



Prosiding

SEMINAR Penelitian Bidang IPA 2017

Pembelajaran Berbasis Inkuiri di Sekolah
Sebagai Upaya Peningkatan Profesionalisme
Guru dan Tenaga Kependidikan IPA

7-8 November 2017
Bandung, Jawa Barat, Indonesia

*Makalah-makalah dalam prosiding ini telah dipresentasikan pada
Seminar Penelitian Bidang IPA 2017
pada tanggal 7-8 November 2016
di SEAMEO QITEP in Science*

Penanggung Jawab
Prof. Triyanta, Ph.D

Peninjau
Dr. R. Indarjani
Lili Indarti, M.Hum.

Penyunting
Lukman Nulhakim

Dipublikasikan oleh

Cara mengutip pada prosiding ini:

Penulis makalah, A., & Penulis makalah, B. (Tahun). "Judul makalah". Makalah ini telah dipresentasikan pada Seminar SEAQIS Research Grants 2016, SEAMEO QITEP in Science, 7-8 November 2017 (hal.). Bandung.

KATA PENGANTAR



Prof. Triyanta, Ph.D.

Direktur SEAMEO QITEP in Science

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT Tuhan Semesta Alam atas segala rahmat dan karunia yang telah diberikan kepada kita semua, sehingga Seminar Penelitian Bidang IPA 2017 mengenai pembelajaran berbasis inkuiri di sekolah sebagai upaya peningkatan profesionalisme guru dan tenaga kependidikan IPA pada tanggal 7-8 November 2017 di SEAMEO *Regional Centre for QITEP in Science* dapat dilaksanakan.

Kegiatan seminar ini merupakan rangkaian akhir dari kegiatan penelitian bidang IPA tahun 2017, yang berjumlah 30 judul penelitian. Penelitian dilakukan secara tim maupun individu oleh pendidik dan tenaga kependidikan penerima dana hibah yang telah diseleksi terlebih dahulu dari berbagai daerah di Indonesia. Prosiding ini berisi hasil penelitian para penerima dana hibah penelitian bidang IPA tahun 2017.

Atas nama SEAMEO *Regional Centre for QITEP in Science*, kami menyampaikan terima kasih kepada semua pihak atas bantuan dan kerjasama yang mendukung keberhasilan kegiatan penelitian bidang IPA, acara Seminar Penelitian Bidang IPA 2017 dan terwujudnya buku prosiding ini.

Pertama kepada penilai pada seleksi proposal antara lain, Dr. Harry Firman, Dr. Anna Ratna Wulan, Dr. Setiya Utari dan Dr. Irma Rahma dari FPMIPA UPI, Dr. Indrawati dari PPPPTK IPA, serta Dr. R. Indarjani sebagai Deputi Program SEAMEO *Regional Centre for QITEP in Science*. Tidak lupa kami menyampaikan terima kasih kepada para pembahas ketika seminar antara lain, Dr. Harry Firman dan Dr. Setiya Utari dari FPMIPA UPI, Dr. Indrawati dan Dr. Eneng Susilawati dari PPPPTK IPA, serta Dr. Sparisoma Viridi dari FMIPA ITB yang telah memberikan saran dan masukan kepada para peneliti pada saat kegiatan seminar.

Kedua kepada Dr. R. Indarjani sebagai Deputi Program dan Lili Indarti, M.Hum. sebagai Deputi Administrasi yang telah meninjau Prosiding Seminar Penelitian Bidang IPA 2017.

Ketiga kepada Bapak/Ibu penerima hibah dana hibah penelitian bidang IPA 2017 yang telah melakukan dan melaporkan kegiatan penelitian pembelajaran berbasis inkuiri di sekolah sebagai upaya peningkatan profesionalisme guru dan tenaga kependidikan IPA.

Keempat kepada Divisi *Research development and IBSE Capacity Building* selaku penanggung jawab program penelitian bidang IPA, Dra. Tati Setiawati, M.M.Pd. sebagai kepala divisi, Lukman Nulhakim, M.Pd dan Haidar Helmi, S.T. sebagai staf yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pemikirannya demi suksesnya pelaksanaan penelitian, kegiatan seminar maupun editor buku prosiding ini.

Terakhir kepada seluruh staf SEAMEO *Regional Centre for QITEP in Science* yang telah mendukung dan membantu kegiatan Seminar.

Bandung, Desember 2017

PENDAHULUAN

Meningkatkan mutu pendidikan merupakan tugas dari setiap instansi yang terkait dalam dunia pendidikan. Salah satu cara adalah dengan meningkatkan budaya meneliti dan menulis di kalangan pendidik dan tenaga kependidikan. SEAMEO *Regional Centre for QITEP in Science* (SEAQIS) sebagai salah satu pusat yang mendapat mandat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan pengembangan keprofesian pendidik dan tenaga kependidikan direkomendasikan untuk melaksanakan kegiatan penelitian oleh Rapat Dewan Pembina (*Governing Board Meeting-GBM*) ke-3 tahun 2012 dan ke-4 tahun 2013. Berkaitan dengan itu, SEAQIS berusaha untuk melakukan aktivitas penelitian baik secara mandiri maupun bekerjasama dengan pihak lain serta mendorong kalangan pendidik dan tenaga kependidikan untuk melakukan kegiatan-kegiatan penelitian.

Mulai tahun 2015, SEAMEO QITEP in Science mendorong para guru IPA dan tenaga kependidikan untuk melakukan kegiatan penelitian melalui Hibah Penelitian (*Research Grants*). Kegiatan penelitian ini difokuskan pada penelitian pendidikan yang mengimplementasikan pembelajaran IPA Berbasis Inkuiri sesuai dengan kegiatan utama (*niche*) dari SEAMEO *Regional Centre for QITEP in Science* yang dinyatakan pada *2nd Fiscal Year Development Programme 2015/2019*. Tema hibah penelitian untuk tahun 2017 adalah “Pembelajaran Berbasis Inkuiri di Sekolah Sebagai Upaya Peningkatan Profesionalisme Guru dan Tenaga Kependidikan IPA”. Sebanyak 30 judul penelitian dibiayai oleh SEAMEO QITEP in Science dengan masing-masing judul mendapatkan hibah dana sebesar 5 juta rupiah.

Rangkaian kegiatan penelitian ini dilakukan selama sembilan bulan dimulai dengan seleksi pengajuan proposal hingga laporan penelitian dan seminar oleh para penerima Hibah Penelitian 2017. Penawaran Hibah Penelitian dimulai pada bulan Maret 2017 secara terbuka melalui laman SEAMEO QITEP in Science. Sebanyak 152 proposal penelitian dari pendidik dan tenaga kependidikan dari berbagai jenjang diterima SEAMEO QITEP in Science. Seleksi dilakukan dalam beberapa tahap, yakni seleksi berkas proposal dan pendukung, seleksi urgensi dan relevansi dari proposal sesuai tema dan *niche* dari SEAMEO QITEP in Science, dan kemudian penilaian proposal. Proses ini melibatkan beberapa pakar dari SEAMEO QITEP in Science, Universitas Pendidikan Indonesia, Institut Teknologi Bandung dan PPPPTK IPA Bandung. Kegiatan penelitian oleh penerima dilakukan selama 6 bulan dari bulan Mei hingga Oktober.

Pada akhir penelitian, para penerima Hibah Penelitian memberikan laporan penelitian baik dalam bentuk tulisan laporan lengkap maupun tulisan singkat karya ilmiah, dan melakukan seminar di SEAMEO QITEP in Science. Kegiatan seminar dilakukan pada tanggal 7-8 November 2017 dengan dihadiri oleh pembahas dari Universitas Pendidikan Indonesia, PPPPTK IPA Bandung dan Direktur SEAMEO QITEP in Science.

Prosiding ini memuat hasil penelitian dari para pemenang Hibah Penelitian 2017 dan diterbitkan dengan maksud agar hasil penelitian para penerima Hibah Penelitian ini dapat disebarluaskan ke kalangan yang lebih luas. Dengan demikian diharapkan prosiding ini dapat menjadi acuan para pendidik dan tenaga kependidikan untuk meningkatkan kegiatan penelitian dan meningkatkan kualitas belajar dan mengajar IPA.

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	<i>i</i>
Pendahuluan	<i>ii</i>
Daftar Isi	<i>iii-v</i>
PENINGKATAN PEMAHAMAN SISWA SMP KELAS IX PADA MATERI SEL SARAF DAN GERAK REFLEKSI MELALUI MEDIA SEL SARAF DAN MEKANISME GERAK REFLEKS 3 DIMENSI PLUS M. Agus Satria	<i>1-8</i>
PENERAPAN ALAT PERAGA “SEPEDA PINTAR ENERGI” PADA PEMBELAJARAN PERUBAHAN ENERGI BERBASIS INKUIRI TINGKAT SMP Arif Darmadiansyah	<i>9-15</i>
PENINGKATAN KREATIVITAS DENGAN MENERAPKAN PENDEKATAN INKUIRI MELALUI PEMBELAJARAN IPA TERPADU MODEL CONNECTED UNTUK KELAS VII-A SMPN 1 SOROMANDI Arif Gumelar	<i>16-21</i>
PENINGKATAN PEMBELAJARAN IPA DENGAN MENGGUNAKAN BAHAN AJAR BERBENTUK KOMIK DAN LKS BERBENTUK PUZZEL AND MATCH DI KELAS VIII SMPN 30 PADANG Arna Fera	<i>22-27</i>
PENGUNAAN MEDIA PERAGA BANDUL MAGNETIK PADA MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR FISIKA SISWA KELAS XII SMAN 5 KOTA BIMA Bambang Setiawan	<i>28-31</i>
MOTIVASI BELAJAR SISWA SMA DAN KEMAMPUAN MERANCANG PEMECAHAN MASALAH LINGKUNGAN MELALUI PEMBELAJARAN ENGINEERING DESIGN PROCESS Cece Sutia	<i>32-40</i>
UPAYA MENINGKATKAN LITERASI TIK DAN KETERAMPILAN BERPIKIR ANALITIS PESERTA DIDIK SMP MELALUI BLENDED LEARNING DENGAN INQUIRY/DISCOVERY LEARNING Dani Setiawan	<i>41-47</i>
UPAYA MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMPN 5 BANGKALAN MELALUI PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING Da’watul Khoiroh	<i>48-53</i>
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DENGAN PEDE MENGGUNAKAN PRORANSEL Deasy Irawati	<i>54-60</i>
PENERAPAN STRATEGI INKUIRI BERBANTUAN MEDIA TV INTERAKTIF MATERI GERAK MELINGKAR BERATURAN DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA PADA SISWA KELAS X SMK DIPONEGORO LEBAKSIU TAHUN PELAJARAN 2017/2018 Dedy Iswanto	<i>61-63</i>
UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA MELALUI PINTER DENGAN BUDI PADA SISWA KELAS IV SD NEGERI ROGOMULYO 02 Eka Yudha Ardiyanto	<i>64-69</i>

DAFTAR ISI

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS INKUIRI DENGAN PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN AUTENTIK UNTUK MENINGKATKAN PROSES DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS IV TEMA PEDULI TERHADAP MAKHLUK HIDUP DI SDN RRI CISALAK Eko Agusnehing Purwaningsih	70-78
PENERAPAN ETNOINKUIRI BERBANTUAN TEKNI <i>SCAFFOLDING</i> PADA MATERI ENERGI PANAS TERHADAP SIKAP ILMIAH DAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS Ernawati Setyo Nugraheni	79-85
PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR IPA PESERTA DIDIK KELAS 6 MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS INKUIRI BERBANTUAN FLASH VIDEO Fita Sukiyani	86-90
PENGUNAAN MEDIA “BASKOM PUZZLE” BERBANTUAN PERMAINAN “HP RANGKING 1” DAN ALAT PERAGA “K-TV” UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA, KETERAMPILAN BERBICARA SERTA AKTIVITAS SISWA TEMA 3 KELAS IV B SDN WONOSARI 03 Galih Suci Pratama	91-96
IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013 MELALUI MODEL INKUIRI PADA PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK Hati Nurahayu	97-104
IMPLEMENTASI MODEL SIKLUS 5E BERBANTUAN VIRTUAL LAB UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA Hendri Kurniadi	105-112
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN POGIL BERBANTUAN MIND MAPPING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN KREATIVITAS SISWA KELAS X TSM SMK NEGERI 9 MALANG PADA MATERI LAMBANG UNSUR DAN STRUKTUR ATOM Ika Budi Yulastini	113-120
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI MELALUI AKTIVITAS LUAR KELAS (OUTDOOR ACTIVITIES) DENGAN MEDIA PERANGKAT LUNAK TRACKER UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR FISIKA PADA MATERI DINAMIKA ROTASI PESERTA DIDIK KELAS XI IPA 5 DI MAN 2 KUDUS Muhammad Miftakhul Falah	121-125
UPAYA MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN PRESTASI BELAJAR IPA MELALUI PENERAPAN MODEL NOTE-TAKING PAIRS BERBANTUAN LOG BOOK DI SMKN 1 SAPTOSARI Nanik Yuniastuti	126-133
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING BERBASIS KEARIFAN LOKAL BALI TRI PRAMANA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA DI PENDIDIKAN NON FORMAL Ni Putu Ayu Hervina	134-140
PENINGKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA TIPE WEBBED DENGAN PENDEKATAN INKUIRI TERBIMBING Nita Novianti	141-153
PEMANFAATAN ALAT PERAGA RUTAN (RUMAH ATOM) UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR KIMIA MATERI STRUKTUR ATOM DAN SISTEM PERIODIK Nixon Aylon Selly	154-160

DAFTAR ISI

UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI KELANGSUNGAN HIDUP MAKHLUK HIDUP MELALUI PEMBUATAN CERITA BERGAMBAR DENGAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS INKUIRI DI KELAS IX SMPN 36 BANDUNG Nurhayati	161-167
PEMBELAJARAN DIFFERENTIATED SCIENCE INQUIRY DIPADU MIND MAP UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA Nur Miftahul Fuad	168-174
MODEL 5 E, AND IMPLEMENTATION OF ULTRAVIOLET SILK MEDIA BOX FOR RESPONDING STUDENT LEARNING OBLIGATIONS IN LEARNING MATERIALS OF PHOTOSYNTHESIS Priya Santosa	175-179
PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI CHEMOENTREPRENEURSHIP UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN MINAT WIRAUSAHA SISWA KELAS XI PADA MATERI MINYAK BUMI Yani Pinta	180-183
INOVASI MODEL PEMBELAJARAN GUIDED INQUIRY UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA SMP Yunita Dwi Febriastuti	184-190
PENERAPAN MODEL INKUIRI TERBIMBING MENGGUNAKAN PROYEK VIDEO PADA MATERI LAJU REAKSI UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA DI KELAS XII MM 1 SMKN 1 AMUNTAI Zubaidah	191-196
MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMK PADA TOPIK KOLOID Herry Soesanto	197-200

PENINGKATAN PEMAHAMAN SISWA SMP KELAS IX MELALUI MEDIA SEL SARAF DAN MEKANISME GERAK REFLEKS 3 DIMENSI PLUS

M. Agus Satria, S.Pd¹⁾ dan Mira Restuti, S.Pd²⁾

¹⁾SMPIT Bahtera Insani, Jalan Manggar Kp. Bugis, Bintan

²⁾SMPIT Bahtera Insani, Jalan Manggar Kp. Bugis, Bintan

E-mail: agussatria18@yahoo.com

ABSTRACT

The use of picture explanation is not very effective in learning nerve cell and reflex motion mechanism because it doesn't provide a complex visualization. Therefore it is necessary to use the 3 dimensional learning models in order that the nerve cell structure and reflex motion mechanism can be visualized in detail to improve students' understanding of the materials. Method used in this research was classroom action research. The participants of this research were consisted of 17 male students of the 9th grade of Bahtera Insani Islamic Junior High School, Bintan regency, Kepulauan Riau. The research was divided into two sessions. In the first session, the researcher used pictures and in the second session the researcher used the 3 dimensional media. Based on data analysis, the researcher found that the students' understanding of the materials in the first session was 12% because the object in the pictures was not well observed. Moreover, the process of the reflex motion which explained the interaction stages was difficult to visualize. Meanwhile in the second sessions, the students' understanding increased to 100% because the object of nerve cell and reflex motion mechanism was real. Based on the research, learning process in the second session that used 3 dimensional reflex motion mechanism plus could increase the students' understanding on the nerve cell and the mechanism of reflex motion materials. It was indicated by the percentages of students understanding up to 88% compared to the first session.

Keywords: nerve cell, reflex motion and 3 dimensional models.

ABSTRAK

Penggunaan media gambar sejauh ini kurang efektif dalam pembelajaran struktur sel saraf dan mekanisme gerak refleks karena tidak memberikan visualisasi secara kompleks. Sehingga perlu digunakan model pembelajaran 3 dimensi agar struktur sel saraf dan mekanisme gerak refleks dapat divisualkan secara detail dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa pada materi tersebut. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilakukan terhadap 17 siswa di kelas IX SMPIT Bahtera Insani. PTK ini terdiri atas 2 tahapan yaitu siklus I yang menggunakan media gambar dan siklus II yang menggunakan media model 3 dimensi plus. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data pada siklus I yaitu ketuntasan belajar siswa 12% karena dengan menggunakan media gambar file ppt 1 dimensi, objek kurang teramati secara kompleks. Selain itu, gerak refleks yang menerangkan tahapan interaksi sulit untuk divisualkan prosesnya. Sedangkan pada siklus II, ketuntasan belajar siswa meningkat menjadi 100% karena sel saraf dan mekanisme gerak refleks nyata objeknya. Sehingga dapat disimpulkan, tahapan siklus II dengan menggunakan model sel saraf dan mekanisme gerak refleks 3 dimensi plus mampu meningkatkan pemahaman siswa pada materi pembelajaran sel saraf dan mekanisme gerak refleks dengan persentase peningkatan pemahaman sebesar 88% dari hasil siklus I.

Kata Kunci: Sel saraf, gerak refleks, dan model 3 dimensi.

Pendahuluan

Saraf dan mekanisme gerak refleks adalah gerak yang dihasilkan oleh jalur saraf yang sederhana. Jalur saraf ini terbentuk hubungan antara neuron sensorik, interneuron, dan neuron motorik. Saraf dan mekanisme gerak refleks terjadi sangat cepat dan bukan terjadi karena kesadaran maupun kemauan diri

sendiri sehingga respon yang dihasilkan berifat otomatis tanpa mendapat kontrol dari otak. Pada gerak refleks, impuls berjalan pendek atau singkat diawali dari reseptor penerima diteruskan ke saraf sensori kemudian menuju ke saraf pusat diterima saraf penghubung, tanpa melalui kontrol otak, impuls diteruskan ke saraf motorik dan berakhir pada efektor.

Menurut Sutrisno (2010), proses pembelajaran di sekolah pada umumnya menampilkan visualisasi dalam bentuk gambar maya ataupun gambar cetak yang merupakan media satu dimensi. Media tersebut cukup efektif tetapi siswa kurang dapat memahami mekanisme dari saraf dan mekanisme gerak refleks yang memperlihatkan hubungan neuron-neuron. Untuk lebih memahamkan siswa terhadap materi tersebut maka perlu dibuat media yang lebih jelas menggambarkan struktur kompleks saraf dan mekanisme gerak refleks yaitu dengan membuat model saraf dan mekanisme gerak refleks 3 dimensi plus.

Media pembelajaran menjadi salah satu komponen penting dalam mencapai keberhasilan dalam pembelajaran. Media pembelajaran adalah sesuatu yang dapat dijadikan sebagai sarana penghubung untuk menyampaikan pesan yang harus dicapai siswa dalam kegiatan belajar. Banyak media untuk menunjang kegiatan belajar dan salah satu media pembelajaran paling efektif bagi siswa adalah media tiga dimensi. Selama ini pihak sekolah jarang menyediakan media 3 dimensi tersebut karena harganya yang relatif mahal.

Dengan adanya masalah tersebut, maka seorang guru dituntut lebih kreatif dan inovatif dalam menciptakan media pembelajaran memberikan kemudahan bagi siswa dalam memahami pelajaran. Hal ini karena tuntutan kompetisi sudah menjadi dinamika.

Guru dituntut merancang pembelajaran yang kreatif dan inovatif guna kelancaran proses kegiatan belajar mengajar. Oleh karena itu untuk memahamkan siswa SMP mengenai materi saraf dan mekanisme gerak refleks maka perlu dibuat model pembelajaran saraf dan mekanisme gerak refleks dengan menggunakan bahan yang sederhana sehingga akan lebih ekonomis tetapi tetap dapat menampilkan struktur secara terperinci. Misalnya dengan menggunakan biji-bijian, bonggol, dan limbah anorganik. Segala sesuatu yang baru, sederhana, realistis, unik dan bermanfaat tentu akan menarik perhatian siswa sehingga membuat mereka memperhatikan setiap materi yang disampaikan dan materi mengenai saraf dan mekanisme gerak refleks pun akan mudah dipahami.

Metode Penelitian

Metode yang dilakukan pada karya tulis ini adalah penelitian dengan membuat model

sel saraf dan mekanisme gerak refleks 3 dimensi plus dan melakukan penelitian tindakan kelas (PTK).

A. Populasi.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX yang ada di SMPIT Bahtera Insani Kabupaten Bintan Kepulauan Riau.

B. Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah 17 orang siswa kelas IX yang ada di SMPIT Bahtera Insani Kabupaten Bintan Kepulauan Riau.

C. Waktu

Penelitian ini dilakukan selama tiga bulan. Bulan pertama yaitu bulan juli dilakukan pembuatan media pembelajaran 3 dimensi plus. Pada bulan selanjutnya yaitu bulan september dilakukan pengambilan data di SMPIT Bahtera Insani kelas IX putra. Bulan Oktober dilakukan penyusunan laporan hasil penelitian.

D. Pembuatan Model Sel Saraf dan Mekanisme Gerak Refleks

Alat-alat yang digunakan untuk membuat model saraf dan mekanisme gerak refleks 3 dimensi plus ini adalah sebagai berikut: mesin bor listrik, *glue gun*, pisau *stainless*, gergaji besi, gergaji kayu, gunting, obeng, kuas cat, dan alat penyemprot cat. Adapun bahan yang dibutuhkan adalah: Tempurung kelapa gading, biji ketapang, serabut kelapa, bonggol jagung, kain terplak, tempurung kelapa, kawat, amplas, cat minyak, dinamo 12 volt, baterai, solasi hitam, kabel listrik, kardus, cat minyak, karet, selang *Air Conditioner (AC)*, dan lem batang.

Cara pembuatan model sel saraf dan mekanisme gerak refleks 3 dimensi adalah sebagai berikut:

Struktur neuron

1. Bonggol jagung muda dipotong 10 cm, lalu diberi lubang pada bagian tengahnya menggunakan potongan selang AC, dicat semprot untuk dijadikan sel schwann .

2. Biji mangga dan biji alpukat dicat dan dibentuk menjadi badan sel saraf.
3. Biji mangga dan biji alpukat dipasang potongan kabel pendek untuk membentuk dendrit yang bercabang dengan menggunakan lem tembak.
4. Selang AC/Kabel sebagai akson dipotong 30 cm kemudian dimasukkan ke bagian tengah bonggol-bonggol jangung sampai ujung biji mangga, kemudian diberi perekat dengan lem tembak.
5. Ujung lainnya pada akson dibuat bercabang menggunakan potongan kabel pendek yang dibalut solasi listrik
6. Bagian sinapsis dan ujung dendrit sel saraf lain dihubungkan dengan solasi.
7. Sel saraf yang dibentuk antara lain sel saraf sensorik, motorik, dan konektor.

Sumsum tulang belakang

1. Bentuk gambar sumsum tulang belakang pada permukaan triplek.
2. Potong bagian yang digambar sumsum tulang belakang.
3. Buat alur saraf sensorik, saraf konektor, dan saraf motorik.

Reseptor dan efektor

1. Rangkaian beberapa spons cuci piring menggunakan kardus dan lem sehingga membentuk reseptor kulit.
2. Bentuk potongan kardus menyerupai otot polos, lalu di cat.

Rancangan gerak refleksi.

1. Hubungkan masing-masing kabel (akson dan dendrit) satu dan lainnya, lalu isoalsi listrik.
2. Pasang dinamo pada bagian jaringan otot sehingga memungkinkan terjadinya gerakan
3. Pasang baterai pada bagian reseptor yang telah terhubung dengan kabel listrik dan sakelar.

Cara Pengambilan Data

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Menurut Depdiknas (1999) dalam Widyaningrum (2010) model penelitian yang digunakan mengacu pada model cyclical dengan 4 tahapan yaitu: merencanakan, melakukan tindakan serta mengamati dan merefleksikan. Penelitian ini bersifat siklik yang berarti tindakan berikutnya diusahakan lebih baik dari tindakan sebelumnya.

Prosedur penelitiannya adalah sebagai berikut:

1. Siklus I

a. Perencanaan

- 1) Membuat skenario pembelajaran yang akan diterapkan.
- 2) Menyusun instrumen penelitian yang terdiri atas instrumen perangkat pembelajaran dan instrumen monitoring.

b. Pelaksanaan

Pada pertemuan I (dalam waktu 80 menit) yang perlu dilakukan peneliti adalah:

- 1) Menyampaikan materi mengenai sistem saraf dan tanpa menggunakan model, hanya dengan gambar.
- 2) Memberikan soal-soal mengenai sel saraf dan gerak refleksi.

c. Mengevaluasi hasil pengerjaan soal oleh siswa pada siklus I.

d. Refleksi

Pembelajaran pada siklus I dianalisis untuk dilakukan perbaikan yang diterapkan pada siklus selanjutnya. Peneliti mengamati hal-hal yang kurang untuk dicari pemecahannya demi perbaikan pembelajaran pada siklus selanjutnya.

2. Siklus II

a. Perencanaan

Pada siklus kedua ini langkah-langkah perencanaan tindakan adalah sama.

b. Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan ini sesuai skenario pembelajaran siklus II yang telah mendapatkan rekomendasi dari hasil refleksi siklus I, secara rinci pelaksanaannya sebagai berikut: Pada pertemuan I (dalam waktu 80 menit) yang perlu dilakukan peneliti adalah menyampaikan materi mengenai saraf dan mekanisme gerak refleksi dengan menggunakan model dan pendekatan inkuiri.

c. Mengevaluasi hasil pengerjaan soal oleh siswa pada siklus II

d. Refleksi

Seluruh data yang diperoleh selama kegiatan berlangsung dianalisis dan diolah. Hasil dari refleksi siklus II ini selanjutnya dibandingkan dengan hasil pada siklus I, sehingga dapat digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa.

3. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, meliputi:

- 1) Model sel saraf dan mekanisme gerak refleks 3 dimensi plus.
- 2) Soal-soal mengenai saraf dan mekanisme gerak refleks.

4. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan pada penelitian ini adalah adanya peningkatan nilai hasil belajar siswa pada akhir penelitian yang diindikasikan dengan ketuntasan belajar klasikal yaitu bila prestasi belajar siswa tersebut sekurang-kurangnya 85% dari seluruh jumlah siswa mencapai nilai 60 ke atas Depdikbud (1997) dalam Widyaningrum (2010).

5. Teknik Analisis Data

1. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif. Untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa diketahui berdasarkan hasil

evaluasi pada siklus pertama pertama dan kedua yang dicirikan dengan ketuntasan belajar individu dan ketuntasan belajar klasikal.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMPIT Bahtera Insani, Kabupaten Bintan terhadap 17 siswa putra SMPIT Bahtera Insani kelas IX pada mata pelajaran IPA Terpadu dengan pokok bahasan sel saraf dan mekanisme gerak refleks. Penelitian ini dilakukan melalui dua tahapan yaitu siklus I dan siklus II yang dilaksanakan pada tanggal 04 September 2017. Siklus I dilaksanakan pada jam kesatu dan kedua, sedangkan siklus II pada jam ketujuh dan kedelapan. Berikut adalah hasil penelitian yang telah disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Penilaian Siklus 1 dan Siklus II

No	Nama Siswa	Skor Siklus I	Ketuntasan (%)	Skor Siklus II	Ketuntasan(%)
1	Ahmad Dani	40*	40	90	90
2	Alfintian Mebi Pratama	20*	20	80	80
3	Anugrah Pratama	40*	40	85	85
4	Ardi Hendri	40*	40	80	80
5	Dody Dwi Prayogo	30*	30	75	75
6	Fachruddin Arrozi	20*	20	65	65
7	Faiz Ar-rachman	55*	55	70	70
8	Hafizh Amirul Hizyam	40*	40	90	90
9	La ode Ilham	50*	50	80	80
10	Muhammad Naufal Hakim	40*	40	95	95
11	Muhammad Ridho Maulana	30*	30	85	85
12	Muhammad Risky Firdaus	45*	45	85	85
13	Rasikh Khalil Pasha	80	80	90	90
14	Teguh Gusti Erlangga	50*	50	90	90
15	Trino Anggara Yudyahartanto	65	65	95	95
16	Arjuna Ramadhany Syarif	50*	50	75	75
17	Raja Oktafiransyah	50*	50	75	75
Ketuntasan Belajar			12%		100%

Keterangan:

KKM = 60

* = Siswa Belum Tuntas

1. Siklus I

Pada awal kegiatan ini, peneliti menyusun perangkat pembelajaran yang berupa

Rencana Perangkat Pembelajaran (RPP) tentang sistem saraf (mekanisme gerak refleks) dan instrumen penelitian. Kegiatan penyusunan

RPP bermaksud untuk merumuskan tujuan pembelajaran, batasan konsep materi, dan langkah-langkah penyajian materi. Adapun instrumen penelitian yang digunakan pada pembelajaran siklus I berupa penyajian materi sistem saraf dengan menggunakan media file ppt dan soal uji tes siklus I.

Pembelajaran siklus I dilakukan pada tanggal 04 September 2017 terhadap 17 orang siswa kelas IX Ikhwan (putra) pada jam pertama dan kedua. Pada tahapan ini peneliti menyampaikan materi sesuai skenario pembelajaran yang tertuang dalam RPP. Materi sel saraf dan mekanisme gerak saraf divisualisasikan melalui gambar-gambar untuk menjelaskan struktur dan tahapan mekanisme terjadinya gerak refleks pada tubuh. Setelah penjelasan materi, selanjutnya dilakukan diskusi dan tanya jawab.

Pada akhir pembelajaran dilakukan kegiatan refleksi untuk mengajak siswa menyimpulkan secara bersama-sama dengan bimbingan guru. Selanjutnya siswa diberikan 10 soal uji siklus 1 materi sel saraf dan mekanisme gerak refleks yang terdiri dari 5 soal pilihan ganda dan 5 soal esai. Menurut Jihad dkk (2012), untuk memperoleh hasil belajar, dilakukan evaluasi atau penilaian yang merupakan tindak lanjut atau cara untuk mengukur tingkat penguasaan siswa. Pemberian soal uji siklus I ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa sehingga dapat diketahui tingkat pemahaman mereka terhadap materi yang telah disajikan pada siklus I.

Berdasarkan hasil uji siklus I yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa rata-rata kelas yang diperoleh adalah 44 dengan ketuntasan belajar siswa adalah 12% (lihat Tabel 2). Pada uji siklus I ini siswa yang tuntas berjumlah 2 orang (12%) orang sedangkan siswa yang tidak tuntas berjumlah 15 (88%) orang. Penentuan tuntas atau tidaknya siswa mengacu pada kriteria ketuntasan minimal (KKM) pelajaran IPA yaitu dengan skor 60. Sehingga dapat diketahui berdasarkan hasil uji siklus I menunjukkan tingkat pemahaman siswa dalam materi sel saraf dan mekanisme gerak refleks masih sangat rendah.

Tingkat pemahaman yang rendah dari uji siklus I sangat dipengaruhi dari penggunaan media pembelajaran. Media file ppt dan gambar ternyata belum mampu

memberikan visualisasi struktur dan mekanisme gerak refleks secara baik, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi. Hasil yang diperoleh dari pembelajaran siklus I akan dievaluasi, kemudian dilakukan perbaikan pembelajaran pada siklus II.

Tabel 2. Hasil Penilaian Siklus 1

No	Nama Siswa	Skor Siklus I	Ketuntasan (%)
1	Ahmad Dani	40*	40
2	Alfintian Mebi Pratama	20*	20
3	Anugrah Pratama	40*	40
4	Ardi Hendri	40*	40
5	Dody Dwi Prayogo	30*	30
6	Fachruddin Arrozi	20*	20
7	Faiz Ar-rachman	55*	55
8	Hafizh Amirul Hizyam	40*	40
9	La ode Ilham	50*	50
10	Muhammad Naufal Hakim	40*	40
11	Muhammad Ridho Maulana	30*	30
12	Muhammad Risky Firdaus	45*	45
13	Rasikh Khalil Pasha	80	80
14	Teguh Gusti Erlangga	50*	50
15	Trino Anggara Yudyahartanto	65	65
16	Arjuna Ramadhany Syarif	50*	50
17	Raja Oktafiransyah	50*	50
Nilai rata-rata siswa		44	
Ketuntasan Belajar			12%

Keterangan:

KKM = 60

* = Siswa Belum Tuntas

Siklus II

Persiapan kegiatan pada siklus II sama dengan kegiatan pada siklus I, hanya saja instrumen yang akan digunakan berbeda dari sebelumnya. Adapun instrumen penelitian yang digunakan pada pembelajaran siklus II berupa

model sel saraf dan mekanisme gerak refleksi 3 dimensi plus dan soal uji tes siklus II.

Pembelajaran siklus II dilakukan pada waktu yang sama yaitu tanggal 04 September 2017 terhadap 17 orang siswa kelas IX Ikhwan (putra) namun pada jam ketujuh dan kedelapan. Pada tahapan ini peneliti mengawali dengan memberikan apersepsi dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa. Selanjutnya peneliti melakukan pendekatan inkuiri terbimbing untuk materi saraf dengan menggunakan model sel saraf 3 dimensi plus. Dengan media ini, siswa dapat mengamati langsung wujud sel saraf. Siswa dapat menunjukkan langsung bagian-bagian dari sel saraf dan mengoperasikan mekanisme gerak refleksi.

Penggunaan media 3 dimensi ini mampu meningkatkan antusias belajar siswa dikarenakan memberikan pengalaman belajar langsung kepada siswa. Sebagaimana yang diungkapkan Moedjiono (1992) bahwa media sederhana tiga dimensi memiliki kelebihan-kelebihan, yaitu: memberikan pengalaman secara langsung, penyajian secara kongkrit dan menghindari verbalisme, dapat menunjukkan obyek secara utuh baik konstruksi maupun cara kerjanya, dapat memperlihatkan struktur organisasi secara jelas, dapat menunjukkan alur suatu proses secara jelas.

Dengan media tersebut, materi sel saraf dan mekanisme gerak refleksi membuat siswa mudah mengingat nama strukturnya dan mampu menjelaskan fungsi-fungsinya karena objeknya nyata. Selain itu siswa juga dapat melihat secara langsung mekanisme gerak refleksi yang melibatkan koneksi antar sel-sel saraf, saraf pusat, dan otot.

Pada akhir pembelajaran peneliti melakukan refleksi dengan mengajak siswa menyimpulkan materi bersama-sama. Selanjutnya siswa diberikan 10 soal uji siklus II materi sel saraf dan mekanisme gerak refleksi yang terdiri dari 5 soal pilihan ganda dan 5 soal esai. Menurut Jihad dkk (2012), untuk memperoleh hasil belajar, dilakukan evaluasi atau penilaian yang merupakan tindak lanjut atau cara untuk mengukur tingkat penguasaan siswa. Tes nilai hasil belajar harus dilakukan bersama-sama dalam kondisi yang seragam, baik secara sendiri-sendiri maupun kelompok. Hasil uji siklus II disajikan dalam Tabel 3

Berdasarkan hasil uji siklus II yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa nilai

rata-rata kelas yang diperoleh kelas IX putra adalah 83 dengan ketuntasan belajar siswa adalah 100%. Seluruh siswa memperoleh nilai di atas KKM 60 dengan nilai tertinggi 95 dan nilai terendah 65. Dari hasil uji tersebut dapat diketahui bahwa hasil uji siklus II menunjukkan hasil yang sangat memuaskan.

Tabel 3. Hasil Penilaian Siklus II

No	Nama Siswa	Skor Siklus II	Ketuntasan (%)
1	Ahmad Dani	90	90
2	Alfintian Mebi Pratama	80	80
3	Anugrah Pratama	85	85
4	Ardi Hendri	80	80
5	Dody Dwi Prayogo	75	75
6	Fachruddin Arrozi	65	65
7	Faiz Ar-rachman	70	70
8	Hafizh Amirul Hizyam	90	90
9	La ode Ilham	80	80
10	Muhammad Naufal Hakim	95	95
11	Muhammad Ridho Maulana	85	85
12	Muhammad Risky Firdaus	85	85
13	Rasikh Khalil Pasha	90	90
14	Teguh Gusti Erlangga	90	90
15	Trino Anggara Yudyahartanto	95	95
16	Arjuna Ramadhany Syarif	75	75
17	Raja Oktafiransyah	75	75
Nilai rata-rata siswa		83	
Ketuntasan Belajar		100%	

Keterangan:

KKM = 60

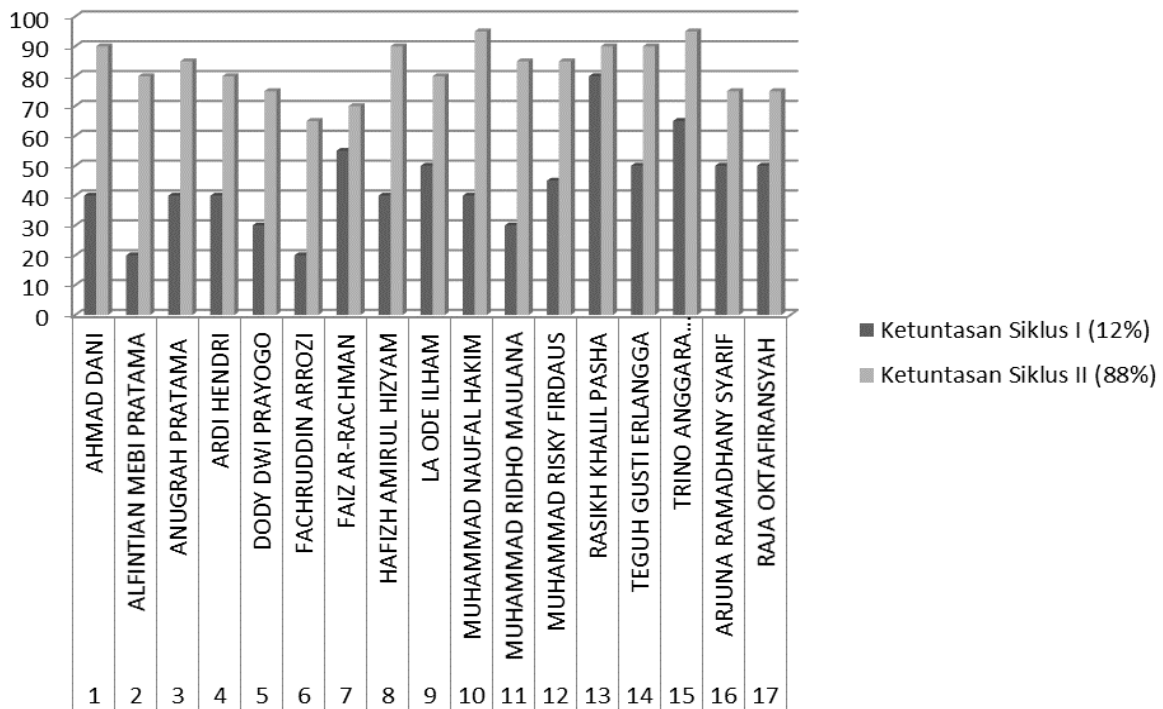
* = Siswa Belum Tuntas

Penelitian ini dapat dikatakan berhasil karena terjadi peningkatan nilai hasil belajar siswa yang diindikasikan dengan meningkatnya kemampuan dalam menjawab soal uji siklus yang diberikan setelah selesai penyampaian materi. Selain itu terjadi peningkatan nilai hasil belajar

siswa pada akhir penelitian yang diindikasikan dengan naiknya ketuntasan belajar klasikal siswa tersebut sekurang-kurangnya 85% dari seluruh jumlah siswa mencapai nilai 60 keatas (Depdikbud 1997 dalam Widyaningrum 2010).

Berikut adalah grafik perbandingan pembelajaran siklus I dan siklus II siswa

kelas IX Putra di SMPIT Bahtera Insani yang menerangkan bahwa telah terjadi peningkatan hasil uji siklus dengan pembelajaran yang menggunakan model sel saraf dan mekanisme gerak reflek 3 dimensi.



Grafik 1. Perbandingan Ketuntasan Belajar Siklus I dan Siklus

Berdasarkan data yang diperoleh dari Grafik 1 dapat diketahui bahwa pembelajaran dengan model sel saraf dan mekanisme gerak refleks 3 dimensi telah memberikan peningkatan ketuntasan belajar siswa sampai 88%. Presentase peningkatan tersebut diperoleh dengan melihat hasil ketuntasan belajar siswa dari 12% (siklus I) menjadi 100% (siklus II). Pembelajaran model 3 dimensi dapat memberikan efek positif dibandingkan pembelajaran yang menggunakan media gambar-gambar file ppt. Dengan demikian pembelajaran model sel saraf dan mekanisme gerak refleks 3 dimensi plus dinyatakan layak untuk digunakan pada pembelajaran sel saraf dan mekanisme gerak refleks di SMP kelas IX.

Simpulan

Berdasarkan Penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa model sel saraf dan mekanisme

gerak refleks 3 dimensi plus memiliki efektifitas meningkatkan pemahaman belajar siswa kelas IX putra SMPIT Bahtera Insani pada materi sel saraf dan gerak refleks.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih yang mendalam ucapkan kepada pihak yang telah mendukung kegiatan ini seperti rekan - rekan guru, siswa SMPIT Bahtera Insani dan yayasan Bahtera Insani terutama SEAQIS melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang telah menanggung sepenuhnya penelitian ini sehingga dapat terlaksana dengan lancar.

Daftar Pustaka

[1] Sutrisno, Eko. 2010. "Peningkatan Pemahaman Siswa SMA Kelas XI pada



Materi Pembelajaran Struktur dan Fungsi Membran Plasma Melalui Model Tiga Dimensi”. PKM-P. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan. (Laporan Penelitian)

- [2] Campbell, N.A., Reece, J.B., Taylor, M.R., Simon, E, J. 2006. *Biology Concept and Connection*. San Francisco. Benjamin Cumming: 80-82. (Buku)
- [3] Anonim. 2013. *Anatomi Fisiologi Sistem Saraf*. <http://staff.unila.ac.id/gnugroho/files/2013/11/anatomi-fisiologi-sistem-saraf.pdf>. Diakses 11 April 2017. (Artikel Online)
- [4] Ibrahim, H., dkk. 2001. *Media pembelajaran: Bahan sajian program pendidikan akta mengajar*. Malang: IKIP UM. (Buku)
- [5] Criticos, C. 1996. Media selection. Plomp, T., & Ely, D. P. (Eds.): *International Encyclopedia of Educational Technology, 2nd edition*. New York: Elsevier Science, Inc. (Buku)
- [6] Prawiradilaga, D. A. 2008. *Prinsip Disain Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group. (Buku)
- [7] **Sudrajat, A.** 2008. *Media Pembelajaran*. <http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2008/01/12/media-tiga-pembelajaran/>. (Artikel Online)
- [8] Moedjiono. 1981. *Media pendidikan III: Cara pembukaan media pendidikan*. Jakarta: P3G. Depdikbud. (Buku)
- [9] Fitriani, dkk. 2015.” *Pengaruh model pembelajaran auditory Intellectually repetition terhadap hasil Belajar matematika siswa di tinjau dari Kedisiplinan siswa*”. PKM-P. Jakarta: Universitas Muhammadiyah Jakarta. (Jurnal Online)
- [10] Jihad, Asep dan Abdul Haris. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Presindo. (Buku)
- [11] Widyaningrum, T. 2010. *Peningkatan Prestasi Belajar Biologi Melalui E-Learning dan Pemberian Quis Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Ahmad Dahlan*. Proseeding Seminar Nasional. Yogyakarta: UAD. (Buku)

PENERAPAN PEMBELAJARAN *DISCOVERY INQUIRY* BERBASIS *HD^{Pro} Tens (Hologram Digital Proyektor Tenaga Surya)* UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS X DI SMAN PROBUR

Arif Darmadiansah, S.Pd., Gr
SMAN Probur, Alor, NTT
Email : darmadiansah.arif@gmail.com

ABSTRACT

The quality of education at SMA N Probur which includes the left, the outer and the front (3T) areas is still very low. Lack of instructional media limits teachers to be able to deliver material well. Learning goes monotonous and tends to be boring. Application of learning with discovery inquiry based on HDPro Tens (Hologram Digital Solar Projector) is a learning activity where students are guided to seek and find their own, to investigate themselves about a concept of science so that knowledge and skills possessed by students is not the result of remembering a set of facts and theories but rather the result of their own findings through the help of HDPro Tens interactive media. This research is designed as a classroom action research. Specific objectives are to be achieved to improve the quality of biology learning by applying HDPro Tens interactive media based inquiry-based learning inquiry. The result of student interest analysis after the application of HDPro Tens based inquiry discovery increased to 100% compared to the previous which only 15%. Classical completeness which previously only 35% increased to 67%. In terms of liveliness students get a score of 4.5 with student activation criteria as much as 16 - 19 students from 21 students actively involved in learning. While the assessment of social skills and character criteria is very good. Based on that, the application of HDPro Tens based inquiry discovery can improve the quality of biology learning.

Keywords: *Discovery Inquiry, Quality Learning, HDpro TENS.*

ABSTRAK

*Kualitas pendidikan di SMA N Probur yang termasuk didaerah tertinggal, terluar dan terdepan (3T) masih sangat rendah. Kurangnya media pembelajaran membatasi guru untuk dapat menyampaikan materi dengan baik. Pembelajaran berlangsung monoton dan cenderung membosankan. Penerapan pembelajaran dengan discovery inquiry berbasis **HDPro Tens (Hologram Digital Proyektor Tenaga Surya)** merupakan kegiatan pembelajaran dimana siswa dibimbing untuk mencari dan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri tentang suatu konsep sains sehingga pengetahuan dan ketrampilan yang dimiliki siswa bukan hasil mengingat seperangkat fakta dan teori-teori melainkan hasil dari temuan mereka sendiri melalui bantuan media interaktif **HDPro Tens**. Penelitian ini dirancang sebagai penelitian tindakan kelas (classroom action research). Tujuan khusus khusus yang ingin dicapai untuk meningkatkan kualitas pembelajaran biologi dengan penerapan pembelajaran discovery inquiry berbasis media interaktif HDPro Tens. Hasil analisis minat belajar siswa setelah penerapan discovery inquiry berbasis HDPro Tens meningkat menjadi 100% dibanding sebelumnya yang hanya 15%. Ketuntasan klasikal yang sebelumnya hanya 35% meningkat menjadi 67%. Dari sisi keaktifan siswa mendapatkan skor 4.5 dengan kriteria keaktifan siswa sebanyak 16 – 19 siswa dari 21 siswa terlibat aktif dalam pembelajaran. Sedangkan dari penilaian ketrampilan sosial dan karakter kriteria sangat baik. Berdasarkan hal tersebut maka penerapan discovery inquiry berbasis HDPro Tens dapat meningkatkan kualitas belajar biologi.*

Kata Kunci: *Discovery Inquiry, Kualitas Belajar, HD^{Pro} TENS.*

Pendahuluan

Kualitas pendidikan di SMA N Probur yang termasuk didaerah tertinggal, terluar dan terdepan (3T) berbatasan langsung dengan Negara Timur Leste masih sangat rendah. Minimnya fasilitas sarana dan prasarana penunjang kegiatan belajar mengajar (KBM) terutama media pembelajaran menjadi salah satu faktor utama rendahkan kualitas belajar di sekolah. Kurangnya media pembelajaran membatasi guru untuk dapat menyampaikan materi dengan baik. Pembelajaran berlangsung monoton dan cenderung membosankan. Sehingga berdampak pada hasil belajar yang tidak tuntas dan minat belajar yang rendah. Hal ini diperparah dengan tidak adanya aliran listrik sehingga media pembelajaran berbasis elektronik hampir mustahil untuk dapat digunakan sebagai penunjang kegiatan belajar.

Biologi sebagai salah satu cabang sains tidak cukup hanya disampaikan dengan pembelajaran konvensional namun sangat penting adanya variasi media yang dapat membuat siswa lebih mudah dalam memahami konsep-konsep biologi. Materi belajar biologi meliputi *Plantae*, *Animalia*, *Monera*, *Fungi* dan *Protista* yang dikaji dari tingkat molekul sampai tingkat bioma. Berdasarkan materi tersebut terdapat banyak jenis pengelompokan makhluk hidup dalam pembelajaran biologi yang kurang dipahami siswa, serta banyaknya materi yang harus dipelajari menimbulkan kesulitan bagi siswa.

Materi *Animalia* merupakan salah satu materi yang terdapat dalam pembelajaran biologi. Materi ini merupakan materi pembelajaran biologi di SMA kelas X pada semester gasal. Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran biologi sebelumnya di kelas X di SMA Negeri Probur materi *animalia* merupakan salah satu materi yang dianggap masih sulit untuk dikuasai siswa kelas X, hal ini terlihat dari sebagian besar siswa yang belum mencapai KKM (70). Hasil ulangan harian materi *Animalia* sub materi *animalia* pada tahun 2016 diketahui hanya 35% anak yang mencapai KKM

Pelaksanaan proses belajar mengajar Biologi dalam penyampaian konsep-konsepnya belum diarahkan untuk mengatasi berbagai persoalan yang terkait materi pembelajaran sehingga siswa kurang aktif dalam pembelajaran. Siswa lebih banyak mendengarkan dan mencatat sehingga konsep yang diterima merupakan konsep yang sudah

ada sebelumnya tanpa harus mencari atau membuktikan konsep tersebut. Selain itu, pada pembelajaran Biologi sebenarnya dapat dipahami dan digali oleh siswa melalui pemanfaatan media pembelajaran secara maksimal. Menurut Sri Anitah (2009) "Media adalah setiap orang, bahan, alat, atau peristiwa yang dapat menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa untuk menerima pengetahuan, keterampilan, dan sikap"^[1]. Dengan pengertian itu, maka guru, buku ajar, serta lingkungan adalah media. Setiap media merupakan sarana untuk menuju ke suatu tujuan. Di dalamnya terkandung informasi yang dapat dikomunikasikan kepada orang lain. Informasi ini mungkin didapatkan dari buku-buku, rekaman, internet, film, mikrofilm, dan sebagainya. Semua itu adalah media pembelajaran karena memuat informasi yang dapat dikomunikasikan dan diinformasikan kepada siswa.

Salah satu variasi dalam penyajian materi IPA khususnya Biologi adalah melalui pembelajaran interaktif *discovery inquiry* berbasis HDPro Tens (*Hologram Digital Proyektor Tenaga Surya*) yang bertujuan untuk menyalurkan pesan (pengetahuan, keterampilan dan sikap) serta dapat merangsang pilihan, perasaan, perhatian dan kemauan peserta didik sehingga secara sengaja proses belajar terjadi, bertujuan dan terkendali.

Pembelajaran dengan *discovery inquiry* berbasis HDPro Tens (*Hologram Digital Proyektor Tenaga Surya*) adalah kegiatan pembelajaran dimana siswa dibimbing untuk mencari dan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri tentang suatu konsep sains sehingga pengetahuan dan ketrampilan yang dimiliki siswa bukan hasil mengingat seperangkat fakta dan teori-teori melainkan hasil dari temuan mereka sendiri melalui bantuan media interaktif HDPro Tens. Dengan menemukan konsep/ teori sendiri diharapkan siswa dapat menguasai materi tersebut dengan matang dan lebih lama tersimpan dalam memori siswa. Kebermaknaan proses pembelajaran akan berpengaruh pada hasil dan minat belajar.

Penelitian Balcaen (2008) dalam "Developing Critically Thoughtful, Media-Rich Lessons in Science: Process and Product"^[2] University of British Columbia, Kanada, menyatakan bahwa hasil responden menunjukkan angka yang tinggi pada penggunaan media teknologi dibandingkan

media pembelajaran lain, hal ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1: Frekuensi dari setiap kategori yang mungkin membantu pembelajaran sesuai dengan pilihan peserta

Kategori	I	II	III	IV	V
Kolaborasi	15	2	1	0	2
Workshop	2	4	7	0	1
Teknologi	5	11	6	5	2
Lainnya	1	1	2	3	1
Total	23	18	16	8	6

Penggunaan media pembelajaran HDPro Tens dalam pembelajaran memungkinkan dilaksanakannya berbagai kegiatan seperti presentasi informasi dalam bentuk teks, grafik, simulasi, gambar, video, animasi, dan instruksi yang bersifat mandiri (individual) sesuai dengan kemajuan belajar. Media ini dapat membuat suatu konsep lebih menarik sehingga menambah motivasi untuk mempelajari dan menguasainya. Materi-materi yang sebelumnya abstrak dan monoton dapat dikemas secara interaktif serta memberikan pengalaman belajar yang baru. Terutama pemahaman mengenai animalia dapat ditampilkan secara lebih nyata dengan bantuan media pembelajaran HDPro Tens. Siswa cenderung bosan bahkan mengantuk karena materi yang diajarkan belum pernah mereka temui/lihat. Dengan menampilkan secara audio visual, animasi bahkan video yang terangkum dalam media pembelajaran HDPro Tens diyakini dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian latar belakang, dapat diidentifikasi permasalahan utama dalam penelitian ini yaitu minat dan hasil belajar siswa masih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa proses dan model pembelajaran masih perlu diperbaiki agar tercapai pembelajaran yang optimal. Berdasarkan identifikasi tersebut, maka masalah di atas dapat dibuat lebih rinci yaitu bagaimana meningkatkan kualitas belajar biologi siswa menggunakan discovery inquiry berbasis HDPro Tens (Hologram Digital Proyektor Tenaga Surya di SMAN Probur?

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kualitas belajar biologi siswa dalam hal ini adalah minat dan hasil belajar siswa, yang ditunjukkan dengan indikator-indikator berikut ini:

1. Sekurang-kurangnya $\geq 85\%$ siswa sangat minat belajar biologi.

2. Sekurang-kurangnya $\geq 65\%$ siswa tuntas KKM

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (classroom action research). Penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) adalah penelitian yang dilakukan oleh guru di kelasnya (sekolah) tempat ia mengajar dengan penekanan pada penyempurnaan atau peningkatan proses dan praksis pembelajaran (Aqib, 2009 : 127).^[3]

Penelitian ini dilaksanakan pada kelas X SMA N Probur Tahun Pelajaran 2017/2018. Subyek penelitian kelas X. Mata Pelajaran Biologi, Pokok Bahasan Animalia, semester gasal, Tahun 2017/2018. Waktu penelitian ini adalah waktu berlangsungnya penelitian atau saat penelitian ini dilangsungkan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan mei – oktober semester gasal 2017/2018. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN Probur

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) yang memiliki tahapan-tahapan kegiatan yang terdiri dari dua siklus atau lebih, tergantung implementasi di lapangan saat penelitian dilakukan.

Tahap Persiapan (Refleksi Awal) yaitu sebelum tindakan dirancang dan dikenakan pada subjek penelitian, terlebih dahulu dilakukan refleksi awal. Refleksi awal dilaksanakan untuk mengetahui masalah nyata yang dihadapi siswa dalam pembelajaran biologi. Tahapan ini berupa pengamatan terhadap proses dan pengalaman mengajar selama ini sehingga ditemukan kekuatan dan kelemahan. Dari refleksi awal diperoleh gagasan serta rumusan permasalahan secara umum sehingga kemudian ditemukan cara yang tepat untuk mengatasi permasalahan pembelajaran yang dihadapi.

Tahap Perencanaan yaitu tahapan mempertimbangkan dan memilih upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk memecahkan masalah. Pertimbangan tersebut kemudian dituangkan dalam perencanaan.

Tahap Tindakan dilakukan implementasi tindakan yang telah di rencanakan pada tahap perencanaan. Tindakan yang direncanakan untuk mengatasi masalah yang dihadapi, adapun langkah-langkahnya adalah (1) menjelaskan rencana kegiatan pembelajaran; (2) membagi siswa dalam beberapa kelompok, memilih ketua dan anggota serta membagikan

lembar diskusi kelompok; (3) mengamati jalannya diskusi; (4) memberikan kesempatan siswa untuk menyampaikan hasil diskusi (5) menyimpulkan pembelajaran dalam kegiatan konfirmasi; (6) guru memberikan penilaian terhadap pelaksanaan diskusi dan presentasi.

Analisis dan refleksi dilakukan suatu analisis berdasarkan hasil pengamatan/observasi. Hasil observasi disampaikan pada kegiatan diskusi bersama antara peneliti dan observer. Di dalam diskusi nantinya akan dibahas hal-hal yang berkaitan dengan proses belajar mengajar yang terjadi di kelas. Hasil analisis berupa masukan yang akan digunakan untuk perbaikan pelaksanaan proses pembelajaran pada siklus berikutnya. Demikian selanjutnya sampai penelitian telah menunjukkan pencapaian kinerja/hasil yang ditentukan. Dalam penelitian ini siklus dilakukan sebanyak tiga kali. Hal ini dimaksudkan agar berbagai permasalahan yang dihadapi siswa kaitannya dengan materi yang diberikan dapat ditemukan, sehingga dapat diambil tindakan untuk menangani permasalahan yang ditemukan.

Data minat dan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran *Discovery Inquiry* berbasis media interaktif HD^{pro} Tens diambil dengan angket dan dokumentasi evaluasi dan tugas. Alat pengumpulan data yang dipakai dalam penelitian tindakan kelas ini adalah observasi, angket, dokumentasi, dan pedoman wawancara

Indikator keberhasilan penelitian ini adalah apabila adanya peningkatan minat belajar siswa sekurang-kurangnya 85% dari jumlah siswa dan hasil belajar siswa sekurang-kurangnya 65% tuntas KKM dari jumlah siswa.

Analisis data dilaksanakan sejak awal, sebelum, selama dan setelah kegiatan pembelajaran dilaksanakan. Analisis data minat belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran *Discovery Inquiry* berbasis media interaktif HD^{pro} Tens dengan deskriptif kualitatif dari tabulasi data kemudian jawaban dimasukkan sesuai skornya. Analisis data hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran *Discovery Inquiry* berbasis media interaktif HD^{pro} Tens. Data hasil belajar siswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung nilai rata-rata dari nilai tugas dan nilai tes

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan kondisi awal yang dilakukan saat observasi didapatkan pembelajaran biologi materi animalia di kelas X (sepuluh) masih menggunakan model pembelajaran yang konvensional. Berceramah, mencatat dan tidak menggunakan media pembelajaran. Sehingga kondisi pembelajaran kurang kondusif, berjalan monoton dan hanya satu arah. Guru masih menjadi sebagai sumber belajar siswa. Ternyata pembelajaran dengan model *discovery inquiry* belum pernah dicoba sebelumnya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi yang mengajar di kelas X sebelumnya mendapatkan kendala mengenai visualisasi siswa yang belum mengenal sama sekali hewan yang menjadi topik bahasan. Materi animalia menjadi sangat abstrak bagi siswa. Selain itu materi animalia yang cukup banyak dengan beban KD yang cukup tinggi yaitu siswa mampu menjelaskan dan mengelompokkan ciri-ciri hewan dan perannya menambah beban kesulitan belajar siswa dalam pembelajaran. Ketuntasan klasikal materi animalia masih sangat rendah. Pada tahun ajaran 2016/2017 diketahui ketuntasan klasikalnya sebesar 35% dari jumlah siswa yang ada. Padahal rata-rata sekolah ketuntasan klasikalnya berada pada kisaran 50% siswa tuntas klasikal. Hal ini membuktikan bahwa masih rendahnya kualitas pembelajaran biologi pada materi animalia.

Berdasarkan hasil angket yang dibagikan ke siswa sebelum pelaksanaan tindakan kelas dengan menggunakan model *discovery inquiry* berbasis media HDPro Tens didapatkan data pada tabel 3.

Tabel 2. Minat belajar siswa sebelum menggunakan model *discovery inquiry* berbasis media HDPro Tens

Kriteria	(%)
Sangat Minat	0
Minat	14.5
Kurang Minat	71
Tidak Minat	14.5
Jumlah siswa Kurang Minat dan tidak minat	85.5

Sebelum penerapan *Discovery Inquiry* berbasis HDPro Tens pembelajaran biologi kurang diminati oleh siswa. Hal ini terlihat dari 18 siswa memberi tanggapan kurang minat dan tidak minat dalam pembelajaran biologi yang konvensional atau belum menggunakan model *discovery inquiry* berbasis media HDPro Tens.

Sebesar 85.5% siswa beranggapan tidak berminat belajar biologi dan hanya sebanyak 14.5% yang minat untuk belajar biologi.

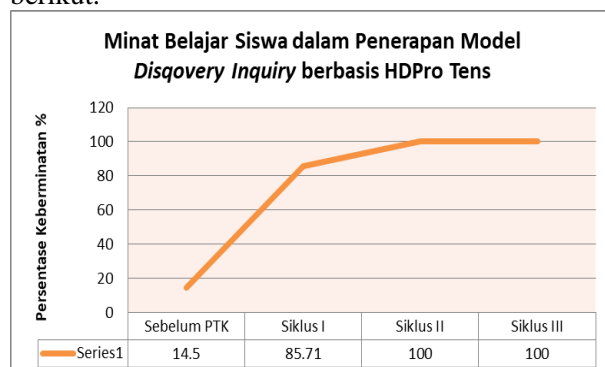
Aspek yang paling terlihat dari peningkatan minat belajar siswa saat di sekolah adalah ketepatan waktu dalam mengumpulkan tugas, keceriaan dan kesenangan saat menerima materi biologi didalam kelas. Selain itu dengan adanya model yang mengedepankan siswa sebagai pusat belajar secara tidak langsung menggiring mereka untuk dapat lebih mandiri, dewasa dalam bersikap, menghargai perbedaan pendapat dan kepercayaan diri yang meningkat.

Berdasarkan analisis data yang dilakukan dari angket yang telah dibagikan disetiap siklus didapat data seperti tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Minat belajar siswa setelah menggunakan model *discovery inquiry* berbasis media HDPro Tens.

NO	Kriteria	Sebelum PTK	Siklus I	Siklus II	Siklus III
1	Sangat Minat	0	28.5	47	53
2	Minat	14.5	57.1	53	47
3	Kurang Minat	71	14.2	0	0
4	Tidak Minat	14.5	0	0	0
Minat dan Sangat minat %		14.5	85.71	100	100

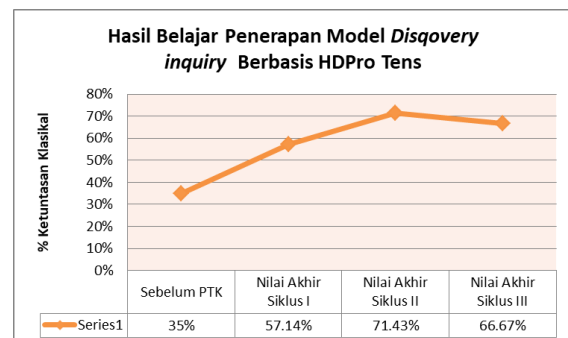
Kenaikkan keberminatan siswa dalam mengikuti pembelajaran biologi materi animalia sub materi invertebrata terlihat sangat tinggi sebelum penelitian dilakukan sampai dengan siklus I dilaksanakan. Setelah kenaikan dari siklus I sampai siklus III hanya naik sedikit. Apabila dalam bentuk diagram maka terlihat lebih mudah seperti diagram garis berikut.



Berdasarkan analisis data yang dilakukan dari tugas dan post test yang telah dilakukan disetiap siklus didapat data seperti tabel 4 berikut ini.

Kriteria	Sebelum PTK	NA Siklus I	NA Siklus II	NA Siklus III
Rata-rata Nilai	-	68.97	71.80	71.61
Nilai Tertinggi	-	77.50	80.20	79.20
Nilai Terendah	-	60.00	63.50	62.50
Jumlah Siswa yang mencapai KKM > 70	-	12	15	14
Ketuntasan Klasikal (KKM >70)	35%	57.14%	71.43%	66.67%

Kenaikkan hasil belajar dari sebelum dan setelah penelitian tindakan kelas dapat diamati dari tabel diatas. Kenaikkan terbesar terjadi sebelum sampai siklus I dilaksanakan. Terlihat kenaikkannya hampir mencapai 22% dari pembelajaran awal. Dari siklus I ke Siklus II mengalami peningkatan ketuntasan klasikal sebesar 14% dan dari siklus II ke siklus III malah terjadi penurunan ketuntasan klasikal sebesar 5% namun masih berada diatas indikator keberhasilan penelitian yaitu sebesar 65% ketuntasan klasikal. Diagram garis hasil belajar penerapan model *Discovery inquiry* berbasis HDPro Tens dapat dilihat pada diagram dibawah ini.



Aspek yang paling terlihat mengenai peningkatan kenaikan hasil belajar siswa dalam penerapan model *Discovery Inquiry* berbasis HDProTens adalah kualitas tugas dalam pengumpulan tepat waktu dan hasil yang cukup tinggi. Namun untuk hasil posttestnya belum menunjukkan peningkatan secara signifikan.

Minat belajar siswa sebelum penerapan model *Discovery Inquiry* berbasis HDProTens mata pelajaran biologi materi animalia sub bab invertebrata masih sangat rendah. Hal ini terlihat dari data awal yang menunjukkan 85.5% siswa tidak minat untuk belajar. Hal ini disebabkan karena belum tersedianya media pembelajaran dan model pembelajaran yang digunakan masih konvensional, letak sekolah yang berada di daerah tertinggal, terluar dan terdepan dekat dengan perbatasan Negara Timor Leste, aliran listrik yang belum masuk,

jaringan seluler yang hampir tidak bisa digunakan untuk mengakses internet menjadi kendala utama saat ingin berinovasi mencari solusi permasalahan yang ada didalam kelas. Menurut W.S Winkel ^[4] bahwa minat diartikan sebagai kecenderungan subjek yang menetap, untuk merasa tertarik pada bidang studi atau pokok bahasa tertentu dan merasa senang untuk mempelajari materi itu. Jadi menurut pendapatnya, kecenderungan dan kesadaran subjek yang sudah menetap dalam dirinya akan menyebabkan timbulnya minat dan merasa senang mempelajari materi yang telah diberikan.

Penilaian hasil belajar siswa menunjukkan bahwa 35% siswa mencapai KKM (yang mendapatkan nilai lebih dari 70) sebelum penerapan model *Discovery Inquiry* berbasis HDProTens mata pelajaran biologi materi animalia sub bab invertebrata. Banyaknya siswa yang tidak tuntas disebabkan karena siswa tersebut memiliki riwayat belajar yang rendah, minat belajar yang rendah dan pada siswa tersebut termasuk dalam kelompok siswa yang memiliki tingkat kognitif rendah.

Pada siklus I penerapan model *Discovery Inquiry* berbasis HDProTens mendapat respon yang cukup baik dari siswa. Hal ini terlihat dari lonjakan keberminatan siswa dalam belajar biologi materi animalia sub bab invertebrata sebesar 85% siswa minat dan sangat berminat dalam mengikuti pembelajaran. Sedangkan pada siklus II dan siklus III keberminatan siswa dalam belajar biologi materi animalia sub bab invertebrata sebesar 100% siswa sangat berminat dan minat dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini disebabkan karena penerapan model *Discovery Inquiry* berbasis HDProTens merupakan penggabungan model yang menitikberatkan pada siswa sebagai pusat belajar dan media visualisasi yang menarik dan interaktif dalam pembelajaran. Adanya penemuan hal-hal baru saat pembelajaran menumbuhkan rasa ingin tahu, motivasi dan minat belajar siswa. Minat dapat timbul dari situasi belajar. Hal ini sependapat dengan Singgih . D (2003) ^[5] yang menyatakan bahwa minat akan timbul dari suatu yang diketahui, dan kita bisa mengetahui sesuatu itu melalui belajar. Karena itu semakin banyak belajar tercipta suasana belajar semakin luas pula bidang minatnya.

Siswa tertarik mencoba hal baru, ketika guru memberikan kesempatan seluas-luasnya untuk menggali informasi dari media dan bahan

ajar yang digunakan. Model *Discovery Inquiry* mendorong siswa untuk mencari tau, menggali rasa ingin tahu dan memberikan kesempatan siswa untuk menemukan sendiri hal-hal baru yang didapat. Hal ini sesuai dengan Sanjaya (2011: 208) ^[6] yang menyatakan bahwa metode inkuiri dapat memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka. Sehingga suasana belajar tidak monoton atau konvensional yang hanya terjadi satu arah. Selain itu model *Discovery Inquiry* walaupun memberikan kesempatan yang luas kepada siswa untuk menggali informasi dan menemukan hal baru tidak akan keluar dari pembahasan pokok kompetensi dasar yang ingin dicapai. Hal ini dikarenakan adanya tahapan *Verification* sebelum dipublikasikan hasil diskusi kelompok didepan kelas. Artinya sebelum presentasi hasil diskusi siswa melakukan bentuk konfirmasi kepada guru mengenai hal-hal baru yang ditemukan melalui pengamatan maupun diskusi yang dilakukan. Hal ini sesuai dengan (Sofa, 2008) ^[7] yang menyatakan bahwa *Verification* digunakan sebagai pembuktian benar atau tidaknya temuan/ hal baru yang harus dibuktikan dengan data atau sumber daya pendukung lainnya.

Hasil belajar siswa pada siklus I terlihat terjadi kenaikan ketuntasan klasikal sebesar 57,14% yang sebelumnya hanya sebesar 35%. Kenaikkan ini merupakan kenaikan terbesar dibandingkan dengan progres siklus yang lain. Sebesar 22% kenaikan ketuntasan klasikal. Pada siklus II juga terjadi kenaikan sebesar 14% menjadi 71,43% ketuntasan klasikalnya. Namun pada siklus III malah terjadi penurunan persentase ketuntasan klasikal sebesar 5% menjadi 66,67%. Dari ketiga siklus didapat nilai akhir setelah penerapan model pembelajaran *Discovery Inquiry* berbasis HDProtens sebesar 66,67% ketuntasan klasikal secara umum. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian tindakan kelas dengan penerapan model pembelajaran *Discovery Inquiry* berbasis HDProtens mencapai tolak ukur keberhasilan yakni sekurang-kurangnya 65% ketuntasan klasikal secara umum. Minat yang tinggi, motivasi dan suasana pembelajaran yang menarik dan menyenangkan akan mempermudah siswa dalam belajar, sehingga pemahaman siswa terhadap materi menjadi lebih baik. Hasil ini senada dengan Adri (2007) menyatakan bahwa media berupa teknologi animasi, simulasi dan visualisasi, siswa mendapatkan informasi yang lebih real dari

informasi yang bersifat abstrak sehingga akan dapat mengembangkan aspek kognitifnya.

Pengalaman belajar siswa dalam menerapkan pembelajaran dengan model *Discovery Inquiry* secara tidak langsung membawa perubahan mindset siswa sebelumnya. Karena sekolah masih kekurangan sarana dan prasarana termasuk buku dan bahan bacaan, biasanya guru cenderung memberikan kesempatan siswa untuk mencatat terlebih dahulu materi yang akan disampaikan. Dengan pendekatan yang berbeda dari sebelumnya dan menerapkan siswa sebagai objek utama sumber belajar di kelas membuka potensi diri siswa yang sebelumnya tidak terlihat. Hal ini sesuai dengan Hosnan (2014: 344) ^[8] yang menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran inkuiri ini dianggap lebih bermakna.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disampaikan kesimpulan sebagai berikut.

Terjadi kenaikan minat belajar siswa sekurang-kurangnya 85% keberminatannya siswa dalam penerapan model pembelajaran *Discovery Inquiry* berbasis HDPro Tens.

Minat belajar siswa setelah penerapan model pembelajaran *Discovery Inquiry* berbasis HDPro Tens sebesar 100% sangat berminat dan minat dalam pembelajaran.

Terjadi kenaikan hasil belajar siswa sekurang-kurangnya 65% ketuntasan klasikal siswa dalam penerapan model pembelajaran *Discovery Inquiry* berbasis HDPro Tens.

Hasil belajar siswa setelah penerapan model pembelajaran *Discovery Inquiry* berbasis HDPro Tens sebesar 66, 67% ketuntasan klasikal secara umum meningkat dibanding sebelumnya sebesar 35%.

Daftar Pustaka

- [1] Sri Anitah. 2009. *Media Pembelajaran*. Surakarta : UNS Press
- [2] Balcaen P. 2008. Developing Critically Thoughtful, Media-Rich Lessons in Science: Process and Product. *Electronic Journal of e-learning*. Vol. 6 Issue 3:161-17. available at http://www.ejel.com/volume_6_Issue_3:161-17 [accessed, 22 mei 2016].

- [3] Aqib, Zainal. 2006. *Penelitian Tindakan Kelas untuk Guru*. Bandung: Yrama Widya
- [4] W.S. Winkel, *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Grasindo, 1996, cet 4, h 188
- [6] Sanjaya, Wina H. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Prenada Media. Jakarta.
- [7] Sofa, 2008. *Metode Ceramah dalam Pembelajaran*. <http://massofa.wordpress.com>. Diakses pada tanggal 24 Maret 2013
- [8] Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Ghalia Indonesia. Bogor.

PENINGKATAN SIKAP KREATIVITAS SISWA DENGAN MENERAPKAN PENDEKATAN INKUIRI MELALUI PEMBELAJARAN IPA TERPADU MODEL *CONNECTED* UNTUK KELAS VII-A SMPN 1 SOROMANDI

Arif Gumelar, S.Pd
SMPN 1 Soromandi, Bima
arifgumelar4@gmail.com

ABSTRACT

Creativity is an ability that needs to be owned and developed in students. The process of learning in the classroom shows most of the students are still lack of creativity, especially creative attitude (nonaptitude). To overcome this, learning is needed by using Inquiry approach through Integrated Science learning model connected. This study aims to improve students' creativity through Integrated Science learning model connected with Inkuiri approach. This research is a Classroom Action Research (CAR). CAR was conducted two cycles, each cycle consisting of two meetings. The subjects of this study were students of class VII-A SMPN 1 Soromandi which amounted to 20 students, consisting of 11 male students and 9 female students. Methods of data collection research include: observation, attitude scale, and product. Data analysis techniques used are quantitative and qualitative analysis techniques. The results showed that there was an increase of creativity by using Inkuiri approach through integrated IPA learning model connected. Based on the average of observation result 5 indicator of creativity of cycle I is 53,68%, increase in cycle II is 69,47%. Data result of creativity scale creativity scale of student which included creative in cycle I is 84,21%, increase in cycle II is 89,47%. As well as the average data of the product result (work) of students in the first cycle of 68, increased in cycle II of 80.47.

Keywords: *Inquiry approach, Integrated Science model connected, creativity*

ABSTRAK

Kreativitas merupakan kemampuan yang perlu dimiliki dan dikembangkan pada siswa. Proses pembelajaran di kelas menunjukkan sebagian besar siswa masih kurang berkembangnya kreativitas terutama sikap kreatif (nonaptitude). Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Inkuiri melalui pembelajaran IPA Terpadu model connected. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kreativitas siswa melalui pembelajaran IPA Terpadu model connected dengan pendekatan Inkuiri. Penelitian ini merupakan penelitian Tindakan Kelas (PTK). PTK ini dilaksanakan dua siklus, setiap siklus terdiri atas dua pertemuan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII-A SMPN 1 Soromandi yang berjumlah 20 siswa, yang terdiri atas 11 siswa laki-laki dan 9 siswa perempuan. Metode pengumpulan data penelitian meliputi: observasi, skala sikap, dan produk. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kreativitas dengan menggunakan pendekatan Inkuiri melalui pembelajaran IPA Terpadu model connected. Berdasarkan rata-rata hasil observasi 5 indikator kreativitas siklus I adalah 53,68%, meningkat pada siklus II adalah 69,47%. Data hasil skala sikap kreativitas siswa yang termasuk kreatif pada siklus I adalah 84,21%, meningkat pada siklus II adalah 89,47%. Serta data rata-rata hasil produk (karya) siswa pada siklus I sebesar 68, mengalami peningkatan pada siklus II sebesar 80,47.

Kata kunci: pendekatan Inkuiri, IPA Terpadu model *connected*, kreativitas

Pendahuluan

Mulai tahun 2013 Indonesia menerapkan Kurikulum 2013. Kurikulum 2013 merupakan pengganti dari kurikulum sebelumnya yaitu KTSP. Ada perbedaan pada kurikulum 2013, dimana menggunakan pendekatan ilmiah

atau berbasis proses keilmuan. Proses penilaian Kurikulum 2013 terletak pada tiga aspek penilaian yaitu aspek pengetahuan, aspek keterampilan dan aspek sikap. Materi pelajaran terutama IPA dan IPS diajarkan secara holistik (terpadu) tidak secara parsial. Pelajaran IPA di

SMP/MTs menggunakan IPA Terpadu (*integrated science*) dan bukan yang terpisah-pisah sebagai mata pelajaran fisika, biologi, dan kimia.

Mulai Juli 2016, kurikulum 2013 diberlakukan secara nasional. SMP Negeri 1 Soromandi merupakan salah satu sekolah yang ditunjuk oleh Dinas Pendidikan kabupaten Bima sebagai sekolah yang menyelenggarakan kurikulum 2013. Sepuluh orang guru telah mengikuti pelatihan kurikulum 2013. Persiapan implementasi kurikulum 2013 di sekolah cukup baik.

Kenyataan di lapangan menunjukkan keterlaksanaan kurikulum 2013 di sekolah belum maksimal. Bahwa pembelajaran IPA terpadu belum sepenuhnya seperti yang diharapkan. Berdasarkan hasil diskusi dengan beberapa guru IPA di SMPN 1 Soromandi, mengeluhkan mengajar IPA dengan latar belakang pendidikan yang tidak sesuai yaitu biologi maupun fisika. Pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu di kelas masih terpisah-pisah sehingga cenderung sebagai mata pelajaran fisika, kimia, dan biologi. Dengan demikian, Menurut Paul Suparno (dalam Arif Gumelar, 2011: 2) siswa memahami IPA bukan sebagai satu kesatuan melainkan terpisah-pisah antara biologi, fisika, dan kimia.

Kondisi siswa kelas VII-A SMP Negeri 1 Soromandi tahun pelajaran 2016/2017 dalam kesehariannya mengikuti proses pembelajaran siswa terlihat monoton yaitu berbicara sendiri (mengobrol), jarang mengajukan pertanyaan yang berbobot ataupun mengajukan gagasan, sulit mengungkapkan pendapat dan malu-malu, cenderung diam saat diberi kesempatan untuk bertanya atau berpendapat, cenderung berani menjawab secara bersama-sama dan sebaliknya tidak berani kalau menjawab sendiri atau diminta untuk angkat tangan, jawaban yang disampaikan siswa masih terpaku pada *textbook* dan sama, sulit untuk bekerja sendiri dan selalu minta bimbingan guru. Keadaan yang demikian, menunjukkan bahwa siswa tersebut kurang kreativitasnya.

Berdasarkan hasil pengamatan oleh peneliti dengan menggunakan indikator kreativitas menurut Utami Munandar, rendahnya kreativitas siswa dapat diamati dari: 1) siswa memiliki rasa ingin tahu sebanyak 5 siswa (25 %), 2) siswa mampu bersifat imajinatif sebanyak 4 siswa (20 %), 3) siswa merasa tertantang oleh

kemajemukan sebanyak 3 siswa (15 %), 4) siswa berani mengambil resiko sebanyak 4 siswa (20 %), dan 5) siswa memiliki sifat menghargai sebanyak 5 siswa (25 %).

Permasalahan tersebut perlu mendapat perhatian oleh peneliti. Guru perlu memperhatikan peningkatan kreativitas dalam pembelajaran IPA. Hal ini disebabkan bahwa pada dasarnya manusia mempunyai potensi untuk menjadi kreatif. Mengembangkan kreativitas dalam pembelajaran merupakan salah satu cara untuk mendongkrak kualitas pembelajaran. Kreativitas penting dikembangkan dan dipupuk pada siswa (Utami Munandar, 1992: 45).

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu bagaimanakah meningkatkan kreativitas siswa dengan pendekatan Inkuiri melalui pembelajaran IPA Terpadu model *connected* kelas VII-A SMPN 1 Soromandi tahun pelajaran 2016/2017?

Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk meningkatkan kreativitas siswa kelas VII-A SMPN 1 Soromandi tahun pelajaran 2016/2017 melalui pembelajaran IPA terpadu model *connected* dengan pendekatan Inkuiri.

Manfaat penelitian ini adalah meningkatkan kreativitas siswa dalam mengikuti proses pembelajaran sehingga siswa menjadi pribadi yang kreatif. Bagi Guru dapat Menumbuhkembangkan budaya meneliti bagi guru-guru dalam rangka perbaikan dan penyempurnaan kualitas pembelajaran di kelas. Serta bagi Sekolah Sebagai inovasi dan kebijakan pendidikan yang dapat diterapkan di sekolah.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*) yang terdiri dari perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Penelitian ini dilaksanakan dua siklus, setiap siklus terdiri atas dua pertemuan.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII-A SMPN 1 Soromandi yang berjumlah 20 siswa, yang terdiri atas 11 siswa laki-laki dan 9 siswa perempuan.

Teknik pengumpulan data adalah dengan observasi, skala sikap, dan produk. Instrumen penelitian meliputi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, lembar observasi indikator kreativitas, angket kreativitas, dan lembar penilaian produk siswa. Instrumen pembelajaran

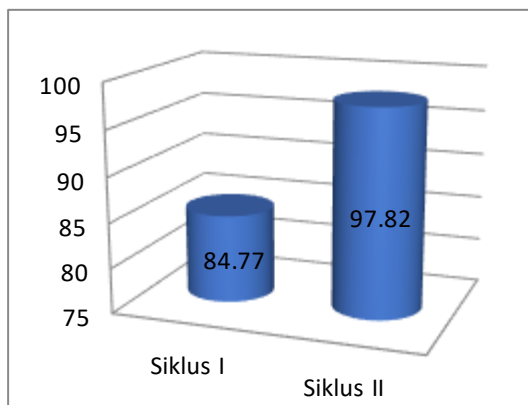
meliputi peta kompetensi, RPP, dan LKS yang disusun secara IPA Terpadu model *connected*.

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis kuantitatif dan kualitatif.

Hasil dan Pembahasan

Pembelajaran dengan menerapkan pendekatan Inkuiri melalui lima tahapan pembelajaran, yaitu a) merumuskan masalah, b) merumuskan hipotesis, c) mengumpulkan data, d) menguji hipotesis, dan e) merumuskan kesimpulan (Kemdikbud, 2016: 41).

Adapun hasil observasi secara kuantitatif dengan menerapkan pendekatan Inkuiri yang diperoleh persentase keterlaksanaan pembelajaran pada setiap siklus yaitu dari siklus I dan II sebagaimana yang ditunjukkan oleh gambar 1.



Gambar 1. Grafik keterlaksanaan pembelajaran

Dari grafik di atas terlihat bahwa dari siklus I ke siklus II terjadi peningkatan pelaksanaan pembelajaran. Persentase peningkatan pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan STM yang dilaksanakan guru dengan semua tahapan pendekatan Inkuiri. Pada siklus I dan II berturut-turut guru berhasil melaksanakan tahapan pendekatan STM sebesar 84,77 % dan 97,82 %.

Pembelajaran IPA Terpadu model *connected* adalah suatu pembelajaran yang membelajarkan sebuah kompetensi dasar, konsep-konsep pada kompetensi dasar tersebut dipertautkan dengan konsep pada kompetensi dasar yang lain dalam IPA yang terdiri fisika, biologi, dan kimia (Tim IPA Terpadu, 2009: 4).

Pada tema pencemaran lingkungan, KD utamanya yaitu 3.8 menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem. KD utama 3.8 dapat dipertautkan

dengan KD pendukung yaitu 3.3 memahami konsep campuran dan zat tunggal (unsur dan senyawa), sifat fisika dan kimia, perubahan fisika dan kimia dalam kehidupan sehari-hari. Keterlaksanaan pembelajaran IPA Terpadu model *connected* pada kegiatan proses pembelajaran tidak secara terpisah-pisah tetapi secara holistik (menyeluruh).

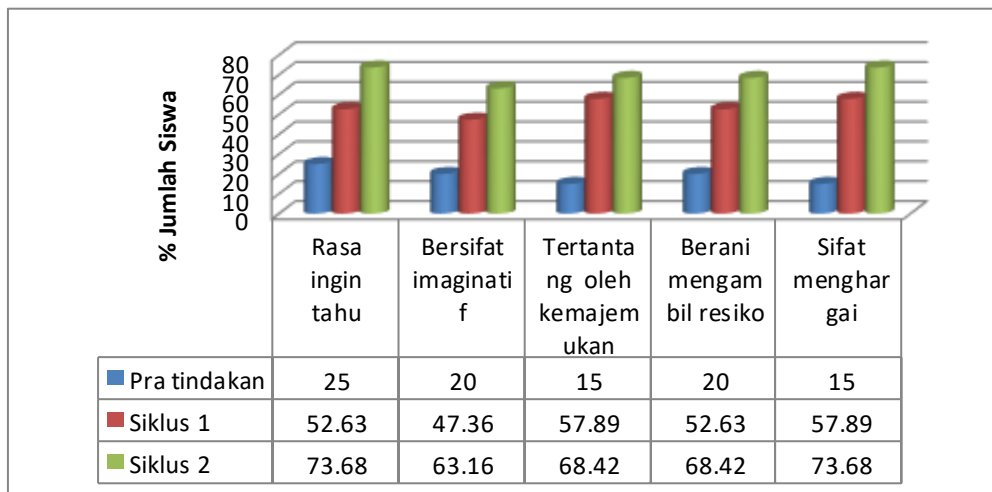
Pengamatan kreativitas (*nonaptitude*) siswa yang diamati selama proses pembelajaran berlangsung yang dilaksanakan oleh observer (guru IPA). Adapun data hasil observasi kreativitas siswa dapat dilihat pada gambar 2.

Berdasarkan data hasil tindakan siklus I dan siklus II, indikator rasa ingin tahu sebesar 52,63 %, bersifat imajinatif sebesar 47,36 %, tertantang oleh kemajemukan sebesar 57,89 %, berani mengambil resiko sebesar 52,63 %, dan sifat menghargai sebesar 57,89 %. Hal ini menunjukkan ada peningkatan sikap kreativitas siswa setelah diberi tindakan pendekatan Inkuiri melalui pembelajaran IPA Terpadu model *connected*.

Analisis siklus I menunjukkan ada peningkatan yang belum tercapai. Hal ini berdasarkan indikator keberhasilan yang ditentukan sebesar 60 % tiap-tiap indikator sikap kreativitas. Hasil dari siklus I menunjukkan di bawah 60 %.

Pada siklus II mengalami peningkatan, indikator rasa ingin tahu sebesar 52,63 % meningkat menjadi 73,68 %. Indikator bersifat imajinatif sebesar 47,36 % meningkat menjadi 63,16 %. Indikator tertantang oleh kemajemukan sebesar 57,89 % meningkat menjadi 68,42 %. Indikator berani mengambil resiko sebesar 52,63 % meningkat menjadi 68,42 %. Dan indikator sifat menghargai sebesar 57,89 % meningkat menjadi 73,68 %.

Analisis siklus II mengalami peningkatan yang signifikan dan telah tercapai sesuai indikator keberhasilan > 60 %. Penerapan metode brainstorming yang membawa keberhasilan siklus II.



Gambar 2. Grafik observasi kreativitas (*nonaptitude*) siswa

Adanya peningkatan sikap kreativitas siswa sebelum dan sesudah tindakan. Sesudah dilaksanakan tindakan dari siklus I sampai siklus II, mengalami peningkatan.

Penilaian tugas dinilai menggunakan rubrik penilaian dengan indikator keaslian ide, cara pembuatan, penampilan produk, dan manfaat produk.

Tabel 1. Hasil nilai tugas (produk) siswa

No.	Nama siswa	Nilai		Peningkatan
		Siklus I	Siklus II	
1.	A1	69	87	18
2.	A2	69	87	18
3.	A3	75	94	19
4.	A4	62	62	0
5.	A5	69	87	18
6.	A6	69	75	6
7.	A7	75	75	0
8.	A8	69	75	6
9.	A9	50	81	31
10.	A10	81	94	13
11.	A11	75	94	19
12.	A12	56	75	19
13.	A13	75	87	12
14.	A14	81	81	0
15.	A15	69	81	12
16.	A16	62	75	13
17.	A17	*	*	*
18.	A18	62	81	19
19.	A19	62	69	7
Tertinggi		81	94	
Terendah		50	62	
Rerata		68	80,47	12,47

uk dari siswa dikumpulkan pada pertemuan kedua setiap siklus. Penugasan produk disesuaikan dengan tema submateri yaitu pencemaran air berupa poster, puisi, atau gambar untuk siklus I. Sedangkan pencemaran tanah berupa karya kerajinan tangan dengan memanfaatkan sampah-sampah tidak berguna pada siklus II.

Berdasarkan data tabel 1, menunjukkan peningkatan nilai produk siswa dengan rerata sebesar 12,47. Dari nilai terendah terjadi peningkatan pada siklus I sebesar 50 menjadi 62 pada siklus II. Sedangkan nilai tertinggi mengalami peningkatan pada siklus I sebesar 81 menjadi 94 pada siklus II. Begitu juga pada nilai rerata pada siklus I sebesar 68 mengalami peningkatan menjadi 80,47 pada siklus II.

Peningkatan nilai tugas (produk) ini, menunjukkan peningkatan kreativitas siswa dalam hal penciptaan produk. Beberapa pakar mendefinisikan kreativitas sebagai produk. Menurut Baron (dalam Munandar, 1992) menyatakan bahwa kreativitas merupakan kemampuan untuk menghasilkan atau menciptakan sesuatu yang baru. Produk yang dibuat oleh siswa dengan pemanfaatan sampah-sampah anorganik merupakan komponen kreativitas produk.

Angket yang diberikan kepada siswa sebagai penilaian diri sendiri terhadap sikap kreativitas masing-masing siswa. Angket ini berisikan 16 item pernyataan, dengan skor minimum 16 dan skor maksimum 64. Angket ini diberikan kepada siswa setiap akhir siklus yaitu pertemuan kedua.

Tabel 2. Data hasil angket sikap kreativitas siswa

Kategori	Jumlah siswa yang muncul		Persentase (%)	
	Siklus I	Siklus II	Siklus I	Siklus II
Sangat kreatif	0	0	0	0
kreatif	16	17	84,21	89,47
Kurang kreatif	3	2	15,79	10,53
Sangat kurang kreatif	0	0	0	0
Jumlah siswa yang masuk	19	19	100	100

Berdasarkan data hasil analisis pada tabel 2 menunjukkan bahwa adanya peningkatan skala sikap kreativitas siswa terhadap kegiatan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan Inkuiri melalui pembelajaran IPA terpadu model *connected*. Terjadi penurunan jumlah siswa yang termasuk kategori siswa yang kurang kreatif dari siklus I yang sebanyak 15,79 % menjadi 10,53 % pada siklus II. Sebaliknya, terjadi peningkatan jumlah siswa yang termasuk kategori siswa yang kreatif dari siklus I yang sebanyak 84,21 % menjadi 89,47 % pada siklus II. Tidak adanya atau 0 % pada kategori siswa yang sangat kreatif baik pada siklus I maupun siklus II.

Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan pendekatan Inkuiri melalui pembelajaran IPA terpadu model *connected* dapat meningkatkan kreativitas siswa.

Simpulan

Pembelajaran IPA Terpadu model *connected* dengan menerapkan pendekatan Inkuiri dapat meningkatkan kreativitas siswa kelas VII-A SMPN 1 Soromandi yang ditinjau dari lima indikator sikap kreativitas pada siklus I sampai siklus II. Terjadi peningkatan pada indikator rasa ingin tahu sebesar 52,63 % meningkat menjadi 73,68 %. Indikator bersifat imajinatif sebesar 47,36 % meningkat menjadi 63,16 %. Indikator tertantang oleh kemajemukan sebesar 57,89 % meningkat menjadi 68,42 %. Indikator berani mengambil resiko sebesar 52,63 % meningkat menjadi 68,42 %. Dan indikator sifat menghargai sebesar 57,89 % meningkat menjadi 73,68 %.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyadari dalam penyusunan laporan ini tidak lepas dari kerjasama dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu dengan

segenap kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. *Seameo Qitep in Science* yang telah memberikan bantuan penelitian.
2. Bapak Kepala SMPN 1 Soromandi yang telah mendukung dan memotivasi penelitian.
3. Ibu Mariyam, S.Pd dan Ira Indriani, S.Pd (Guru IPA) yang telah bersedia menjadi observer penelitian.

Siswa-siswa kelas VII-A SMPN 1 Soromandi.

Daftar Pustaka

- [1] Dwirahmah, Erina. 2013. Peningkatan Kreativitas Melalui Pendekatan Inkuiri dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*. Volume 7 edisi 2.
- [2] Depdiknas. 2006. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu SMP/MTs*. Diambil pada tanggal 24 November 2010. Dari <http://www.puskur.net>.
- [3] Gumelar, Arif. 2011. *Peningkatan Kemampuan Divergent Thinking dengan Menerapkan Pendekatan STM Melalui Pembelajaran IPA Terpadu Model Connected pada Tema Pencemaran di Sekitar Kita untuk Kelas VII-A SMPN 4 Yogyakarta*. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta: UNY.
- [4] Kemdikbud. 2016. *IPA: Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemdikbud.
- [5] Munandar, Utami. 1992. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah: Penuntun bagi Guru dan Orangtua*. Jakarta: Grasindo.
- [6] Santofani, Aprilia & Rosana, Dadan. 2016. *Pengembangan Tes Kreativitas*



- pada Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Inkuiri pada Materi Teori Kinetik Gas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2 (2), 1-11.
- [7] Suharsimi Arikunto, Suhardjono, & Supardi. 2006. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [8] Tim IPA Terpadu. 2009. *Panduan Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terpadu*. Jakarta: Depdiknas.
- [9] Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam KTSP*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [10] Wikipedia. 2017. *Brainstorming*. Diambil pada tanggal 11 September 2017, dari <http://en.wikipedia.org/wiki/Brainstorming>.

PENINGKATAN PEMBELAJARAN IPA DENGAN MENGUNAKAN BAHAN AJAR BERBENTUK KOMIK DAN LKS BERBENTUK *PUZZLE AND MATCH* DI KELAS VIII SMPN 30 PADANG

Arna Fera

SMPN 30 Padang, Jl. Baru Andalas No. 15 Padang Timur. Kota Padang. SUMBAR

E-mail :arnafera@gmail.com

ABSTRACT

The low understanding of concepts, motivation and student learning activities on science subjects affect the learning outcomes. Less active attitude, less student-centered classes, and the number of comics found in student bags. The low interest of reading students to textbooks lessons. The bad impact is the mastery of the concepts and mastery of their learning 60%, therefore used commercially shaped materials and LKS in the form of Puzzle and match that will make students become active. Puzzle and match is a combination of 2 methods. Puzzle method using the picture while the match looking for answers from the question so that students are easier to find answers and children are motivated to do the problem. The type of this research is classroom action research carried out for two cycles. The results show that there is an increase in motivation from teacher and student ratings from motivated to highly motivated. The activity of students reading comics on cycles 1 and 2 is active with the value of 74.23% to 75.75% in cycle 2. Group activity also increases from cycle 1 and cycle 2. Student learning outcomes also increase from cycle 1 as much as 82% unfinished classically become thoroughly classical with 87.1% complete value.

Keywords: Comic, LKS puzzle and match -Student Activity

ABSTRAK

Rendahnya pemahaman konsep, motivasi dan aktivitas belajar siswa pada mata pelajaran IPA berpengaruh terhadap hasil belajar. Sikap kurang aktif, kelas kurang berpusat pada siswa, dan banyaknya ditemukan komik dalam tas siswa. Rendahnya minat baca siswa terhadap buku teks pelajaran. Dampak buruknya adalah penguasaan konsep dan ketuntasan belajar mereka 60%, oleh karena itu digunakanlah bahan ajar berbentuk komik dan LKS yang berbentuk Puzzle dan match yang akan membuat siswa menjadi aktif. Puzzle dan match ini merupakan gabungan 2 metode. Metode Puzzle menggunakan gambar sedangkan match mencari jawaban dari pertanyaan sehingga siswa lebih mudah mencari jawabannya dan anak termotivasi untuk mengerjakan soal. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dilaksanakan selama dua siklus. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan motivasi dari penilaian guru dan siswa dari termotivasi menjadi sangat termotivasi. Aktivitas siswa membaca komik pada siklus 1 dan 2 tergolong aktif dengan nilai 74,23% menjadi 75,75% pada siklus 2. Aktivitas kelompok juga meningkat dari siklus 1 dan siklus 2. Hasil belajar siswa juga meningkat dari siklus 1 sebanyak 82% belum tuntas secara klasikal menjadi tuntas secara klasikal dengan nilai ketuntasan 87,1 %.

Kata kunci : Komik, LKS puzzle and match – Aktivitas Siswa

Pendahuluan

Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang menyenangkan apabila disajikan dengan metode yang kreatif. IPA merupakan pembelajaran yang dapat mengembangkan aspek kognitif, afektif dan psikomotor, sehingga guru harus membangkitkan potensi yang ada pada siswa yang harus dituntut aktif dalam belajar. Saat

sekarang ini banyak guru IPA hanya mengajarkan teori saja, tanpa praktek. Hal ini menyebabkan siswa kurang tertarik dengan pelajaran IPA sehingga potensi kurang tergali, ditambah lagi dengan buku teks yang berbentuk paragraph yang panjang, sehingga siswa tidak tertarik untuk membacanya. Berdasarkan hasil observasi pada tanggal 17 Maret 2017 di SMP 30 Padang kelas VIII.1 dilihat dari nilai mid semester banyaknya siswa yang belum tuntas memahami materi IPA ditandai dengan

ketuntasan klasikal hanya 60%. Belajar sehari-hari banyak ditemukan siswa yang lebih suka melihat gambar saja daripada membaca keterangan gambar dengan paragraf-paragraf yang panjang dan sulit dipahami siswa. Apalagi siswa pada tingkat SMP merupakan siswa yang baru akan menginjak masa remaja yang biasanya lebih suka melihat gambar saja daripada membaca buku pelajaran.

Hasil pengamatan terhadap siswa SMP 30 Padang pada umumnya cenderung lebih menyukai komik dibandingkan dengan buku teks. Ditandai dengan seringnya ditemukan komik dalam tas anak-anak pada saat razia tas yang dilakukan oleh guru. Pada waktu itu razia tas dilakukan dikelas VIII.1 dan barang yang tidak termasuk pembelajaran akan disita oleh guru. Dari razia tersebut didapatkan 7 buah buku komik dalam tas anak-anak di kelas itu. Sedangkan hasil pengamatan yang dilakukan di perpustakaan ditemukan data bahwa buku cerita yang dipinjam di perpustakaan lebih banyak bentuk komik daripada bentuk teks.

Anak usia remaja seperti anak SMP pada umumnya menyukai buku bergambar oleh sebab itu memadukan bahan ajar berbentuk komik dengan LKS berbentuk *Puzzle and match* dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam belajar. LKS berbentuk *Puzzle and match* ini merupakan gabungan 2 metode. Metode *Puzzle* menggunakan gambar sedangkan *match* mencari jawaban dari pertanyaan sehingga siswa lebih mudah mencari jawabannya dan anak termotivasi untuk mengerjakan soal. Pada hakikatnya belajar adalah wujud aktivitas pada saat terjadinya pembelajaran di kelas. Aktivitas yang dimaksud adalah aktivitas fisik dan mental siswa. Piaget (dalam Nasution: 2000)⁽¹⁾ berpendapat bahwa, seorang anak berfikir sepanjang ia berbuat. Tanpa berbuat, anak tak berfikir. Agar anak berfikir, ia harus diberi kesempatan untuk berbuat sendiri. Mendorong siswa dalam mengikuti pembelajaran IPA, penulis dengan melibatkan siswa melalui kegiatan Penelitian yang berjudul Peningkatan Pembelajaran IPA dengan Menggunakan Bahan Ajar Berbentuk Komik dan LKS Berbentuk *Puzzle and Match* di Kelas VIII SMPN 30 Padang.

Tujuan penelitian ini Untuk mendeskripsikan peningkatan motivasi, aktivitas dan hasil belajar siswa dalam pelajaran IPA dengan menggunakan Bahan Ajar Berbentuk Komik dan LKS Berbentuk *Puzzle and Match*

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilaksanakan adalah penelitian tindakan kelas. (PTK). merupakan penelitian yang dilakukan guru dikelasnya sendiri melalui refleksi diri dengan tujuan untuk memperbaiki pembelajaran (Arikunto, 2011: 3)⁽¹⁾. Penelitian ini lebih menekankan pada proses pembelajaran. Penelitian terdiri dari empat langkah yaitu: (1) Perencanaan (*Planning*), (2) Tindakan (*Action*), (3) Pengamatan (*Observasi*), (4) Refleksi (*Reflection*). Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII₁ SMP Negeri 30 Padang yang berjumlah 33 orang yang terdiri dari 18 orang siswa perempuan dan 15 orang siswa laki-laki. Waktu penelitian semester ganjil (bulan Juli sampai dengan Oktober 2017) tahun pelajaran 2017/2018. Prosedur penelitian terdiri dari tahap pengenalan masalah, tahap persiapan tindakan yang terdiri dari pembuatan bahan ajar komik, LKS berbentuk *puzzle and match*, RPP, alat evaluasi. Penyusunan perencanaan tindakan, Implementasi tindakan, pengamatan dan penyusunan laporan, Rencana tindakan dilakukan dalam 2 siklus. Siklus pertama guru membuka pembelajaran, kemudian siswa membaca bahan ajar komik. Tanya jawab antara guru dan siswa, membagikan LKS berbentuk *puzzle and match*, siswa mengerjakan LKS, presentasi LKS berbentuk *puzzle and match*, membuat kesimpulan atau penguatan, evaluasi. Selanjutnya dilakukan refleksi. Kekurangan-kekurangan yang ada disiklus 1 diperbaiki untuk siklus selanjutnya. Teknik pemantauan dilakukan dengan wawancara, pengamatan dan pemanfaatan data dokumen. Teknik analisa data terdiri dari analisa validasi komik, motivasi siswa dihitung dengan

$$\text{Tingkat motivasi} = \frac{\text{skor rata-rata}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%.$$

Aktivitas siswa dihitung dengan $P = \frac{F}{N} \times 100\%$ dan hasil belajar dihitung dengan $KB = \frac{T}{Tt} \times 100\%$

Setiap siswa dikatakan tuntas belajarnya, jika proporsi jawaban benar siswa $\geq 80\%$. Suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya jika didalam kelas terdapat $\geq 85\%$ siswa yang telah tuntas belajarnya (Depdikbud, 1996 dalam Trianto, 2010 : 241)⁽¹⁾. Bahan ajar komik dan LKS berbentuk *Puzzle and Match* dikatakan efektif jika hasil belajar siswa telah memenuhi standar yang telah ditentukan

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Hasil Uji Coba Validasi Bahan Ajar Komik

NO	PERNYATAAN	RATA-RATA	KRITERIA
1.	Syarat Didaktik	3,399	Valid
2.	Syarat Konstruksi	3,455	Valid
3.	Syarat Teknis	3.333	Valid
RATA-RATA		3,413	Valid

Hasil validasi menyatakan bahwa bahan ajar komik sudah valid dengan rata-rata nilai sebesar 3,413. Menurut Trianto (2010:225)⁽¹⁾, valid berarti bahwa penilaian sudah memberikan informasi yang akurat tentang bahan ajar yang dikembangkan. Validasi yang dilakukan pada penelitian ini menekankan pada validasi didaktik, validasi konstruksi dan validasi teknis.

Bahan ajar komik dinyatakan sudah memenuhi syarat didaktik karena materi pada komik sesuai dengan kurikulum yang berlaku (KTSP) dan dapat mendukung pemahaman konsep sehingga baik digunakan untuk mengukur kemampuan siswa. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata syarat didaktik 3,399 dengan kategori valid.

Secara konstruksi dinyatakan valid oleh validator karena susunan kalimat, kesederhanaan pemakaian kata dan mudah dimengerti oleh siswa. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata 3,455 termasuk kategori valid. Untuk memudahkan siswa dalam memahami isi komik maka digunakan gaya bahasa tidak resmi. Menurut Keraf 2009 dalam Wati (2011:75)⁽¹⁰⁾ gaya bahasa tidak resmi lebih santai, kata-katanya lebih sederhana dan kalimatnya lebih singkat.

Selain itu, bahan ajar komik juga dinyatakan sudah memenuhi syarat teknis. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata 3,333 dengan kategori valid. Hal ini disebabkan oleh, tulisan, warna, gambar dan penampilan yang sesuai dan menarik bagi siswa. Gambar pada komik didominasi warna-warna terang seperti ungu, kuning dan biru. Menurut Morton (dalam Sari 2010:277)⁽¹⁰⁾ Warna terang dapat meningkatkan energi dan kreativitas siswa.

Motivasi Siswa

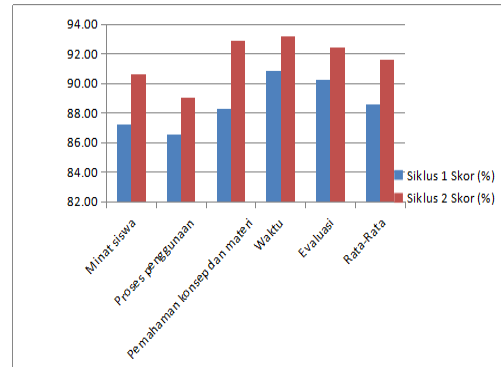


Diagram 1. Motivasi Siswa Pada Siklus 1 dan 2 Berdasarkan Angket Siswa

Berdasarkan analisis data angket siswa di SMP 30 Padang terhadap bahan ajar komik dan LKS berbentuk *Puzzle and Match* ini berkategori sangat termotivasi. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata motivasi yang didapatkan pada siswa di SMP 30 Padang pada siklus 1 adalah 88,63% dengan kategori termotivasi, Pada siklus 2 didapatkan nilai rata-rata 91,64% dengan kategori sangat termotivasi. Ini berarti menunjukkan secara keseluruhan bahan ajar komik dan LKS berbentuk *Puzzle and Match* ini disenangi dan bisa dimengerti oleh siswa. Siswa termotivasi untuk membaca komik dan mengerjakan LKS karena melihat gambar dalam komik dan LKS. Ini dapat dilihat dari nilai angket motivasi siswa pada aspek minat siswa di SMP 30 Padang dengan kategori termotivasi pada siklus 1 dan sangat termotivasi pada siklus 2. Hal ini sesuai dengan pendapat Wati (2011:3)⁽¹⁰⁾ anak pada tahap perkembangan remaja awal pada usia SMP lebih menyukai buku bergambar dari pada buku teks.



Diagram 2. Motivasi Siswa Menurut Pengamatan Observer

Hasil analisis angket oberver menunjukkan bahan ajar komik serta LKS berbentuk *Puzzle and Match* pada siklus 1 mendapat nilai rata-rata 82,34% dikategorikan termotivasi dan pada siklus 2 mendapat nilai 91,73% dikategorikan sangat termotivasi pada proses pembelajaran. Ini berarti bahwa bahan ajar komik serta LKS berbentuk *Puzzle and Match* dapat membantu dan memudahkan guru dalam memberikan penjelasan yang benar terhadap konsep-konsep IPA kepada siswa. Selama ini, kebanyakan guru-guru dalam memberikan materi pembelajaran dan mendudukkan konsep yang benar pada siswa hanya menggunakan catatan yang diberikannya.

Berdasarkan aspek ketertarikan siswa dengan nilai 78,16% pada siklus 1 dan 90,63 dengan kategori termotivasi dan sangat termotivasi. Ini disebabkan gambar dan warna pada komik serta LKS yang berbentuk *Puzzle and Match* dapat memancing minat belajar siswa. Aspek proses penggunaan komik dan LKS berbentuk *Puzzle and Match* juga dikategorikan termotivasi pada siklus 1 dan sangat termotivasi pada siklus 2 dengan nilai 86,11% dan 93,06%, ini disebabkan oleh karena bahan ajar komik mudah dibaca dan LKS berbentuk *Puzzle and Match* mudah digunakan. Sesuai dengan pendapat Hurlock (1980:9)⁽¹⁾ Komik mudah digunakan dan mudah dibaca, bahkan anak yang kurang mampu membaca dapat memahami arti dari gambarnya. Pemahaman konsep dan materi dengan nilai 85,00% pada siklus 1 dan 87,50 pada siklus 2 dengan kategori termotivasi, serta waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan media komik ini dengan nilai 75,00% pada siklus 1 dan 87,50 pada siklus 2 dengan kategorikan termotivasi. Ini berarti bahan komik dan LKS berbentuk *Puzzle and Match* dapat membantu guru untuk mengalokasikan waktu dalam menyampaikan materi sesuai dengan tuntutan kurikulum. Menurut Trianto (210: 235)⁽¹⁾ salah satu keuntungan penggunaan bahan ajar dan lembar kerja siswa adalah menimbulkan persepsi akan sebuah konsep yang sama. Seorang guru profesional diharuskan dapat membuat dan mengembangkan bahan ajar sendiri. Hal ini bermanfaat untuk memperoleh bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan belajar siswa, tidak tergantung kepada buku teks, dan media pembelajaran yang ada. Aspek evaluasi dengan nilai 87,50% pada siklus 1 dan 100% pada siklus 2 dengan kategori termotivasi dan sangat termotivasi, karena bahan ajar komik

yang dilengkapi dengan latihan mampu mengukur ketercapaian indikator pembelajaran.

Aktivitas Individu

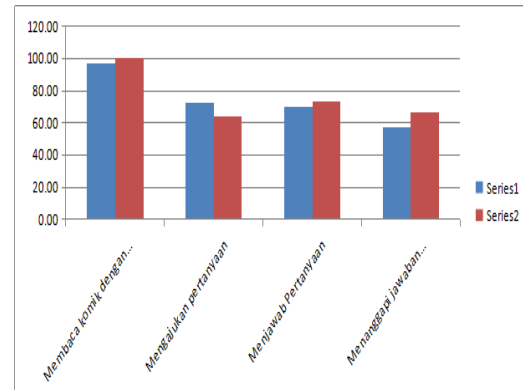


Diagram 3. Aktivitas Siswa Membaca komik

Diagram 3 menampilkan data aktivitas dari 33 siswa SMP 30 Padang yang telah mengikuti proses pembelajaran menggunakan bahan komik dan LKS berbentuk *Puzzle and Match*, dari keempat aktivitas yang diukur didapatkan rata-rata pada siklus 1 adalah 74,23 % dengan tergolong kategori aktif, pada siklus 2 didapatkan rata-rata 75,25% Maka dapat disimpulkan proses pembelajaran katagori akktif. Berarti adanya peningkatan aktivitas siswa dari siklus 1 ke siklus 2. Dan ini berarti pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar komik dan LKS berbentuk *Puzzle and Match* dapat meningkatkan aktivitas siswa SMP 30 Padang.

Aktivitas siswa yang diamati adalah aktivitas siswa SMP 30 sebanyak 33 orang, selama proses pembelajaran merupakan salah satu informasi mengenai tanggapan siswa tentang media yang digunakan. Aktivitas siswa merupakan kegiatan atau perilaku yang terjadi selama proses belajar mengajar. Menurut Sriyono (dalam Yasa, 2008: 1)⁽⁶⁾, “aktivitas adalah segala kegiatan yang dilaksanakan baik secara jasmani atau rohani. Kegiatan-kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan yang mengarah pada proses belajar seperti bertanya, mengajukan pendapat, mengerjakan tugas-tugas, dapat menjawab pertanyaan guru dan bisa bekerjasama dengan siswa lain, serta tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan”.

Aspek aktivitas siswa yang diamati oleh pengamat selama proses pembelajaran dengan menggunakan komik dan LKS berbentuk *Puzzle and Match* dalam penelitian ni antara lain. Membaca komik dengan serius, mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan dan menanggapi pertanyaan.

Berdasarkan hasil pengamatan observer, siswa SMP 30, pada siklus 1 sebanyak 96,96% dan sebanyak 100% pada siklus 2 membaca komik dengan serius dan termasuk kategori sangat aktif. Keseriusan siswa membaca komik ini disebabkan oleh beberapa hal diantaranya: (1) komik merupakan bahan ajar yang baru bagi siswa disekolah tersebut (2) komik memiliki alur cerita yang butuh keseriusan membacanya agar bisa memahami cerita yang ada didalam komik tersebut; (3) gambar dan warna komik yang bisa memancing minat baca siswa. artinya bahan ajar komik mampu memancing minat siswa dan memotivasi siswa untuk belajar. Sesuai dengan pendapat Hurlock (1980:9)⁽¹⁾ gambar dalam komik berwarna-warni dan cukup sederhana dan dimengerti anak-anak sehingga dapat memancing minat siswa untuk membacanya.

Aktivitas yang kedua yang diamati adalah aktif mengajukan pertanyaan. Siswa yang bertanya pada pada siklus 1 sebanyak 72,72% dan pada siklus 2 63,63% tergolong kategori aktif, walaupun mengalami penurunan. Hal ini dapat disebabkan siswa telah mengerti materi yang diajarkan pada saat siswa membaca komik. Bertanya adalah cara untuk mengungkapkan rasa keingintahuan akan jawaban yang tidak atau belum diketahui. Rasa ingin tahu merupakan dorongan atau rangsangan yang efektif untuk belajar dan mencari jawaban (Suhito, 1987; dalam Riyanto, 2009)⁽¹⁾. Kegiatan bertanya di kelas adalah aktivitas yang penting dalam proses belajar mengajar. Bukan hanya bagi guru, namun juga bagi para siswa. Aktivitas di kelas adalah pertanda bahwa kegiatan belajar mengajar di dalam kelas itu ada. Aktivitas ketiga yaitu aktivitas menjawab pertanyaan. Aktivitas ini memperoleh nilai 69,69% pada siklus 1 dan 73,73% pada siklus 2 tergolong kategori aktif. Aktivitas keempat aktivitas menanggapi jawaban pertanyaan. Aktivitas ini pada siklus 1 memperoleh nilai 57,57% dan pada siklus 2 memperoleh nilai 66,66%, tergolong kategori aktif. Aktifitas menjawab pertanyaan terkait dengan aktifitas bertanya, dengan adanya aktivitas tanya jawab ini memperlihatkan suasana di kelas akan lebih hidup karena sambutan kelas lebih baik, disebabkan siswa tidak hanya mendengarkan saja. Dengan tanya jawab partisipasi siswa lebih besar dan berusaha mendengarkan pertanyaan guru dengan baik dan mencoba untuk memberikan jawaban yang tepat, sehingga siswa menerima pelajaran

dengan aktif berpikir dan tidak pasif (mendengarkan saja).

Aktivitas Kelompok

Aktivitas kelompok dapat dilihat secara rinci pada lampiran 12 dan 13 serta secara ringkas pada tabel 5.

Tabel 1. Aktivitas Kelompok pada Siklus 1 dan 2

No	Kel	Siklus 1		Siklus 2	
		Jmh	Katego ri	Jlh	Katego ri
1	1	13	Cukup	15	Cukup
2	2	23	Hebat	24	Hebat
3	3	17	Baik	19	Baik
4	4	17	Baik	22	Hebat
5	5	14	Cukup	17	Baik
6	6	15	Baik	16	Baik
7	7	16	Cukup	16	Baik
8	8	18	Baik	19	Baik

Jika dilihat dari penilaian kelompok dari data yang diperoleh terlihat adanya peningkatan tingkat aktivitas siswa dalam kerja kelompok. Dari data yang diperoleh terlihat adanya peningkatan partisipasi siswa dalam kelompok yang diperoleh dari observasi. Adapun peningkatan tersebut terlihat pada 2 siklus, yaitu pada siklus I, dari 8 kelompok yang terbentuk 1 kelompok tergolong kelompok hebat, 4 kelompok baik dan 3 Kelompok cukup, kemudian meningkat cukup pesat pada siklus II, pada siklus ke II terdapat 2 kelompok hebat, 5 kelompok baik dan 1 kelompok cukup, tetapi pada setiap kelompok terdapat peningkatan nilai masing-masing kelompok. Hasil refleksi dari siklus 1 belum maksimalnya aktivitas kerja kelompok pada siswa disebabkan guru kurang mepedulikan dan memberi teguran pada siswa yang mengganggu temannya pada saat kerja kelompok. Selain itu siswa juga belum terbiasa belajar mengerjakan LKS didalam kelompok yang mengharuskan siswa untuk berbagi mengetahui antara siswa dan siswapun masih kaku dalam menggunakan bahan ajar komik. Kekurangan-kekurangan tersebut dijadikan dasar untuk melaksanakan siklus 2 sehingga setelah pelaksanaan tindakan pada siklus 2 yaitu menggunakan bahan ajar komik dan mengerjakan LKS dalam bentuk *Puzzle and Match* dalam kelompok maka terjadilah peningkatan aktivitas kelompok pada masing-masing kelompok.

Pemantauan peningkatan partisipasi siswa dalam kelompok siswa yang dilakukan pada saat pembelajaran, tingkat aktivitas dalam kelompok belajar secara kualitatif yaitu memberikan ide, menerima pendapat, melaksanakan tugas, kerjasama dan kepedulian pada keikutsertaan sesama anggota kelompok. Bahan ajar komik serta LKS berbentuk *Puzzle and Match* memberikan pengaruh positif terhadap pembelajaran IPA, dan proses pembelajaran tampak lebih menyentuh berbagai tingkat lapisan tingkat kemampuan siswa. Siswa yang termasuk kategori Cukup dalam kegiatan belajarnya tampak belajar tanpa merasa terbebani oleh muatan-muatan konsep yang dirasakan berat jika dipelajari dengan kegiatan pembelajaran konvensional.

Hasil Belajar

Hasil belajar diperoleh dari ulangan harian berupa tes objektif yang merupakan penilaian kognitif. Soal tes objektif berasal dari 40 soal yang sudah divalidasi pada siklus 1 dan 20 soal yang telah divalidasi pada siklus 2. Soal inilah yang diberikan setelah siswa selesai melaksanakan pembelajaran menggunakan bahan ajar komik dan LKS berbentuk *Puzzle and Match*. Perhitungan hasil belajar pada siklus 1 menunjukkan bahwa 82% siswa sudah tuntas dan 18% siswa yang belum tuntas, bila dibandingkan dengan nilai KKM klasikal (85%), maka nilai siswa pada siklus 1 dinyatakan belum tuntas secara klasikal, tetapi pada siklus 2 menunjukkan peningkatan sebanyak 90% siswa sudah tuntas dan hanya 10% siswa yang tidak tuntas. Sehingga pada siklus 2 siswa dinyatakan tuntas secara klasikal karena telah melebihi 85% siswa lulus secara klasikal. Ini disebabkan pada siklus 1 siswa belum terbiasa belajar dengan menggunakan bahan ajar komik dan LKS berbentuk *Puzzle and Match*, selain itu guru pada aktivitas guru juga kurang memberikan motivasi dan apersepsi kepada siswa, setelah siklus 2 terjadi peningkatan hasil belajar karena siswa telah terbiasa menggunakan bahan ajar komik dan LKS berbentuk *Puzzle and Match*.

Analisis hasil belajar digunakan untuk mengetahui ketuntasan belajar masing-masing siswa pada pembelajaran IPA dengan materi zat adiktif pada makanan dan zat adiktif dan psikotropika dengan menggunakan Bahan ajar komik. Hasil belajar diperoleh dari pemberian ulangan harian berupa tes objektif sebanyak 40 soal pada siklus 1 dan 20 soal pada siklus 2. Trianto (2010: 235)⁽¹⁾ mengemukakan "tes hasil

belajar merupakan butir tes yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran".

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh simpulan bahan ajar komik yang digunakan telah dinyatakan valid oleh validator. Bahan ajar komik serta LKS berbentuk *puzzle and match* dapat meningkatkan motivasi siswa, aktivitas dan hasil belajar siswa, sehingga pada siklus dua hasil belajar menunjukkan ketuntasan 90% ini berarti telah tuntas secara klasikal karena melebihi 85% siswa telah tuntas.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih peneliti ucapkan kepada Seameo Qitep Science yang telah memberikan bantuan dana untuk pelaksanaan penelitian ini. Terimakasih kepada dosen-dosen UNP yang telah membantu memvalidasi komik ini, serta teman-teman sesama guru yang sudah bersedia menjadi guru validator dan observer pada penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] Nasution. (2000). *Didaktik Asas-Asas Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- [2] Riyanto, Y. 2009. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- [3] Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, Konsep Landasan dan Implementasinya Pada kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- [4] Yasa, D. 2008. *Aktivitas dan Prestasi Belajar*. <http://ipotes.wordpress.com/prestasi-belajar/>, 2 Juni 2017.
- [5] Sari, A. N. 2010. *Pengembangan Media Komik Berwarna Dalam Pembelajaran Biologi Pada Materi System Pencernaan Manusia Di SMP Kelas VIII*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Padang. Universitas Negeri Padang.
- [6] Wati, D.D.E. 2011. *Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbentuk Komik Berbasis CL (Contextual Learning) Pada Materi Ekosistem di Sekolah Menengah Pertama*. Thesis Tidak Diterbitkan. Program Pasca Sarjana. Universitas Negeri. Padang.

PENGUNAAN MEDIA PERAGA BANDUL MAGNETIK PADA MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR FISIKA SISWA KELAS XII SMAN 5 KOTA BIMA

Bambang Setiawan
SMAN 5 Kota Bima, Bima
e-mail : bambangbima35@gmail.com

ABSTRACT

This research based on the an optimal achievement of student's learning outcomes, especially for the abstract physicconcept. Its resulted caused from the learning process that still used teacher centered method, lack of use of learning media, and the students not participate in constructing their knowledge. In this research, the problem solved by using learning media in it form of magnetic pendulum with inquiry learning for improvement of student's learning outcomes. The study in this research is only about the Lorentz Force for XII grade students of physic lesson in SMAN 5 Kota Bima and it done with classrom action research model. The target of student's learning outcomes are 70% for classical completeness with minimal value of mastery is 65. The implementation of this research is conducted within two cycle with varying learning outcomes. In 1st cycle, the student's learning outcome are 50% for classical completeness with average performance is 60.45, while in 2nd cycle learning outcomes achieved are 77,3% for classical completeness with average performance is 66.59. Based research result can be conclude that inquiry learning model can increase the learning outcomes of physic the XII grade students of SMAN 5 Kota Bima.

Keywords : magnetic pendulum, inquiry learning, learning outcomes

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh tidak optimalnya capaian hasil belajar siswa, khususnya untuk materi-materi yang bersifat abstrak. Ketidak optimalan hasil belajar ini diakibatkan oleh proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru, kurangnya pemanfaatan media belajar, dan kurang dilibatkannya pengalaman siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya. Untuk mengatasi hal tersebut dalam penelitiannya peneliti memanfaatkan media pembelajaran berupa media peraga bandul magnetik yang diseting pada pembelajaran inquiry dengan harapan terjadinya peningkatan hasil belajar siswa. Penelitian ini dibatasi pada materi Gaya Lorentz untuk pelajaran Fisika di Kelas XII SMAN 5 Kota Bima dengan model penelitian tindakan kelas. Target pencapaian peningkatan hasil belajar adalah 70% nilai ketuntasan klasikal dengan ketuntasan minimal 65. Pelaksanaan penelitian berlangsung dalam 2 (dua) siklus dengan perubahan hasil belajar yang bervariasi. Pada siklus I hasil belajar yang dicapai 50 % nilai ketuntasan klasikalnya dengan rata-rata capaian 60,45, sedangkan pada siklus II hasil belajar yang dicapai 77,3 % nilai ketuntasan klasikalnya dengan rata-rata capaian 66,59. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan media peraga bandul magnetik pada model pembelajaran inquiry dapat meningkatkan hasil belajar Fisika siswa kelas XII SMAN 5 Kota Bima.

Kata Kunci : Bandul Magnetik, Pembelajaran Inquiry, Hasil Belajar

Pendahuluan

Pembelajaran merupakan usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, sebagai produk interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup (Trianto, 2009). Interaksi siswa dalam pembelajaran sangat diperlukan karena melalui interaksi suasana belajar akan menjadi lebih aktif. Dalam proses pembelajaran perlu adanya pendekatan dalam pencapaian tujuan belajar tersebut, karena

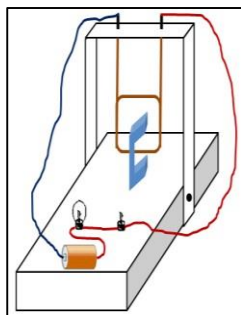
pendekatan pada hakekatnya diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang terhadap proses pembelajaran.

Menurut Winataputra (2008), efektif tidaknya suatu proses pembelajaran tergantung pada beberapa faktor, diantara faktor tersebut adalah motivasi belajar dan pengalaman belajar siswa. Hal ini berarti bahwa pengetahuan dibentuk menjadi pemahaman individual melalui sebuah interaksi antara siswa dengan lingkungan dan orang lain.

Keberhasilan sebuah proses pembelajaran salah satunya ditentukan oleh proses

pemerolehan dan pembentukan konsep yang terjadi pada diri siswa. Pemerolehan dan pembentukan konsep pada siswa dapat dipercepat dengan berbagai cara salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran. Selain itu, keberhasilan sebuah proses pembelajaran juga ditentukan oleh model atau pendekatan pembelajaran yang digunakan. Karakteristik materi pelajaran perlu diperhatikan, sebagai contoh materi Gaya Lorentz pada pelajaran Fisika kelas XII SMA merupakan materi yang bersifat abstrak, sehingga dalam penyajian materi tersebut perlu dilakukan pendekatan tertentu, salah satunya dengan memanfaatkan penggunaan media alat peraga.

Pada kenyataannya guru sering mengesampingkan penggunaan media pembelajaran. Beberapa alasan yang terungkap dikarenakan dalam penggunaan media butuh waktu, tenaga dan biaya untuk mempersiapkannya. Di samping itu masih seringnya guru menggunakan model pembelajaran konvensional yang terfokus pada guru (teacher centre), sementara paradigma pendidikan saat ini siswa menjadi pusat dari pembelajaran tersebut (student centre). Akibat dari hal tersebut pencapaian hasil belajar siswa tidak optimal.



Desain Model alat peraga

Untuk mengatasi hal tersebut, penulis melakukan upaya berupa mengkolaborasikan penggunaan media peraga bandul magnetik dengan penerapan model pembelajaran inquiry. Hal tersebut dilakukan dengan harapan terjadinya peningkatan hasil belajar siswa.

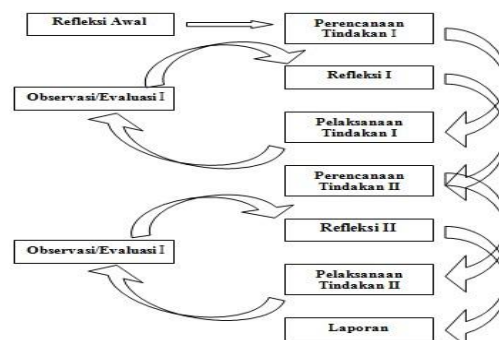
Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada siswa kelas XII IPA 1 SMAN 5 Kota Bima semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018, dengan pokok materi gaya Lorentz. Pelaksanaan penelitian

direncanakan mulai bulan Juli September 2017. Objek penelitian yang diamati adalah hasil belajar kognitif siswa dengan target ketercapaian nilai ketuntasan klasikal sebesar 75 %.

Data yang dikumpulkan berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa deskripsi perencanaan, penyusunan instrumen, tindakan observasi/evaluasi, dan refleksi. Sedangkan data kuantitatif berupa prestasi belajar siswa setelah melakukan tes tertulis. Data mengenai proses belajar siswa dalam pembelajaran dikumpulkan melalui observasi. Instrumen yang dipakai dalam pengumpulan data ini adalah lembar observasi yang berisikan indikator perilaku siswa. Pengamatan proses belajar/aktivitas belajar siswa dilaksanakan pada saat pembelajaran di kelas. Data hasil belajar siswa dikumpulkan melalui tes hasil belajar sedangkan data tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran dikumpulkan dengan angket.

Dalam penelitian ini dilakukan dengan 2 (dua) siklus dengan tiap siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi.



Data yang diperoleh dari siklus tersebut dianalisis secara deskriptif. Aktifitas proses belajar siswa ditentukan berdasarkan indikator proses dengan kriteria :

Kriteria		Penggolongan
$M_i + 1,5 S_{di} \leq \bar{M}$	$40 \leq \bar{M}$	sangat aktif
$M_i + 0,5 S_{di} \leq \bar{M} < M_i + 1,5 S_{di}$	$32 \leq \bar{M} < 40$	Aktif
$M_i - 0,5 S_{di} \leq \bar{M} < M_i + 0,5 S_{di}$	$24 \leq \bar{M} < 32$	cukup aktif
$M_i - 1,5 S_{di} \leq \bar{M} < M_i - 0,5 S_{di}$	$16 \leq \bar{M} < 24$	kurang aktif
$\bar{M} < M_i - 1,5 S_{di}$	$\bar{M} < 16$	sangat kurang aktif

(perhitungan indikator berdasarkan pendapat Zainul dan Nasoetion, 1993)

Rata-rata proses belajar yang diperoleh siswa dalam satu siklus (\bar{M}) selanjutnya disesuaikan dengan penggolongan di atas, sehingga dapat ditentukan tingkat proses belajar siswa selama

proses pembelajaran. Dimana Sdi sebagai standar deviasi. Kriteria keberhasilan untuk setiap siklus adalah proses belajar siswa minimal tergolong aktif.

Hasil belajar dianalisis berdasarkan capaian nilai ketuntasan hasil belajar minimal sebesar 65 dengan memanfaatkan nilai ketuntasan klasikal. Untuk menentukan ketuntasan belajar menurut Zainul dan Nasoetion (dalam Setiawan, 2012) digunakan rumusan berikut :

Kriteria keberhasilan untuk setiap siklus adalah ketuntasan belajar minimal 70%. Jika kriteria ini belum tercapai maka akan dilakukan perbaikan pada siklus 2 dan selanjutnya. Di samping itu dilakukan pengambilan data tanggapan siswa dengan menggunakan angket.

Data tanggapan siswa dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap model pembelajaran yang digunakan. Analisis ini didasarkan atas rata-rata kelas dari skor tanggapan siswa (P), Mi dan Sdi. Rata-rata kelas dari skor tanggapan siswa dihitung dengan menjumlahkan skor tanggapan seluruh siswa dibagi dengan jumlah seluruh siswa. Angket yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 25 item yang penskorannya menggunakan skala Likert, yakni setiap item mempunyai skor maksimal 4 dan minimal 1. Dengan demikian mean ideal dan standar deviasi idealnya masing-masing adalah 50 dan

12,5. Berdasarkan Mi dan sdi dari skor tanggapan siswa, maka penggolongan tanggapan siswa adalah sebagai berikut.

Kriteria	Penggolongan
$Mi + 1,5 Sdi \leq P$	$68,7 \leq P$ sangat positif
$Mi + 0,5 Sdi \leq P < Mi + 1,5 Sdi$	$56,2 \leq P < 68,7$ Positif
$Mi - 0,5 Sdi \leq P < Mi + 0,5 Sdi$	$43,7 \leq P < 56,2$ cukup positif
$Mi - 1,5 Sdi \leq P < Mi - 0,5 Sdi$	$31,2 \leq P < 43,7$ kurang positif
$P < Mi - 1,5 Sdi$	$P < 31,2$ sangat kurang positif

Skor rata-rata tanggapan siswa (P) yang diperoleh, selanjutnya dikategorikan sesuai dengan penggolongan di atas. Kriteria keberhasilan dalam penelitian ini adalah minimal tanggapan siswa tergolong positif.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian mengenai proses belajar, prestasi belajar, dan tanggapan siswa dirangkumkan dalam tabel berikut :

SIKLUS	PROSES BELAJAR		HASIL BELAJAR		TANGGAPAN SISWA	
	RERATA	KATAGORI	RERATA	KB (%)	RERATA	KATAGORI
SIKLUS I	31	Cukup Aktif	60,45	50,0	72,5	SANGAT POSITIF
SIKLUS II	34	Aktif	66,59	77,3		

$$KB = \frac{\text{banyaknyasiswa yang memperoleh nilai} \geq 65}{\text{banyaknyasiswa}} \times 100\%$$

Berdasarkan hasil observasi proses belajar siswa tergolong dalam kategori aktif dan telah memenuhi kriteria keberhasilan yang ditetapkan. Pada awal pertemuan, umumnya siswa belum siap dengan penggunaan media peraga bandul magnetik pada model pembelajaran inquiry ini. Pada pertemuan kedua, siswa sudah sangat siap dengan pembelajaran yang dilaksanakan, perhatian siswa lebih terfokus yang menunjukkan, proses belajar siswa sudah sangat baik (aktif) sesuai dengan parameter aktivitas yang diamati.

Antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran dapat dilihat dari animo siswa untuk menggunakan media peraga bandul magnetik. Interaksi siswa dengan guru dan antar temannya berlangsung dengan sangat aktif. Mereka berani mengajukan dan menjawab permasalahan, serta memperbaiki kesalahan temannya dengan argumentasi yang mereka pahami lewat percobaan yang dilakukan. Proses belajar siswa dalam diskusi, baik diskusi kelompok maupun kelas sangat baik.

Hasil belajar yang dicapai oleh siswa pada Siklus I belum sesuai dengan yang diharapkan. Masih rendahnya prestasi belajar ini disebabkan oleh ketuntasan pembahasan materinya relatif kurang. Temuan dari hasil belajar siswa pada Siklus I adalah jawaban siswa masih tergolong dalam tingkat berpikir rendah (*lower order thinking*). Pada saat diskusi kelompok, guru lebih sering memerankan diri sebagai pengajar yang berusaha menuangkan seluruh pengetahuan ke pikiran siswa. Dalam hal ini peran guru sebagai fasilitator pembelajaran masih perlu diperbaiki. Hasil belajar yang diperoleh ini menunjukkan bahwa siswa belajar dengan cara

menghafal (verbalisme) dan lemahnya tingkat analisis siswa.

Pada Siklus II, terjadi peningkatan hasil belajar siswa dibandingkan dengan yang diperoleh pada Siklus I dan telah memenuhi kriteria keberhasilan penelitian ini. Peningkatan ini tidak lepas dari penggunaan media peraga bandul magnetik pada model pembelajaran inquiry. Dalam hal ini media berperan untuk mengkonkritkan materi-materi yang bersifat abstrak. Selain faktor media yang digunakan, hal ini tidak terlepas dari peran guru sebagai fasilitator pembelajaran pada saat diskusi kelompok maupun kelas. Saat berdiskusi guru memberikan pertanyaan-pertanyaan pancingan untuk melatih siswa berpikir kritis. Secara umum tingkat berpikir siswa sudah meningkat menjadi tingkat berpikir tinggi (*higher order thinking*). Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa di mana mereka selain mampu menjawab soal dengan tingkat pemahaman dan penerapan juga soal dengan tingkat argumentasi dan analisis. Untuk soal dengan tingkat argumentasi dan analisis, sebagian besar siswa dapat menjawab dengan benar.

Pendapat siswa terhadap penggunaan media peraga bandul magnetik pada model pembelajaran inquiry diperoleh dengan mengedarkan angket di akhir tindakan. Dengan demikian tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang diimplementasikan tergolong sangat positif dan telah memenuhi kriteria keberhasilan yang ditetapkan.

Secara keseluruhan meningkatnya hasil belajar siswa dengan penggunaan media dengan dikolaborasikan pada pembelajaran

inquiry dikarenakan pembelajaran inquiry memiliki karakteristik untuk membiasakan siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, terlebih lagi pembelajaran yang dilakukan selalu memposisikan siswa untuk terlibat secara langsung dalam setiap tahapan pembelajarannya. Dengan demikian pengalaman yang dialami oleh siswa lebih melekat pada memori siswa. Hal ini sesuai dengan teori learning pyramid (Setyawan, 2013) yang mengungkapkan bahwa dengan menyaksikan dan mengalami langsung proses pembelajaran maka memori setiap individu akan terisi 50 %, sementara jika hanya melihat memori yang terisi 30 %, dengan mendengar memori yang terisi 20 %, dan dengan membaca memori yang terisi 10 %.

Daftar Pustaka

- [1] Setiawan, Bambang, (2012), *Pemanfaatan Multimedia pada Pembelajaran Kooperatif sebagai Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Fisika*, Laporan PTK, SMA Negeri 5 Kota Bima
- [2] Setyawan, Sigit, 2013, *Nyalakan Kelasmu*, PT Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- [3] Trianto, (2009), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, Kencana, Jakarta
- [4] Winataputra, Udin S, (2008), *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Universitas Terbuka, Jakarta.
- [5] Zainul, A. dan Nasoetion, N., (1993), *Penilaian Hasil belajar*, Jakarta: Dirjen Dikti, Depdikbud

MOTIVASI BELAJAR SISWA SMA DAN KEMAMPUAN MERANCANG PEMECAHAN MASALAH LINGKUNGAN MELALUI PEMBELAJARAN *ENGINEERING DESIGN PROCESS*

Cece Sutia¹⁾, Mifa Mahdalena²⁾

^{1,2)} SMAN 1 Parongpong, Jalan Cihanjuang Rahayu No. 39, Kab. Bandung Barat
E-mail: jajakabelekok@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to describe students' learning motivation and analyze students' ability in designing problem solving of environmental pollution through EDP learning. This research uses descriptive method and involving 60 high school students in West Bandung regency. Students are divided into two groups: EDP 1 and EDP 2. EDP 1 determines the tools and materials they will need in accordance with the proposed solution while the EDP 2 selects the tools and materials provided in the student worksheet. The results showed that the ability to design a problem solving through the learning of Engineering Design Process (EDP) in EDP 1 class tended to be superior in the ability to determine problem solution and ability to make prototype model of tool. The EDP 2 tends to be superior to the ability to identify problems. While the ability to design a prototype model tool and redesign prototype model tools tend to be equally good in EDP 1 and EDP 2. The analysis of perceptions shows that students in EDP 1 has a higher learning motivation than students EDP class 2. Learning about environmental pollution based EDP motivates students to always innovate, be creative, and can stimulate the ability to solve environmental pollution problems

Keywords: Engineering Design Process (EDP), motivation, students' ability in designing problem solving.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan motivasi belajar siswa dan menganalisis kemampuan siswa dalam merancang pemecahan masalah pencemaran lingkungan melalui pembelajaran EDP. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan melibatkan 60 siswa SMA di Kabupaten Bandung Barat. Siswa dibagi menjadi dua kelompok penelitian yaitu kelompok EDP 1 dan kelompok EDP 2. Kelompok EDP 1 menentukan sendiri alat dan bahan yang akan mereka butuhkan sesuai dengan solusi yang diajukan sedangkan kelompok EDP 2 memilih alat dan bahan yang disediakan di dalam LKS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan merancang suatu pemecahan masalah melalui pembelajaran Engineering Design Process (EDP) pada kelas EDP 1 cenderung lebih unggul pada kemampuan menentukan solusi permasalahan dan kemampuan membuat model prototype alat. Kelas EDP 2 cenderung lebih unggul pada kemampuan mengidentifikasi masalah. Sedangkan pada kemampuan mendesain model prototype alat dan mendesain ulang model prototype alat cenderung sama baik di kelas EDP 1 maupun EDP 2. Hasil analisis terhadap persepsi menunjukkan bahwa siswa pada kelas EDP 1 memiliki motivasi belajar lebih tinggi dibandingkan siswa kelas EDP 2. Pembelajaran tentang pencemaran lingkungan berbasis EDP memotivasi siswa untuk selalu berinovasi, berkreasi, dan dapat merangsang kemampuan memecahkan masalah pencemaran lingkungan.

Kata kunci: Engineering Design Process (EDP), motivasi, kemampuan merancang pemecahan masalah

Pendahuluan

Era globalisasi saat ini telah memberikan dampak yang sangat luar biasa pada setiap sendi kehidupan manusia di dunia. Globalisasi seolah-olah telah merobohkan tembok pembatas antara bangsa dan negara yang menghadirkan suatu persaingan terbuka dan kompetitif. Tidak ada satupun negara di dunia ini yang bebas dari efek globalisasi ini termasuk Indonesia. Salah satu tantangan bagi Indonesia adalah mempersiapkan sumber daya manusia yang dapat bersaing secara global dan memiliki keterampilan abad 21.

Keterampilan abad 21 (*21st Century Skills*) yang harus dimiliki oleh setiap siswa yaitu kreativitas dan inovasi, komunikasi dan kolaborasi, kemampuan meneliti dan meleak informasi, berpikir kritis, pemecahan masalah dan membuat keputusan, kewarganegaraan digital (*digital citizenship*) serta konsep-konsep dan pengoperasian teknologi^[1]. Salah satu keterampilan yang dituntut dalam abad 21 adalah kemampuan memecahkan masalah. Kemampuan memecahkan masalah penting dimiliki oleh setiap lulusan pendidikan mengingat permasalahan selalu muncul setiap saat.

Kenyataan di lapangan memperlihatkan bahwa pembelajaran di sekolah Indonesia jarang mengasah kemampuan memecahkan masalah. Guru jarang melaksanakan pembelajaran yang dapat mengasah kemampuan memecahkan masalah. Akibatnya siswa tidak terbiasa untuk memecahkan permasalahan dengan solusi terbaik. Hal ini diakibatkan guru kurang menguasai pembelajaran yang dapat merangsang kemampuan memecahkan masalah pada siswa. Salah satu pembelajaran yang diharapkan dapat merangsang kemampuan memecahkan masalah adalah pembelajaran Engineering Design Procces (EDP) di sekolah^[2].

EDP adalah proses merancang suatu sistem, komponen, atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diinginkan^[2]. EDP memiliki dasar struktur analisis-sintesis-evaluasi^[3]. Struktur ini menuntun siswa sebagai desainer melalui proses menganalisis masalah, mensintesis sumber dan informasi ke dalam solusi, dan mengevaluasi solusi. EDP merupakan salah satu ide baru yang ditemukan untuk membimbing perkembangan pembelajaran di sekolah^[4].

Penelitian ini sudah dilakukan oleh Berland, et al. pada tahun 2014 di Amerika

Serikat dan pada bidang *Engineering*. Berdasarkan penelitian tersebut, EDP mampu mengembangkan siswa untuk memecahkan suatu permasalahan. Selain itu pembelajaran EDP juga sudah terintegrasi dengan pendidikan di Amerika Serikat sehingga siswa sudah mulai terbiasa dengan pembelajaran yang berbasis EDP. Berbanding terbalik dengan di Indonesia, EDP ini belum diterapkan pada siswa di sekolah. Berdasarkan hal tersebut, peneliti ingin mencoba mengaplikasikan EDP ini di Indonesia karena Amerika Serikat dan Indonesia memiliki aspek-aspek dan kebiasaan yang berbeda. Sehingga peneliti ingin melakukan penelitian tentang kemampuan siswa dalam merancang pemecahan masalah pencemaran lingkungan melalui EDP. Materi lingkungan ini dipilih dengan harapan siswa mampu peka dan peduli terhadap kondisi pencemaran lingkungan di Indonesia. Sebagaimana terkandung di dalam kurikulum 2013 bahwa salah satu kompetensi dasar materi lingkungan ini adalah siswa dituntut untuk mampu memecahkan masalah lingkungan dengan membuat desain produk daur ulang limbah dan upaya pelestarian lingkungan.

EDP ini merupakan suatu model pembelajaran yang memiliki tahapan: mengidentifikasi masalah; menentukan solusi untuk permasalahan yang ditemukan; merancang solusi ke dalam bentuk desain atau model; membuat dan menguji efektivitas dalam menyelesaikan masalah; mendesain ulang rancangan dan model solusi terbaru jika solusi sebelumnya dinilai tidak efektif^[2]. Penggunaan EDP secara umum diperkenalkan kepada siswa di awal pembelajaran melalui kegiatan kelas pendek dan kemudian dieksplorasi lebih dalam karena menerapkan proyek jangka panjang. EDP juga berlaku untuk masalah di luar rekayasa dan dalam kehidupan sehari-hari siswa. Inilah salah satu alasan mengapa guru di sekolah sangat bersemangat membawanya ke kelas^[2]. Proses perancangan sudah ada dalam program anak usia dini yang berkualitas tinggi, terutama yang bersifat konstruktivis di alam. Meskipun hal ini mungkin terjadi pada persentase sekolah yang rendah, hal itu masih belum dilaksanakan dalam skala besar. Alasan mengapa hal ini dapat terjadi karena terbatasnya waktu untuk memenuhi standar negara, sumber daya terbatas untuk di sekolah,

atau kriteria penilaian untuk pendidikan rekayasa^[5].

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Metode penelitian deskriptif adalah suatu metode penelitian yang ditujukan untuk menggambarkan fenomena yang berlangsung pada saat ini atau saat yang lampau ^[6]. Penelitian ini menggambarkan profil siswa saat merancang suatu pemecahan masalah pencemaran lingkungan melalui Engineering Design Proses (EDP). Peneliti mendeskripsikan setiap profil siswa pada kelas EDP 1 dan EDP 2. Hal ini dimaksudkan supaya temuan dalam proses penelitian dapat digambarkan secara komprehensif.

Penelitian ini melibatkan 60 siswa SMA di Kabupaten Bandung Barat yang dibagi ke dalam dua kelas. Kelas EDP 1 menentukan sendiri alat dan bahan yang akan mereka butuhkan sesuai dengan solusi yang diajukan sedangkan kelas EDP 2 memilih alat dan bahan yang disediakan di dalam LKS.

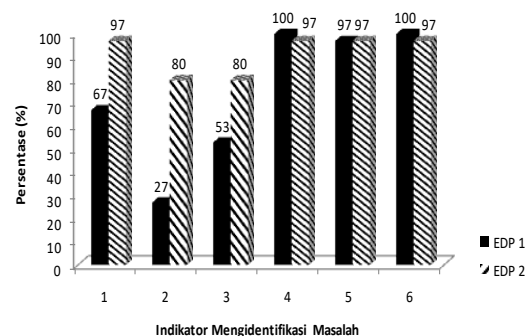
Kemampuan merancang suatu pemecahan masalah dalam penelitian ini meliputi lima tahapan utama yaitu: kemampuan mengidentifikasi masalah, kemampuan menentukan solusi, kemampuan mendesain model prototipe alat, kemampuan membuat model prototipe alat, dan kemampuan mendesain ulang. Kemampuan merancang suatu pemecahan masalah diukur dengan menggunakan instrumen lembar observasi, rubrik pensekoran dan soal pilihan ganda. Sedangkan motivasi belajar dan persepsi siswa diukur dengan menggunakan angket dan wawancara. Data yang didapatkan kemudian diolah dengan mengubahnya ke dalam bentuk persentase dan ditafsirkan dengan menggunakan kategorisasi menurut Koentjaraningrat ^[7].

Hasil dan Pembahasan

Data pada penelitian ini terdiri dari data secara individu dan data kelompok. Data individu pada tahapan EDP meliputi kemampuan mengidentifikasi masalah, kemampuan menemukan solusi dan kemampuan mendesain model prototipe alat. Data individu tersebut merupakan data yang diambil dari kemampuan kognitif siswa. Sedangkan data kelompok pada tahapan EDP meliputi kemampuan membuat model prototipe alat dan mendesain ulang model

prototipe alat. Data kelompok ini merupakan data yang diambil dari kemampuan kinerja siswa. Selain itu, pada penelitian ini juga terdapat data mengenai motivasi dan persepsi siswa mengenai penerapan EDP dalam pembelajaran di kelas.

Kemampuan pertama yang diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan mengidentifikasi masalah. Kemampuan mengidentifikasi masalah diukur berdasarkan jawaban siswa dalam lembar kerja siswa (LKS) yang kemudian dilakukan penilaian dengan rubrik. Ada 6 indikator dalam kemampuan mengidentifikasi masalah ini, yaitu: 1) mengidentifikasi permasalahan banjir; 2) mengidentifikasipermasalahan status mutu air sungai; dan 3) mengidentifikasi permasalahan pencemaran akibat limbah domestik; 4) rumusan masalah dibuat dalam kalimat tanya; 5) rumusan masalah minimal terdiri dari 2 variabel; dan 6) rumusan masalah sesuai dengan inti permasalahan. Berikut merupakan perbandingan hasil persentase rata-rata kemampuan mengidentifikasi masalah kelas EDP 1 dan EDP 2 yang mengacu pada rubrik (Gambar 1).



Gambar 1. Perbandingan Persentase Frekuensi Siswa yang Mencapai Kemampuan Mengidentifikasi Masalah

Berdasarkan jenis permasalahannya, dapat dilihat bahwa pada permasalahan 2 yaitu status mutu air sungai merupakan permasalahan yang persentase frekuensi siswa yang ketercapaiannya paling rendah jika dibandingkan dengan permasalahan banjir dan permasalahan pencemaran yang disebabkan oleh limbah domestik (Gambar 1). Hal tersebut didukung oleh pernyataan siswa yang menyebutkan bahwa mengidentifikasi masalah banjir dan permasalahan pencemaran yang disebabkan oleh limbah domestik dianggap lebih mudah dibandingkan dengan permasalahan mutu air. Hal ini dikarenakan

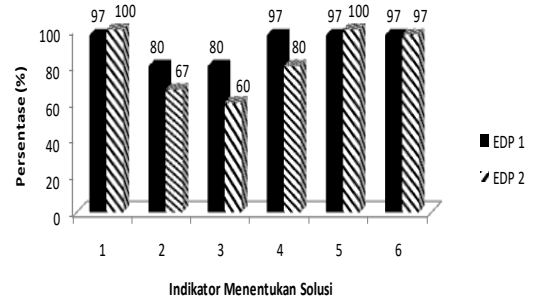
beberapa siswa masih belum paham mengenai permasalahan mutu air. Berdasarkan hasil wawancara, siswa mengaku bahwa mereka tidak mengenal istilah mutu.

Gambar 1 menunjukkan juga bahwa masih terdapat siswa yang membuat rumusan masalah tidak dalam bentuk kalimat tanya, tidak mengandung 2 variabel dan sesuai dengan inti permasalahan. Kemampuan membuat rumusan masalah penting dimiliki siswa mengingat rumusan masalah adalah gambaran awal untuk menentukan solusi yang tepat. Pada saat mengidentifikasi masalah desainer perlu mengajukan pertanyaan untuk menentukan permasalahan, menentukan kriteria untuk solusi yang berhasil, dan mengidentifikasi hambatan^[4]. Ada kesepakatan umum bahwa penyelesaian karya desain yang berhasil, memerlukan perhatian yang cermat untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk memahami masalahnya. Membuat rumusan masalah merupakan salah satu bentuk mengajukan pertanyaan untuk menentukan permasalahan, menentukan kriteria untuk solusi dan mengidentifikasi hambatan.

Secara keseluruhan rata-rata persentase frekuensi siswa yang mencapai kemampuan mengidentifikasi masalah di kelas EDP 2 lebih unggul jika dibandingkan dengan kelas EDP 1 yaitu mencapai 74% dan 91%. Hal tersebut dikarenakan pada setiap indikator mengidentifikasi masalah kelas EDP 2 yang mendominasi persentase frekuensi siswa yang mencapai kemampuan pada setiap indikator yang ada. Dimana kelas EDP 2 mendominasi tiga indikator yaitu pada permasalahan banjir, permasalahan mutu air sungai, dan permasalahan pencemaran yang disebabkan oleh limbah domestik. Sedangkan kelas EDP 1 hanya mendominasi dua indikator yaitu pada rumusan masalah dalam kalimat tanya dan rumusan masalah sesuai dengan inti permasalahan.

Kemampuan kedua yang diukur dalam penelitian ini adalah menemukan solusi. Kemampuan menemukan solusi diukur berdasarkan jawaban siswa dalam LKS yang kemudian dilakukan penilaian dengan rubrik dimana kemampuan menemukan solusi permasalahan ini meliputi kemampuan menemukan solusi dan membuat hipotesis yang terdiri dari 6 indikator yaitu 1) solusi sesuai dengan permasalahan; 2) alasan berhubungan dengan fungsi; 3) melakukan

kajian teori; 4) hipotesis sesuai dengan rumusan masalah; 5) hipotesis dibuat dalam kalimat tanya; 6) hipotesis menunjukkan hubungan dua variabel. Berikut merupakan perbandingan rata-rata kemampuan siswa dalam menentukan solusi permasalahan yang mengacu pada rubrik (Gambar 2).



Gambar 2. Perbandingan Frekuensi Siswa yang Mencapai Kemampuan Menemukan Solusi

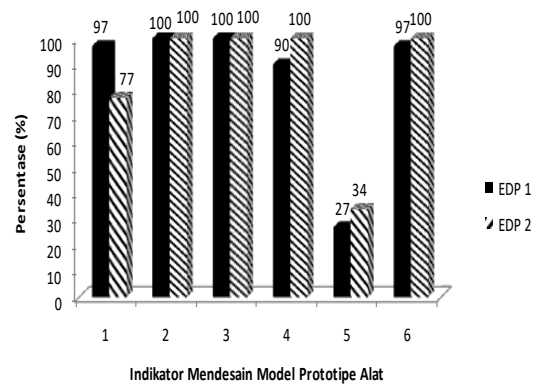
Pada tahap menentukan solusi siswa tidak hanya dituntut untuk menentukan solusi dari berbagai solusi yang ada, namun siswa juga dituntut untuk membuat hipotesis. Pada penelitian ini, peneliti memasukkan kemampuan siswa dalam merumuskan hipotesis ke dalam kemampuan menentukan solusi karena hipotesis berhubungan dengan solusi yang diajukan siswa. Hipotesis ini mencakup beberapa indikator, yaitu hipotesis mengacu/sesuai dengan rumusan masalah, hipotesis dibuat dalam kalimat pernyataan dan hipotesis menunjukkan hubungan dua/antar variabel.

Berdasarkan Gambar 2 persentase frekuensi ketercapaian siswa dalam merumuskan hipotesis yang mengacu/sesuai dengan rumusan masalah pada kelas EDP 1 mencapai 97% sedangkan pada kelas EDP 2 mencapai 80%. Persentase frekuensi ketercapaian siswa dalam merumuskan hipotesis yang dibuat dalam kalimat pernyataan pada kelas EDP 1 mencapai 97% sedangkan pada kelas EDP 2 100%. Persentase frekuensi ketercapaian siswa dalam merumuskan hipotesis yang menunjukkan dua/antar variabel pada kelas EDP 1 dan EDP 2 mencapai 97%. Hal ini menunjukkan bahwa kelas EDP 1 lebih unggul membuat hipotesis yang sesuai dengan rumusan masalah, ini terbukti adanya keselarasan dengan temuan pada tahap mengidentifikasi masalah khususnya dalam membuat rumusan masalah kelas EDP 1 memang lebih unggul jika

dibandingkan dengan EDP 2. Hal ini selaras dengan pendapat yang menyatakan bahwa hipotesis dimaksudkan sebagai langkah analisis EDP yang memungkinkan siswa untuk mulai membuat keterkaitan antara prototipenya, solusi akhir dan hasil pengujian prototipenya [2].

Secara keseluruhan rata-rata persentase frekuensi siswa yang mencapai kemampuan menentukan solusi pada kelas EDP 1 lebih unggul jika dibandingkan dengan kelas EDP 2 yaitu berturut-turut mencapai 91% dan 84%. Hal tersebut dikarenakan pada setiap indikator kemampuan menemukan solusi kelas EDP 1 yang cenderung unggul. Dimana kelas EDP 1 mendominasi 3 indikator yaitu alasan berhubungan dengan fungsi dari solusi yang dipilih, dalam menentukan solusi melakukan kajian teori terlebih dahulu, hipotesis yang diajukan sesuai dengan rumusan masalah. Sedangkan kelas EDP 2 hanya mendominasi 2 indikator yaitu solusi sesuai dengan masalah dan hipotesis dibuat dalam kalimat pernyataan.

Kemampuan ketiga yang diukur adalah kemampuan mendesain model prototipe alat pemecahan masalah. Kemampuan ini diukur berdasarkan jawaban siswa dalam lembar kerja siswa (LKS) yang kemudian dilakukan penilaian dengan rubrik. Kemampuan mendesain model prototipe alat ini terdiri dari kemampuan menentukan alat dan bahan dan cara kerja. Ada 6 indikator dalam kemampuan mendesain model prototipe alat ini, yaitu: 1) Desain/rancangan yang diajukan sesuai dengan solusi; 2) mengetahui jumlah/ukuran alat dan bahan yang digunakan; 3) menuskan fungsi alat dan bahan; 4) prosedur berurutan sesuai dengan solusi; 5) cara kerja dibuat dalam diagram alur; 6) cara kerja disertai gambar rancangan. Pada tahapan inilah yang membedakan antara kelas EDP 1 dan kelas EDP 2. Pada tahapan ini, kelas EDP 1 sama sekali tidak disediakan petunjuk untuk memilih alat dan bahan yang akan digunakan. Peneliti hanya menyediakan tabelnya saja. Sedangkan pada kelas EDP 2 peneliti menyediakan petunjuk berupa nama alat dan bahan, jumlah bahan yang kemudian akan dipilih oleh siswa pada kelas EDP 2. Berikut merupakan perbandingan persentase rata-rata kemampuan mendesain model prototipe alat kelas EDP 1 dan EDP 2 yang mengacu pada rubrik (Gambar 3).



Gambar 3. Perbandingan Persentase Frekuensi Siswa yang Mencapai Kemampuan Mendesain Model Prototipe Alat

Gambar 3 menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan mendesain model prototipe alat tidak ada perbedaan pada kelas EDP 1 dan kelas EDP 2 yaitu dengan persentase mencapai 85%. Walaupun pada bagian ini peneliti membedakan petunjuk praktikum pada LKS khususnya pada bagian alat dan bahan, namun secara keseluruhan pada tahapan ini rata-rata kemampuan mendesain model prototype alat ini menunjukkan tidak adanya perbedaan. Hal tersebut dikarenakan kedua kelas ini masih menggunakan model pembelajaran yang sama hanya petunjuk pada LKSnya saja yang berbeda dan pembelajaran yang digunakannya juga berpusat pada siswa. Selain itu karena EDP itu merupakan model pembelajaran yang berbasis *hands-on-mind-on* yang memasuki ukuran pembelajaran yang lebih besar daripada buku teks dan praktik di kelas saat ini. EDP memberikan kesempatan terbuka kepada siswa untuk mengintegrasikan konsep matematika dan sains serta menerapkan pemahaman mereka dalam proyek yang memiliki implikasi bagi kehidupan mereka dan kehidupan masyarakat [8].

Kemampuan mendesain model prototipe alat yang sesuai dengan solusi yang diajukan cenderung lebih bagus pada kelas EDP 1 dengan persentase 97% sedangkan kelas EDP 2 dengan persentase 77%. Hal tersebut dikarenakan kelas EDP 1 pada tahapan ini tidak diberikan petunjuk mengenai alat dan bahan yang digunakan pada praktikum penyaringan air yang akan dilakukan sehingga kelas EDP 1 ini lebih aktif lagi mencari alat dan bahan yang sesuai dengan solusi yang diajukan. Tahap mendesain model prototipe alat adalah strategi untuk memilih solusi yang

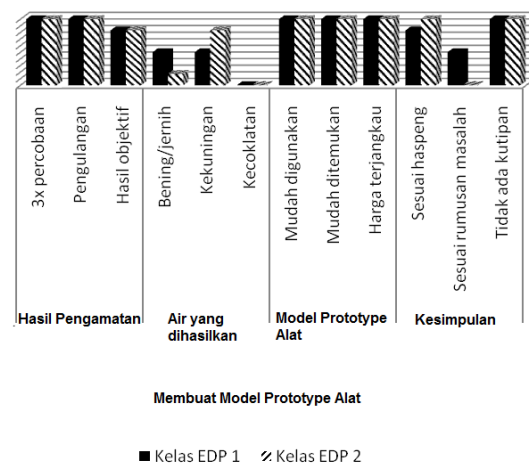
mungkin dan dapat menjadi alat kunci untuk mengukur kebutuhan selama definisi masalah. Banyak sekali pertimbangan yang harus dipikirkan dalam menentukan alat dan bahan yang akan dibutuhkan serta cara kerja yang akan dilakukan. Desainer dapat mendesain model prototipe alat sesuai dengan solusinya [2].

Capaian terendah di kedua kelas baik kelas EDP 1 maupun kelas EDP 2 adalah tahapan cara kerja yang dibuat dalam diagram alur. Persentase frekuensi ketercapaian cara kerja dalam bentuk diagram alur pada kelas EDP 1 mencapai 27% sedangkan kelas EDP 2 mencapai 34%. Rendahnya capaian di kedua kelas ini diakibatkan siswa memang belum terbiasa membuat diagram alur kerja dan belum memahami bagaimana cara membuatnya. Siswa kemungkinan terbiasa membuat cara kerja secara berurutan disebutkan satu persatu.

Dilihat keberagaman rancangan/desain yang diajukan oleh siswa, kelas EDP 1 lebih beragam jika dibandingkan dengan kelas EDP 2. Pada kelas EDP 1 ada 8 jenis rancangan yang diajukan dan pada kelas EDP 2 ada 7 jenis rancangan yang diajukan. Berdasarkan hasil temuan pada tahap sebelumnya yaitu menentukan solusi menunjukkan bahwa kelas EDP 1 80% melakukan kajian teori terlebih dahulu terhadap permasalahan yang ada sedangkan pada kelas EDP 2 hanya 60%. Keberagaman rancangan yang diajukan siswa selaras dengan hasil temuan pada tahap menentukan solusi. Pada kelas EDP 1 dan EDP 2 rancangan yang paling banyak diajukan yaitu penyaringan dengan kain katun dengan persentase 33% dan 30%. Hal ini sesuai dengan pernyataan sebelumnya bahwa mendesain model prototipe alat memerlukan adanya pemikiran, sehingga memicu siswa untuk inisiatif dan inovatif dalam berpikir. Seseorang yang sering mendesain maka akan memunculkan inovasi terbaru^[9]. Setelah siswa mengajukan rancangan/desainnya masing-masing kemudian berdiskusi kelompok untuk menentukan rancangan/desain kelompok yang akan dipakai untuk menuju ke tahapan berikutnya (membuat dan menguji model prototipe alat). Secara keseluruhan rata-rata perbandingan persentase frekuensi siswa yang mencapai kemampuan mendesain model prototipe alat ini kelas EDP 1 dengan kelas EDP 2 sama yaitu mencapai 85%. Hal tersebut

dikarenakan ketercapaian dalam lembar observasi juga sama yaitu 100%.

Kemampuan keempat yang diukur adalah kemampuan membuat dan menguji alat prototipe. Kemampuan ini diukur berdasarkan jawaban siswa dalam LKS, produk yang dibuat siswa, dan air yang dihasilkan yang kemudian dilakukan penilaian dengan rubrik dimana kemampuan membuat dan menguji model prototipe alat ini meliputi kemampuan membuat hasil pengamatan, air yang dihasilkan, model prototipe alat yang dibuat dan membuat kesimpulan. Pada tahap ini siswa sebelumnya diminta untuk mendiskusikan model prototipe alat mana yang akan dibuat secara berkelompok. Berikut merupakan perbandingan rata-rata kemampuan siswa dalam membuat dan menguji model prototipe alat pemecahan masalah yang mengacu pada rubrik (Gambar 4).



Gambar 4. Perbandingan Persentase Frekuensi Kelompok yang Mencapai Kemampuan Membuat dan Menguji Model Prototipe Alat

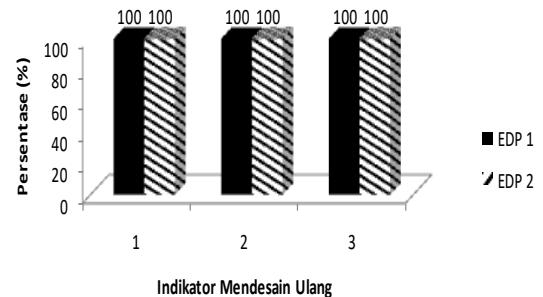
Semua kelompok pada kelas EDP 1 dan EDP 2 sama-sama melakukan 3x percobaan dan melakukan pengulangan, namun dalam menuliskan hasil pengamatan secara objektif tidak semua kelompok melakukannya pada kelas EDP 1 dan EDP 2. Pada kelas EDP 1 dan EDP 2 yang menuliskan hasil pengamatan secara objektif mencapai 83%. Artinya masih ada kelompok yang menuliskan hasil pengamatan secara tidak objektif. Air yang dihasilkan pun pada kelas EDP 1 ada 3 kelompok yang menghasilkan air bening/jernih diantaranya kelompok 2, 5 dan 6 dengan persentase frekuensi ketercapaiannya yaitu 50% sedangkan air yang dihasilkan air

bening/jernih pada kelas EDP 2 hanya ada 1 kelompok yaitu kelompok 6 dengan persentase frekuensi ketercapaiannya yaitu 17%. Hal tersebut sebagian besar disebabkan karena alat dan bahan yang digunakan dalam pelaksanaannya tidak sesuai dengan model prototipe alat yang diajukan pada tahapan mendesain model prototipe alat. Namun model prototipe alat yang dibuat oleh kelompok masing-masing kelas EDP 1 dan kelas EDP 2 termasuk mudah digunakan, mudah ditemui, dan harganya terjangkau karena alat dan bahan tersebut diambil dari barang-barang yang sudah tidak terpakai seperti botol air mineral bekas, kerikil, pasir, dan lain sebagainya. Dalam menyimpulkan pun pada kelas EDP 1 lebih baik dibandingkan kelas EDP 2 hal tersebut terlihat pada kelas EDP 1 dalam menyimpulkan ada beberapa kelompok yang menyimpulkannya tidak hanya dari hasil pengamatan saja tetapi disesuaikan juga dengan rumusan masalah sedangkan pada kelas EDP 2 hanya berdasarkan pada hasil pengamatan saja, tidak ada kelompok yang menyesuaikan kesimpulannya dengan rumusan masalah.

Kemampuan kelima yang diukur adalah kemampuan mendesain ulang. Kemampuan ini diukur melalui penilaian rubrik dimana kemampuan mendesain ulang model prototipe alat pemecahan masalah ini meliputi 3 indikator yaitu: 1) kemampuan melakukan refleksi; 2) mengembangkan gagasan dan prototipe/produk berdasarkan hasil refleksi; dan 3) mendesain ulang pembuatan produk. Berikut merupakan perbandingan rata-rata kemampuan siswa dalam mendesain ulang model prototipe alat pemecahan masalah yang mengacu pada rubrik (Gambar 5).

Berdasarkan Gambar 5 persentase frekuensi siswa yang mencapai kemampuan mendesain ulang model prototipe alat pada kelas EDP 1 dan EDP 2 mencapai 100% artinya semua kelompok pada kelas EDP 1 dan EDP 2 sudah mampu melakukan refleksi. Maksud refleksi disini yaitu sudah mengetahui apa kekurangan kelebihan dari model prototipe alat yang dibuat oleh tiap kelompok. Pada kegiatan refleksi ini tiap kelompok menyadari kesalahan dari desain model prototipe alat tersebut sehingga memiliki keinginan untuk mengembangkan gagasan dan prototipe/produk berdasarkan hasil refleksi. Pada kelas EDP 1 dan EDP 2 masing-masing kelompok sudah melakukan

pengembangan gagasan dan prototipe/produk berdasarkan hasil refleksi dan melakukan desain ulang untuk memperbaiki kesalahan pada desain model prototipe alat yang sebelumnya.



Gambar 5. Perbandingan Persentase Frekuensi Siswa yang Mencapai Kemampuan Mendesain Ulang

Hasil tes kognitif menunjukkan bahwa kelas EDP 1 lebih tinggi rata-rata penguasaan konsepnya jika dibandingkan dengan kelas EDP 2 yaitu 71 dan 66. Sama halnya dengan rata-rata kemampuan membuat dan menguji model prototipe alat, rata-rata pada kelas EDP 1 lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas EDP 2. Hal tersebut dikarenakan adanya kesinambungan antara kemampuan membuat model prototipe alat dengan pengetahuan konsep siswa. Temuan tersebut selaras dengan hasil penelitian sebelumnya yang dikemukakan oleh Julie bahwa pemodelan dapat dilihat sebagai 'kendaraan' untuk belajar dan menerapkan konten matematika dan sains [10].

Hampir seluruh siswa menyatakan pembelajaran tentang pencemaran lingkungan berbasis EDP memotivasi siswa untuk selalu berinovasi dan berkreasi sedangkan pada kelas EDP 2 sebagian besar siswa menyatakan pembelajaran tentang pencemaran lingkungan berbasis EDP memotivasi siswa untuk selalu berinovasi dan berkreasi (Tabel 1). Hal tersebut sesuai dengan temuan sebelumnya pada kemampuan mendesain model prototipe alat, bahwa keberagaman desain/rancangan siswa yang paling tinggi terdapat pada kelas EDP 1. Pada kelas EDP 1 yaitu 8 jenis desain/rancangan sedangkan pada kelas EDP 2 yaitu 7 jenis desain/rancangan.

Pada pernyataan pembelajaran tentang pencemaran lingkungan berbasis EDP dapat memicu untuk belajar memecahkan masalah pencemaran lingkungan pada kelas EDP 1 hampir seluruh siswa menyatakan

pembelajaran tentang pencemaran lingkungan berbasis EDP dapat memicu untuk belajar memecahkan masalah pencemaran lingkungan (Tabel 1). Sedangkan pada kelas EDP 1 sebagian besar siswa menyatakan pembelajaran tentang pencemaran lingkungan berbasis EDP dapat memicu untuk belajar memecahkan masalah pencemaran lingkungan. Artinya secara keseluruhan siswa kelas EDP 1 dan kelas EDP 2 menyetujui bahwa pembelajaran tentang pencemaran lingkungan berbasis EDP dapat memicu untuk

belajar memecahkan masalah pencemaran lingkungan. Selanjutnya pada pernyataan pembelajaran tentang pencemaran lingkungan berbasis EDP memberikan manfaat bagi kehidupan sehari-hari terutama dalam bidang lingkungan, hampir seluruh siswa pada kelas EDP 1 dan EDP 2 menyatakan bahwa pembelajaran tentang pencemaran lingkungan berbasis EDP memberikan manfaat bagi kehidupan sehari-hari terutama dalam bidang lingkungan.

Tabel 1. Persepsi Siswa Mengenai Pembelajaran Pencemaran Lingkungan Berbasis EDP

Pernyataan	EDP 1		EDP 2	
	Persentase	Interpretasi	Persentase	Interpretasi
Pembelajaran tentang pencemaran lingkungan berbasis EDP memotivasi siswa untuk selalu berinovasi dan berkreasi	90%	Hampir seluruhnya	67%	Sebagian besar
Pembelajaran tentang pencemaran lingkungan berbasis EDP dapat memicu untuk belajar memecahkan masalah pencemaran lingkungan	93%	Hampir seluruhnya	77%	Sebagian besar
Pembelajaran tentang pencemaran lingkungan berbasis EDP memberikan manfaat bagi kehidupan sehari-hari terutama dalam bidang lingkungan	90%	Hampir seluruhnya	90%	Hampir seluruhnya
Pembelajaran tentang pencemaran lingkungan berbasis EDP memudahkan siswa dalam merancang suatu pemecahan masalah pencemaran lingkungan	77%	Sebagian besar	67%	Sebagian besar
Ada beberapa langkah/tahapan yang sulit dalam pembelajaran pencemaran lingkungan berbasis EDP seperti mengidentifikasi masalah dan menentukan solusi yang tepat	80%	Sebagian besar	80%	Sebagian besar

Pada pernyataan pembelajaran tentang pencemaran lingkungan berbasis EDP memudahkan siswa dalam merancang suatu pemecahan masalah pencemaran lingkungan, sebagian besar siswa pada kelas EDP 1 dan 2 menyetujui bahwa pembelajaran tentang pencemaran lingkungan berbasis EDP memudahkan siswa dalam merancang suatu

pemecahan masalah pencemaran lingkungan (Tabel 1). Namun pada pernyataan ada beberapa langkah/tahapan yang sulit dalam pembelajaran pencemaran lingkungan berbasis EDP seperti mengidentifikasi masalah dan menentukan solusi yang tepat, sebagian besar siswa kelas EDP 1 dan kelas EDP 2 menyetujui adanya beberapa langkah/tahapan

yang sulit dalam pembelajaran pencemaran lingkungan berbasis EDP seperti mengidentifikasi masalah dan menentukan solusi yang tepat.

Simpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa kemampuan merancang suatu pemecahan masalah melalui pembelajaran Engineering Design Process (EDP) pada kelas EDP 1 cenderung lebih unggul pada kemampuan menentukan solusi permasalahan dan kemampuan membuat model prototype alat. Kelas EDP 2 cenderung lebih unggul pada kemampuan mengidentifikasi masalah. Sedangkan pada kemampuan mendesain model prototype alat dan mendesain ulang model prototype alat cenderung sama baik di kelas EDP 1 maupun EDP 2. Hasil analisis terhadap persepsi menunjukkan bahwa siswa pada kelas EDP 1 memiliki motivasi belajar lebih tinggi dibandingkan siswa kelas EDP 2. Pembelajaran tentang pencemaran lingkungan berbasis EDP memotivasi siswa untuk selalu berinovasi dan berkreasi Pembelajaran tentang pencemaran lingkungan berbasis EDP dapat memicu untuk belajar memecahkan masalah pencemaran lingkungan.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada SEAQIS yang telah mendukung penelitian ini dengan memberikan bantuan dana hibah penelitian melalui kegiatan SEAQIS Research Grants 2017.

Daftar Pustaka

- [1] Permendikbud No. 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah.
- [2] Berland, L., Steingut, R., and Ko, P.(2014). High School Student Perceptions of the Utility of the Engineering Design Process: Creating

Opportunities to Engage in Engineering Practices and Apply Math and Science Content. *Journal Science Education and Technology*, (23), hlm 705–720.

- [3] Schubert, T., Jacobitz, F., and Kim, E. (2012). Student perceptions and learning of the engineering design process: an assessment at the freshmen level. *Research Engineering Design*, (23), hlm 177-190.
- [4] National Research Council. (2012). *A framework for K-12 science education: practices, crosscutting concepts, and core ideas*. The National Academies Press, Washington.
- [5] Van Meeteren, B. dan Zan, B. (2010). Revealing the work of young engineers in early childhood education. *STEM in Early Education and Development Conference*.
- [6] Sukmadinata, N.S. (2011). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [7] Handayani, P. H. (2010). *Pemanfaatan jejaring Facebook dalam peer assessment online untuk menilai sikap ilmiah pada hasil kerja praktikum pencemaran lingkungan*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- [8] Mangold, J. dan Robinson, S. (2013). The engineering design process as a problem solving and learning tool in K- 12 classrooms. *Journal American Society for Engineering Education*.
- [9] Susanawati, E., Diantoro, M., dan Yuliati, L. (2013). Pengaruh Strategi Project based Learning dengan Thinkquest terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Fisika Siswa SMA Negeri 1 Kraksaan. *Jurnal Pengajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 18, 208-213.
- [10] Galbraith, P. (2012). Models of modelling: genres, purposes or perspectives. *J Math Model Appl* 1, 5,3–16.

UPAYA MENINGKATKAN LITERASI TIK DAN KETERAMPILAN BERPIKIR ANALITIS PESERTA DIDIK SMP MELALUI *BLENDED LEARNING* DENGAN *INQUIRY/DISCOVERY LEARNING*

Dani Setiawan

SMP Negeri 1 Bulakamba, Jl. Cipugur – Banjaratmat Kec. Bulakamba, Kabupaten Brebes
E-mail: dani.setiawan@ymail.com

ABSTRACT

This study aims to increase the ICT literacy and analytical thinking skills of class VIII-A students of SMPN 1 Bulakamba on the digestive system through blended learning with the inquiry / discovery learning model. The study was conducted with a classroom action research procedure consisting of two cycles. Each cycle includes four stages: planning, action, observation, and reflection. The data collection was done through (1) non-test techniques using ICT literacy and (2) test techniques using question sheet of digestive system with a level of analytical thinking skills. ICT literacy data and analytical thinking skills are analyzed descriptively. The results showed that the implementation of blended learning with inquiry/discovery learning model can increase the ICT literacy and analytical thinking skill of class VIII-A students on digestive system.

Keywords: *blended learning, inquiry/discovery learning, ICT literacy, analytical thinking skills, digestive system*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan literasi TIK dan keterampilan berpikir analitis peserta didik kelas VIII-A SMPN 1 Bulakamba pada materi sistem pencernaan melalui blended learning dengan model inquiry/discovery learning. Penelitian dilakukan dengan prosedur penelitian tindakan kelas yang terdiri dari dua siklus. Tiap siklus meliputi empat tahapan, yaitu: perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Pengumpulan data dilakukan dengan (1) teknik nontes menggunakan angket literasi TIK dan (2) teknik tes menggunakan lembar soal sistem pencernaan dengan level keterampilan berpikir analitis. Data literasi TIK dan keterampilan berpikir analitis dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan blended learning dengan model inquiry/discovery learning dapat meningkatkan literasi TIK dan keterampilan berpikir analitis peserta didik kelas VIII-A SMPN 1 Bulakamba pada materi sistem pencernaan.

Kata kunci: *blended learning, inquiry/discovery learning, literasi TIK, keterampilan berpikir analitis, sistem pencernaan*

Pendahuluan

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah memiliki peran penting dalam membekali peserta didik dengan keterampilan kompetitif agar mampu bersaing di era abad 21. Kompetensi abad 21 yang perlu dilatihkan kepada peserta didik di antaranya adalah keterampilan berpikir kritis dan literasi TIK (teknologi informasi dan komunikasi). Keterampilan berpikir kritis berkaitan dengan kemampuan untuk menafsirkan informasi dan membuat keputusan berdasarkan informasi tersebut. Sedangkan literasi TIK berkaitan dengan kemampuan menggunakan teknologi digital, alat komunikasi, dan jaringan untuk

mengakses, mengelola, mengintegrasikan, mengevaluasi, dan menciptakan informasi dalam menjalankan fungsi dan kontribusi sebagai anggota masyarakat^[1]. Restiyani, Juanengsih, & Herlanti^[2] menyatakan bahwa semakin tinggi kemampuan individu dalam memanfaatkan TIK akan semakin tinggi pula kemampuan bersaing dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu produk TIK yang berkembang dengan pesat adalah telepon seluler (ponsel). Hampir setiap orang sudah memiliki ponsel dengan fasilitas internet. Meskipun demikian, kepemilikan ponsel dengan fasilitas internet tidak berbanding lurus dengan penguasaan

literasi TIK oleh peserta didik, seperti yang terjadi pada peserta didik di SMPN 1 Bulakamba. Masih banyak peserta didik kesulitan mengerjakan tugas proyek yang membutuhkan keterampilan pemanfaatan TIK. Hal ini terlihat dari produk tugas makalah yang dikumpulkan oleh peserta didik tampak identik dan sama persis. Peserta didik tidak mengerjakan sendiri tugas makalah yang diberikan, tetapi dikerjakan oleh petugas warung internet (warnet). Kondisi seperti ini perlu disikapi guru dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berlatih mengerjakan tugas proyek yang memanfaatkan TIK secara mandiri, tanpa bergantung kepada orang lain.

Setiap guru memiliki kesempatan yang sama untuk terlibat dalam membekali peserta didik dengan literasi TIK. Pembelajaran dalam jaringan (*online*) dapat dijadikan sebagai cara alternatif dalam membekali dan membiasakan peserta didik memanfaatkan TIK untuk kepentingan pembelajaran. Penggunaan kelas maya dalam pembelajaran IPA juga harus memperhatikan hakikat pembelajaran IPA, yaitu menekankan pengalaman belajar langsung melalui proses inquiri. Peserta didik juga perlu difasilitasi untuk berlatih mengembangkan keterampilan berpikir kritis sesuai dengan tuntutan kompetensi dasar (KD).

Salah satu KD mata pelajaran IPA aspek pengetahuan yang harus dikuasai peserta didik kelas VIII adalah: “*menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan*”^[3]. KD tersebut menuntut peserta didik memiliki keterampilan berpikir kritis analitis. Analisis merupakan salah satu aspek keterampilan berpikir kritis yang perlu dilatihkan kepada peserta didik^[4].

Kemampuan menganalisis sangat membantu dalam mengambil kesimpulan yang benar. Serangkaian proses penemuan ilmu selalu melewati tahap menganalisis data untuk mendapatkan kesimpulan yang valid. Hal ini bisa dilihat dari serangkaian proses keilmuan yang terdiri dari merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, **menganalisis data**, dan menarik simpulan^[5]. Kemampuan menganalisis juga dapat membantu peserta didik dalam menyelesaikan masalah. Tawil & Liliarsari^[4] menjadikan analisis masalah sebagai langkah pertama

dalam pemecahan masalah, sebelum langkah menyelidiki, merencanakan, dan implementasi.

Laporan TIMSS 2015 menunjukkan bahwa pelajar Indonesia masih perlu penguatan kemampuan mengintegrasikan informasi, menarik simpulan, serta menggenalisir pengetahuan yang dimiliki ke hal-hal lain. Pelajar Indonesia yang diuji masih lemah dalam menjawab soal yang dikembangkan dari beberapa sumber. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan analitis pelajar Indonesia perlu ditingkatkan. Kondisi yang sama juga terjadi pada peserta didik di kelas VIII SMPN 1 Bulakamba. Salah satu faktor penyebab masih rendahnya keterampilan berpikir analisis peserta didik adalah proses pembelajaran belum memberikan kesempatan peserta didik berlatih keterampilan berpikir analitis. Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir analitis peserta didik dapat ditempuh dengan memberikan kesempatan berlatih berpikir analitis.

Upaya membekali peserta didik dengan literasi TIK dapat dilakukan melalui pembelajaran *online* atau *e-learning*. Hasil penelitian Eliana, Senam, Wilujeng, & Jumadi^[6] menunjukkan bahwa pembelajaran IPA melalui *e-learning* dapat meningkatkan literasi TIK. Sedangkan upaya melatih keterampilan berpikir analitis peserta didik dapat dilakukan melalui pembelajaran langsung melalui *inquiry/discovery learning*. Langkah *inquiry/discovery learning* meliputi lima langkah, yaitu: (1) merumuskan pertanyaan, (2) merencanakan, (3) mengumpulkan dan menganalisis data, (4) menarik simpulan, dan (5) aplikasi dan tindak lanjut^[7]. Kemdikbud RI^[7] menyebutkan bahwa salah satu tujuan *inquiry/discovery learning* adalah untuk membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir secara analitis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *inquiry*^[8] dan *discovery learning*^[9] berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Berdasarkan keunggulan pembelajaran online dalam meningkatkan literasi TIK dan *inquiry/discovery leaning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir yang dilakukan peneliti sebelumnya, maka untuk meningkatkan literasi TIK dan keterampilan berpikir analitis peserta didik kelas VIII SMPN 1 Bulakamba dengan materi sistem pencernaan akan dilakukan melalui pembelajaran yang mengkombinasikan

pembelajaran online dan pembelajaran tatap muka (*blended learning*) dengan model *inquiry/discovery learning*. Pembelajaran online dilakukan melalui kelas maya kelas maya edmodo (www.edmodo.com). Hasil yang diharapkan setelah peserta didik mengikuti pembelajaran melalui adalah *blended learning* dengan *inquiry/discovery learning* adanya peningkatan literasi TIK dan keterampilan berpikir analitis peserta didik pada materi sistem pencernaan.

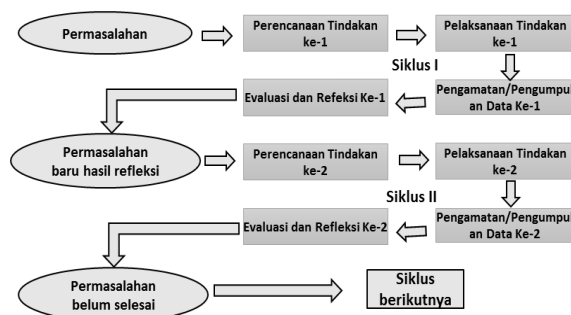
Metode Penelitian

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di kelas VIII-A SMPN 1 Bulakamba, Kabupaten Brebes, Jawa Tengah. Penelitian akan dilaksanakan pada semester gasal tahun pelajaran 2017/2018 mulai bulan Juli sampai dengan bulan Oktober 2017.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian tindakan kelas dilakukan melalui empat tahap kegiatan utama, yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan evaluasi/refleksi^[10]. Penelitian tindakan kelas dilakukan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri dari empat tahap kegiatan utama, yaitu: perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Alokasi waktu setiap siklus terdiri dari 10 jam pelajaran. Prosedur penelitian tindakan yang dilakukan ditunjukkan pada Gambar 1.



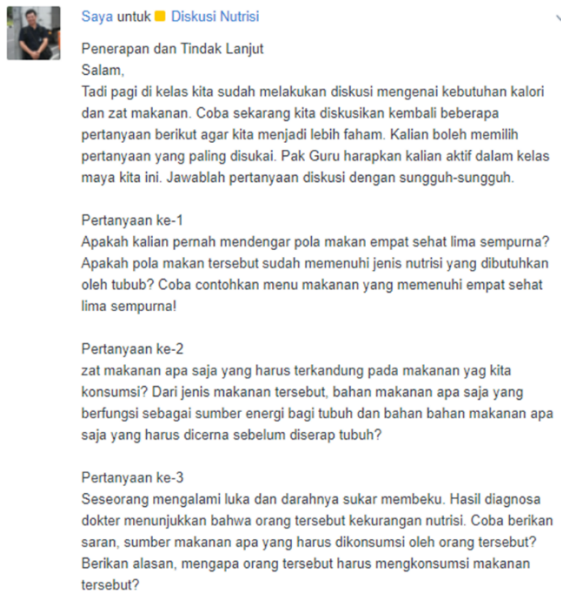
Gambar 1. Prosedur Penelitian

Masing-masing tahap penelitian tiap siklus secara singkat diuraikan sebagai berikut.

- 1) Perencanaan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan di antaranya adalah: (1) menyusun perangkat pembelajaran yang meliputi RPP dan LK; (2) membuat dan

mengelola kelas maya pada web www.edmodo.com; (3) menyiapkan media, alat, dan bahan yang dibutuhkan untuk kegiatan pembelajaran; dan (4) memberikan pelatihan dan pengenalan kelas maya edmodo kepada peserta didik.

- 2) Pelaksanaan Tindakan. Tahap pelaksanaan merupakan tahap menerapkan *blended learning* dengan model *inquiry/discovery learning* pada pembelajaran. Kegiatan utama yang diterapkan yaitu: (1) Merumuskan Pertanyaan, dilakukan dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan materi sistem pencernaan; (2) Merencanakan, dilakukan dengan membimbing peserta didik merencanakan prosedur pengumpulan dan analisis data untuk menjawab pertanyaan yang dirumuskan; (3) Mengumpulkan dan Menganalisis Data, dilakukan dengan memfasilitasi peserta didik secara berkelompok mengumpulkan informasi tentang topik sistem pencernaan; (4) Menyimpulkan, dilakukan dengan memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan informasi yang diperoleh dengan memperhatikan hasil verifikasi; (5) Penerapan dan Tindak Lanjut, dilakukan dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab beberapa pertanyaan yang disediakan pada kelas maya edmodo (diskusi online). *Screenshot* pertanyaan dan jawaban peserta didik pada kelas maya edmodo dapat dilihat pada Gambar 2.
- 3) Observasi. Observasi dilakukan untuk memotret perkembangan literasi TIK dan keterampilan berpikir analitis peserta didik pada materi sistem pencernaan.
- 4) Refleksi. Refleksi dilakukan untuk melihat kekurangan dan kelebihan dari tindakan yang telah dilakukan serta melihat perkembangan hasil belajar yang telah dicapai. Hasil refleksi digunakan untuk memperbaiki rencana tindakan yang akan dilakukan pada siklus berikutnya.



Gambar 2. Screenshot Penerapan dan Tindak Lanjut Melalui Diskusi Nutrisi Pada Kelas Maya Edmodo

Subjek Penelitian

Subjek penelitian yaitu peserta didik kelas VIII-A SMPN 1 Bulakamba pada semester 1 tahun pelajaran 2017/2018 yang berjumlah 36 peserta didik, terdiri dari 20 perempuan dan 16 laki-laki.

Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui teknik nontes dan tes. Teknik nontes digunakan untuk mengumpulkan data literasi TIK peserta didik selama mengikuti pembelajaran IPA dengan strategi *blended learning* menggunakan model *inquiry/discovery learning*. Instrumen yang digunakan berupa angket dan lembar observasi. Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data keterampilan berpikir analitis peserta didik pada materi sistem pencernaan. Instrumen yang digunakan berupa lembar soal materisistem pencernaan.

Analisis Data

Data literasi TIK dan keterampilan berpikir analitis peserta didik dianalisis secara deskriptif komparatif, yaitu dengan membandingkan kondisi awal pada pra tindakan dengan hasil belajar pada siklus I dan siklus II. Data deskripsi yang dibandingkan meliputi rata-rata nilai dan persentase peserta didik yang mencapai nilai ≥ 70 .

Indikator Keberhasilan

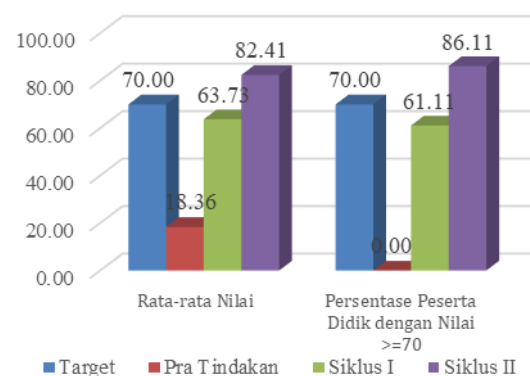
Indikator keberhasilan penelitian yang ingin dicapai yaitu jumlah peserta didik yang

memperoleh nilai literasi TIK dan keterampilan berpikir analisis pada materi sistem pencernaan ≥ 70 mencapai $\geq 70\%$.

Hasil dan Pembahasan

Peningkatan Literasi TIK

Penerapan *blended learning* dengan *inquiry/discovery learning* pada siklus I dan siklus II dapat membantu meningkatkan literasi TIK peserta didik seperti terlihat pada Gambar 3. Gambar 3 menunjukkan target dan pencapaian rata-rata nilai dan persentase jumlah peserta didik yang mencapai nilai ≥ 70 pada pra tindakan, siklus I, dan Siklus II.



Gambar 3. Grafik Rata-rata Nilai Literasi TIK dan Persentase Peserta Didik Dengan Nilai ≥ 70

Berdasarkan grafik pada Gambar 3 dapat diketahui bahwa pencapaian rata-rata nilai literasi TIK dan jumlah peserta didik yang

memperoleh nilai ≥ 70 setelah tindakan pada siklus I dan siklus 2 mengalami peningkatan.

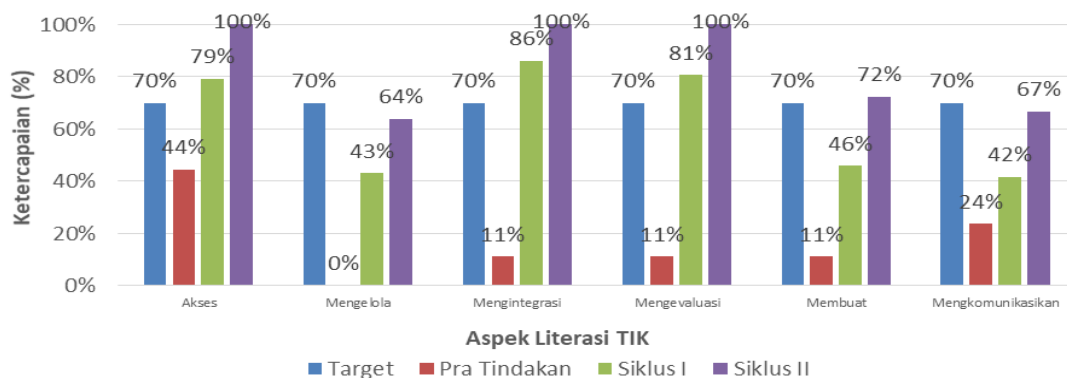
Berdasarkan grafik yang disajikan pada Gambar 3 dapat diketahui penguasaan TIK oleh peserta didik mengalami peningkatan. Demikian juga dengan penguasaan peserta didik terhadap aspek literasi TIK. Namun demikian, jika memperhatikan ketercapaian target pada tiap siklus dapat diketahui bahwa target baru tercapai setelah siklus II. Pencapaian rata-rata nilai literasi TIK pada siklus I baru mencapai 63,73 dan jumlah peserta yang memperoleh nilai ≥ 70 baru 61%.

Salah satu faktor yang menyebabkan belum tercapainya target pada siklus I di antaranya adalah penerapan *blended learning* dengan model *inquiry/discovery learning* relatif baru diterapkan di kelas VIII-A SMPN 1 Bulakamba. Peserta didik belum terbiasa memanfaatkan perangkat TIK berbasis internet untuk mendukung kebutuhan belajar. Hasil observasi partisipasi peserta didik pada kelas maya diperoleh informasi bahwa pada siklus I terdapat 27 peserta didik yang berhasil bergabung ke kelas maya, 22 peserta yang aktif memberikan pendapat dan jawaban pertanyaan diskusi (penerapan dan tindak lanjut), 8 peserta didik yang berhasil mengunggah laporan LK, dan 10 peserta didik yang mengerjakan latihan soal. Data tersebut menunjukkan peserta didik yang aktif di kelas maya masih belum optimal.

Pada siklus II penerapan *blended learning* dengan model *inquiry/discovery learning* sudah mengalami perbaikan. Peneliti sudah mencoba memperbaiki kekurangan yang ditemukan pada siklus I. Langkah perbaikan dilakukan peneliti pada pembelajaran siklus II antara lain (1) meminta peserta didik untuk menuliskan

username dan *password* kelas maya edmodo pada buku catatan; (2) memotivasi peserta didik untuk aktif pada kelas maya edmodo dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang disajikan pada kiriman penerapan dan tindak lanjut; (3) memotivasi peserta didik untuk mengerjakan latihan soal (kuis) yang disajikan di kelas maya; (4) meminta peserta didik untuk semangat berlatih membuat laporan praktikum menggunakan perangkat TIK seperti *microsoft word*; (5) membuat lembar diskusi dan lembar kerja yang dilengkapi dengan *space* untuk menulis rumusan pertanyaan dan beberapa pertanyaan.

Langkah perbaikan yang dilakukan peneliti berdampak positif terhadap partisipasi peserta didik pada pembelajaran online. Partisipasi peserta didik pada kelas maya siklus II mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan siklus I. Hasil observasi partisipasi peserta didik pada kelas maya siklus II diperoleh informasi bahwa 36 peserta didik sudah berhasil bergabung ke kelas maya, 31 peserta didik aktif memberikan pendapat dan jawaban pertanyaan diskusi (penerapan dan tindak lanjut), 22 peserta didik yang berhasil mengunggah laporan LK, dan 27 peserta didik yang mengerjakan latihan soal. Data tersebut menunjukkan peserta didik yang aktif di kelas maya sudah mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan siklus I. Namun demikian, peserta didik masih perlu diarahkan untuk berlatih memanfaatkan perangkat TIK dalam pembelajaran. Penguasaan aspek mengelola dan mengkomunikasikan oleh peserta didik masih belum optimal seperti grafik pada Gambar 4.

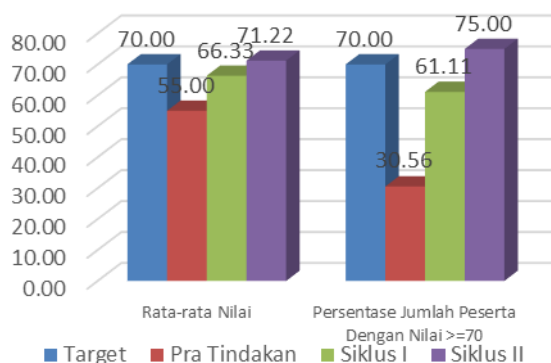


Gambar 4 Grafik Ketercapaian Aspek Literasi TIK

Grafik yang disajikan pada Gambar 4 menunjukkan literasi TIK peserta didik tiap aspek pada setiap siklus sudah mengalami peningkatan. Pada akhir siklus II sebagian besar peserta didik sudah terampil pada aspek akses, mengintegrasikan, monev, dan membuat. Aspek literasi TIK yang masih perlu dilatih lagi yaitu aspek mengelola dan mengkomunikasikan. Penguasaan literasi TIK oleh peserta didik pada aspek mengelola baru mencapai 64% dan aspek mengkomunikasikan baru mencapai 67%.

Peningkatan Keterampilan Berpikir Analitis

Penerapan tindakan *blended learning* dengan *inquiry/discovery learning* pada siklus I dan siklus II juga dapat membantu meningkatkan keterampilan berpikir analitis peserta didik pada materi sistem pencernaan. Gambar 5 menunjukkan pencapaian rata-rata nilai keterampilan berpikir analitis dan persentase jumlah peserta didik yang mencapai nilai ≥ 70 pada pra tindakan, siklus I, dan Siklus II.



Gambar 5 Grafik Rata-rata Nilai Keterampilan Berpikir Analitis dan Persentase Peserta Didik Dengan Nilai ≥ 70

Berdasarkan grafik pada Gambar 5 dapat diketahui bahwa pencapaian rata-rata nilai keterampilan berpikir analitis peserta didik dan jumlah peserta didik yang memperoleh nilai ≥ 70 setelah tindakan pada siklus I dan siklus II mengalami peningkatan.

Data yang disajikan pada Gambar 4 dan Tabel 2 menunjukkan bahwa penerapan *blended learning* dengan *inquiry/discovery learning* dapat membantu meningkatkan keterampilan berpikir analitis peserta didik pada materi sistem pencernaan. Namun demikian, pencapaian hasil pada siklus I belum mencapai target yang ditetapkan. Rata-rata nilai tes peserta didik pada siklus I baru mencapai 66

dengan jumlah peserta yang memperoleh nilai \geq KKM baru 61 %. Peningkatan keterampilan berpikir analitis juga masih termasuk kategori rendah dengan nilai $<g> 0,25$.

Salah satu faktor yang menyebabkan belum tercapainya target pada siklus I di antaranya adalah penerapan *blended learning* dengan *inquiry/discovery learning* belum berjalan optimal. Seperti diuraikan pada pembahasan sebelumnya, penerapan *blended learning* dengan *inquiry/discovery learning* yang menuntut penguasaan perangkat TIK relatif baru diterapkan di kelas VIII-A SMPN 1 Bulakamba. Peserta didik belum terbiasa memanfaatkan perangkat TIK berbasis internet untuk mendukung kebutuhan belajar. Partisipasi peserta didik pada kelas maya juga masih relatif rendah. Hasil observasi keaktifan peserta didik pada kelas maya menunjukkan bahwa pada siklus I peserta didik yang aktif memberikan pendapat dan jawaban pertanyaan diskusi (penerapan dan tindak lanjut) hanya 22 peserta. Peserta didik yang mengerjakan latihan soal hanya 10 peserta. Faktor lain yang berpengaruh adalah langkah *inquiry/discovery learning* pada siklus I masih ada yang belum berjalan optimal. Berdasarkan hasil observasi pembelajaran pada pertemuan ke-2 dan ke-3 diperoleh informasi bahwa langkah merumuskan pertanyaan belum berjalan optimal. Aktivitas merumuskan pertanyaan oleh peserta didik belum terlihat hasilnya karena LK yang disediakan oleh peneliti belum memberikan *space* untuk menuliskan rumusan pertanyaan yang dibuat.

Pada siklus II penerapan tindakan *blended learning* dengan *inquiry/discovery learning* sudah mengalami perbaikan. Seperti yang sudah diuraikan pada pembahasan sebelumnya, perbaikan yang dilakukan oleh peneliti di antaranya adalah (1) meminta peserta didik untuk menuliskan *username* dan *password* kelas maya edmodo pada buku catatan; (2) memotivasi peserta didik untuk aktif pada kelas maya edmodo dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang disajikan pada kiriman penerapan dan tindak lanjut; (3) memotivasi peserta didik untuk mengerjakan latihan soal (kuis) yang disajikan di kelas maya; (4) meminta peserta didik untuk semangat berlatih membuat laporan praktikum menggunakan perangkat TIK seperti *microsoft word*; (5) membuat lembar diskusi dan lembar kerja yang

dilengkapi dengan *space* untuk menulis rumusan pertanyaan dan beberapa pertanyaan.

Langkah perbaikan yang dilakukan peneliti berdampak positif terhadap hasil belajar peserta didik. Berdasarkan Gambar 8, rata-rata nilai hasil tes pada siklus II mencapai 71,22 dan peserta didik yang memperoleh nilai \geq KKM mencapai 75%. Peningkatan keterampilan berpikir peserta didik termasuk kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan tindakan *blended learning* dengan *inquiry/discovery learning* pada siklus II dapat membantu meningkatkan keterampilan berpikir analitis peserta didik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Uswatun & Rohaeti^[8] dan Lestari, Sudarti, & Supriadi^[9]. Penerapan pembelajaran berbasis *inquiry* oleh Uswatun & Rohaeti^[8] dan penerapan *discovery learning* oleh Lestari, Sudarti, & Supriadi^[9] berpengaruh positif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Kemdikbud RI [7] menyebutkan bahwa salah satu tujuan *inquiry/discovery learning* adalah untuk membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir secara analitis.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan *blended learning* dengan model *inquiry/discovery learning* dapat membantu meningkatkan literasi TIK dan keterampilan berpikir analitis peserta didik kelas VIII-A SMPN 1 Bulakamba pada materi sistem pencernaan.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada SEAMEO QITEP *In Science* yang telah memberikan bantuan dana penelitian melalui program SEAQIS *Research Grants* tahun 2017. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Guru IPA di SMPN 1 Bulakamba, Bpk. Sumarno, S.Pd.,M.M., Ibu Dian Lestari, M.Pd., dan Ibu Sjamsiatun Sjah, S.Pd. yang telah memberikan bantuan serta saran perbaikan selama melakukan penelitian.

Daftar Pustaka

[1] Kereluik, K., Mishra, P., Fahnoe, C., & Terry, L. 2013. "What Knowledge Is of Most Worth: Teacher Knowledge for 21st Century Learning". *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 29 (4): 127-140.

- [2] Restiyani, R., Juanengsih, N., & Herlanti, Y. 2014. "Profil Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) Sebagai Media dan Sumber Pembelajaran Oleh Guru Biologi". *EDUSAINS*, VI (01): 50-66.
- [3] Mendikbud RI. 2016. "Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Menengah".
- [4] Tawil, M., & Liliarsari. 2013. *Berpikir Kompleks dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Makasar: Badan Penerbit UNM.
- [5] Gay, L., Mills, G. E., & Airasian, P. 2012. *Educational Research: Competencies for Analysis and Applications*. Boston: Pearson.
- [6] Eliana, E. D., Senam, Wilujeng, I., & Jumadi. 2016. "The Effectiveness of Project-Based E-Learning to Improve ICT Literacy". *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (JPPI)*, 5(1): 51-55.
- [7] Kemdikbud RI. 2016. *Panduan Pembelajaran untuk Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- [8] Uswatun, D. A., & Rohaeti, E. 2015. "Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis Inkuiri Untuk Meningkatkan Critical Thinking Skills dan Scientific Attitude Siswa". *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1 (2): 138-152.
- [9] Lestari, T. W., Sudarti, & Supriadi, B. 2015. "Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning disertai Media Kartu Masalah terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA di SMPN 10 Jember". *ARTIKEL ILMIAH MAHASISWA*, II (1): 1-4.

UPAYA MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMPN 5 BANGKALAN MELALUI PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING

Da'watul Khoiroh

SMPN 5 Bangkalan, Jl. Cempaka 33, Bangkalan

E-mail: dawatulkhoiroh@gmail.com

ABSTRACT

This research is a classroom action research that aims to improve the concept mastery and critical thinking skills of VIIIH class students SMPN 5 Bangkalan on substance and its characteristics. This research was conducted in the steps of the Kurt Lewin Model classroom action research cycle, which consists of four stages, namely action plan, action, observation, and reflection. Student's concept mastery in guided inquiry learning has increased from Cycle I, with classical completeness was 82.14% and average gain was 0.76, in Cycle II, classical completeness increased to 85.71% and the average gain was 0.78, and in Cycle III, classical completeness increased to 92.86% and an average gain was 0.80. Likewise, students' critical thinking skills, in Cycle I, average gain was 0.73 (g-high), in Cycle II the average gain increased slightly to 0.74, and in Cycle III the average gain increased to 0.81. Thus, the hypothesis in this research action can be accepted, that with the application of guided inquiry learning, the students' concept mastery and critical thinking skills of class VIIIH SMPN 5 Bangkalan on the substance and its characteristics will increase. This can certainly be an input for teachers to apply guided inquiry learning to other materials or even to other subjects.

Keywords: *Guided Inquiry Learning, Concept Mastery, and Critical Thinking Skills.*

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa kelas VIIIH SMPN 5 Bangkalan pada materi pokok zat dan karakteristiknya. Penelitian ini dilaksanakan sesuai dengan tahapan dan siklus penelitian tindakan kelas Model Kurt Lewin, yang terdiri dari empat tahap, yaitu rencana tindakan, tindakan, observasi, dan refleksi. Penguasaan konsep siswa setelah melalui pembelajaran inkuiri terbimbing mengalami peningkatan dari Siklus I, dengan ketuntasan klasikal sebesar 82,14 % dan rata-rata gain sebesar 0,76, pada Siklus II, ketuntasan klasikal meningkat menjadi 85,71 % dan rata-rata gain sebesar 0,78, dan pada Siklus III, ketuntasan klasikal meningkat menjadi 92,86 % dan rata-rata gain sebesar 0,80. Begitu juga keterampilan berpikir kritis siswa, pada Siklus I, rata-rata gain sebesar 0,73 (g-tinggi), pada Siklus II rata-rata gain mengalami sedikit peningkatan menjadi 0,74, dan pada Siklus III rata-rata gain meningkat menjadi 0,81. Dengan demikian, hipotesis tindakan dalam penelitian ini dapat diterima, yaitu bahwa dengan penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing, maka penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa kelas VIIIH SMPN 5 Bangkalan pada materi pokok zat dan karakteristiknya akan mengalami peningkatan. Hal ini tentu bisa dijadikan masukan bagi guru untuk menerapkan pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi lain atau bahkan pada mata pelajaran yang lain.

Kata kunci: Pembelajaran Inkuiri Terbimbing, Penguasaan Konsep, dan Keterampilan Berpikir Kritis.

Pendahuluan

Pembelajaran IPA tidak hanya penguasaan kumpulan fakta-fakta dan konsep-konsep melainkan proses penemuan dan bersikap ilmiah. Siswa diajak melakukan pencarian pengetahuan melalui berbagai aktivitas sains sebagaimana para ilmuwan dalam penyelidikan ilmiah (Nur, 1998)^[1]. Siswa diarahkan menemukan sendiri berbagai fakta,

membangun konsep, dan nilai-nilai baru yang diperlukan. Proses pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. Di dalam inkuiri, materi berfungsi sebagai sarana untuk berlatih berpikir tingkat tinggi dan berpikir kritis. Meskipun

demikian, inkuiri juga membantu siswa mencapai tujuan produk yang penting, yaitu mencari hubungan antar ide yang berbeda, karena kebanyakan materi ajar mengandung topik yang berisi sebab akibat. Hasilnya, siswa merumuskan suatu generalisasi, yang sebenarnya beberapa generalisasi lebih valid dari generalisasi yang lain. Bersamaan dengan peningkatan proses berpikir siswa, kemampuannya menilai validitas generalisasi akan berkembang. Hal ini menunjukkan eratnya hubungan antara tujuan produk dan tujuan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan berpikir kritis (Kardi, 2003)^[2].

Dengan inkuiri, siswa juga belajar memecahkan masalah secara mandiri dan keterampilan berpikir kritis karena mereka harus selalu menganalisis dan menangani informasi. Menurut Scriven & Paul (1992)^[3], berpikir kritis merupakan proses intelektual yang dengan aktif dan terampil mengkonseptualisasi, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi informasi yang dikumpulkan atau dihasilkan dari pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi, untuk memandu keyakinan dan tindakan. Tahap-tahap dalam pembelajaran inkuiri akan mampu melatih keterampilan berpikir kritis siswa, yang pada akhirnya dapat meningkatkan penguasaan konsep.

Berdasarkan teori perkembangan intelektual Piaget, siswa SMP (usia 11 – 15 tahun) berada pada tahap operasi formal awal, sehingga pembelajaran yang mungkin diterapkan bukanlah pembelajaran inkuiri murni, melainkan menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing. Dalam hal ini, guru berperan sebagai fasilitator dan memberikan bantuan seperlunya.

Fakta di lapangan menunjukkan pembelajaran IPA lebih bersifat *teacher-centered*. Peserta didik hanya mempelajari IPA sebagai produk, menghafalkan konsep, teori dan hukum. Keadaan ini diperparah oleh pembelajaran yang berorientasi pada tes atau ujian. Di samping itu, dalam kegiatan pembelajaran masih ada peserta didik yang hanya diberi pengetahuan secara lisan atau ceramah sehingga peserta didik menerima pengetahuan secara abstrak (hanya membayangkan) tanpa mengalami sendiri. Misalnya di kelas VIIIH, setiap pembelajaran, siswa masih mengalami kesulitan dalam

menguasai konsep yang telah diajarkan hingga masih membutuhkan proses remedial 2 (dua) hingga 3 (tiga) kali untuk mencapai ketuntasan. Oleh karena itu, pembelajaran inkuiri terbimbing memungkinkan untuk dapat diterapkan di SMP, termasuk SMP Negeri 5 Bangkalan. Melalui pembelajaran ini, peserta didik tidak hanya memperoleh pengalaman dan keterampilan yang dapat diterapkan sendiri dalam kehidupan sehari-hari, namun juga memberi harapan kepada peserta didik untuk memahami konsep-konsep IPA secara mendalam, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna. Dengan demikian harapan untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis bagi peserta didik lebih terbuka lebar.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Upaya Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIIIH SMPN 5 Bangkalan Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Pokok Zat dan Karakteristiknya”.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka masalah pada penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah keterlaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing di kelas VIIIH SMPN 5 Bangkalan pada materi pokok zat dan karakteristiknya?
2. Apakah melalui pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa kelas VIIIH SMPN 5 Bangkalan pada materi pokok zat dan karakteristiknya?
3. Apakah melalui pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis kelas VIIIH SMPN 5 Bangkalan pada materi pokok zat dan karakteristiknya?
4. Bagaimanakah respon siswa setelah pembelajaran inkuiri terbimbing di kelas VIIIH SMPN 5 Bangkalan pada materi pokok zat dan karakteristiknya?

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

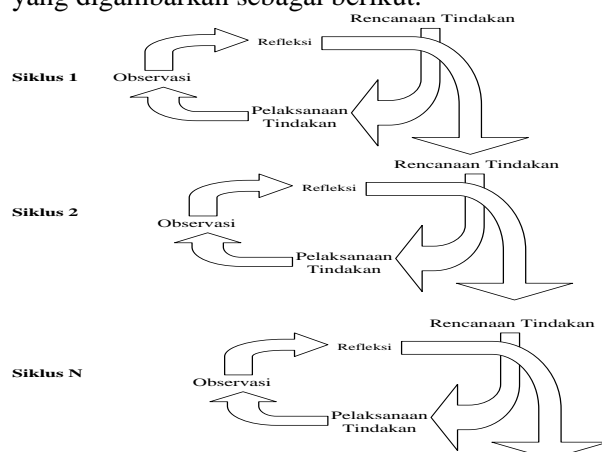
1. Untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing di kelas VIIIH SMPN 5 Bangkalan pada materi pokok zat dan karakteristiknya.
2. Untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep siswa kelas VIIIH SMPN 5 Bangkalan pada materi pokok zat dan

- karakteristiknya melalui pembelajaran inkuiri terbimbing.
3. Untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis kelas VIII SMPN 5 Bangkalan pada materi pokok zat dan karakteristiknya pembelajaran inkuiri terbimbing.
 4. Untuk mengetahui respon siswa setelah pembelajaran inkuiri terbimbing di kelas VIII SMPN 5 Bangkalan pada materi pokok zat dan karakteristiknya.

Penelitian ini diharapkan bermanfaat baik bagi guru, siswa, maupun sekolah. Bagi guru, penelitian ini dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas serta sebagai alternatif tindakan yang dapat dilakukan guru untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi pokok zat dan karakteristiknya. Bagi siswa, diharapkan mereka dapat memperbaiki cara belajarnya dan dapat meningkatkan penguasaan konsepnya sekaligus juga keterampilan berpikir kritisnya. Bagi sekolah, diharapkan hasil penelitian ini dapat menunjang penilaian terhadap kinerja guru dan perbaikan kualitas guru di sekolah.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). Pada penelitian ini dilakukan 3 (tiga) siklus yang digambarkan sebagai berikut.



Gambar 1. Tahapan dan Siklus Penelitian Tindakan Kelas Model Kurt Lewin (Suyanto dkk, 2005) ^[4]

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli – September 2017. Lokasi penelitian bertempat di SMP Negeri 5 Bangkalan, Jl. Cempaka 33 Bangkalan, dengan subyek penelitian sebanyak

28 orang siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Bangkalan, dan dilakukan pada materi pokok zat dan karakteristiknya.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, lembar angket respon siswa, dan lembar tes penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik observasi (untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing), angket (untuk mengetahui respon siswa setelah dilaksanakan pembelajaran inkuiri terbimbing) dan tes (untuk mengetahui penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa).

Teknik analisis data keterlaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing dilakukan secara deskriptif kuantitatif dengan teknik persentase berikut.

$$P = \frac{\sum K}{\sum N} \times 100\%$$

P menunjukkan persentase keterlaksanaan pembelajaran, $\sum K$ adalah jumlah aspek yang terlaksana, dan $\sum N$ adalah jumlah keseluruhan aspek yang diamati.

Sementara data angket respon siswa dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan teknik persentase berikut.

$$P = \frac{\sum R}{\sum N} \times 100\%$$

P merupakan persentase, $\sum R$ adalah jumlah respon, dan $\sum N$ adalah jumlah keseluruhan respon.

Data tes penguasaan konsep dianalisis secara deskriptif, yakni dengan menggunakan ketuntasan individual dan ketuntasan klasikal.

$$\% \text{ Ketuntasan individual} = \frac{(\text{Jumlah \% semua indikator})}{(\text{Jumlah indikator})}$$

$$\% \text{ Ketuntasan klasikal} = \frac{(\text{Jumlah siswa yang tuntas})}{(\text{jumlah seluruh siswa})} \times 100\%$$

Tes keterampilan berpikir kritis dilakukan melalui *pretest* dan *posttest*, yang berbentuk soal uraian (*essay*). Teknik yang digunakan adalah teknik *Normalized gain*, dimana untuk mengetahui nilai *g* (*Normalized gain*) dari masing-masing siswa dengan rumus Hake (Savinainen & Scott, 2002) ^[5] sebagai berikut:

$$g = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{100\% - S_{\text{pre}}}$$

g (*gain*) menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kritis, S_{pre} adalah rata-rata *pre-test* atau keterampilan awal (%), sedangkan S_{post} adalah rata-rata *post-test* atau keterampilan akhir (%).

Hake (dalam Savinainen & Scott, 2002) mengklasifikasikan *gain* menjadi g -tinggi: (g) > 0,7; g -sedang: $0,7 > (g) > 0,3$; dan g -rendah: (g) < 0,3.

Hasil dan Pembahasan

Penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing dalam penelitian ini dilaksanakan dalam 3 (tiga) siklus. Siklus I dilakukan pada sub materi pokok unsur, senyawa, dan campuran; Siklus II pada sub materi pokok asam, basa, dan garam; dan Siklus III pada sub materi pokok perubahan fisika dan perubahan kimia. Setiap siklus melalui 4 (empat) tahapan, yaitu tahap perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi.

Berdasarkan data hasil penelitian pada siklus I, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran masih belum maksimal, terlihat dari ketuntasan klasikal pada tes penguasaan konsep yang kurang dari 85 %. Masih ada 5 (lima) orang siswa belum mencapai ketuntasan individual, sehingga ketuntasan klasikal diperoleh 82,14 %. Rata-rata hasil *posttest* penguasaan konsep sebesar 81,43. Sementara skor peningkatan (*N-gain*) hasil tes keterampilan berpikir kritis yang diperoleh setiap siswa cukup tinggi, yaitu sekitar 0,38 – 0,93 dengan rata-rata 0,73 (g -tinggi).

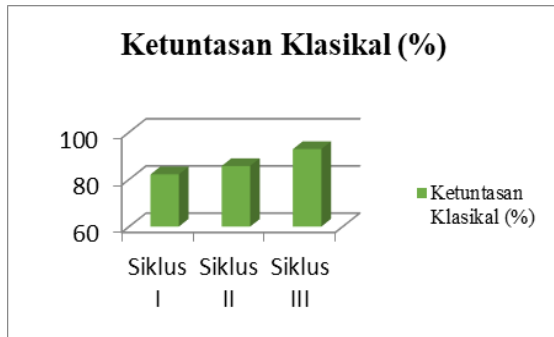
Hasil ini dimungkinkan karena guru masih kurang maksimal dalam pengelolaan pembelajaran, terutama kegiatan mengajukan pertanyaan (*apersepsi*) pada tahap pendahuluan, dan kurang optimalnya upaya guru dalam membimbing siswa menyajikan pertanyaan atau masalah. Demikian juga upaya guru dalam membimbing siswa dalam membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, membuat kesimpulan, serta merangkum pelajaran. Oleh karena itu, diperlukan beberapa perbaikan terhadap pengelolaan pembelajaran pada siklus berikutnya (siklus II).

Sementara pada siklus II, hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan, terutama dalam penguasaan konsep siswa. Rata-rata hasil *posttest* sebesar 81,96 dengan 24

orang siswa mencapai ketuntasan individual dan 4 orang siswa masih belum mencapai ketuntasan. Pada siklus ini, ketuntasan klasikal yang diperoleh sebesar 85,71 % atau bisa dikatakan sudah mencapai ketuntasan secara klasikal, sedangkan sebelumnya pada siklus I hanya memperoleh ketuntasan klasikal sebesar 82,14 % (tidak tuntas). Keterampilan berpikir kritis siswa juga menunjukkan adanya sedikit peningkatan. Skor peningkatan (*N-gain*) yang diperoleh setiap siswa cukup tinggi, yaitu sekitar 0,38 – 0,91 dengan rata-rata 0,74 (g -tinggi), sedangkan rata-rata *N-gain* pada siklus sebelumnya sebesar 0,73. Hal ini dimungkinkan karena ada aspek dalam pembelajaran ini yang sudah optimal dan ada yang masih belum terlaksana secara optimal. Adapun hal-hal yang masih perlu perhatian dalam perbaikan pembelajaran pada siklus berikutnya adalah bagaimana mengoptimalkan mengajukan pertanyaan (*apersepsi*) terhadap siswa, membimbing siswa menyajikan pertanyaan, membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, serta mengumpulkan dan menganalisis data hasil percobaan.

Pada siklus III, hasil penelitian menunjukkan terjadinya peningkatan baik dalam penguasaan konsep maupun keterampilan berpikir kritis siswa. Rata-rata ketuntasan hasil *posttest* penguasaan konsep sebesar 84,46 dengan 26 orang siswa mencapai ketuntasan individual dan 2 orang siswa masih belum mencapai ketuntasan. Pada siklus ini, ketuntasan klasikal telah menunjukkan peningkatan dengan perolehan 92,86 % atau bisa dikatakan sudah mencapai ketuntasan secara klasikal. skor peningkatan (*N-gain*) yang diperoleh setiap siswa cukup tinggi, yaitu sekitar 0,70 – 0,93 dengan rata-rata 0,81 (g -tinggi). Hal ini didukung oleh pengelolaan pembelajaran inkuiri terbimbing yang sudah dilakukan guru, yang menunjukkan optimalisasi dalam setiap aspek pengamatan oleh observer, terutama dalam memotivasi siswa, menyampaikan tujuan/indikator pembelajaran, membimbing siswa membuat hipotesis, merancang percobaan/pengamatan, melakukan percobaan/pengamatan, membuat kesimpulan, dan merangkum pelajaran, serta memberikan umpan balik kepada siswa. Oleh karenanya, peneliti merasa tidak perlu melanjutkan ke siklus berikutnya.

Gambar 2 berikut adalah grafik peningkatan pencapaian ketuntasan klasikal tes penguasaan konsep dari Siklus I hingga Siklus III.



Gambar 2. Grafik Ketuntasan Klasikal Hasil Tes Penguasaan Konsep.

Gambar 3 berikut menunjukkan grafik peningkatan pada hasil tes keterampilan berpikir kritis siswa dari Siklus I hingga Siklus III.



Gambar 3. Grafik Peningkatan Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kritis.

Berdasarkan data hasil angket respon siswa terhadap pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi pokok zat dan karakteristiknya, dapat disimpulkan bahwa siswa merasa sangat tertarik (100 %) terhadap pembelajaran ini dan sangat berminat untuk mengikuti kegiatan belajar seperti yang telah dilaksanakan (100%). Walaupun pembelajaran ini dinilai cukup baru oleh siswa (89,29 %), tetapi sebagian besar siswa menganggap pembelajaran ini cukup mudah (82,14 %).

Bimbingan yang dilakukan guru selama pembelajaran dalam upaya meningkatkan penguasaan konsep siswa dan keterampilan berpikir kritis siswa cukup jelas (89,29 %), sehingga siswa menganggap cukup mudah dalam mengerjakan soal penguasaan konsep (96,34 %) dan keterampilan berpikir kritis (92,86 %).

Hal itu membuktikan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing dapat menarik perhatian siswa dan minat siswa untuk belajar. Sehingga diharapkan pada pembelajaran berikutnya, guru dapat menerapkan pembelajaran inkuiri terbimbing ini sebagai alternatif pilihan dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas, terutama dalam upaya meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis.

Simpulan

Simpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan ini adalah bahwa melalui pelaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing, penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Bangkalan pada materi pokok zat dan karakteristiknya mengalami peningkatan.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada SEAMEO QITEP In Science atas kesempatan yang diberikan kepada peneliti untuk mendapatkan hibah penelitian tahun 2017, yang berupa dukungan finansial dan keikutsertaan dalam kegiatan publikasi atau diskusi yang bermanfaat bagi peneliti pada khususnya.

Daftar Pustaka

- [1] Nur, M. 1998. "Teori-Teori Perkembangan". Surabaya: IKIP Surabaya
- [2] Kardi, Soeparman. 2003. "Merancang Pembelajaran Menggunakan Model Inkuiri". Surabaya: Universitas Negeri Surabaya
- [3] Scriven, Michael & Paul, Richard. dalam <http://philosophy.hku.hk/think/critical/> [diakses tanggal 5 Agustus 2012 pukul 07.34]
- [4] Suyanto, K. K., Ibnu, S., dan Susilo, H. 2005. Metode Penelitian Tindakan Kelas: Makalah untuk Panduan PPKP dan PTK. Tidak diterbitkan
- [5] Savinainen, A. & Scott, P. 2002. "The Force Concept Inventory: A Tool for Monitoring Student Learning". *Physics Education*. 37 (1): 45-52.

- [6] Anderson, L.W. & Karthwohl, D.R. 2001. *A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison wesley Longman, Inc.
- [7] Anggareni, N.W., dkk. 2013. Implementasi Strategi Pembelajaran Inkuiri terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep IPA Siswa SMP. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Volume 3
- [8] Azizmalayeri, Kiumars, *et al.* 2012. The impact of guided inquiry methods of teaching on the critical thinking of high school students. *Journal of Education and Practice*. Vol.3 No.10. Tersedia online di www.iiste.org/journal/
- [9] Banch, H. dan Bell, R. 2008. "The Many Levels of Inquiry, Inquiry Comes in Various Forms". Dalam *Science and Children* diunduh pada tanggal 16 Februari 2013.
- [10] Eggen, P.D. and Kauchak, D.P. 1996. "Strategy for Teachers". Singapore: Allyn and Bacon
- [11] Fisher, Alec. 2001. "Critical Thinking An Introduction". United Kingdom: Cambridge University Press
- [12] Kemendikbud, 2013. "Model Penilaian Pencapaian Kompetensi Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama". Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Direktorat pembinaan Sekolah Menengah Pertama.
- [13] Nur, M. 2004. "Teori-teori Perkembangan Kognitif". Surabaya: PSMS Unesa
- [14] Nur, M. 2008. "Pengajaran Berpusat Pada Siswa Dan Pendekatan konstruktivis dalam Pengajaran". Surabaya: Unesa University Press.
- [15] Suryani, D. I dan Sudargo, F. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran *Open Inquiry* dan *Guided Inquiry* Terhadap Penguasaan Konsep Siswa SMP pada Tema Suhu dan Perubahan. Dalam prosiding SNIPS 2015 diunduh tanggal 26 Maret 2017

MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DENGAN PEDE MENGGUNAKAN PRORANSEL

Deasy Irawati

SMKN 3 Buduran Jl Jenggolo 1 c Buduran Sidoarjo

E-mail: fish7594@yahoo.com

ABSTRACT

The background of this research was the lack of experiment learning of vocational student. This caused the lack of scientific process skill and critical thinking skill. Scientific thinking skill not only build motoric skill but also guide and train the student to think critically. Considering the interest of the student doing their work at the workshop, researcher design learning oriented by planing and design project to train critical thinking skill. Student often use cellular phone secretly, it will distract their concentration , but in this case teacher must decide what to do wisely, whether she would forbide the use of cell phone in the class or use it as learning tool. The reseacher decide to use it as learning tool on hands on activity project to train and increase critical thinking skill by optimizing the using of camera in cellular phone. The learning process will bring so much fun for the student and also increase the critical thinking skill. The research use one group pre test post test to see the differences of ctitical thinking skill level before and after learning process. The result of the research shows improvement on the critical skill level of the student after learning process until reach the relational stage. the conclusion of the research is learning process oriented with planing and design project by optimizing the using of cellphone camera will increase the dritical thinking skill level.

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kenyataan di lapangan bahwa lulusan SMK kurang sekali melakukan eksperimen, sehingga proses berpikir sains dan berpikir kritisnya pun kurang. Keterampilan berpikir sains tidak hanya membentuk keterampilan motorik tetapi juga kognitif yang nantinya akan membimbing dan melatih siswa siswa untuk berpikir kritis. Melihat minat siswa yang bersemangat saat melakukan kerja bengkel maka peneliti merancang pembelajaran yang berorientasi pada merancang dan mendesain proyek. Alasan berikutnya mengapa telepon selular? hal ini terkait seringnya siswa secara sembunyi-sembunyi menggunakan teleponnya selama pembelajaran berlangsung, hal ini akan mengganggu konsentrasi siswa pembelajaran. Dalam hal ini guru dituntut bijaksana dalam memutuskan apakah akan menghilangkan peran telepon selular dalam pembelajaran atau malah akan mengoptimalkan alat tersebut. Oleh sebab itu maka peneliti akan mengoptimalkan pembelajaran yang menekankan hands on activity dan menggunakan telepon selular. Muncullah pembelajaran dengan planing and design alat yang berorientasi pada pengoptimalan penggunaan kamera telepon selular dengan harapan bahwa pembelajaran ini akan membawa dampak meningkatnya taraf berpikir kritis siswa serta memberikan suasana belajar yang lebih menyenangkan bagi siswa. Penerapan pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini menggunakan metode one group pretest posttest design. Hasil penelitian menunjukkan ada peningkatan taraf berpikir kritis sesudah pembelajaran dibandingkan sebelum pembelajaran. Ketuntasan berpikir kritis mencapai taraf berpikir kritis sesuai dengan taksonomi solo termasuk dalam kriteria relational. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan berorientasi planing and design alat dengan menggunakan kamera telepon selular adalah baik untuk diterapkan dalam pembelajaran guna meningkatkan taraf berpikir kritis siswa.

Kata kunci: *planning and design, keterampilan berpikir kritis.*

Pendahuluan

Pembelajaran berbasis proyek merupakan merupakan ajang kesempatan berdiskusi yang bagus bagi siswa, mengasuh penemuan langsung siswa terhadap masalah dunia nyata, memberi mereka kesenangan dalam pembelajaran dan dapat dijadikan

strategi mengajar yang efektif. Dalam konteks ini siswa mempunyai pilihan untuk menginvestigasi topik-topik yang berkaitan dengan masalah dunia nyata, saling bertukar pendapat antara kelompok yang membahas topik yang berbeda, mencari pengetahuan dari berbagai sumber, mengambil keputusan dan

mempresentasikan proyek / hasil diskusi mereka.

Pembelajaran berbasis proyek memiliki ciri khas yaitu melibatkan para siswa di dalam desain proyek, penyelidikan pemecahan masalah, atau pengalaman yang memberi perluasan waktu kepada para siswa untuk bekerja secara otonomi. Pembelajaran berbasis proyek juga dapat menyediakan peluang bagi pengembangan keterampilan baru, eksplorasi, praktik dan manajemen proyek. Dalam bidang sains, dukungan guru dan penemuan proyek dapat menyediakan pengalaman pribadi dalam proses penemuan dan pemahaman. Tidak hanya mengerjakan proyek secara alami dan menguatkan filosofi ilmu pengetahuan, tetapi mereka juga membantu para siswa untuk membangun koneksi diantara pengalaman kelas mereka, lingkungan dan minat mereka, dalam hal ini minat mereka pada ponsel cerdas yang mereka miliki.

Implementasi pemecahan masalah di sekolah dalam hal ini untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan cara mengoptimalkan penggunaan ponsel cerdas, maka siswa harus dilibatkan dalam pembelajaran berbasis proyek yang menitikberatkan pada penggunaan ponsel dalam proyek yang diberikan oleh guru. Siswa akan tertarik pada pembelajaran berbasis proyek ini karena melibatkan aspek kesenangannya pada ponsel dan melatih kemampuan *hands on activity* nya serta secara langsung melatih kemampuan *minds on activity* nya maka nantinya kemampuan berpikir kritis juga terlatih.

Guru memilih topik yang sesuai yang mampu diaplikasikan dalam pembelajaran ini. Nantinya siswa diharapkan dengan mudah mencari penerapan yang tepat antara fitur-fitur dalam ponselnya yang terkait dalam penyelesaian masalah sesuai proyek yang diajarkan oleh guru.

Guru juga harus memperhatikan spesifikasi fitur penunjang pada ponsel siswa sehingga nantinya pada pemberian masalah/proyek yang kompleks siswa dapat menyelesaikannya secara benar dan tidak terganggu akibat keterbatasan spesifikasi pada fitur ponsel.

Guru harus memperhatikan jangka waktu yang diperlukan bagi siswa dalam menyelesaikan proyek yang diberikan oleh guru. Perlu juga dipertimbangkan alokasi waktu karena pada sekolah kejuruan ada waktu terjadwal untuk on job training bagi siswa, pada tahap ini siswa magang di industri industri yang telah ditentukan oleh sekolah. Sehingga nantinya minggu efektif terganggu karena aktivitas magang di SMK.

Pembelajaran dengan orientasi merencanakan dan merancang merupakan salah satu upaya agar siswa mampu menguasai materi yang disampaikan, karena siswa melakukan beberapa hal di bawah ini:

1. Siswa diberi motivasi belajar, siswa dipacu secara aktif dalam belajar.
2. Siswa dituntut untuk menemukan sendiri fakta dan konsep.
3. Siswa dituntut mengembangkan pengetahuan teori dengan kenyataan hidup, sehingga nantinya keduanya akan sejalan.
4. Siswa dilatih secara logis dalam memecahkan masalah sehingga menjadi terlatih.
5. Siswa dituntut untuk mengembangkan sikap percaya diri, bertanggung jawab, dan rasa setia kawan sosial dalam menghadapi berbagai masalah hidup.

Berpikir kritis menurut beberapa ahli, Bloom (Filsaime, 2008 :74) mendaftar enam tingkatan berpikir kritis dari tingkatan berpikir kritis yang paling sederhana sampai yang paling kompleks. Daftar tersebut mulai dengan pengetahuan dan bergerak ke atas menuju penguasaan, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. Pedagogi berpikir kritis selalu mengacu pada teori Bloom. Menurut Bloom (Filsaime, 2008 :75) Seseorang harus menguasai satu tingkatan berpikir sebelum dia bisa menuju ke tingkatan atas berikutnya. Alasannya adalah kita tidak bisa meminta seseorang untuk mengevaluasi jika dia tidak mengetahui, tidak memahaminya, tidak bisa menginterpretasikannya, tidak bisa menerapkannya, dan tidak bisa menganalisisnya. Menurut Reichenbach (2003) berpikir kritis berarti *careful, deliberate determination of whether we would accept, reject, or suspend judgment about the truth of a claim or a recommendation to act in a certain way. Critical thinking also involves reasoning, reflection. Critical thinking also practical, it means that we use it both to form our beliefs and to act on them. Our actions will be more rational if they are based on beliefs we take to*

be justified (having good supporting evidence). Menurut Ennis (1993) Critical thinking is reasonable reflective thinking focused on deciding what to believe or do. Berpikir kritis dipengaruhi beberapa faktor, seperti latar belakang kepribadian, kebudayaan, dan juga emosi seseorang. Berpikir kritis berarti melihat secara skeptis terhadap apa yang telah dilakukan dalam kehidupan. Berpikir kritis juga berarti usaha untuk menghindarkan diri dari ide dan tingkah laku yang telah menjadi kebiasaan.

Cara mengajarkan keterampilan berpikir kritis Santrock (2008) dalam Desmita (2009) mengajukan beberapa pedoman bagi guru dalam membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis, yaitu:

1. Guru harus berperan sebagai pemandu siswa dalam menyusun pemikiran mereka sendiri. Guru yang berperan sebagai pemandu dalam membantu siswa menyusun pemikiran mereka sendiri harus menghargai pertanyaan siswa, memandang siswa sebagai pemikir yang membawa teori baru tentang dunia, memahami sudut pandang siswa, mendorong siswa melakukan elaborasi jawabannya, dan memperkuat rasa ingin tahu siswa. Guru tidak boleh memandang pikiran siswa sebagai wadah kosong dan menganggap dirinya berperan sebagai penguang informasi ke pikiran siswa, terlalu mengandalkan buku wajib, dan hanya mencari jawaban yang benar untuk memvalidasi pembelajaran siswa.
2. Menggunakan pertanyaan yang berbasis pemikiran. Dalam pertanyaan berbasis pemikiran, guru mengajukan pertanyaan yang menstimulasi pemikiran dan diskusi. Pertanyaan-pertanyaan berbasis pemikiran yang dimasukkan dalam pengajaran akan membantu siswa mengkonstruksi pemahaman terhadap suatu topik secara lebih mendalam.
3. Bangkitkan rasa ingin tahu intelektual siswa. Dorong siswa untuk bertanya merenungkan, menyelidiki, dan meneliti.
4. Libatkan siswa dalam perencanaan dan strategi. Bekerjasamalah dengan siswa dalam menyusun rencana, menentukan tujuan, mencari arah yang tepat dan mencapai hasil.

5. Beri siswa model peran pemikir yang positif dan kritis. Misalnya dengan mengundang ke dalam kelas tokoh-tokoh intelektual yang terkenal memiliki pemikiran positif dan sangat kritis untuk menunjukkan kepada siswa bagaimana cara berpikir efektif.
6. Guru harus mampu menjadi model peran pemikir yang positif bagi siswa. guru harus memperlihatkan bahwa ia adalah seorang pemikir yang aktif, positif, kritis, serta selalu ingin tahu (Desmita, 2009).

Metode

Penelitian ini termasuk jenis Pre test dan post testgroup design. Subjek implementasi penelitian pada 4 kelas pada kelas XI yang diambil secara acak. Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 3 Buduran Sidoarjo pada semester ganjil 2017-2018. Pada penelitian ini digunakan model pengembangan Dick and Carey (1985).

Hasil dan Pembahasan

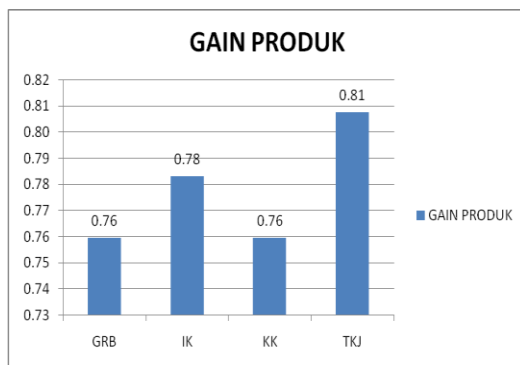
Di bawah ini adalah grafik peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pre test dan post test. Dibandingkan sebelum pembelajaran nampak adanya peningkatan taraf berpikir kritis siswa sesuai dengan yang tertera pada grafik.



Grafik 5.1 Penilaian Produk Berpikir Kritis

Dari grafik tampak adanya peningkatan kriteria berpikir kritis siswa dari sebelum pembelajaran dibandingkan setelah pembelajaran. Hal ini juga disebutkan dalam Alfi (2011) menyatakan bahwa hasil belajar keterampilan berpikir kritis menunjukkan bahwa rata-rata taraf berpikir kritis siswa mencapai berpikir kritis setelah dilakukan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif. Ada 20% dari siswa pada kelompok uji coba belum mencapai berpikir kritis namun sudah menunjukkan peningkatan taraf berpikir kritis daripada saat sebelum pembelajaran. Hal

senada juga disebutkan Rehorek (2004:498) pada riset yang berdasarkan laboratoriuin sains, perkembangan kemampuan proses sains menyebabkan siswa mampu membangun dan memecahkan masalah, berpikir kritis, memutuskan dan menemukan jawaban dari rasa ingin tahunya bukan hanya mengingat konsep. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Qing (2010:1434) menyatakan bahwa ada peningkatan berpikir kritis saat pendekatan pembelajaran secara aktif dilakukan, seperti inkuiri.

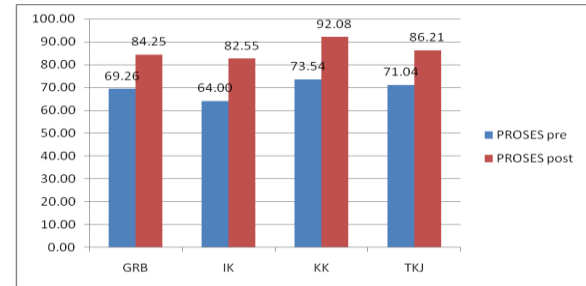


Grafik 5.2 Penilaian Gain Produk Berpikir Kritis

Pada grafik terlihat bahwa dalam 4 replikasi menunjukkan nilai gain yang termasuk tinggi (Ali, 1993). Hal ini berarti bahwa ada peningkatan hasil belajar kognitif produk sebelum pembelajaran dibandingkan sesudah pembelajaran. Candra (2010:31) menyatakan bahwa pembelajaran *guided discovery* yang didukung dengan kegiatan praktikum mandiri akan menggugah rasa ingin tahu siswa sebab dalam pelaksanaannya siswa diajak untuk menemukan sendiri berbagai teori, hukum dan konsep dengan praktikum. Dampak dari penemuan sendiri mempengaruhi hasil belajar siswa menjadi lebih baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Catharina (2007) dalam Candra (2010:32) bahwa hasil belajar itu tidak disebabkan oleh kemampuan internal manusia saja, tetapi juga disebabkan oleh faktor keingintahuan manusia yang menimbulkan respon.

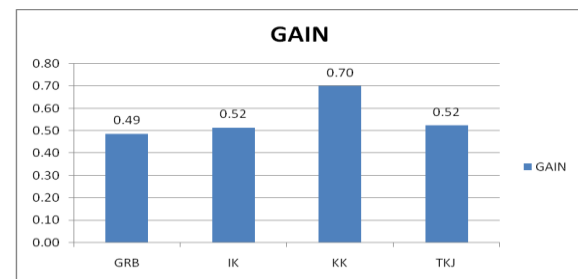
Pada penilaian aktivitas proses juga terlihat bahwa seluruh siswa telah mencapai nilai di atas 75. Hal ini berarti bahwa 100% siswa telah melampaui KKM. Hal ini bisa dikaitkan dengan tingginya ketertarikan siswa

terhadap materi ajar yang bisa dilihat dari hasil angket respon siswa. Hal ini menyebabkan ketuntasan belajar juga tinggi. Menurut Nur (2008) ketertarikan siswa terhadap materi ajar merupakan motivasi intrinsik. Sesuai teori motivasi bahwa ketertarikan ini akan meningkatkan motivasi siswa untuk belajar.



Grafik 5.3 Penilaian Proses Berpikir Kritis

Sedangkan gain untuk kegiatan berpikir kritis proses siswa ditunjukkan oleh grafik di bawah ini

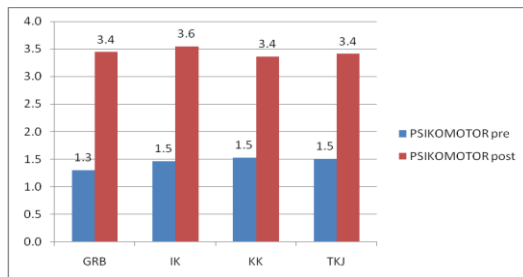


Grafik 5.4 Penilaian Gain Proses Berpikir Kritis

Menurut penelitian (Tessier, 2013) jika telepon selular dipergunakan dan dioptimalkan fungsinya dalam pembelajaran maka penggunaannya tidak akan mengganggu pembelajaran. Demikian sebaliknya, jika siswa dilarang mempergunakan telepon selular di dalam kelas maka siswa akan cenderung sembunyi sembunyi menggunakannya. Hal ini akan menjadi masalah jika guru tidak memberikan solusi yang tepat dalam mengatasinya. Penelitian lainnya juga mengungkapkan bahwa siswa juga akan senang jika diberikan kesempatan untuk menggunakan telepon selularnya dalam pembelajaran karena mereka dapat dengan mudah mengakses informasi yang dibutuhkan dalam pembelajaran melalui internet. Menurut penelitian ini juga bahwa kebijaksanaan guru yang mengizinkan penggunaan telepon selular di dalam kelas akan

meningkatkan kesenangan dalam belajar, meningkatkan keberhasilan dalam belajar bahkan meningkatkan prosentase kedatangan mereka di kelas, gangguan pembelajaran karena penggunaan telepon selular dalam kelas tidak teramati. (Tessier, 2013)

grafik kemampuan proses tampak bahwa seluruh siswa telah melampaui nilai 75 untuk keseluruhan tugas kinerja. Rincian tugas kinerja lainnya nampaknya mudah dilakukan oleh siswa, hal ini berkaitan dengan rincian tugas kinerja tersebut dilakukan siswa juga di bengkel mereka masing-masing. Siswa terlihat berminat dengan cara pembelajaran yang dilakukan hal ini terlihat dari tingginya ketuntasan siswa serta ketercapaian tiap rincian tugas belajar. Hal senada juga diungkapkan oleh Ryan dan Quinn dalam Kasbool (1998:104) melaporkan bahwa perkuliahan yang memberikan tugas melengkapi perancangan spesifik meningkatkan jumlah siswa yang tertarik pada mata kuliah tersebut serta meningkatkan hasil evaluasi siswa.



Grafik 5.5 Penilaian Psikomotor Berpikir Kritis

Hambatan dan Tindak Lanjut

Siswa belum mampu menguasai kamera seluler mereka, hal ini disebabkan oleh kurangnya eksplorasi fungsi kamera seluler terutama pada fungsi exposure serta angle yang tepat untuk mendapatkan pencahayaan yang tepat. Fokus pada lensa tambahan hanya terpusat pada tengah, terbatas depth of field nya, hal ini menyebabkan tangkapan gambar yang fokus hanya bagian tengah layar telepon selular sehingga sekitarnya kabur. Lensa tambahan sangat pendek fokusnya, sehingga akan susah untuk mengambil gambar dari obyek yang hidup atau bergerak.

Hal yang harus diperhatikan saat pengambilan gambar adalah, persiapan alat sederhana yang bisa dipakai untuk menyanggah kedudukan lensa tambahan supaya tetap

letaknya, tidak bergeser dari kamera telepon, bisa saja memakai jepit rambut, lakban serta isolasi. Baterai telepon juga harus diperhatikan jangan sampai habis sebelum selesai pengambilan gambar. Kamera telepon sering juga mengembun, biasanya terkena air dari manipulasi objek.

Siswa harus diberikan pengertian tetap menjaga kelestarian alam dan tidak membunuh binatang pada saat pengambilan gambar, dalam kegiatan ini pun siswa dilatih mentalnya sebab sering pula ditertawakan orang karena pengambilan gambar yang dianggap konyol. Harus diwaspadai pula jangan sampai siswa tersengat atau digigit binatang yang berbahaya akibat mengganggu kelangsungan hidup binatang binatang kecil yang dijadikan objek foto. Indeks bias lensa mempengaruhi hasil foto, kejernihan lensa juga mempengaruhi. Saat pengambilan gambar, tangan siswa gemetar sehingga gambar buram.

Siswa belum terbiasa mengambil gambar obyek kecil dan bergerak, sehingga siswa memerlukan pelatihan sebelum melakukan kegiatan. Pencahayaan juga sering menjadi masalah. Hal ini disebabkan fokus terlalu dekat sehingga menghalangi cahaya yang masuk.

Pada saat pembuatan alat mikroskop sederhana siswa tidak memperhatikan jenis lensa yang digunakan. Beberapa mampu memberikan inovasinya pada alat tersebut tetapi yang lainnya memerlukan bimbingan lebih lanjut untuk membuat alat yang mempunyai fungsi yang sempurna. Kekurangan pencahayaan pada alat bisa diatasi dengan cara pemberian cahaya dari lampu semipermanen bertenaga baterai ataupun memakai adaptor.

Pembelajaran dengan melibatkan telepon selular pada dasarnya membuat pembelajaran student-centered semakin mungkin, karen hal ini memungkinkan siswa mengakses dan mentransferkan informasi yang mereka butuhkan dalam membangun keahlian serta pengetahuan yang mereka butuhkan sehingga nantinya tujuan pembelajaran akan tercapai (Valk, 2010), dalam hal ini peneliti berusaha menggunakan fitur kamera pada kamera selular sehingga siswa dapat mempelajari karakteristik lensa serta kamera telepon selular sehingga tujuan pembelajaran optik mampu dikuasai oleh siswa.

Pembuatan alat tepat guna seperti ini membuat siswa lebih kreatif dan mampu berpikir lebih kreatif untuk memanfaatkan

bahan bekas pakai sehingga barang tersebut masih mempunyai fungsi lanjut yang lebih berguna daripada sebelumnya.

Penggunaan lensa yang mempunyai jari jari kelengkungan yang berbeda beda mempengaruhi jarak dari tiap fokus lensa, Tentu juga kualitas kejernihan lensa akan juga mempengaruhi kualitas gambar yang dihasilkan.

Tentunya kualitas gambar yang dihasilkan dari mikroskop yang dibuat ini jauh dari mikroskop yang ada di pasaran, tetapi dari pengalaman merencanakan dan merancang mikroskop ini siswa mampu mempelajari prinsip kerja alat optik terutama mikroskop.

Dari latar belakang dan harapan di atas maka guru hendaknya dapat menemukan, merancang dan melaksanakan pembelajaran sains yang sesuai dengan prinsip –prinsip kunci yang diajukan oleh (Reisser, 2007) sebagai berikut:

1. fokus pada pemahaman penguasaan konsep yang mendalam
2. menciptakan lingkungan belajar yang berpusat pada siswa
3. menggunakan teknologi untuk menciptakan lingkungan, menyediakan peralatan baru untuk para siswa dan meningkatkan pemahaman mereka.
4. mendesain transfer belajar
5. melakukan kajian belajar dalam setting dunia nyata bukan di laboratorium

Dari beberapa kondisi yang telah disebutkan menjadi landasan yang tepat bagi guru untuk memilih pembelajaran merancang dan merencanakan alat yang dituangkan dalam suatu proyek dengan menggunakan piranti terkini yang menjadi pendamping siswa dalam melakukan aktifitas rutin sehari –hari. Karena itulah pembelajaran yang berorientasi pada merencanakan dan merancang mikroskop dengan pengoptimalan kamera telepon selular akan sangat tepat untuk menjawab tantangan kondisi masa depan, terutama dalam melatih berpikir kritis siswa karena dalam pembelajaran yang aktif siswa mengambil informasi seiring dengan mengerjakan proyek (Valk, 2010)

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang berorientasi pada merencanakan dan merancang alat dengan

memanfaatkan fitur kamera telepon selular mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Qitep In Science atas program research grant yang telah mendanai peneliti melakukan penelitian ini. Terimakasih kepada SMKN 3 Buduran Sidoarjo yang telah memberikan kesempatan peneliti melakukan penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. Anderson, Jonathan. 2010. ICT Transforming Education. Bangkok: UNESCO Bangkok
2. Anglin, Gary J. (edit). 2011. Instructional Technology: Past, Present, and Future, Third Edition. Santa Barbara: Libraries Unlimites
3. Archambault. (2008). The Effect of Developing Kinematics Concepts Graphically problem Solving Tecniques. Arizona: Arizona State University.
4. Baker, R. (2000). Undergraduate agriculture student learning styles and critical thinking abilities: is there a relationship? Journal of agriculture education , 41 (3), 2-12.
5. Ciri-ciri Perilaku Produktif. <http://resthoe.blogspot.com/2013/03/ciri-ciri-perilaku-produktif.html>
6. D.I Yulianti, D. Y. (2011). Pembelajaran Fisika Berbasis Hands On Activities untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia , 7, 23-27.
7. Ennis, R. H. (1993). Critical Thinking Assesment. Theory into Practice , 32, 180.
8. http://c.ymcdn.com/sites/aect.site-ym.com/resource/resmgr/AECT_Documents/AECT_Standards_adopted7_16_2.pdf
9. http://id.wikipedia.org/wiki/Kerja_Sama_Ekonomi_Asia_Pasifik
10. http://id.wikipedia.org/wiki/Organisasi_Perdagangan_Dunia
11. Ibrahim, C. a. (2009). An experiment inusing SMS to Support learning new english words. British Journal of Educational Technology, , 78-91.

12. Learning in the 21st Century: Taking it Mobile!,
http://www.blackboard.com/resources/k12/k12_ptmobile_web.pd
13. Meleisea, Ellie. 2007. ICT in Teacher Education: Case Studies from the Asia-Pacific Region. Bangkok: UNESCO Bangkok
14. Norris. (1985). Synthesis of Research on Critical Thinking. Educational Leadership , 40-45.
15. Nur, P. D. (2011). Modul Keterampilan-keterampilan Proses Sains. Surabaya: PSMS.
16. P, R. J. (2010). Improving Human Performance. Theory and Research , 152-161.
17. Rehorek, J. (2004). Inquiry -Based Teacher : An example of descriptive science in action. American Biology Teacher , 66 (7), 493-500.
18. Reiser, Robert A. Ten Trends Affecting the Fields of Instructional Design and Technology.
<http://www.teachers.fju.edu.tw/files/1011/1010516PPT.pdf>
19. Reiser, Robert A., John V, Dempsey. 2007. Trends and Issues in Instructional Design and Technology, Second Edition. New Jersey: Pearson, Merrill Prentice Hall.
20. Reisser, R. A. (2007). Trends and Issue in Instructional Design and Technology. New Jersey: Merrill Prentice Hall.
21. Tessier, J. (2013). Student Impressions of Academic Cell Phone Use in the Classroom. Journal of College Science Teaching , 27-28.
22. Valk, J.-H. (2010). Using Mobile Phone to Improve Educational Outcomes : An Analysis of evidence from Asia. The International Review in Open and Distributed Learning , 11, 11.

PENERAPAN STRATEGI INKUIRI BERBANTUAN MEDIA TV INTERAKTIF MATERI GERAK MELINGKAR BERATURAN DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA PADA SISWA KELAS X SMK DIPONEGORO LEBAKSIU TAHUN PELAJARAN 2017/2018

Dedy Iswanto

SMK Diponegoro Lebaksiu, Jalan Raya Dukuhlo – Lebaksiu Kabupaten Tegal

ABSTRACT

The aim of this research is to describe the increase of problem solving in GMB through inquiry learning with the help of interactive television for class X students of SMK Diponegoro Lebaksiu. The method of research is classroom action research. The steps are planning, acting, observing and reflecting. The results are the implementation of inquiry learning with the help of interactive television can improve problem solving skills of students in GMB matter. It has proven with the increase of learning results from 47% to 64% at first cycle and reach 78% at second cycle.

Keywords: problem solving skills, interactive television, inquiry learning

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan besarnya peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika pada materi Gerak Melingkar Beraturan melalui Strategi Pembelajaran Inkuiri berbantuan media TV Interaktif pada siswa kelas X SMK Diponegoro Lebaksiu. Prosedur penelitian berbentuk Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang terdiri dari beberapa siklus. Dengan langkah-langkah penelitian tersebut terdiri dari perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan strategi pembelajaran Inkuiri berbantuan media TV Interaktif dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika materi Gerak Melingkar Beraturan pada siswa kelas X TKR 2 SMK Diponegoro Lebaksiu tahun pelajaran 2017/2018. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan hasil belajar dengan penerapan strategi pembelajaran Inkuiri berbantuan media TV Interaktif dari ketuntasan klasikal 47% pada kondisi awal menjadi 64% pada siklus I, dan menjadi 78% pada siklus II.

Kata kunci: *Kemampuan Pemecahan Masalah, Strategi Pembelajaran Inkuiri, media TV Interaktif*

Pendahuluan

Berdasarkan pengalaman mengajar pada mata pelajaran fisika, penulis menemukan permasalahan yang berkaitan dengan rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa terutama pada materi Gerak Melingkar Beraturan. Siswa sering mengalami kejenuhan dalam mengikuti pembelajaran fisika. Faktor yang sangat mempengaruhi adalah kompleksitas materi yang membutuhkan pemahaman dan analisis sehingga siswa malas untuk memahami materi, tidak tersedianya media yang mendukung siswa dalam memahami materi.

Dalam materi tersebut membutuhkan kemampuan pemecahan masalah dalam menemukan konsep fisika. Siswa akan merasa senang dan antusias mengikuti pembelajaran

jika mereka paham akan konsep matematika sehingga fisika tidak dianggap sebagai materi yang penuh dengan perhitungan. Untuk itu, seyogyanya siswa tidak hanya diberikan cara untuk menghitung secara rumus tetapi bagaimana siswa dapat memahami konsep fisika secara cermat.

Data hasil ulangan harian pada materi Gerak Melingkar Beraturan menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal kelas di kelas X TKR 2 SMK Diponegoro Lebaksiu Tahun pelajaran 2017/2018 hanya 47% atau 19 siswa yang dinyatakan tuntas dari 36 siswa, serta nilai rata-rata ulangan harian hanya 60,56. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dinilai rendah.

Oleh karena itu, agar siswa lebih mudah untuk memahami konsep materi Gerak Melingkar

Beraturan pada Hubungan Roda-roda, guru dituntut untuk dapat memfasilitasi siswa dengan membuat suatu inovasi pembelajaran yang lebih menyenangkan yaitu dengan penerapan strategi pembelajaran yang lebih efektif. Upaya yang perlu dilakukan adalah dengan menerapkan Strategi Pembelajaran Inkuiri, sebab strategi pembelajaran ini lebih menekankan pada kemampuan pemecahan masalah fisika berkaitan dengan materi Gerak Melingkar Beraturan pada Hubungan Roda-roda. Selain itu, guru juga perlu menerapkan bantuan media pembelajaran berbasis TIK dalam rangka mendukung siswa untuk mempermudah dalam menemukan konsep pemecahan masalah berkaitan dengan materi Gerak Melingkar Beraturan pada Hubungan Roda-roda, yaitu melalui media TV Interaktif. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : Berapa besarkah peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika pada materi Gerak Melingkar Beraturan melalui Strategi Pembelajaran Inkuiri berbantuan media TV Interaktif pada siswa kelas X SMK Diponegoro Lebaksiu?.

Kajian Pustaka

Strategi Pembelajaran Inkuiri

Secara umum Sanjaya (2012: 199) mengemukakan bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan Strategi Pembelajaran Inkuiri dapat mengikuti langkah-langkah orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, pengumpulan bukti dan Fakta, menguji hipotesis, merumuskan kesimpulan. Dengan strategi pembelajaran inkuiri tersebut, siswa nantinya dituntut untuk dapat menemukan pemecahan masalah fisika secara kontekstual secara berkelompok

Media TV Interaktif

Sadiman (2012: 7) berpendapat bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi. Media TV Interaktif dibuat pada program Ms. Office Powerpoint 2007 berbasis VBA. Dimana media tersebut terdiri dari beberapa konten, seperti kompetensi, materi, simulasi, latihan soal, dan evaluasi. Konten tersebut termasuk media interaktif yang dikemas dalam bentuk seperti TV sehingga disebut TV Interaktif. Dalam konten evaluasi tersebut digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah dalam materi Gerak Melingkar Beraturan dengan soal random sebanyak 10 soal.

Dalam penelitian ini, penulis akan menerapkan permasalahan yang terjadi secara kontekstual yang dimodifikasi dalam bentuk media pembelajaran interaktif melalui TV Interaktif. Permasalahan-permasalahan yang ada nantinya pada tahap perumusan masalah, siswa diharapkan untuk memberikan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis hingga menarik kesimpulan secara berkelompok. Siswa akan diberikan permasalahan melalui simulasi soal pada media TV Interaktif.

Metode Penelitian

Peneliti menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas yang terdiri dari beberapa siklus hingga penelitian berhasil. Adapun tahapan tindakan yang akan dilakukan yaitu *planning, acting, observing and reflecting*

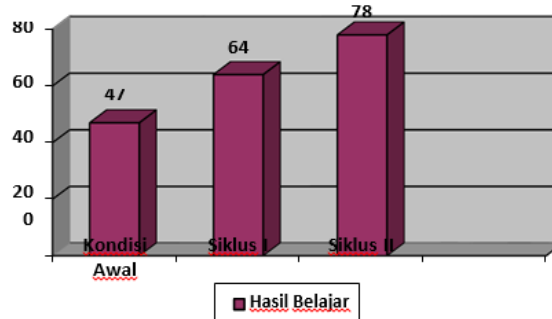
Hasil dan Pembahasan

Tabel . Hasil belajar antarsiklus

Indikator	Nilai	Nilai	Nilai
	Kondisi Awal	Siklus I	Siklus II
Nilai tertinggi	100	100	100
Nilai terendah	0	20	40
Nilai rata-rata	60,56	73,33	81,11
Jumlah siswa yang tuntas	17	23	28
Jumlah siswa yang belum tuntas	19	13	8
Persentase ketuntasan klasikal	47%	64%	78%

Hal ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar dengan penerapan strategi pembelajaran Inkuiri berbantuan media TV Interaktif dari ketuntasan klasikal 47% pada kondisi awal menjadi 64% pada siklus I, dan menjadi 78%

pada siklus II. Untuk lebih jelasnya, berikut disajikan grafik peningkatan aktivitas dan hasil belajar fisika dari kondisi awal, siklus I, dan siklus II.



Gambar . Grafik peningkatan hasil belajar fisika

Hal ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar dari ketuntasan klasikal pada kondisi awal ke siklus I sebesar 17% dan dari siklus I ke siklus II sebesar 14% . Dari hasil pembahasan di atas, hasil pengamatan menunjukkan hasil belajar telah menjawab

indikator kinerja yaitu dengan ketuntasan klasikal minimal 75%. Oleh karena itu, penerapan strategi pembelajaran Inkuiri berbantuan media TV Interaktif dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika materi Gerak Melingkar Beraturan di kelas TKR 2 SMK Diponegoro Lebaksiu tahun pelajaran 2017/2018.

Simpulan

Dari hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa penerapan strategi pembelajaran Inkuiri berbantuan media TV Interaktif dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika materi Gerak Melingkar Beraturan pada siswa kelas X TKR 2 SMK Diponegoro Lebaksiu tahun pelajaran 2017/2018. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan hasil belajar dengan penerapan strategi pembelajaran Inkuiri berbantuan media TV Interaktif dari ketuntasan klasikal 47% pada kondisi awal menjadi 64% pada siklus I, dan menjadi 78% pada siklus II.

Daftar Pustaka

- Arif S. Sadiman, dkk. 2012. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Evans, R, J. 1992. *Creativity in MS/OR: Improving Problem Solving Through Creative Thinking*. Interfaces 22: 2. Pp. 87-91.
- Kartono, dkk. 1987. *Kamus Psikologi*. Bandung: Pionir Jaya.
- Matlin, W, M. 1989. *Cognition. Second Edition*. New York: Holt, Rineheart and Winston, Inc.
- Sanjaya. 2012. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Santyasa, I. Wayan. 2004. *Model Problem Solving dan Reasoning sebagai Alternatif Pembelajaran Inovatif*. Surabaya: Konvensi Nasional Pendidikan Indonesia.
- Susanna D, dkk. 2003. *Penentuan Kadar Nikotin dalam Asap Rokok*. Depok: Makara.

UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA MELALUI PINTER DENGAN BUDI PADA SISWA KELAS IV SD NEGERI ROGOMULYO

02

Eka Yudha Ardiyanto
masekayudha@gmail.com

ABSTRACT

Science learning in 4th SD Negeri Rogomulyo 02 is not optimal yet because it has not oriented on process skill and has not used interesting media. This has an impact on the low motivation and student learning outcomes. The results of daily IPA test show that there are 63% unfinished and only 37% of students who complete in learning in reaching limited score 60. On the basis of that fact, researchers solve problems through PINTER (Learning Inquiry of Integrated Character) with BUDI (Digital Book) in an effort improve the science learning outcomes of fourth graders of Rogomulyo 02 State Elementary School. The general purpose of this research is to describe the application of learning through PINTER with BUDI in improving science learning outcomes of fourth graders of Rogomulyo 02 State Element. The specific objectives of this research are 1) learning science through PINTER with BUDI on students, 2) knowing the character values in science learning through PINTER with BUDI in grade 4th SD Negeri Rogomulyo 02, 3) improving science learning outcomes through PINTER with BUDI in fourth grade students of SD Negeri Rogomulyo 02. The research design is carried out by classroom action research through the four stages of planning, action, observation, and reflection. This research was conducted in 3 (three) cycles. The conclusion of this research is science learning through PINTER with BUDI can improve teacher skill, student character and student learning result.

Keywords: teacher skills, character, learning outcomes, PINTER, BUDI

ABSTRAK

Pembelajaran IPA di kelas IV SD Negeri Rogomulyo 02 belum optimal karena belum berorientasi pada keterampilan proses dan belum menggunakan media yang menarik. Hal tersebut berdampak pada rendahnya motivasi dan hasil belajar siswa. Hasil ulangan harian IPA menunjukkan bahwa terdapat 63 % yang tidak tuntas dan hanya 37 % siswa yang tuntas dalam pembelajaran dalam mencapai KKM 60. Atas dasar kenyataan itu, peneliti memecahkan masalah melalui PINTER (Pembelajaran Inkuiri Terintegrasi Karakter) dengan BUDI (Buku Digital) sebagai upaya meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas IV SD Negeri Rogomulyo 02. Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan penerapan pembelajaran melalui PINTER dengan BUDI dalam meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas IV SD Negeri Rogomulyo 02. Tujuan khusus penelitian ini yaitu: 1) meningkatkan keterampilan guru dalam pembelajaran IPA melalui PINTER dengan BUDI pada siswa, 2) mengetahui nilai-nilai karakter dalam pembelajaran IPA melalui PINTER dengan BUDI pada siswa kelas IV SD Negeri Rogomulyo 02, 3) meningkatkan hasil belajar IPA melalui PINTER dengan BUDI pada siswa kelas IV SD Negeri Rogomulyo 02. Rancangan penelitian dilaksanakan dengan penelitian tindakan kelas melalui empat tahap yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Penelitian ini dilaksanakan dalam 3 (tiga) siklus. Simpulan dari penelitian ini adalah pembelajaran IPA melalui PINTER dengan BUDI dapat meningkatkan keterampilan guru, karakter siswa dan hasil belajar siswa.

Kata kunci : keterampilan guru, karakter, hasil belajar, PINTER, BUDI

Pendahuluan

Pembelajaran IPA disajikan secara komprehensif meliputi keterampilan proses dan produk. Kedua hal tersebut tidak dapat dipisahkan sebagai satu kesatuan yang utuh dalam memahami konsep-konsep IPA. Pada kenyataannya pembelajaran IPA di Kelas IV SD Negeri Rogomulyo 02 belum optimal,

karena belum menyentuh ranah kerja ilmiah dan hanya disajikan sebagai pemahaman konsep dan penerapannya saja. Hal ini menyebabkan siswa tidak mampu mengembangkan keterampilan proses dalam pembelajaran IPA dan pembelajaran menjadi kurang bermakna. Karena pembelajaran IPA merupakan sebuah proses tidak hanya produk saja. Sehingga, menyebabkan motivasi dan

hasil belajar siswa menjadi rendah. Gambaran tentang hasil ulangan harian mata pelajaran IPA materi Energi pada semester 2 tahun pelajaran 2016/2017 pada siswa kelas IV SD Negeri Rogomulyo 02 sebagai berikut :

Tabel 1 Hasil Ulangan Harian Mata Pelajaran IPA

Tuntas	Tidak Tuntas	Rerata	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rentang
37 %	63 %	63	90	30	60

Banyaknya persentase siswa yang tidak tuntas sebesar 63 % (12 dari 19 siswa) disebabkan karena guru belum menyajikan keterampilan proses dalam pembelajaran dan belum menggunakan media pembelajaran yang menarik, sehingga motivasi siswa rendah dan berakibat pada rendahnya hasil belajar. Berbagai upaya telah dilakukan oleh guru untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa diantaranya dengan mengadakan remedial dan menggunakan media gambar dalam pembelajaran. Akan tetapi upaya tersebut belum menunjukkan peningkatan yang signifikan.

Menindaklanjuti kesenjangan di atas, maka salah satu alternatif solusi yang ditawarkan dalam pembelajaran IPA yaitu melalui Pembelajaran Inkuiri Terintegrasi Karakter (PINTER). Hamalik (2010:219) menyatakan bahwa dalam inkuiri seseorang bertindak sebagai seorang ilmuwan, melakukan eksperimen, dan mampu melakukan proses mental inkuiri meliputi mengajukan pertanyaan, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan membuat kesimpulan. Pembelajaran dengan model inkuiri dapat terintegrasi dengan nilai-nilai karakter seperti rasa ingin tahu, berpikir kritis, kreatif, mandiri, kerja keras, jujur dan percaya diri. Melalui pembelajaran inkuiri yang terintegrasi karakter ini, diharapkan siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran yang optimal, dapat memahami konsep, memiliki keterampilan proses, menumbuhkembangkan nilai-nilai karakter, dan pada akhirnya memperoleh hasil belajar yang mencapai batas KKM sebesar 60.

Selain menerapkan PINTER (Pembelajaran Inkuiri Terintegrasi Karakter), solusi yang ditawarkan untuk mengatasi rendahnya motivasi siswa dalam pembelajaran yaitu penggunaan media pembelajaran BUDI (Buku Digital). Media sangat penting digunakan dalam pembelajaran karena memiliki manfaat praktis seperti; 1) Memperjelas penyajian pesan dan informasi; 2) Meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, 3) Dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu; dan 4) Memberikan kesamaan pengalaman belajar pada siswa dengan lingkungannya (Cecep dan Bambang , 2011:23) . Buku digital adalah sebuah bahan ajar digital yang bersifat audio visual dan dibuat menggunakan *software open source* SIGIL. Selain menyajikan informasi berupa teks, buku digital juga bisa menampilkan gambar, suara dan video dalam perangkat laptop maupun *smart phone* berbasis android dan ios. Karena memiliki keunggulan tersebut, diharapkan penggunaan media BUDI ini bisa meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.

Pembelajaran yang dapat mengoptimalkan siswa adalah pembelajaran yang bermakna, menyenangkan dan dapat mendorong untuk membangun dan mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya (Marpaung, 2006). PINTER (Pembelajaran Inkuiri Terintegrasi Karakter) dengan BUDI (Buku Digital) ini merupakan salah satu solusi supaya pembelajaran menjadi lebih bermakna, inovatif, efektif, dan menyenangkan. Kondisi pembelajaran di atas mendorong peneliti untuk mengadakan penelitian dengan judul “ Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPA melalui PINTER dengan BUDI pada Siswa Kelas IV SD Negeri Rogomulyo 02”.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana penerapan PINTER dengan BUDI dalam meningkatkan hasil belajar IPA pada siswa kelas IV SD Negeri Rogomulyo 02? Secara khusus rumusan masalah dapat dirinci sebagai berikut 1) Apakah melalui PINTER dengan BUDI dapat meningkatkan keterampilan guru dalam pembelajaran IPA siswa kelas IV SD Negeri Rogomulyo 02? 2) Apakah nilai-nilai karakter yang terdapat dalam pembelajaran IPA melalui PINTER dengan BUDI pada siswa kelas IV SD Negeri Rogomulyo 02? dan 3) Apakah melalui

PINTER dengan BUDI dapat meningkatkan hasil belajar IPA pada siswa kelas IV SD Negeri Rogomulyo 02?

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan penerapan pembelajaran melalui PINTER dengan BUDI dalam meningkatkan hasil belajar IPA pada siswa kelas IV SD Negeri Rogomulyo 02. Tujuan khusus penelitian ini adalah 1) meningkatkan keterampilan guru dalam pembelajaran IPA melalui PINTER dengan BUDI pada siswa kelas IV SD Negeri Rogomulyo 02, 2) mengetahui nilai-nilai karakter dalam pembelajaran IPA melalui PINTER dengan BUDI pada siswa kelas IV SD Negeri Rogomulyo 02, dan 3) meningkatkan hasil belajar IPA melalui PINTER dengan BUDI pada siswa kelas IV SD Negeri Rogomulyo 02.

Metode Penelitian

Rancangan penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan selama 3 siklus. Setiap siklus terdapat empat tahapan utama yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Objek penelitian ini adalah guru dan siswa kelas IV SD Negeri Rogomulyo 02 yang berjumlah 19 siswa. Lokasi penelitian adalah SD Negeri Rogomulyo 02.

Variabel penelitian ini adalah 1) keterampilan guru melalui PINTER dengan BUDI dalam pembelajaran IPA kelas IV SD Negeri Rogomulyo 02, 2) Karakter siswa melalui PINTER dengan BUDI dalam pembelajaran IPA kelas IV SD Negeri Rogomulyo 02, dan 3) Hasil belajar siswa melalui PINTER dengan BUDI dalam pembelajaran IPA kelas IV SD Negeri Rogomulyo 02.

Data diperoleh dari hasil pengamatan keterampilan guru, karakter siswa dan hasil belajar siswa. Data keterampilan guru dan karakter siswa diperoleh dari catatan lapangan dan lembar pengamatan. Sedangkan data hasil belajar diperoleh dari tes tertulis pada tiap siklus. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Keterampilan guru terdapat 10 indikator pengamatan antara lain: 1) menyiapkan siswa untuk siap menerima pembelajaran; 2) melakukan apersepsi; 3) memberikan masalah dalam pembelajaran melalui buku digital; 4)

membimbing siswa dalam merumuskan hipotesis; 5) membimbing siswa dalam merumuskan hipotesis; 6) membimbing siswa menguji hipotesis; 7) melakukan tanya jawab; 8) membuat kesimpulan bersama siswa; 9) membuat kesimpulan bersama siswa dan 10) menutup pelajaran. Dari 10 indikator tersebut masing-masing diberikan skor minimal 1(kurang), 2 (cukup), 3 (baik) dan maksimal 4 (sangat baik). Kriteria penilaian ada 4 yaitu, jumlah $10 \leq \text{skor} \leq 16$ adalah kurang, $17 \leq \text{skor} \leq 24$ adalah cukup, $25 \leq \text{skor} \leq 32$ adalah baik, dan $33 \leq \text{skor} \leq 40$ adalah sangat baik.

Karakter yang diamati dalam pembelajaran IPA melalui PINTER dengan BUDI antara lain : 1) rasa ingin tahu; 2) demokratis; 3) kreatif; 4) mandiri; 5) gemar membaca; 6) jujur; 7) peduli sosial; 8) tanggung jawab; 9) kerja keras, dan 10) komunikatif. Karakter tersebut menjadi indikator pengamatan karakter siswa. Dari 10 indikator tersebut masing-masing diberikan skor minimal 1(kurang), 2 (cukup), 3 (baik) dan maksimal 4 (sangat baik). Kriteria penilaian ada 4 yaitu, jumlah $10 \leq \text{skor} \leq 16$ adalah kurang, $17 \leq \text{skor} \leq 24$ adalah cukup, $25 \leq \text{skor} \leq 32$ adalah baik, dan $33 \leq \text{skor} \leq 40$ adalah sangat baik.

Hasil belajar dikatakan tuntas, jika siswa dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal sebesar 60. Jika di bawah 60, maka siswa tidak tuntas.

Indikator keberhasilan penelitian ini adalah 1) keterampilan guru dalam pembelajaran IPA melalui PINTER dengan BUDI meningkat dengan kriteria minimal baik; 2) karakter siswa dalam pembelajaran IPA melalui PINTER dengan BUDI meningkat dengan kriteria minimal baik secara klasikal mencapai 80 %, dan 3) 85 % mengalami ketuntasan hasil belajar dengan $\text{KKM} \geq 60$.

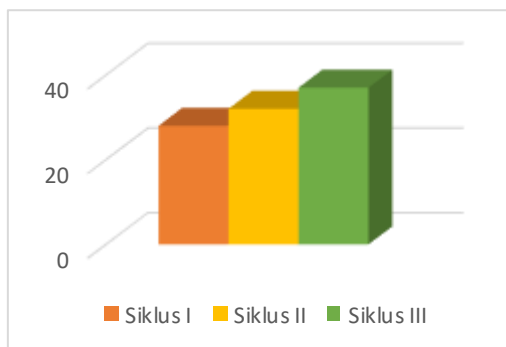
Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi keterampilan guru pada pembelajaran IPA melalui PINTER dengan BUDI pada siklus I, II dan III diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 2. Rekapitulasi hasil observasi keterampilan guru

Siklus	Jumlah Skor	Kriteria
I	28	Baik
II	32	Baik
III	37	Sangat Baik

Peningkatan keterampilan guru dari siklus I, II, dan III dapat digambarkan ke dalam diagram sebagai berikut:



Gambar 1. Peningkatan keterampilan guru siklus I, II dan III

Diagram di atas, menunjukkan bahwa dengan pembelajaran inkuiri terintegrasi karakter (PINTER) dengan media buku digital (BUDI) dapat meningkatkan keterampilan guru dalam mengajar IPA. Pembelajaran inkuiri mampu menjadikan guru sebagai fasilitator yang membuat siswa lebih aktif dan kreatif. Hal ini sependapat dengan Sudrajat (2011) bahwa pembelajaran inkuiri merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki sesuatu (benda, manusia atau peristiwa) secara sistematis, kritis, logis, analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

Tidak hanya model pembelajaran inkuiri saja, peran media juga mendukung dalam proses pembelajaran sehingga dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Hal ini sejalan dengan Sukiman (2012: 29) menyebutkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta kemauan siswa

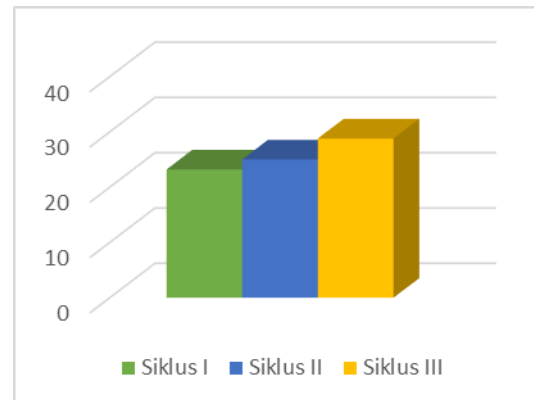
sedekimian rupa sehingga proses belajar menjadi lebih efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi karakter siswa dalam pembelajaran IPA melalui PINTER dengan BUDI pada siklus I, II, dan III, secara klasikal terjadi peningkatan rerata jumlah skor dan diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3. Rekapitulasi hasil observasi karakter siswa

Siklus	Rerata Jumlah Skor	Kriteria
I	23,2	Cukup
II	25	Baik
III	28,8	Baik

Peningkatan karakter siswa di atas dapat digambarkan ke dalam diagram sebagai berikut:



Gambar 2. Peningkatan Karakter Siswa Siklus I, II, dan III

Pendidikan karakter tidak hanya dilaksanakan pada mata pelajaran PKn ataupun agama. Nilai-nilai karakter dapat ditanamkan pada mata pelajaran yang lain. Salah satunya pada mata pelajaran IPA kelas IV. Dalam pembelajaran IPA disisipkan nilai karakter karena berkaitan dengan sikap kerja ilmiah. Nilai-nilai karakter yang ingin ditanamkan pada pembelajaran IPA disesuaikan dengan kajian empiris Pusat Kurikulum Kemdiknas (2011), antara lain : 1) rasa ingin tahu; 2) demokratis; 3) kreatif; 4) mandiri; 5) gemar membaca; 6) jujur; 7) peduli sosial; 8) tanggung jawab; 9) kerja keras; dan 10) komunikatif. Karakter-karakter

tersebut diamati dalam langkah-langkah pembelajaran inkuiri oleh observer.

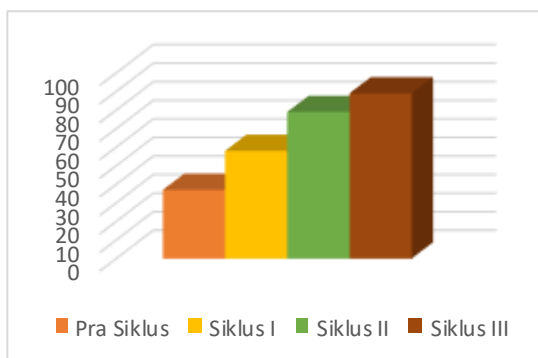
Melalui kegiatan pembelajaran inkuiri dengan media buku digital, siswa mampu meningkatkan nilai karakter-karakter tersebut. Jadi, tidak hanya pengetahuan mereka saja yang bertambah, tetapi mereka belajar menjadi manusia seutuhnya yang berkarakter dan berbudi pekerti.

Berdasarkan hasil evaluasi pada pra siklus, siklus I, siklus II dan siklus III terjadi peningkatan persentase ketuntasan belajar secara klasikal. Peningkatan tersebut dapat dituliskan ke dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4. Rekapitulasi Persentase hasil belajar siswa

Siklus	Persentase (%)	Kriteria
Pra	37	Tuntas
I	58	Tuntas
II	79	Tuntas
III	89	Tuntas

Peningkatan di atas dapat lebih diperjelas ke dalam bentuk diagram di bawah ini:



Gambar 3. Peningkatan hasil belajar Pra Siklus, Siklus I, II, dan III

Pada pra siklus ketuntasan belajar hanya mencapai 37 % atau 7 dari 19 siswa, dengan rerata nilai 63. Hal inilah yang melatar belakangi dilaksanakan penelitian ini. Pada siklus I terjadi kenaikan ketuntasan belajar menjadi 58 % atau 11 dari 19 siswa dengan rerata 55. Karena belum mencapai indikator keberhasilan ketuntasan minimal sebesar 85 %, maka dilanjutkan ke siklus II. Pada siklus II terjadi peningkatan menjadi 79 % atau 15 dari 19 siswa, dengan rerata nilai 67. Meskipun sudah terjadi peningkatan pada siklus II, akan tetapi belum mencapai ketuntasan minimal

sebesar 85 %. Sehingga, perlu dilanjutkan ke siklus III. Pada siklus III terjadi peningkatan yaitu 89 % atau 17 dari 19 siswa dengan rerata nilai 72. Karena pada siklus III sudah berhasil mencapai indikator keberhasilan, maka tidak dilanjutkan ke siklus selanjutnya.

Peningkatan hasil belajar di atas dipengaruhi oleh penerapan model pembelajaran inkuiri terintegrasi karakter (PINTER sehingga terjadi perubahan dalam diri siswa. Hal ini sejalan dengan Darmansyah (2006:13) menyatakan bahwa hasil belajar adalah hasil penilaian terhadap kemampuan siswa yang ditentukan dalam bentuk angka. Hasil belajar merupakan suatu prestasi yang dicapai seseorang dalam mengikuti proses pembelajaran, dengan kata lain hasil belajar merupakan perubahan yang terjadi dalam diri individu yang belajar.

Selain itu, perubahan yang terjadi dalam diri siswa meliputi 3 hal yaitu pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotor), dan sikap (afektif). Hal ini sesuai dengan pendapat Bloom yang dikutip Djaafar (2001:83) menyatakan hasil belajar dibagi dalam tiga ranah atau kawasan yaitu (1) Ranah Kognitif, (2) Ranah Afektif dan (3) Ranah Psikomotor.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas dalam pembelajaran IPA melalui PINTER dengan BUDI pada siswa kelas IV SDN Rogomulyo 02 dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Keterampilan guru dalam pembelajaran IPA melalui PINTER dengan BUDI dapat ditingkatkan, hal ini dibuktikan dengan hasil observasi pada tiap siklus yaitu siklus I skor 28 dengan kriteria baik, siklus II skor 32 dengan kriteria baik dan siklus III skor 37 dengan kriteria sangat baik.
2. Karakter siswa dalam pembelajaran IPA melalui PINTER dengan BUDI dapat ditingkatkan, hal ini dibuktikan dengan hasil observasi tiap siklus menunjukkan pada siklus I skor 23,2 dengan kriteia cukup, siklus II skor 25 dengan kriteria baik, dan siklus III skor 28,8 dengan kriteria baik.
3. Hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA melalui PINTER dengan BUDI dapat ditingkatkan, siklus I ketuntasan belajar sebesar 58 % (11 dari 19 siswa) dengan rerata nilai 55, siklus II sebesar 79 % (15 dari 19



siswa) dengan rerata 67, dan siklus III sebesar 89 % (17 dari 19 siswa) dengan rerata 72.

Sesuai hasil penelitian di atas, maka hipotesis tindakan terbukti bahwa penerapan PINTER dengan BUDI dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan keterampilan guru, karakter siswa dan hasil belajar siswa kelas IV SDN Rogomulyo 02.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih, peneliti sampaikan kepada Seameo Qitep in Science yang telah memberikan hibah untuk melaksanakan penelitian tindakan kelas di SDN Rogomulyo 02. Selain itu, terima kasih juga peneliti haturkan kepada kepala SDN Rogomulyo 02 yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian dan rekan-rekan guru yang telah membantu jalannya penelitian.

Daftar Pustaka

[1] Aqib, Zaenal dkk. 2010. *Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: Yrama Media

- [2] Arikunto, Suharsimi dkk. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Bumi Aksara
- [3] Damayanti, Ida dan Mintohari. 2014. *Penerapan Model Inkuiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran IPA Sekolah Dasar*. (Artikel hasil penelitian diunduh dari <http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/article/15812/18/article.pdf> pada pukul 18.45 tanggal 14 April 2017.
- [4] Darmansyah. 2006. *Teknik Belajar yang Menyenangkan*. Jakarta : Rineka Cipta
- [5] Djaafar.2001. *Belajar dan Pembelajaran* . Jakarta Erlangga
- [6] Hamalik, Oemar. 2010. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- [7] Kustandi, Cecep dan Bambang Sutjipto. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ghalia Indonesia

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS INKUIRI DENGAN PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN AUTENTIK UNTUK MENINGKATKAN PROSES DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS IV TEMA PEDULI TERHADAP MAKHLUK HIDUP DI SDN RRI CISALAK

Eko Agusnehing Purwaningsih¹⁾, Retno Damayanti²⁾
SDN RRI Cisalak, Jl Raya Jakarta Bogor Km.34, Kota Depok, Jawa Barat
SDN RRI Cisalak, Jl Raya Jakarta Bogor Km.34, Kota Depok, Jawa Barat
Email : ekoricas2@gmail.com

ABSTRACT

The results of the 4th grade of SDN RRI Cisalak have not fulfilled the minimum standard capability value, due to the teacher centered learning process and only using the written appraisal. In the 2013 Curriculum the student centered and Authentic assessment. The study aimed to improve the grade 4 learning process and its assessment. The learning strategy used inquiry-based learning, with the development of authentic assessment instruments. The research was conducted at SDN RRI Cisalak, Depok. The research subjects of 4B students amounted to 30 students. The research design used Classroom Action Research. The result of the research proved the result of learning the cognitive aspect and the students' learning completeness in each cycle there was improvement. Pre learning cycle average score 61,83 <70 (KKM) and learning completeness 30% <85%, cycle 1 average score 77,50 and mastery learning 73% <85%, cycle 2 average score 82,33 and mastery learning 83%, and 3rd cycle average score 88,50 and 100% complete learning. Thus the increase in the competence of students before and after inquiry-based learning N-Gain = 0.70 is included in the high category. Assessment of learning outcomes of students' awareness toward the environment around pre-cycle schools average score of 7.83 (starting notice) and cycle 1, 2, 3 there is an increase in average score of 9.30 (cultivate). Cycle 2 student activity in pratikum composting seen from aspects of discipline, cooperation, responsibility, and caring average of good category. Cycle 3 student activity in pratikum plant red ginger average average score of good category. Assisting result of learning skill average of 82,2 and mastery learning 100% It is concluded that inquiry-based learning with development of authentic assessment instrument can improve process and study result of science subject to the care of 4th grade living creature at SDN RRI Cisalak.

Keywords: inquiry based learning, authentic assessment, learning process, student learning outcomes

ABSTRAK

Hasil belajar siswa kelas 4 SDN RRI Cisalak belum memenuhi nilai standar kemampuan minimal, disebabkan proses pembelajaran teacher centered dan hanya menggunakan penilaian tertulis. Dalam Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan student centered dan Penilaian Autentik. Tujuan penelitian untuk memperbaiki proses pembelajaran kelas 4 dan penilaiannya. Strategi pembelajaran yang digunakan pembelajaran berbasis inkuiri, dengan pengembangan instrumen penilaian autentik. Penelitian dilaksanakan di SDN RRI Cisalak, Depok. Subyek penelitian siswa kelas 4B berjumlah 30 siswa. Rancangan Penelitian menggunakan Penelitian Tindakan Kelas. Hasil penelitian membuktikan hasil belajar aspek kognitif dan ketuntasan belajar siswa masing-masing siklus ada peningkatan. Pra siklus hasil belajar nilai rata-rata 61,83 <70 (KKM) dan ketuntasan belajar 30 % <85 %, siklus 1 nilai rata-rata 77,50 dan ketuntasan belajar 73 % <85 %, siklus 2 nilai rata-rata 82,33 dan ketuntasan belajar 83 %, dan siklus 3 nilai rata-rata 88,50 dan ketuntasan belajar 100 %. Dengan demikian peningkatan kompetensi siswa sebelum dan sesudah pembelajaran berbasis inkuiri N-Gain = 0,70 termasuk kategori tinggi. Penilaian hasil belajar sikap kepedulian siswa terhadap lingkungan sekitar sekolah pra siklus rata-rata skor 7,83 (mulai terlihat) dan siklus 1, 2, 3 ada peningkatan rata-rata skor 9,30 (membudaya). Siklus 2 aktivitas siswa dalam pratikum pembuatan kompos dilihat dari aspek kedisiplinan, kerjasama, tanggung jawab, dan peduli rata-rata kategori baik. Siklus 3 aktivitas siswa dalam pratikum menanam jahe merah rata-rata kategori baik. Penilaian hasil belajar keterampilan skor rata-rata 82,2 dan ketuntasan belajar 100 %. Disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri dengan pengembangan instrumen penilaian autentik dapat meningkatkan proses dan hasil belajar IPA tema peduli terhadap makhluk hidup kelas 4 di SDN RRI Cisalak.

Kata Kunci: pembelajaran berbasis inkuiri, penilaian autentik, proses belajar, hasil belajar siswa
Pendahuluan

Latar belakang penelitian ini, sesuai Standar Nasional Pendidikan pada pasal 19, ayat 1 mengamanatkan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik. Namun, kenyataannya proses pembelajaran yang dilakukan oleh banyak guru saat ini cenderung berpusat pada guru (*teacher-centered*) sehingga siswa menjadi pasif. Siswa kurang diberi kesempatan untuk mencari dan menemukan konsep-konsep IPA yang sedang dipelajari serta tidak banyak diberi kesempatan untuk memecahkan sendiri. Hal ini berdampak pada hasil belajar yang rendah. Selain itu, guru dalam menilai hanya menggunakan penilaian tertulis (*paper and pencil test*) untuk menilai aspek kognitif saja.

Jadi, dari kenyataan ini, maka perlu dibuat penelitian tindakan kelas (PTK) untuk memperbaiki proses pembelajaran IPA dan memperbaiki cara penilaian yang digunakan. Tujuan Penelitian ini untuk meningkatkan proses dan hasil belajar pada pembelajaran IPA tema peduli terhadap makhluk hidup subtema ayo cintai lingkungan siswa kelas IV di SDN RRI Cisalak.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut; rendahnya aktivitas belajar, rendahnya hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA, dan penilaian belum efektif dan efisien dalam proses maupun setelah pembelajaran, hanya menilai domain kognitif sehingga domain afektif dan domain psikomotor belum dilaksanakan secara maksimal.

Permasalahan yang akan diteliti; Apakah penerapan pembelajaran berbasis inkuiri dalam pembelajaran IPA Tema Peduli terhadap Makhluk Hidup Subtema Ayo Cintai Lingkungan dapat meningkatkan proses dan hasil belajar siswa kelas IV di SDN RRI Cisalak? .Bagaimana cara meningkatkan proses dan hasil belajar siswa kelas IV dengan menggunakan pengembangan instrumen penilaian autentik dalam pembelajaran IPA Tema Peduli terhadap Makhluk Hidup Subtema Ayo Cintai Lingkungan di SDN RRI Cisalak?

Tujuan khusus penelitian ini; melalui pembelajaran berbasis inkuiri untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di SD (Sekolah Dasar), meningkatkan keterampilan proses berpikir kritis siswa, meningkatkan

proses dan hasil belajar IPA siswa kelas IV SD, meningkatkan kompetensi guru dalam membuat penilaian yang holistik meliputi domain kognitif, afektif, dan psikomotor dengan menggunakan penilaian autentik.

Keutamaan penelitian ini meningkatnya proses dan hasil belajar IPA Tema Peduli terhadap makhluk hidup Subtema Ayo Cintai Lingkungan Siswa Kelas IV di SDN RRI Cisalak dengan menerapkan pembelajaran yang berbasis inkuiri ,dan menggunakan pengembangan instrumen penilaian autentik. Hasil Belajar yang diharapkan adanya perubahan pengetahuan (kognitif) siswa dapat menjelaskan perbedaan sampah organik dan sampah nonorganik serta menjelaskan pentingnya menjaga lingkungan. Perubahan sikap (afektif), siswa dapat membuang sampah dengan memilah antara sampah organik dan nonorganik. Perubahan Psikomotor, siswa melalui percobaan dapat mengaplikasikan pengetahuannya tentang pengelolaan sampah organik menjadi sesuatu yang bermanfaat, yaitu membuat pupuk kompos cair

Hasil yang diharapkan dari kegiatan ini adalah diperolehnya temuan empiris yang dapat memberikan kontribusi; Memperbaiki proses pembelajaran IPA dengan menggunakan pembelajaran berbasis inkuiri yang dapat mengembangkan berpikir kritis siswa, dan pembelajaran lebih bermakna karena dikaitkan dengan dunia nyata lingkungan sekitar siswa. Meningkatkannya proses aktivitas belajar siswa yang akan berdampak pada meningkatnya hasil belajar IPA. Meningkatnya kompetensi guru dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai untuk pembelajaran IPA (sains), salah satunya adalah pembelajaran yang berbasis inkuiri. Meningkatnya kompetensi guru untuk melaksanakan penilaian proses dan hasil belajar yang komprehensif dengan menggunakan pengembangan instrumen penilaian autentik. Memecahkan masalah praktis pelaksanaan pendidikan di sekolah yaitu siswa menemukan solusi dari masalah sampah yang ada di lingkungan sekitar sekolah, dengan membuat pengelolaan sampah organik menjadi pupuk kompos cair.

Untuk mendukung penelitian ini, memerlukan studi literatur tentang hakikat pembelajaran berbasis inkuiri, pengembangan instrumen penilaian autentik, proses dan hasil

belajar, keterampilan proses sains (IPA) tema peduli terhadap makhluk hidup. Pembelajaran berbasis inkuiri merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis, keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi kehidupan (Nurhadi dan Senduk, 2003:43). Hal ini sesuai dengan pendapat Wina Sanjaya (2009 ; 191-193) strategi pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Secara umum proses pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran inkuiri dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut : Orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan merumuskan kesimpulan.

Dalam Implementasi pembelajaran berbasis inkuiri, guru perlu mengembangkan instrumen penilaian untuk mengukur kompetensi siswa. Pengembangan instrumen merupakan pengembangan alat untuk menilai. Menurut Wiggins (dalam Ridwan Abdullah Sani : 22-23) mengenalkan istilah penilaian autentik untuk menentang penilaian yang bersifat umum di sekolah, seperti isian singkat, tes PG, dan tes sejenisnya, penilaian autentik menurut Wiggins (1993) bentuk penilaian yang melibatkan peserta didik dalam persoalan yang berguna atau pertanyaan penting sehingga peserta didik harus menggunakan pengetahuan untuk menunjukkan kinerja secara aktif. Akan tetapi, guru harus dapat menentukan jenis penilaian autentik yang akan digunakan untuk penilaian. Sebagaimana Hasil penelitian Yuni Pantiwati (2016) menjelaskan jenis asesmen autentik bervariasi, guru perlu menyesuaikan apa kriteria dan aspek yang akan diukur agar penilaian bermakna sehingga dapat menggambarkan kemampuan siswa.

Pengembangan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, instrumen tes dan non tes. Instrumen tes dengan jenis tes tertulis. Dalam tes tertulis guru memberikan butir-butir pertanyaan kepada siswa untuk mengetahui ketercapaian kompetensi dari tujuan pembelajaran. Instrumen non-tes mengembangkan penilaian sikap melalui penilaian antar teman dan observasi

(pengamatan). Penilaian keterampilan dengan penilaian proyek.

Hasil dari pengukuran penilaian autentik di atas, maka guru dapat melihat perkembangan proses dan hasil belajar siswa yang telah dilaksanakan dalam pembelajaran inkuiri. Menurut Benjamin S.Bloom (dalam Asep Jihad dan Abdul Haris, 2008:14) tiga ranah (domain) hasil belajar yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor. Ketiga aspek kemampuan itu dapat dicapai melalui kegiatan pembelajaran. Sebagaimana pendapat Abdurrahman (dalam Asep Jihad dan Abdul Haris, 2008:14) hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Belajar itu sendiri merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap. Sedangkan proses belajar dapat diartikan sebagai tahapan perubahan pada perilaku kognitif, afektif dan psikomotor yang terjadi dalam diri siswa.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang cenderung menetap dari ranah kognitif, sikap dan psikomotor. Perubahan perilaku siswa diperoleh setelah terjadinya kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan mengalami, menjelajahi, menelusuri dan menemukan sendiri sebuah konsep melalui keterampilan proses sains (IPA).

Keterampilan proses sains dalam pembelajaran Tema Peduli Terhadap Makhluk Hidup di kelas IV mengembangkan kompetensi yang meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Hal ini sejalan Penilaian dalam Kurikulum 2013 dengan Permendikbud No. 66 tahun 2013 tentang Standar Penilaian. Aspek yang dinilai tergantung pada Standar Kompetensi Lulusan (SKL), Kompetensi Inti (KI), dan Kompetensi Dasar (KD). Kompetensi Inti mencakup aspek kompetensi sebagai berikut :

Kemendikbud dalam Buku Guru SD/MI kelas IV Tema 3 peduli terhadap makhluk hidup dan sub tema 3 ayo cintai lingkungan di kelas IV (2014: vii) kompetensi Inti (KI) yang akan dicapai dalam pembelajaran IPA meliputi; K2 (sosial) , K2 (pengetahuan), dan K3 (keterampilan) sebagai berikut :

KI 2 :Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangganya.

KI 3 :Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca dan menanya) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah, dan tempat bermain.

KI 4 :Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis, dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

Kompetensi Inti di atas dijabarkan lebih terperinci lagi dalam Kompetensi Dasar dan Indikator sebagaimana terdapat dalam Kemendikbud dalam Buku Guru SD/MI kelas IV Tema 3 peduli terhadap makhluk hidup dan sub tema 3 ayo cintai lingkungan di kelas IV (2014:128) kompetensi Dasar (KD) yang akan dicapai dalam pembelajaran IPA meliputi; 3.8. Memahami pentingnya upaya keseimbangan dan pelestarian sumber daya alam di lingkungannya. 4.8.Melakukan kegiatan upaya pelestarian sumber daya alam bersama orang-orang di lingkungannya.

Setelah guru mengimplementasikan pembelajaran berbasis inkuiri pada pembelajaran Sains (IPA) tema peduli terhadap makhluk hidup subtema ayo cintai lingkungan diharapkan dapat memberi motivasi kepada siswa untuk berpikir kritis dan analitis. Siswa yang termotivasi untuk belajar IPA, maka siswa akan mudah memahami konsep IPA. Pemahaman konsep IPA yang baik akan meningkatkan proses dan hasil belajar, dan mengubah sikap siswa menjadi lebih baik dari sebelumnya serta dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Bentuk dan cara penilaian yang diterapkan guru juga memberi pengaruh penting bagi proses pembelajaran inkuiri yang dilaksanakan oleh guru. Salah satu bentuk penilaian yang sesuai dengan pembelajaran berbasis inkuiri dan konsep dalam kurikulum 2013 adalah penilaian autentik. Jenis penilaian autentik yang digunakan untuk mengukur domain kognitif tes tertulis, domain sikap penilaian antar teman dan Observasi (pengamatan) serta domain keterampilan

dengan penilaian proyek. Penilaian ini menjadi umpan balik dari proses pembelajaran berbasis inkuiri yang sudah dilaksanakan guru dan mengumpulkan informasi hasil belajar siswa.

Jadi, dapat disimpulkan berdasarkan kajian teoritis, maka proses dan hasil belajar siswa akan meningkat dengan implementasi pembelajaran berbasis inkuiri diukur melalui pengembangan instrumen penilaian autentik.

Metode Penelitian

Subjek Penelitian adalah siswa kelas IV B SDN RRI Cisalak Semester ganjil tahun 2017/2018 dengan melibatkan sebanyak 30 siswa terdiri dari 16 laki-laki dan 14 perempuan. Penelitian ini ditujukan untuk perbaikan pembelajaran IPA tema peduli terhadap makhluk hidup Subtema ayo cintai lingkungan. Penelitian ini dilakukan di SDN RRI Cisalak yang beralamat di Jl. Raya Jakarta-Bogor Km.34, Kelurahan Cisalak, Kec. Sukmajaya, Kota Depok. Adapun Jadwal / Waktu Penelitian dilaksanakan Juli s.d Oktober 2017.

Dalam penelitian tindakan kelas ini uji instrumen yang digunakan dengan uji Validasi isi. Menurut Sukardi (2007:123) validasi isi ialah derajat dimana sebuah tes mengukur cakupan substansi yang ingin di ukur. Validasi isi menunjukkan sejauhmana instrumen tersebut mencerminkan isi yang dikehendaki. Validasi suatu instrumen harus diusahakan agar mencakup semua indikator yang hendak diukur. Dari hasil validasi dengan ahli ,item-item yang terdapat dalam instrumen penilaian K13 valid, dan dapat digunakan untuk penelitian. Untuk memperoleh validasi isi instrumen ini peneliti berkonsultasi dengan dua orang validator yang kompeten di bidangnya. Dua orang tersebut yaitu instruktur nasional dan instruktur daerah Kurikulum 2013.

Desain Penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (*Action Research*), bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas. Adapun prosedur kerja dalam PTK menurut Kemmis dan Mc Taggart (dalam Zainal Aqib, 22-23:2008) merupakan suatu siklus spiral mulai dari empat komponen meliputi; perencanaan, Aksi/tindakan, observasi, dan refleksi. Sesudah adanya refleksi, kemudian diikuti dengan adanya perencanaan ulang yang dilaksanakan dalam bentuk siklus 1,2,3, dan seterusnya.

Dalam perencanaan Peneliti mempersiapkan sebagai berikut : (1) Menyusun soal pretest dan posttest (2) Menyiapkan media dan fasilitas pendukung, (3) Menyusun Rencana Pembelajaran (RPP) (4) Menentukan metode dan pendekatan pembelajaran berbasis inkuiri, (5) Membuat panduan observasi untuk mengetahui kompetensi guru dalam kegiatan pembelajaran berbasis inkuiri dan sikap siswa selama proses pembelajaran(6)Membuat Instrumen penilaian autentik; untuk penilaian kognitif (pengetahuan) menggunakan tes tertulis, penilaian sikap menggunakan penilaian diri antar teman, dan penilaian keterampilan (psikomotor) menggunakan penilaian proyek dengan rubrik, LKS (Lembar Kerja Siswa) (7) Menentukan teman sejawat yang akan mengobservasi selama proses pembelajaran berbasis inkuiri berlangsung.

Melaksanakan tindakan sesuai rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan menerapkan pendekatan pembelajaran berbasis inkuiri pada siswa kelas IV B SDN RRI Cisalak, dengan langkah-langkah ; merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, menguji hipotesis dengan mengumpulkan data, membuat kesimpulan dan mempresentasikannya. Setelah pembelajaran selesai dilanjutkan dengan melaksanakan post tes pada peserta didik untuk mengetahui daya serap materi setelah pembelajaran.

Langkah selanjutnya melakukan pengamatan (observasi) pada saat pembelajaran berlangsung. Pengamatan dilakukan oleh dua orang guru selaku observer yang mengamati siswa, dan teman sejawat yang mengamati guru mengajar. Data hasil observasi tersebut digunakan oleh guru sebagai masukan untuk melaksanakan pembelajaran pada siklus berikutnya.

Setelah selesai pelaksanaan pembelajaran guru bersama teman sejawat, dan subjek penelitian (siswa-siswi yang diajar) untuk bersama-sama mendiskusikan dan mengadakan refleksi pelaksanaan pembelajaran siklus 1. Pada tahap ini dianalisis perubahan yang terjadi pada siswa baik pada proses maupun hasil belajar siswa.

Guru sebagai peneliti juga merefleksikan hal-hal yang dialami selama proses pembelajaran berlangsung. Dari hasil lembar observasi dan hasil belajar dinilai apakah perbaikan pembelajaran yang dilakukan guru menghasilkan perubahan yang signifikan?

Perubahan tersebut merupakan efektivitas: (1) Perilaku siswa di dalam belajar, dan (2) Hasil belajar siswa.

Apabila siklus 1 belum mencapai kompetensi sesuai yang diharapkan atau belum bisa mengatasi masalah maka perlu dilanjutkan kegiatan penelitian pada siklus 2, dan seterusnya, melaksanakan tindakan berkelanjutan ke arah lebih baik sampai dengan batas waktu yang ditentukan selesai, yaitu perbaikan proses pembelajaran berpengaruh pada meningkatnya proses dan hasil belajar siswa.

Analisis data yang digunakan dalam PTK ini, menggunakan analisis deskriptif : (1) Hasil pemahaman konsep dianalisis dengan analisis deskriptif komparatif yaitu membandingkan hasil nilai tes antar siklus maupun dengan indikator kinerja, (2) Analisis diskriptif berdasarkan hasil observasi dan refleksi. Data yang diperoleh dari instrumen diolah menjadi dua jenis data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diukur dengan cara: Menghitung presentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal dimana indikator ketuntasan belajar yang digunakan yakni 85 % dengan rumus :

$$TB = \frac{\sum s \geq 70}{n} \times 100 \%$$

Keterangan :

$\sum s \geq 70$ = Jumlah siswa yang mendapat nilai lebih besar dari atau Sama dengan 70
n = Banyaknya siswa
100 % = Bilangan genap

Sumber: Sukardi (2007)

Kriteria tingkat penguasaan siswa yang dikemukakan oleh Santyasa (dalam Farid, 2013:53) adalah :

80 % - 100 % = sangat tercapai
70 % - 79,9 % = tercapai
50 % - 69,9 % = cukup tercapai
0 % - 49,9 % = sangat kurang tercapai

Peningkatan kompetensi yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus g faktor (*N-Gain*) dengan rumus menurut Meltzer (1982) adalah sebagai berikut

$$g = \frac{\text{Skor Postes} - \text{Skor Pretes}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor Pretes}}$$

Tabel 1 Klasifikasi Interpretasi N-Gain

Besar Persentase	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Pendekatan kualitatif menurut Musfiqon (2012) yaitu “prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati”. Analisis kualitatif digunakan untuk menganalisis data yang menunjukkan aktivitas yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung. Data tersebut diperoleh dari lembar pengamatan aktivitas peserta didik dan guru.

Tabel 2 Kriteria Aktivitas Guru dan Siswa

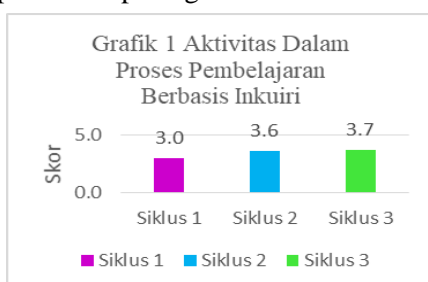
Kriteria Skor	Keterangan
1	Kurang Baik
2	Cukup Baik
3	Baik
4	Sangat Baik

Tabel 3 Kriteria Aktivitas Guru

Kriteria Skor	Keterangan
A = 4,0	Sangat Baik
B = 3,0 – 3,9	Baik
C = 2,0 – 2,9	Cukup Baik
D = 1,0 – 1,9	Kurang Baik

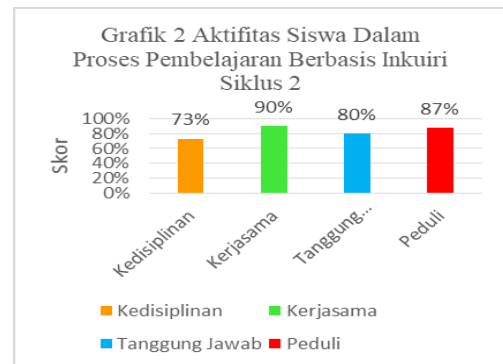
Pembahasan dan Hasil Penelitian

Hasil penelitian penerapan pembelajaran berbasis inkuiri dengan menggunakan pengembangan instrumen penilaian autentik pada tema peduli terhadap makhluk hidup subtema ayo cintai lingkungan kelas IV B di SDN RRI Cisolak. Pada saat proses pembelajaran aktivitas guru pada siklus 1 kategori baik dengan skor 3,0. Aktivitas guru pada siklus 2 kategori baik dengan skor 3,6 dan Aktivitas guru pada siklus 3 kategori baik dengan skor 3,7. Jadi, ada peningkatan aktivitas guru dari siklus 1, siklus 2 dan siklus 3. Hal ini dapat dilihat pada grafik di bawah:



Aktivitas siswa terutama sikap kepedulian siswa terhadap lingkungan sekitar sekolah pra tindakan (sebelum pelaksanaan pembelajaran berbasis inkuiri) mendapat skor 7,83 kategori C (mulai terlihat) dan setelah pelaksanaan pembelajaran berbasis inkuiri pada siklus 1 skor 9,3 kategori A (membudaya).

Aktivitas siswa pada pelaksanaan pembelajaran berbasis inkuiri siklus 2 dalam praktikum pembuatan kompos cair penilaian sikap siswa dilihat dari aspek kedisiplinan, kerjasama, tanggung jawab, dan peduli. Sikap kedisiplinan siswa diperoleh 22 siswa (73%) kategori baik, sikap kerjasama siswa diperoleh 27 siswa (90%) kategori baik, sikap tanggung jawab diperoleh 24 siswa (80%) kategori baik, dan sikap peduli siswa terhadap lingkungan diperoleh 26 siswa (87%) kategori baik. Hal ini dapat digambarkan dalam grafik di bawah ini:

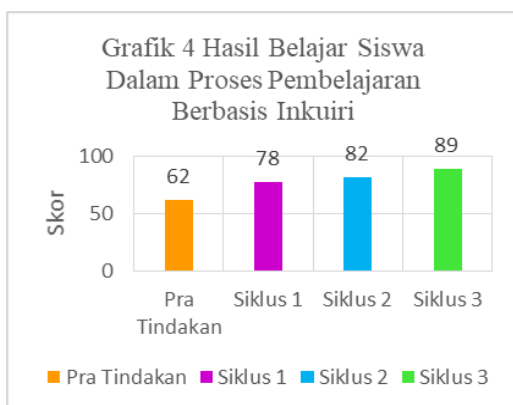


Aktivitas siswa pada pelaksanaan pembelajaran berbasis inkuiri siklus 3 dalam praktikum menanam jahe merah penilaian sikap siswa dilihat dari aspek kedisiplinan, kerjasama, tanggung jawab, dan peduli ada peningkatan. Sikap kedisiplinan siswa diperoleh 25 siswa (83%) kategori baik, sikap kerjasama siswa diperoleh 28 siswa (93%) kategori baik, sikap tanggung jawab diperoleh 27 siswa (90%) kategori baik, dan sikap peduli siswa terhadap lingkungan diperoleh 28 siswa (93%) kategori baik. Dengan demikian ada peningkatan aktivitas siswa, terutama pada sikap siswa dilihat dari aspek kedisiplinan, kerjasama, tanggung jawab, dan peduli. Hal ini dapat digambarkan dalam grafik di bawah ini:



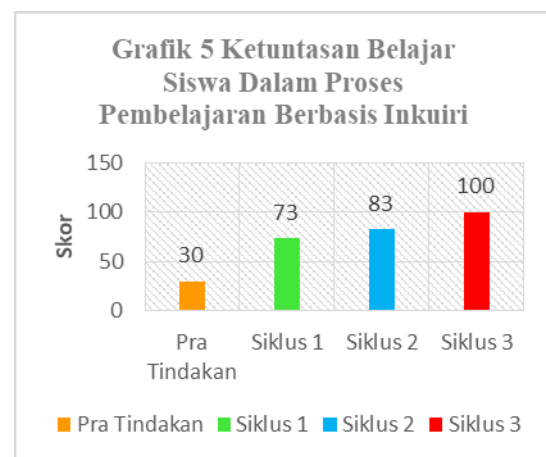
Pada hasil belajar siklus 1 menunjukkan peningkatan dibandingkan nilai pra tindakan (sebelum pelaksanaan pembelajaran berbasis inkuiri) dari soal pre test yang hanya 30 % siswa yang tuntas dalam tema peduli terhadap makhluk hidup dengan nilai rata-rata 61,83. Setelah diterapkan pembelajaran berbasis inkuiri dengan pengembangan instrumen penilaian autentik pada siklus 1 diperoleh hasil post test 73 % siswa tuntas dengan nilai rata-rata 77,50.

Namun, Penelitian siklus 1 belum mencapai hasil yang diharapkan ketuntasan 85 % sehingga peneliti melakukan refleksi untuk mengetahui kelemahan-kelemahan pada penelitian siklus 1. Setelah itu penelitian dilanjutkan pada siklus 2 yang berhasil mencapai ketuntasan 83 % dengan nilai rata-rata 82,33. Penelitian siklus 2 belum mencapai hasil yang diharapkan ketuntasan 85 % sehingga peneliti melakukan refleksi untuk mengetahui kelemahan-kelemahan pada penelitian siklus 2. Setelah itu penelitian dilanjutkan pada siklus 3 yang berhasil mencapai ketuntasan 100 % dengan nilai rata-rata 88,50. Dengan demikian ada peningkatan hasil belajar dan ketuntasan belajar siswa dalam siklus 1, 2 dan 3 yang dapat digambarkan dalam grafik di bawah ini :



Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri dengan menggunakan pengembangan instrumen penilaian autentik efektif untuk diterapkan dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini tidak dilanjutkan pada siklus selanjutnya, karena hasil yang didapatkan sudah mencapai tujuan yaitu, dalam Proses belajar aktivitas siswa, terutama sikap siswa dilihat dari aspek kerjasama, tanggung jawab, dan peduli siswa telah mencapai lebih dari 85 % kategori Baik. Hasil belajar siswa telah mencapai nilai rata-rata 88,50 >70 (KKM) pada siklus 3. Ketuntasan klasikal telah mencapai lebih dari 85 % pada siklus 3 mencapai 100 % siswa yang tuntas dalam tema peduli terhadap makhluk hidup sub tema ayo cinta lingkungan.



Simpulan

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan oleh peneliti bahwa penerapan pembelajaran berbasis inkuiri dengan menggunakan pengembangan instrumen penilaian autentik sangat membantu siswa meningkatkan proses belajar dan hasil belajar siswa dalam tema peduli terhadap makhluk hidup subtema ayo cinta lingkungan kelas IV B di SDN RRI Cisalak.

Penutup

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan sikap kepedulian siswa terhadap lingkungan sekitar sekolah baik, setelah penerapan pembelajaran berbasis inkuiri dengan menggunakan pengembangan instrumen penilaian autentik

pada tema peduli terhadap makhluk hidup subtema ayo cintai lingkungan.

Aktivitas siswa dalam proses belajar dilihat dari aspek kedisiplinan, kerjasama, tanggung jawab, dan peduli mendapat rata-rata telah mencapai lebih dari 85 % kategori Baik. Sehingga ada peningkatan pada hasil belajar siswa. Hasil pre tes pra tindakan (sebelum pembelajaran berbasis inkuiri) skor rata-rata 61,83 dengan ketuntasan 30 % atau 9 siswa dari 30 siswa yang. Hasil Post tes siklus 3 (setelah pembelajaran berbasis inkuiri) memperoleh skor rata-rata 88,50 dengan ketuntasan 100 % atau 30 siswa dari jumlah seluruh 30 siswa. Peningkatan hasil belajar siswa secara klasikal yang dihitung dari membandingkan dengan skor pre test siklus 1 dengan skor post tes pada siklus 3 adalah 0,70 yang menurut klasifikasi N-Gain masuk kategori tinggi.

Hasil belajar psikomotor (keterampilan) siswa juga ada peningkatan dalam menerapkan pengetahuan yang diperoleh siswa. Hal ini dibuktikan dalam praktikum pembuatan kompos cair dan menanam jahe merah nilai hasil belajar keterampilan bahwa 30 siswa (100 %) tuntas belajar IPA dengan skor rata-rata 82,2. Oleh karena, hasil belajar keterampilan siswa telah mencapai ketuntasan 100 % > 85 %.

Dari paparan di atas dapat disimpulkan bahwa dapat dibuktikan yaitu penerapan pembelajaran berbasis inkuri dengan menggunakan penilaian autentik dapat meningkatkan proses dan hasil belajar siswa kelas IV B di SDN RRI Cisalak.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka diberikan rekomendasi, secara teoritis bagi pengembangan keilmuan, penelitian ini memberikan sumbangan tentang pelaksanaan pembelajaran IPA yang menggunakan pembelajaran berbasis inkuiri dan pengembangan instrumen penilaian autentik sehingga para pendidik dapat menerapkan model pembelajaran yang lebih memudahkan siswa dalam menguasai materi pelajaran. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian dapat digunakan sebagai dasar bagi penelitian selanjutnya. Secara Praktis, bagi pihak sekolah, penelitian ini menjadi referensi dalam meningkatkan kreatifitas dan pengetahuan dalam memilih model pembelajaran untuk diterapkan di sekolah sehingga siswa dengan

mudah memahami materi yang disampaikan oleh pendidik.

Ucapan Terima Kasih

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak di SDN RRI Cisalak, Depok yang telah memberikan dukungan dan sarannya, serta penyelenggara pendanaan *Seaqis Research Grants 2017*, SEAMEO QITEP in Science

Daftar Pustaka

- [1] Aqib, Zainal. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas*, Bandung: Yrama Widya.
- [2] Djaali dan Pudji Muljono. 2008. *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*, Jakarta: PT.Grasindo.
- [3] Fajar, Arnie. 2002. *Portofolio dalam Pembelajaran*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- [4] Farid, Miftah. 2013. *Upaya Meningkatkan Keterampilan Menulis Karangan pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia kelas V SDN-1 Pahandut Sebrang Kota Palangkaraya*: Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.
- [5] Hart, Diane. 1994. *Authentic Assessment A handbook for Educators*. California, New York: Addison Wesley Publishing Company.
- [6] http://www.informasi_pendidikan.com Pengertian Proses Belajar, Juli 2013 di unduh 28 Maret 2017)
- [7] Jihad, Asep dan Abdul Haris. 2008. *Evaluasi Pembelajaran*, Yogyakarta: Multi Prassindo.
- [8] Kemendikbud. 2017. *Hands-Out Bahan Pelatihan Materi Pokok Kebijakan dan Dinamika Perkembangan Kurikulum 2013*
- [9] Kemendikbud. 2016. *Buku Siswa SD/MI Kelas IV Tema 3 Peduli Terhadap Makhluk Hidup Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013*.
- [10] Kemendikbud. 2016. *Buku Guru SD/MI Kelas IV Tema 3 Peduli Terhadap Makhluk Hidup Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013*.
- [11] Kunandar.2014.*Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Dididk berdasarkan Kurikulum 2013)*, Jakarta: Rajawali Pers
- [12] Majid, Abdul. 2014. *Penilaian Autentik Proses dan Hasil Belajar*, Bandung: PT Remaja Rosda Karya.

- [13] Meltzer. 1982. Analyzig Change/Gain Score. Indiana : Vincent .
- [14] Moleong, J.Laxe.1989. Metode Penelitian Kualitatif, Bandung : PT. Remaja Rosda Karya
- [15] Mujiati, Sri Endang. Peningkatan Hasil Belajar IPA Materi Gaya Magnet melalui Metode Keterampilan Sains pada siswa kelas 5A SDN Tanggul Wetan 02 Jember Pancaran, (3) : 135-144
- [16] Musfiqon, 2012. Panduan Lengkap Metode Penelitian Pendidikan, Surabaya : Prestasi Pustaka
- [17] Nurhadi dan Senduk, A.G. 2003. Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK, Malang: Universitas Negeri Malang.
- [18] Pantiwati, Yuni. 2013. Profil Sistem Penilaian dalam Pembelajaran Biologi. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains. Iperan Sains dalam Abad 21. Surabaya, Januari, 2013 www.e-journal.ikipgrimadiun.ac.id diunduh 13 Maret 2017.
- [19] Pantiwati, Yuni. 2016. Hakekat Asesmen Autentik dan Penerapannya dalam Pembelajaran Biologi. www.e-journal.ikipgrimadiun.ac.id diunduh 13 Maret 2017.
- [20] Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005 tentang *Standar Nasional Pendidikan*, Jakarta: Depdiknas.
- [21] Rasyad, Aminuddin. 2006. Teori Belajar dan Pembelajaran, Jakarta: Uhamka Press.
- [22] Sani, Abdullah Ridwan. 2016. Penilaian Autentik, Jakarta: Bumi Aksara.
- [23] Sanjaya, Wina. 2008. Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran. Jakarta: Prenada Media Group.
- [24] Sri Anitah W, dkk (2011). Modul 2. Strategi Pembelajaran di SD: *Pengertian Belajar*. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- [25] Sidiq, Yasir Baskoro dan Bowo Sugiharto. 2012. Pengaruh Strategi Pembelajaran INSTAD Terhadap Keterampilan Proses Sains Seminar Nasional IX Pendidikan Biologi FKIP. UNS, Solo: UNS
- [26] Sukardi. 2007. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta
- [27] Trianto. 2007. Model- Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik, Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- [28] Wahab, Abdul Aziz. 2017. Metode dan Model Mengajar, Bandung: Alfabet.

PENERAPAN ETNOINKUIRI BERBANTUAN TEKNI SCAFFOLDING PADA MATERI ENERGI PANAS TERHADAP SIKAP ILMIAH DAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS

Ernawati Setyo Nugraheni¹⁾, Indarwati²⁾, Triani³⁾

SDN Kemiri; Jalan Tentara Pelajar Km 7 Kemirikudul Kec Kemiri; Purworejo
SDN Kaliglagah; Desa Kaliglagah Kecamatan Kemiri; Purworejo
SDN Kalimeneng; Desa Kalimeneng Kecamatan Kemiri; Purworejo
email: ernawatisetyo@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study are to examine the scientific attitude and ability of students' science literacy on heat energy subject through ethnoinquiry assisted scaffolding techniques. The focus of this research are temperature, conductivity, and substance change due to temperature by observing them in daily life. Ethnoinquiry teaching and learning doing by making Adi Purwo batik, Clorot cake, Lompong cake, Dam-daman game and modification of Pinball game. To overcome the lack of ethnoinquiry learning, when all students are not able to implement ethnoinquiry, the teacher applies the scaffolding technique by modeling, bridging, contextualizing, representing the text, constructing the scheme, and developing metacognitive. The background of the research coming from deep concern about how Indonesian cultural, specially local cultures of Purworejo became fade away because of globalization process. Other reason is we want to researchers about the difficulties that students have, while constructing their knowledge and the most effective way to improve scientific attitudes and literacy skills of science. This research is a classroom action research with 3 cycles, each cycle 3 times meeting. The subjects were 25 students of grade 6 SDN Kemiri, Purworejo. This research using observation of scientific attitude, and documentation to collect the data. The science literacy ability of students were measured using the Scientific Literacy Test (TOSLS) adapted from Gormally et al. The results showed that the use of ethnoinquiry teaching and learning assisted by scaffolding techniques increased the attitude of students from prasiklus 43,7 (K), 1st cycles 1 meeting 50.1 (C), second meeting 51.3 (C), third meeting 53.5 (C), and cycle II, first meeting 72.8 (B), second meeting 79.6 (B), third meeting 83.1 (SB). Literacy ability of student science also increased from 43,11 (K), cycle I was 70,67 (B), cycle II 78,22 (B)

Keywords : ethnoinquiry, scaffolding techniques, heat energy, scientific attitude, science literacy ability

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah menelaah sikap ilmiah dan kemampuan literasi sains siswa pada materi energi panas melalui pembelajaran etnoinkuiri berbantuan teknik scaffolding. Fokus materi penelitian adalah suhu, sifat hantaran, dan perubahan benda akibat pengaruh suhu melalui pengamatan serta mendeskripsikan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran etnoinkuiri dilakukan melalui pembuatan batik Adi Purwo, Kue Clorot, Kue Lompong, Permainan Dam-daman dan Pinball modifikasi. Untuk mengatasi kekurangan pembelajaran etnoinkuiri ketika tidak semua siswa mampu melaksanakannya, maka guru menerapkan teknik scaffolding dengan modeling, bridging, contextualizing, re-presenting text, schema building, dan developing metacognitive. Latar belakang penelitian merupakan keprihatinan terhadap semakin terkikisnya nilai budaya bangsa terutama budaya daerah lokal disertai rasa penasaran peneliti akan kesulitan yang dihadapi siswa ketika mengkonstruksi pengetahuan sehingga sikap ilmiah dan kemampuan literasi sains siswa rendah serta cara paling efektif untuk meningkatkannya. Penelitian merupakan Penelitian Tindakan Kelas dengan 3 siklus, setiap siklus 3 kali pertemuan. Subjek penelitian adalah 25 siswa kelas VI SDN Kemiri, Purworejo. Metode pengumpulan data meliputi tes kemampuan literasi sains, observasi sikap ilmiah, serta dokumentasi. Kemampuan literasi sains siswa diukur menggunakan Test of scientific Literacy Skills (TOSLS) yang diadaptasi dari Gormally et al. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode etnoinkuiri berbantuan teknik scaffolding meningkatkan sikap ilmiah siswa dari prasiklus 43,7 (K), siklus I pertemuan 1 sebesar 50,1 (C), pertemuan kedua 51,3 (C), pertemuan ketiga 53,5 (C), dan siklus II, pertemuan pertama 72,8 (B), pertemuan kedua 79,6 (B), pertemuan ketiga 83,1 (SB). Kemampuan Literasi sains siswa juga meningkat dari 43,11 (K), siklus I sebesar 70,67 (B), siklus II 78,22 (B)

Kata kunci : Etnoinkuiri, Teknik Scaffolding, Energi Panas, Sikap Ilmiah, Kemampuan Literasi Sains

Pendahuluan

Salah satu tuntutan abad 21 adalah relevansi pendidikan sesuai perkembangan zaman sehingga peningkatan mutu pendidikan merupakan hal yang tidak dapat ditawar lagi. Pendidikan bermutu akan menciptakan SDM yang handal dan tangguh untuk memajukan bangsa. Sedangkan kompetensi yang harus dimiliki untuk memajukan bangsa adalah SDM yang literat. Kemampuan literasi yang tinggi sangat berpengaruh terhadap pemerolehan berbagai informasi yang berhubungan dengan usaha menjalani kehidupan dan berkompetisi.

Permasalahan literasi, dewasa ini, merupakan salah satu masalah yang mendapat perhatian khusus bangsa Indonesia karena dalam beberapa dekade terakhir, daya saing bangsa Indonesia di tengah bangsa-bangsa lain cenderung rendah. Realita ini tercermin dalam hasil penelitian yang dilakukan oleh PISA. Siswa Indonesia berada pada peringkat ke-64 dari 65 negara dalam bidang literasi sains, matematika, dan bahasa. Menurut Toharudin, et al (2011) berdasarkan hasil capaian tersebut, rata-rata kemampuan sains siswa Indonesia baru sampai pada kemampuan mengenali sejumlah fakta dasar, tetapi mereka belum mampu untuk mengkomunikasikan dan mengaitkan kemampuan tersebut dengan berbagai topik sains, apalagi sampai dengan menerapkan konsep-konsep.

Penyebab rendahnya sikap ilmiah dan kemampuan literasi sains adalah tradisi kelisahan yang masih mengakar di masyarakat, model pengajaran disampaikan dengan pendekatan *teacher center*, pembelajaran cenderung mencabut siswa dari akarnya, monoton, mengekang, dan memosisikan siswa sebagai objek pembelajaran bukan subjek yang aktif.

Literasi sains akan membekali siswa menghadapi tantangan perkembangan zaman. Hal tersebut sejalan dengan kutipan Treacy et al (2011) "*Scientific literacy is directly correlated with building a new generation of stronger scientific minds that can effectively communicate research science to the general public*". Literasi sains secara langsung berkorelasi dengan membangun generasi baru yang memiliki pemikiran serta sikap ilmiah yang kuat secara efektif mengkomunikasikan ilmu dan hasil penelitian kepada masyarakat umum. Siswa yang mempunyai kompetensi

sains adalah siswa yang menggunakan konsep sains, mempunyai keterampilan proses sains untuk menilai dalam membuat keputusan sehari-hari saat berhubungan dengan orang lain, masyarakat, dan lingkungan.

Proses pembelajaran yang menyediakan dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar menemukan, tidak hanya menerima pengetahuan, membutuhkan media pembelajaran yang teramat dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Budaya setempat dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar bagi siswa. Gagasan memasukkan budaya dalam kurikulum dan pembelajaran bukanlah hal baru. Namun, akan memberikan nuansa baru dalam pengajaran sains di sekolah karena bangsa Indonesia terdiri dari beragam budaya dan setiap daerah memiliki cara tersendiri dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Hal lain yang mendasari pentingnya mengaitkan budaya dalam pembelajaran sains di sekolah adalah sains yang diperoleh di sekolah tidak cocok dengan cara hidup masyarakat setempat, sehingga sains sulit dipahami oleh siswa karena tidak memanfaatkan skema lingkungan sebagai media (Afifudin, 2009).

Penerapan kurikulum 2013 menekankan pembelajaran saintis, inkuiri, dan pemecahan masalah. Strategi pembelajaran inkuiri menurut Gulo (Trianto, 2007) merupakan suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, dan analitis sehingga mereka dapat memutuskan sendiri penemuannya dengan percaya diri. Untuk mengantisipasi siswa mengalami kesulitan digunakan teknik *scaffolding*. Teknik *scaffolding* memfasilitasi perbedaan kemampuan siswa dan memberikan layanan pembelajaran sesuai kemampuan belajar siswa.

Abad 21 identik dengan perkembangan saintifik dan teknologi, ledakan pengetahuan, serta globalisasi. Hal menarik di era teknologi dan informasi adalah terkikisnya nilai budaya bangsa dengan gejala dalam kehidupan sehari-hari, dari cara berpakaian, gaya rambut, berpikir dll. Perubahan gaya hidup dan budaya juga terpengaruh oleh kemajuan IPA. Di lain pihak, IPA membantu pemeliharaan dan penerusan tradisi budaya. Berbagai produk

budaya warisan leluhur menampakkan kreativitas seni yang mengandung unsur IPA.

Berdasarkan pemaparan di atas perlu adanya penerapan etnoinkuiri berbantuan teknik *scaffolding* pada materi energi panas untuk meningkatkan sikap ilmiah dan kemampuan literasi sains siswa. Ditargetkan siswa mampu mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga terjadi peningkatan sikap ilmiah dan kemampuan literasi sains siswa pada materi suhu (konduksi, konveksi, radiasi), sifat hantaran (konduktor isolator), dan perubahan benda akibat pengaruh suhu (perubahan wujud benda) melalui pengamatan pada waktu melakukan percobaan dengan penerapan budaya lokal setempat (membuat batik Adi Purwo, kue Clorot, kue Lompong, melakukan modifikasi pada permainan Dam-daman dan Pinball) serta mendeskripsikan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan dari bulan Mei-Desember 2017 tahun pelajaran 2017/2018 dengan subjek penelitian siswa kelas VI di SDN Kemiri. Jumlah siswa kelas VI adalah 25 siswa, dengan 11 siswa laki-laki dan 14 siswa perempuan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang terdiri dari 3 siklus, menggunakan desain melingkar Kurt Lewin dengan empat tahapan penelitian, yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi (Arikunto, 2006). Instrumen penelitian yang digunakan adalah observasi dan tes. Observasi dilakukan untuk menelaah aspek sikap ilmiah dengan penilaian masing-masing indikator maksimal 4.

Tabel 1. Indikator Sikap Ilmiah

No	Dimensi	Indikator
1.	Sikap ingin tahu	Antusias mencari jawaban
		Menanyakan setiap langkah kegiatan
2.	Sikap berfikir kritis	Menanyakan setiap perubahan/ hal baru
		Tidak mengabaikan data meskipun kecil
3.	Sikap berfikir terbuka dan kerjasama	Menghargai pendapat/ temuan orang lain
		Berpartisipasi aktif dalam kelompok

Indikator dari sikap ilmiah siswa tersebut diturunkan menjadi pernyataan pada observasi. Observasi tersebutlah yang akan digunakan untuk menguji tingkat sikap ilmiah siswa dalam proses penelitian tindakan kelas. Data hasil observasi sikap ilmiah disajikan sebagai berikut:

menghitung nilai akhir dengan cara membagi skor yang diperoleh dengan skor maksimum dikalikan 100% kemudian mengkategorikan menjadi 4 kategori yaitu kurang, cukup, baik, dan sangat baik.

Tabel 2. Penentuan Kategori Hasil Pengukuran Sikap Ilmiah

Nilai Akhir (%)	Klasifikasi
$81,25\% < \text{nilai} \leq 100\%$	Sangat Baik (SB)
$62,25\% < \text{nilai} \leq 81,25\%$	Baik (B)
$43,75\% < \text{nilai} \leq 62,25\%$	Cukup (C)
$25\% < \text{nilai} \leq 43,75\%$	Kurang (K)

Kemudian siswa yang masuk dalam kategori sangat baik dan baik dianggap memenuhi ketercapaian penelitian dan disajikan dalam bentuk persentase. Untuk kemampuan literasi

sains siswa, instrument yang dipakai adalah pengembangan alat tes Test of Scientific Literacy Skill (TOSLS) yang diadaptasi dari Gormally et al (2011), berupa:

Tabel 3. Kategori indikator dan sub indikator dalam TOSLS

No	Indikator	Sub Indikator
I.	Memahami EtnoInkuiri yang mengarah pada pengetahuan ilmiah	1. Mengidentifikasi argument saintifik yang tepat (I.1)
		2. Menggunakan pencarian literatur yang efektif (I.2)
		3. Evaluasi dalam menggunakan informasi saintifik (I.3)
		4. Memahami elemen desain penelitian dan bagaimana dampaknya terhadap penemuan saintifik (I.4)
II.	Mengorganisasikan, menganalisis, dan menginterpretasikan data kuantitatif dan informasi ilmiah	5. Membuat grafik yang dapat merepresentasikan data (I.5)
		6. Membaca dan menginterpretasikan data (I.6)
		7. Pemecahan masalah dengan menggunakan kemampuan kuantitatif termasuk statistik probabilitas (I.7)
		8. Memahami dan mampu menginterpretasikan statistik dasar (I.8)
		9. Menyuguhkan kesimpulan, prediksi berdasarkan data kuantitatif (I.9)

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah ketercapaian sikap ilmiah berupa peningkatan persentase sikap ilmiah siswa minimal baik sebanyak 75% dari semua siswa yang hadir, sedangkan indikator ketercapaian kemampuan literasi sains siswa diperoleh dari hasil tes evaluasi siswa. Kemampuan literasi sains siswa menunjukkan nilai ketercapaian apabila mencapai skor pada kategori baik (62,25-81,25) sebanyak 75% dari semua siswa yang mengikuti pembelajaran.

Hasil dan Pembahasan

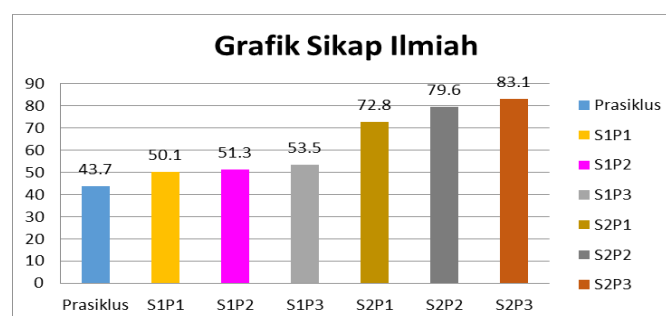
Pada penelitian ini, penulis memaparkan data yang berhubungan dengan perpaduan metode etnoinkuiri dan teknik *scaffolding* materi energi panas sebagai upaya meningkatkan sikap

ilmiah dan kemampuan literasi sains siswa. Data yang dipaparkan berupa data hasil observasi sikap ilmiah siswa dan hasil skor tes kemampuan literasi sains.

1.1 Sikap Ilmiah

Data hasil sikap ilmiah siswa diperoleh dari 3 aspek, yaitu sikap ingin tahu, sikap berfikir kritis, dan sikap berfikir terbuka dan kerja sama yang dijabarkan menjadi sepuluh indikator dan tujuh kali diobservasi, yaitu pada prasiklus, siklus I (pertemuan satu, dua, dan tiga) dan siklus II (pertemuan satu, dua, dan tiga).

Berikut data yang diperoleh:

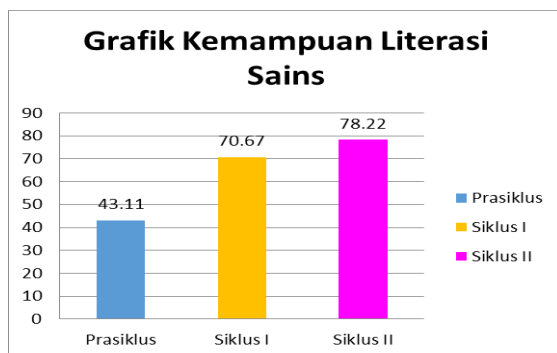


Gambar 1. Grafik Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah siswa meningkat seiring dilakukannya tindakan perbaikan. Dari 43,7% (kurang) pada tahap prasiklus menjadi 83,1% (sangat baik) pada siklus II pertemuan 3. Sikap ilmiah siswa meningkat 39,4%.

1.2 Kemampuan literasi sains

Data kemampuan literasi sains siswa diperoleh dari hasil tes pada setiap tahapan penelitian. Tes disusun dengan acuan indikator dalam pengembangan alat tes Test of Scientific Literacy Skills (TOSLS) yang diadaptasi dari Gormally et all (2011). Hasil tes kemampuan literasi sains siswa dalam penelitian adalah:



Gambar 2. Grafik Kemampuan Literasi Sains

Berdasarkan grafik, terlihat jika aspek kemampuan literasi sains siswa meningkat, dari 43,11 (K) pada prasiklus menjadi 78,11 (B) pada siklus II.

Peningkatan aspek sikap ilmiah dan kemampuan literasi sains siswa kelas VI SDN Kemiri Purworejo pada materi energi panas dengan penerapan metode etnoinkuiri berbantuan teknik *scaffolding* disebabkan:

1. Siswa antusias mencari jawaban

Konteks penelitian dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa yaitu dalam ruang lingkup budaya masyarakat setempat. Konteks penelitian berupa pembuatan batik Adi Purwo untuk materi perubahan energi panas. Siswa antusias mencari jawaban atas perubahan energi panas apa saja yang terjadi pada proses pembuatan batik Adi Purwo.

Konteks kedua berupa percobaan pembuatan kue clorot dan keterkaitannya dengan perubahan wujud yang terjadi. Siswa berkesempatan mencari dan menemukan sendiri jawaban rumusan masalah melalui percobaan sehingga siswa aktif menganalisis

setiap proses yang dilewatinya. Hipotesis jawaban divalidasi dengan hasil analisis data yang diperoleh selama percobaan berlangsung. Konteks ketiga berupa percobaan pembuatan kue lompong dan keterkaitannya dengan benda hantaran panas (benda konduktor isolator). Siswa mengelompokkan alat dan bahan yang digunakan pada percobaan menjadi kelompok konduktor dan isolator. Pengelompokan bukan berdasarkan rekaan, tetapi jawaban siswa berbasis pada bukti-bukti yang diobservasi dan terukur pada percobaan pembuatan kue lompong.

Konteks keempat adalah belajar energi panas melalui permainan dam-daman dan pinball. Pengkaitan materi energi panas dengan permainan dam-daman dan pinball dilakukan dengan memodifikasi aturan permainan. Pada permainan dam-daman, setiap siswa akan menggerakkan bidaknya, siswa harus menjawab pertanyaan yang didapat dari kartu tanya yang telah diperoleh dari tindakan perbaikan. Kartu tanya merupakan jawaban atas ketidakmampuan siswa bertanya secara langsung pada guru. Sesuai karakteristik siswa SD yang belajar sambil bermain, mencari tahu sambil melakukan, maka permainan merupakan media yang tepat untuk menjembatani daerah *Zone of Proximal Development* siswa, menjembatani tingkat perkembangan aktual dan tingkat perkembangan potensial. *Scaffolding* yang diberikan guru selama proses pembelajaran akan menjembatani daerah kemampuan menyelesaikan tugas secara mandiri dengan daerah ketidakmampuan menyelesaikan tugas secara mandiri (Vygotsky dalam Galloway, 2006). Keempat konteks penelitian merupakan wujud nyata penerapan teknik *scaffolding* yang dimulai dari proses perencanaan, berlanjut pada proses pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Teknik *scaffolding* yang digunakan adalah *modeling* (memberikan penjelasan, peringatan, dorongan (motivasi), penguraian masalah dan pemberian contoh sebelumnya). Tipe *modeling* banyak digunakan pada fase orientasi dengan menyajikan pertanyaan atau masalah

Tipe kedua dari teknik *scaffolding* yang digunakan pada penelitian adalah *schema building*. Sewaktu merumuskan hipotesis, guru dapat membantu siswa (sepanjang diperlukan) untuk menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan. Pembentukan skema pada perkembangan pengetahuan siswa akan memudahkan fase perumusan hipotesis sederhana.

Tipe ketiga berupa *contextualization*. Guru membahas materi energi panas yang akan dipelajari dan mengkaitkannya dengan budaya sekitar siswa. Tipe *contextualization* juga digunakan pada fase merancang percobaan. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menentukan langkah-langkah percobaan sesuai hipotesis yang dilakukan. Inti dari *contextualization* adalah belajar berangkat dari hal terdekat dengan siswa.

Developing metacognition merupakan tipe keempat dari teknik *scaffolding* yang akan dikembangkan pada penelitian ini. Guru dapat membimbing siswa (selama diperlukan) untuk menyelesaikan percobaan secara mandiri, melatih siswa mengoreksi kesalahan dan memperbaikinya. Tipe *developing metacognition* diterapkan pada fase melakukan percobaan untuk memperoleh informasi.

Tipe terakhir dari teknik *scaffolding* yang diterapkan pada percobaan adalah *representing text*. Tipe ini diterapkan pada fase mengumpulkan dan menganalisis data. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menyampaikan hasil percobaan data yang terkumpul melalui percobaan materi energi panas. Salah satu cara analisis data adalah merubah data percobaan yang berupa teks menjadi bentuk tabel, peta konsep, ataupun bentuk lain.

2. Siswa aktif dan berpikir kritis

Berpikir kritis dalam penelitian diterjemahkan melalui indikator menanyakan setiap perubahan atau hal baru dan tidak mengabaikan data meskipun kecil. Hal tersebut bermula ketika siswa mulai mampu mengolah data hasil percobaan, merubah data tersebut ke dalam bentuk grafik agar lebih mudah dibaca, mengetahui variabel penelitian pada

percobaan. Selama percobaan siswa menggunakan alat indera pada proses observasi sehingga data dapat terekam secara baik. Penggunaan alat indera merupakan salah satu dimensi siswa aktif dan berpikir kritis pada siswa sekolah dasar. Seleksi impresi-impresi indera merupakan landasan dari pertumbuhan pengetahuan (Samatowa, 2006). Pertumbuhan pengetahuan berdampak positif terhadap kemampuan literasi sains siswa.

Sewaktu siswa kesulitan merumuskan hipotesis percobaan, guru menerapkan teknik *scaffolding* tipe *schema building* dengan cara memodifikasinya melalui penyederhanaan permasalahan dengan contoh aktual yang terdapat di sekitar siswa dan dilakukan oleh siswa itu sendiri. Misalnya “ketika minum, kalian akan begitu juga, ketika makan, kalian akan “Ceceran tetesan malam pada percobaan pembuatan batik dianalisis dengan membuat grafik ceceran tetesan malam vs suhu. Hipotesis sederhana nya adalah semakin meningkatnya suhu malam pada cangkir (perubahan wujud mencair), maka semakin banyak ceceran tetesan malam pada kain batik Adi Purwo. Hal tersebut dikarenakan encernya malam memaksa siswa untuk bekerja lebih cepat pada proses mencangkir, dan biasanya siswa semakin ceroboh karena panas dan tingginya kadar keenceran malam tersebut.

Pembuatan grafik merupakan salah satu sub indikator pada instrument tes TOSLS. Asumsinya jika siswa mampu membuat grafik yang dapat merepresentasikan data, maka kemampuan membaca dan menginterpretasikan data pada siswa pun meningkat. Siswa akan mampu memecahkan masalah dengan menggunakan kemampuan kuantitatif termasuk statistik probabilitas sederhana sehingga siswa memahami dan mampu menginterpretasikan statistik dasar tersebut. Jika semua proses terlewat, maka siswa akan mampu menyuguhkan kesimpulan, prediksi berdasarkan data kuantitatif.

3. Siswa berpikiran terbuka dan kerja sama

Berpikir terbuka dan kerja sama dimulai dari proses menghargai pendapat atau temuan orang lain dan berpartisipasi aktif dalam kelompok. Berpikiran terbuka dan kerja sama merupakan kompetensi yang mutlak dimiliki siswa pada abad 21, yang salah satu cirinya adalah ledakan pengetahuan. Pengetahuan diterima oleh orang yang berpikiran

terbuka. Agar siswa mampu berpikir terbuka maka guru menciptakan lingkungan dan konteks pembelajaran yang kondusif, memberi ruang kesalahan untuk kemudian memperbaikinya. Siswa bebas mengeluarkan pendapat tanpa rasa takut dan malu.

Pembagian kerja dalam kelompok siswa mulai efektif. Setiap siswa mengetahui tugas dan perannya masing-masing. Pada kelompok dengan anggota lima siswa dengan kemampuan yang berbeda akan tercipta lima peran juga, yaitu ketua kelompok, sekretaris, juru bicara, pemonitor waktu, dan pemonitor berkas. Fasilitator atau ketua kelompok berperan sebagai pemimpin diskusi tim, dan membagi setiap anggota kelompok mengerjakan tugas agar semua anggota kelompok dapat berpartisipasi serta memiliki kesempatan untuk belajar. Sekretaris (pencatat) bertugas untuk mencatat semua kegiatan dan mencatat rangkuman diskusi, serta melengkapi tugas tertulis untuk dikumpulkan kepada guru. Pelapor berperan sebagai juru bicara dalam kelompok untuk menyimpulkan dan merangkum kegiatan-kegiatan kelompok, pelapor juga membantu pencatat dalam mempersiapkan lembar kerja. Pencatat waktu bertugas untuk selalu menyadari batas waktu yang dimiliki, menjaga agar semua anggota kelompok berada dalam tugasnya, bila ada anggota yang tidak hadir maka pencatat waktu dapat menggantikan peran anggota tersebut, dan Pemonitor berkas berperan sebagai pengambil berkas, mendistribusikan semua materi kepada semua anggota kelompok dan mengembalikan semua lembar tugas kepada semua anggota kelompok. Setiap siswa telah mampu melakukan tugas sesuai perannya masing-masing, dan kerja sama pun berlangsung efektif.

Simpulan

Berdasarkan data hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan etnoinkuiri berbantuan teknik *scaffolding* dapat meningkatkan sikap ilmiah dan kemampuan literasi sains siswa. Sikap ilmiah siswa meningkat dari 43,7 (K) pada prasiklus menjadi 83,1% (SB) pada siklus II. Sedangkan kemampuan literasi sains siswa pun meningkat dari 43,11 (K) pada tahapan prasiklus menjadi 78,22 (B) pada siklus II.

Hasil tersebut membuahkan saran yaitu perlu adanya pembelajaran

yang menerapkan metode etnoinkuiri berbantuan teknik *scaffolding* pada materi lain untuk mendukung peningkatan sikap ilmiah dan kemampuan literasi sains siswa.

Daftar Pustaka

- [1] Afifudin. 2009. *Pemanfaatan Lingkungan Sekitar Sekolah Sebagai Media Pembelajaran Dalam Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Ekosistem Di Kelas X*. Google. Diakses dari: http://begawanafif.blogspot.com/2009/02/makalah-dan-artikel_26.html pada Kamis, 16 Mei 2017 pukul 21.42. (**Jurnal Online**)
- [2] Arikunto, Suharsimi dkk. 2006. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT Bumi Aksara. (**Buku**)
- [3] Galloway, Walqui, Aida. 2006. *Scaffolding Instruction for English Language Learners : A Conceptual Framework*. The Internet Journal of Bilingual Education and Bilingualism. Vol 9, No. 2. (**Buku**)
- [4] Gormally et all. 2011. *Effects of Inquiry-based Learning on Student Literacy Skills and Confidence*. International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning. (**Buku**)
- [5] Samatowa. Usman 2006. *Bagaimana Membelajarkan IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagaan. (**Buku**)
- [6] Treacy, Daniel J., Collins, Melissa S. Kosinski. 2011. *Using the Writing and Revising of Journal Articles to Increase Science Literacy and Understanding in a Large Introductory Biology Laboratory Course*. Atlas Journal of Science Education. 1(2): 29-37. (**Jurnal, Prosiding, Majalah, dan/atau Buletin**)
- [7] Toharudin, Uus., Hendrawati, Sri., Rustaman, Andrian. 2011. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora. (**Buku**)
- [8] Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik (Konsep, Landasan Teoritis – Praktis dan Implementasinya)*. Jakarta : Prestasi Pustaka Publisher. (**Buku**)

PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR IPA PESERTA DIDIK KELAS 6 MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS INKUIRI BERBANTUAN *FLASH VIDEO*

Fita Sukiyani, S.Pd.SD., M.Pd.

SD Negeri Sumber 1 Berbah, Sleman, D.I.Yogyakarta

E-mail: fitasukiyani@gmail.com

ABSTRACT

The aim of this study is to improve the critical thinking skills and learning outcomes in science of 6th grade students of SD Negeri Sumber 1 Berbah on subject material the special features of plants and animals through inquiry-based learning with flash video media.

This research is a Classroom Action Research. Data were collected through teacher observation techniques (observation), self-assessment, peer-to-peer assessment, journal, interview, test (evaluation), and documentation. Data analysis there are two that is qualitative and quantitative data analysis. Qualitative analysis is used to provide information that describes the improvement of critical thinking skills and learning outcomes, as well as the implementation of learning, while quantitative analysis is used to analyze the value of critical thinking skills and learning outcomes of learners.

The learning action took place in 2 cycles. Each cycle consists of 4 activities such as planning, action, observation, and reflection. During the learning activities the students participate very well. Students' learning activities were involving in group divisions, preparation of plants and animals to be observed, watching to flash videos, observing, discussing, reporting, presentation and evaluation. The result of the research shows that instructional based learning inquiry with flash video media on special feature of plant and animal has improved critical thinking skills and learning outcomes of 6th grade students of SD Negeri Sumber 1 Berbah. The average value of critical thinking skills of learners is 85 or B's worth and is categorized as good. Students who complete the KKM into 18 students or 90% of the total number of learners as a whole.

Keywords: Science, Inquiry, Critical thinking, Learning outcomes, Flash video

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar IPA peserta didik kelas 6 SD Negeri Sumber 1 Berbah pada materi ciri khusus tumbuhan dan hewan melalui pembelajaran berbasis inkuiri berbantuan media flash video.

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas. Data dikumpulkan melalui teknik observasi guru (pengamatan), penilaian diri, penilaian antar teman, jurnal, wawancara, tes (evaluasi), dan dokumentasi. Analisis datanya ada dua yaitu analisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif digunakan untuk memberikan informasi yang menggambarkan peningkatan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar, serta pelaksanaan pembelajaran, sedangkan analisis kuantitatif digunakan untuk menganalisis nilai keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik.

Tindakan perbaikan pembelajaran berlangsung dalam 2 siklus. Setiap siklus terdiri atas 4 kegiatan yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung peserta didik aktif mengikuti dengan baik. Kegiatan pembelajaran yang melibatkan peserta didik mulai dari pembagian kelompok, persiapan membawa tumbuhan dan hewan yang akan diamati, menyimak flash video, pengamatan, berdiskusi, menyusun laporan, presentasi sampai evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri berbantuan media flash video pada materi ciri khusus tumbuhan dan hewan berhasil meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik kelas 6 SD Negeri Sumber 1 Berbah. Rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis peserta didik adalah 85 atau bernilai B dan masuk kategori baik. Peserta didik yang tuntas KKM menjadi 18 peserta didik atau 90% dari total jumlah peserta didik secara keseluruhan.

Kata kunci: IPA, Inkuiri, Berpikir kritis, Hasil belajar, Flash video.

Pendahuluan

Idealnya sebuah pembelajaran dengan kurikulum apapun harus mampu menghasilkan peserta didik yang hasil belajar, sikap, dan keterampilannya baik. Hal ini tentu saja harus didukung dengan proses pembelajaran yang mampu mengaktifkan peserta didik agar pembelajaran lebih bermakna. Salah satunya adalah pembelajaran IPA. James Conat menjelaskan bahwa IPA adalah suatu deretan konsep serta skema konseptual yang berhubungan satu sama lain, dan yang tumbuh sebagai hasil eksperimentasi dan observasi, serta berguna untuk diamati dan dieksperimentasikan lebih lanjut. Karena merupakan hasil eksperimentasi dan observasi, pembelajaran IPA dengan menerapkan metode inkuiri adalah salah satu metode yang paling tepat. Metode inkuiri dibentuk atas dasar diskoveri, untuk itu peserta didik harus menggunakan kemampuannya berdiskoveri dan menggunakan kemampuan lainnya.

Pembelajaran IPA berbasis inkuiri inilah yang diterapkan peneliti dalam tindakan perbaikan pembelajaran di kelas 6 SD Negeri Sumber 1 Berbah, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Sebelum diterapkannya metode inkuiri, hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis peserta didik rendah pada materi ciri khusus tumbuhan dan hewan. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran yang belum mendukung keaktifan peserta didik, sehingga pembelajaran terpusat pada guru. Keterampilan berpikir kritisnya tidak berkembang, hal ini bisa dilihat dari soal-soal evaluasi yang diberikan guru belum melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. Fakta pembelajaran tersebut bertentangan dengan hakikat IPA yang harus dipandang dari 3 segi, yaitu IPA sebagai produk, proses, dan pengembangan sikap. Berdasarkan pertimbangan tersebut, peneliti kemudian menerapkan pembelajaran pembelajaran berbasis inkuiri berbantuan media *flash video*. Penggunaan media sebagai upaya untuk mempertinggi proses interaksi guru dengan peserta didik dan interaksi peserta didik dengan lingkungan belajarnya. Maka sesuai dengan rumusan masalahnya, penelitian ini bertujuan untuk memberi gambaran nyata penerapan

pembelajaran berbasis inkuiri di sekolah dasar, sekaligus untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar IPA peserta didik kelas 6 SD Negeri Sumber 1 Berbah pada materi ciri khusus tumbuhan dan hewan.

Berpikir kritis menjadi salah satu keterampilan yang ingin ditingkatkan karena merupakan salah satu tujuan pembelajaran inkuiri. Berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mengevaluasi secara sistematis bobot pendapat pribadi dan pendapat orang lain.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas. Data dikumpulkan melalui teknik observasi guru (pengamatan), penilaian diri, penilaian antar teman, jurnal, wawancara, tes (evaluasi), dan dokumentasi. Analisis datanya ada dua yaitu analisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif digunakan untuk memberikan informasi yang menggambarkan peningkatan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar, serta pelaksanaan pembelajaran, sedangkan analisis kuantitatif digunakan untuk menganalisis nilai keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik.

Hasil dan Pembahasan

Pembelajaran IPA berbasis inkuiri berbantuan media *flash video* pada materi ciri khusus tumbuhan dan hewan ini secara garis besar berlangsung dalam 2 siklus, dan masing-masing siklus berlangsung dalam 3 pertemuan. Kegiatan belajar siklus I dan siklus II sama. Pertemuan pertama dan kedua digunakan untuk penerapan pembelajaran inkuiri melalui pengamatan ciri khusus tumbuhan dan hewan, sedangkan pertemuan terakhir digunakan untuk evaluasi.

Selama pembelajaran berlangsung, dapat ditemukan banyaknya aktivitas peserta didik. Mulai dari pembagian kelompok, menyiapkan tumbuhan atau hewan yang akan diteliti, menyimak *flash video* yang disiapkan guru, melakukan pengamatan, berdiskusi, menyusun laporan, presentasi, sampai evaluasi. Selama proses pembelajaran peserta didik aktif mengikuti dan melakukan kegiatan dengan baik. Meskipun masih terdapat beberapa anak

yang kurang aktif di Siklus I, namun hal tersebut diperbaiki dengan menjadi lebih aktif di Siklus II. Hal ini memang membuktikan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri lebih mengaktifkan peserta didik, sebab peserta didik dikondisikan aktif selama proses pembelajaran. Melalui pembelajaran berbasis inkuiri ini peserta didik terlibat secara maksimal seluruh kemampuannya dalam pencarian dan penyelidikan secara sistematis, kritis, dan analitis sehingga peserta didik dapat merumuskan penemuannya sendiri dengan percaya diri.

Selama pembelajaran berlangsung peneliti melakukan observasi/ pengamatan aktivitas peserta didik untuk mengukur keterampilan berpikir kritisnya. Agar hasil pengamatan optimal, peneliti juga melakukan pengamatannya ketika kegiatan pembelajaran lain. Peneliti juga meminta tolong Guru Pendidikan Agama Islam dan Guru Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan untuk melakukan pengamatan ketika beliau-beliau ini mengajar di kelas peneliti. Hal ini sebagai upaya peneliti agar hasil pengamatannya lebih akurat dan objektif. Jumlah total pengamatannya terdapat 24 kali pengamatan oleh guru dalam setiap siklus.

Selain itu peneliti juga mengajak peserta didik untuk melakukan penilaian diri dan penilaian antar teman. Penilaian tersebut dilakukan ketika mata pelajaran IPA materi ciri khusus tumbuhan dan hewan, yaitu pada saat pelaksanaan siklus I dan siklus II. Jumlah total pengamatan yang dilakukan peserta didik adalah 6 kali untuk penilaian diri dan 6 kali untuk penilaian antar teman. Hasil penilaian diri dan antar teman kemudian dijumlah dengan 2 kali pengamatan guru untuk dicari nilai akhirnya. Rumus nilai berpikir kritis sebagai berikut:

$$NBK = \frac{2(PG)+PD+PAT}{4} \times 100$$

Keterangan:

- NBK = Nilai Berpikir Kritis
- PG = Pengamatan Guru
- PD = Penilaian Diri
- PAT = Penilaian Antar Teman

Sebelum masuk ke siklus I, peneliti telah mengumpulkan data awal yang digolongkan dalam data pra siklus. Data tersebut kemudian diolah dengan data siklus berikutnya untuk

mengetahui berhasil tidaknya tindakan perbaikan pembelajaran yang ditempuh. Nilai berpikir kritis peserta didik adalah sebagai berikut:

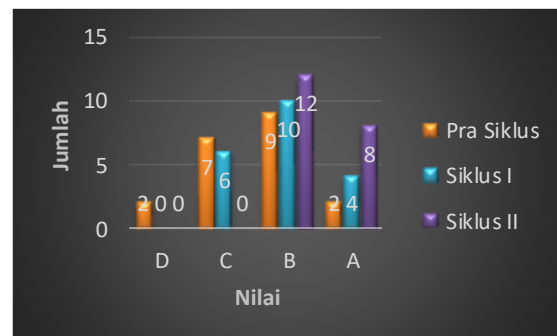
Tabel 1. Nilai Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas 6 Pra Siklus - Siklus II

No.	Rentang Nilai	Nilai	Pra Siklus		Siklus I		Siklus II	
			Jm	Pro (%)	Jm	Pro (%)	Jm	Pro (%)
1.	00 – 65	D	2	10	0	0	0	0
2.	66 – 75	C	7	35	6	30	0	0
3.	76 – 85	B	9	45	10	50	12	60
4.	86 - 100	A	2	10	4	20	8	40

Keterangan:

- A = Sangat Baik
- B = Baik
- C = Cukup
- D = Butuh bimbingan

Grafiknya sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik Nilai Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas 6 Pra Siklus I - Siklus II

Berdasarkan data tersebut, dapat ditemukan peningkatan nilai berpikir kritis peserta didik. Sebelum tindakan (pra siklus) terdapat 2 peserta didik bernilai D (butuh bimbingan), namun setelah tindakan sudah tidak ada lagi. Sebelum tindakan terdapat 7 peserta didik bernilai C (cukup), namun setelah siklus I yang bernilai C (cukup) tinggal 6 peserta didik, sedangkan siklus II sama sekali tidak ada peserta didik bernilai C (cukup).

Sebelum tindakan, terdapat 9 peserta didik bernilai B (baik), pada siklus I naik menjadi 10

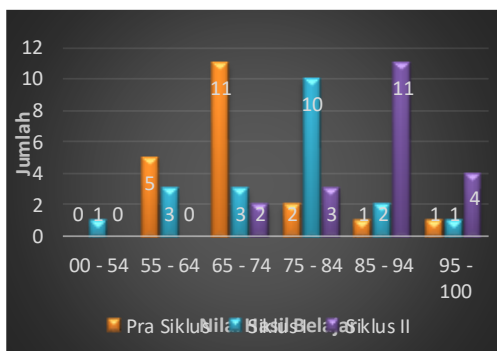
peserta didik, sedangkan siklus II menjadi 12 peserta didik. Pada data pra siklus, peserta didik yang bernilai A hanya terdapat 2 anak, pada siklus I terdapat 4 peserta didik, sedangkan siklus II terdapat 8 peserta didik. Maka berdasarkan temua tersebut, disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran IPA berbasis inkuiri berbantuan media *flash video* pada materi ciri khusus tumbuhan dan hewan dinyatakan berhasil meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas 6 SD Negeri Sumber 1 Berbah.

Selain mengukur keterampilan berpikir kritis, penelitian ini juga mengukur hasil belajar peserta didik. Hasil belajar diukur menggunakan soal evaluasi yang memuat soal-soal berpikir kritis. Agar lebih mudah mengamati perkembangan peserta didik sebelum dan setelah tindakan, berikut ini peneliti sajikan rekapan nilainya mulai dari pra siklus:

Tabel 2. Nilai Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas 6 Pra Siklus - Siklus II

No.	Rentang Nilai	Pra Siklus		Siklus I		Siklus II	
		Jm	Pro (%)	Jm	Pro (%)	Jm	Pro (%)
1.	00 – 54	0	0	1	0	0	0
2.	55 – 64	5	25	3	15	0	0
3.	65 – 74	11	55	3	15	2	10
4.	75 – 84	2	10	10	50	3	15
5.	85 – 94	1	5	2	10	11	55
6.	95 - 100	1	5	1	5	4	20

Grafiknya sebagai berikut:



Grafik 2. Grafik Rekapitulasi Hasil Belajar Peserta Didik Kelas 6 Pra Siklus – Siklus II

Berdasarkan data rekapitulasi dan grafik, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran IPA berbasis inkuiri berbantuan

media *flash video* pada materi ciri khusus tumbuhan dan hewan berhasil. Sebelum tindakan hanya 4 peserta didik atau 20% saja yang tuntas KKM, namun setelah tindakan hasil belajar peserta didik meningkat drastis menjadi 13 peserta didik atau 65% pada siklus I, dan 18 peserta didik atau 90% pada siklus II yang telah tuntas KKM. Maka berdasarkan pengamatan dan hasil belajar peserta didik setelah mengerjakan soal evaluasi berpikir kritis, dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik meningkat. Hal ini membuktikan bahwa tindakan yang diambil dengan menerapkan pembelajaran IPA berbasis inkuiri berbantuan media *flash video* pada materi ciri khusus tumbuhan dan hewan berhasil. Dengan demikian tidak dilanjutkan pada siklus selanjutnya.

Simpulan

Tindakan perbaikan pembelajaran berlangsung dalam 2 siklus. Setiap siklus terdiri atas 4 kegiatan yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung peserta didik aktif mengikuti dengan baik. Kegiatan pembelajaran yang melibatkan peserta didik mulai dari pembagian kelompok, persiapan membawa tumbuhan dan hewan yang akan diamati, menyimak *flash video*, pengamatan, berdiskusi, menyusun laporan, presentasi sampai evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri berbantuan media *flash video* pada materi ciri khusus tumbuhan dan hewan berhasil meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik kelas 6 SD Negeri Sumber 1 Berbah. Rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis peserta didik adalah 85 atau bernilai B dan masuk kategori baik. Peserta didik yang tuntas KKM menjadi 18 peserta didik atau 90% dari total jumlah peserta didik secara keseluruhan.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada SEAMEO QITEP in Science yang telah mendanai dan membimbing penelitian ini hingga berhasil.



Daftar Pustaka

Usman Samatowa. (2006). Bagaimana Membelajarkan IPA di Sekolah Dasar. Jakarta: Depdikns (hal. 1).

Hamalik, O. (2008). Proses Belajar Mengajara. Rev. ed. Jakarta: Bumi Aksara (hal. 219)

Sri Sulistyorini dan Supartono. (2007). Model Pembelajaran IPA Sekolah Dasar dan Penerapannya dalam KTSP. Yogyakarta: Tiara Wacana (hal. 9-10).

Sudjana, N. & Rivai, A. (2005). Media Pengajaran. Bandung: sinar Baru Algesindo (hal. 7)

Majid, A. (2013). Strategi Pembelajaran. Bandung: Remaja Rosdakarya (hal. 173)

Johnson, Elaine B. (2009). Contextual Teaching & Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikan dan Bermakna. Bandung: Kaifa Learning (hal. 183)

Gulo, W. (2008). Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Grasindo (hal 84-85)

PENGGUNAAN MEDIA “BASKOM PUZZLE” BERBANTUAN PERMAINAN “HP RANGKING 1” DAN ALAT PERAGA “K-TV” UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA, KETERAMPILAN BERBICARA SERTA AKTIVITAS SISWA TEMA 3 KELAS IV B SDN WONOSARI 03

Galih Suci Pratama, S.Pd¹⁾

¹⁾SD Negeri Wonosari 03, Kota Semarang;
ciprat27@yahoo.co.id

ABSTRACT

Based on preliminary observation at SD Negeri Wonosari 03 Semarang found problems in learning material animal animal The Concerned Concern of Living Beings. Learning outcomes, speaking skills and student activities in grade IV B learning are still low. Therefore, there is a need for action to improve science learning outcomes, student activities and speaking skills. One of them is using media "basin puzzle" aided game "HP Ranking 1" and props "K-Tv". The formulation of research problem is the result of science learning, speaking skill and student activity which still low in learning. This type of research is a classroom action research using a scientific approach applied in two cycles. Each cycle consists of four stages, namely planning, implementation, observation, and reflection. Research subjects are teachers and students of grade IV B SD Negeri Wonosari 03 Semarang. Data collection techniques use tests, observations / observations, field notes, and documentation. The results showed that: The improvement of students' speaking skills is the average of cycle I 16,6 with good category, on the average cycle II 17,1 with good category; (2) The increase of student learning activity on learning process that is cycle I average 18,48 with good category, on cycle II average 22,40 with very good category; (3) There is an increase of learning result that is cycle I average 73 and cycle II average 80,6. This shows the percentage of learning mastery obtained in cycle I is 60% and in cycle II to 85%.

Keywords: "Puzzle Basin" media, "HP Ranking 1" games, "K-Tv" props "

ABSTRAK

Berdasarkan observasi awal di SD Negeri Wonosari 03 Semarang ditemukan masalah dalam pembelajaran materi karakteristik hewan Tema Peduli Terhadap Makhluk Hidup. Hasil belajar, keterampilan berbicara dan aktivitas siswa dalam pembelajaran kelas IV B masih rendah. Oleh karena itu, perlu adanya tindakan untuk meningkatkan hasil belajar IPA, aktivitas siswa dan keterampilan berbicara. Salah satunya adalah menggunakan media “baskom puzzle” berbantuan permainan “HP Ranking 1” dan alat peraga “K-Tv”. Rumusan masalah penelitian adalah hasil belajar IPA, keterampilan berbicara dan aktivitas siswa yang masih rendah dalam pembelajaran. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas menggunakan pendekatan saintifik yang diterapkan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri atas empat tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian adalah guru dan siswa kelas IV B SD Negeri Wonosari 03 Semarang. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, observasi/pengamatan, catatan lapangan, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Adanya peningkatan keterampilan berbicara siswa yaitu siklus I rata-rata 16,6 dengan kategori baik, pada siklus II rata-rata 17,1 dengan kategori baik; (2) Adanya peningkatan aktivitas belajar siswa pada proses pembelajaran yaitu siklus I rata-rata 18,48 dengan kategori baik, pada siklus II rata-rata 22,40 dengan kategori baik sekali; (3) Adanya peningkatan hasil belajar yakni siklus I rata-rata 73 dan siklus II rata-rata 80,6. Hal ini ditunjukkan persentase ketuntasan belajar yang diperoleh pada siklus I adalah 60% dan pada siklus II menjadi 85 %.

Kata kunci : media “Baskom Puzzle”, permainan “HP Ranking 1”, alat peraga “K-Tv”

Pendahuluan

Studi pendahuluan yang dilakukan di SD Negeri Wonosari 03 menunjukkan hasil observasi belum maksimalnya penggunaan

media menyebabkan peserta didik kurang aktif dan cepat merasa bosan, proses pembelajaran belum mampu mendorong siswa untuk mencapai tahapan mengkomunikasikan. Guru

hanya menggunakan media gambar seadanya padahal SD sudah memiliki perangkat pendukung seperti laptop, LCD, layar, dan *sound system* tetapi tidak pernah digunakan dalam pembelajaran. Partisipasi peserta didik pun rendah yaitu cenderung pasif dan kurang konsentrasi karena peserta didik hanya mendengarkan penjelasan guru dan dibantu dengan media gambar seadanya, kemudian mengerjakan soal yang diberikan.

Berdasarkan hasil ulangan tema 3 didapatkan hasil bahwa sebanyak 28 dari 40 siswa belum tuntas pembelajaran. Berarti terdapat 70 % siswa yang mengalami ketidaktuntasan. Salah satu faktornya adalah materi IPA yang cukup luas. Peserta didik sering merasa kesulitan dalam memahami materi IPA. Padahal, dalam pendekatan saintifik kurikulum 2013 siswa diharapkan mampu mengkomunikasikan materi pembelajaran. Berbagai macam hal tersebut mendorong peneliti untuk melakukan penelitian tindakan kelas yang dapat memberikan pemahaman siswa tentang materi IPA dan memberikan keterampilan mengkomunikasikan sesuai tahapan saintifik.

Kenyataan di lapangan materi IPA pada kelas IV SD sangat memerlukan media untuk membuat konsep menjadi lebih konkret dan mudah dipahami oleh peserta didik. Penelitian ini akan menggunakan media komik yang berbentuk buku saku (buku saku komik/baskom) dan diakhiri dengan puzzle. Berdasarkan hasil penelitian oleh Malik, A. dan Daulay, P. (2013:1). Yang berjudul *Pengembangan Model Pendidikan Antikorupsi Melalui Media Komik Bagi Siswa Sekolah Dasar* menunjukkan bahwa 86,40% siswa sangat menyukai komik dan 86,40% sangat menyenangi komik sebagai media pembelajaran pendidikan antikroupsi. Sehingga komik sangat tepat untuk menjadi media pembelajaran untuk anak sekolah dasar.

Keberadaan “baskom puzzle” sebagai media pembelajaran perlu didukung suatu proses pembelajaran yang baik. Salah satunya menggunakan permainan yang menarik dan meningkatkan hasil belajar siswa. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian PTK Wahyudi (2015) yang dapat meningkatkan hasil belajar matematika hingga 91,6 % menggunakan

permainan “*Who Wants To be Winner*”. Atas dasar itu, peneliti menggabungkan dengan permainan permainan “HP Ranking 1”. Permainan “HP Ranking 1” adalah permainan modifikasi dari game ranking 1 di trans tv dan “Who wants to be millionaire” di RCTI dengan menggunakan *hiperlink power point*. Permainan ini sangat menarik perhatian anak karena terdapat nilai kompetisi, berani dan transparan sehingga siswa belajar sambil bermainan.

Selain itu, pembelajaran saintifik dalam IPA diharapkan dapat mencapai tahapan mengkomunikasikan. Keterampilan mengkomunikasikan dalam kurikulum termuat dalam pembelajaran Bahasa Indonesia. Berdasarkan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar tingkat SD/MI dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah menyebutkan bahwa salah satu tujuan mata pelajaran bahasa Indonesia diajarkan di Sekolah Dasar yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan efisien sesuai dengan etika yang berlaku, baik secara lisan maupun tulis, serta dapat menikmati dan memanfaatkan karya sastra untuk memperluas wawasan, memperhalus budi pekerti, serta meningkatkan pengetahuan dan kemampuan berbahasa.

Dalam mengukur kemampuan mengkomunikasikan perlu disiapkan proses pembelajaran yang inovatif dan memberikan ruang ekspresi kepada siswa. Salah satunya menggunakan “K-Tv” (kardus televisi). Pemanfaatan “K-Tv” menjadi alat peraga dalam melatih kemampuan mengkomunikasikan siswa sangat bermanfaat. Keunggulan dari “K-Tv” adalah ramah lingkungan, pemanfaatan barang bekas, alat peraga yang menarik dan efisien.

Penggunaan media “Baskom Puzzle berbantuan permainan “HP Ranking 1” dan alat peraga “K-Tv” harapannya dapat memecahkan solusi hasil belajar IPA yang masih rendah dan keterampilan berbicara yang masih kurang di SD Negeri Wonosari 03.

Dari uraian diatas maka peneliti merumuskan “*Penggunaan Media “Baskom*

Puzzle” Berbantuan Permainan “Hp Ranging 1” dan Alat Peraga “K-Tv” Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA, Keterampilan Berbicara Serta Aktivitas Siswa Tema Peduli Terhadap Makhluk Hidup Kelas IV B SDN Wonosari 03” .

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian tindakan kelas yang akan dilakukan sebagai berikut Bagaimanakah peningkatan hasil belajar IPA, aktivitas siswa dan keterampilan berbicara siswa melalui penggunaan media “Baskom Puzzle” berbantuan game “Hp Ranging 1” pada tema Peduli Terhadap Makhluk Hidup kelas IV B SD Negeri Wonosari 03 tahun pelajaran 2016/2017? Berdasarkan perumusan masalah maka tujuan penelitian tindakan kelas yang akan dilakukan adalah: 1) Untuk mendeskripsikan peningkatan hasil belajar, aktivitas siswa dan keterampilan berbicara siswa melalui penggunaan media “Baskom Puzzle” berbantuan game “Hp Ranging 1” pada tema Peduli Terhadap Makhluk Hidup kelas IV B SD Negeri Wonosari 03 tahun pelajaran 2016/2017.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah Desain Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Menurut Suyanto dalam Subyantoro (2009), PTK adalah suatu bentuk penelitian yang bersifat reflektif dengan melakukan tindakan tertentu agar dapat memperbaiki dan atau meningkatkan praktik-praktik pembelajaran di kelas secara profesional. Selanjutnya Arikunto, dkk (2008:16) tahapan pelaksanaan PTK terdapat empat tahap penting yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi.

Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian adalah siswa kelas IV SD Negeri Wonosari 03 yang berjumlah 40 siswa dan guru sebagai peneliti.

Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah soal tes tertulis, lembar observasi, catatan lapangan dan dokumentasi. Soal tes tertulis digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik terhadap pembelajaran yang telah dilewati. Tes ini dilakukan di akhir siklus. Lembar observasi,

catatan lapangan dan dokumentasi digunakan untuk mengukur keterampilan berbicara peserta didik dan aktivitas peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data kuantitatif dan kualitatif. Analisis data kuantitatif dilakukan untuk menganalisis hasil belajar siswa dengan cara mencari ketuntasan klasikal dan rata-rata hasil belajar. Analisis data kualitatif dilakukan untuk menganalisis hasil pengamatan aktivitas siswa dan keterampilan berbicara dengan cara ke rentang empat kategori yaitu baik sekali, baik, cukup dan kurang.

HASIL PENELITIAN

Dalam hasil penelitian akan dipaparkan tentang hasil penelitian keterampilan berbicara, aktivitas siswa dan hasil belajar siswa.

1. Keterampilan Berbicara dan Aktivitas Siswa

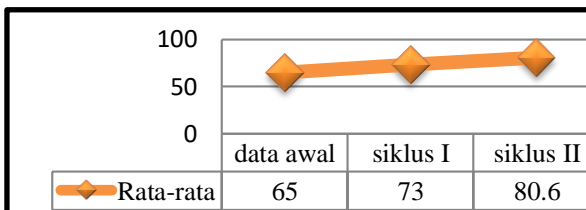
Berikut ini hasil aktivitas siswa dan keterampilan berbicara siswa dalam pembelajaran IPA pada tema lingkungan siklus I dan siklus II.

Tabel 3.1. Data Keterampilan berbicara dan Aktivitas Siswa Siklus I dan Siklus II

No	Pencapaian	Siklus I	Siklus II
1	Jmlah skor keterampilan berbicara	16,6	17,1
2	Jumlah rata-rata skor aktivitas siswa	18,48	22,40

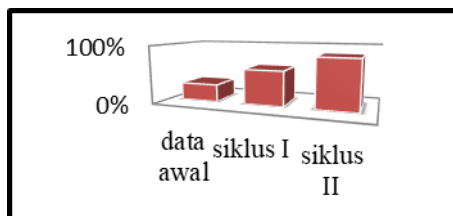
Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa jumlah skor keterampilan berbicara pada siklus I sebesar 16,6 (baik) dan pada siklus II menjadi 17,1.(baik) Sedangkan jumlah rata-rata skor aktivitas siswa pada siklus I sebesar 18,48 (baik) dan pada siklus II menjadi 22,40 (baik sekali). Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pada keterampilan guru dan aktivitas belajar siswa.

2. Hasil Belajar



Gambar 3.7 Diagram Garis Rata-rata Hasil Belajar Siswa

Diagram garis di atas menunjukkan adanya peningkatan rata-rata hasil belajar siswa dari data awal sebesar 65 pada siklus I meningkat menjadi 73 lalu pada siklus II meningkat menjadi 80,6. Persentase ketuntasan klasikal siswa prasiklus, siklus I dan siklus II dapat dilihat pada diagram berikut ini:



Gambar 4.8 Diagram Batang Persentase Ketuntasan Klasikal Siswa

Diagram batang di atas menunjukkan persentase ketuntasan klasikal belajar siswa terjadi peningkatan dari data awal sebesar 30%, pada siklus I meningkat menjadi 60%, lalu pada siklus II menjadi 85%. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media “Baskom” berbantuan permainan “HP Ranking 1” dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Berikut hasil belajar siswa data awal, siklus I dan siklus II

PEMBAHASAN

1. Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan hasil belajar siswa pada siklus I dan II didapatkan kenaikan yang signifikan yaitu dari rata-rata 73 dengan ketuntasan belajar klasikal sebesar 60% menuju rata-rata 80,6 dengan ketuntasan belajar klasikal sebesar 85%. Pencapaian hasil belajar tersebut, tidak terlepas dari upaya guru dalam melaksanakan proses pembelajaran yang menarik bagi siswa dan memberikan pembimbingan, memotivasi, serta menjadi fasilitator bagi siswa. Dalam penelitian ini

menggunakan media pembelajaran “baskom”. Hal ini sesuai dengan pendapat Karsidi (2005: 43), yang mengemukakan bahwa untuk memperoleh pembelajaran yang berkualitas maka perlu diperhatikan unsur-unsur yang secara langsung berkaitan seperti guru, siswa, kurikulum dan sarana, serta faktor lain yang sifatnya kontekstual.

Diperkuat dengan hasil penelitian oleh Malik, A. dan Daulay, P. (2013:1) yang berjudul *Pengembangan Model Pendidikan Antikorupsi Melalui Media Komik Bagi Siswa Sekolah Dasar*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media komik meningkatkan pemahaman siswa mengenai korupsi dengan, rata-rata 70 (54,55%) dan setelah pembelajaran menggunakan media komik rata-rata nilai siswa 85 (86,40%). Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan terutama dalam penerapan komik sebagai media pembelajaran. Selain itu, penelitian dari Fatra yang berjudul *Penggunaan KOMAT (Komik Matematika) pada Pembelajaran Matematika di MI* (2008:59) menunjukkan hasil penggunaan KOMAT dapat membangkitkan minat belajar matematika, dari rata-rata minat belajar sebesar 67,6 menjadi 74,9. Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan terutama dalam penerapan komik sebagai media pembelajaran.

2. Aktivitas Siswa

Berdasarkan hasil aktivitas siswa dalam pembelajaran didapatkan peningkatan pada siklus I sebesar 18,48 (baik) dan pada siklus II menjadi 22,40 (baik sekali). Kegiatan siswa dalam penelitian ini sesuai dengan pendapat Paul B. Diedrich dalam Hamalik (2008:173) 1) kegiatan emosional (*Emotional activities*) yang tampak dari siswa bersemangat mengikuti pembelajaran, 2) kegiatan visual (*Visual activities*) yang tampak dari siswa mendengarkan informasi, memperhatikan komik, menyimak cerita dari siswa lain, 3) kegiatan lisan (*Oral activities*) yang tampak dari siswa mendengarkan informasi, siswa aktif berdiskusi dalam kelompok, siswa aktif bekerja dalam melaksanakan penyelidikan/melaksanakan tugas bersama kelompok, siswa ikut menganalisis dan mengevaluasi, 4) kegiatan mendengarkan (*Listening activities*) yang tampak dari siswa mendengarkan informasi, siswa aktif berdiskusi

dalam kelompok, mendengarkan cerita siswa lain, 5) kegiatan motorik (*Motor activities*) yang tampak dari siswa aktif bekerja dalam melaksanakan penyelidikan/melaksanakan tugas bersama kelompok, 6) Kegiatan mental (*Mental activities*) yang tampak dari menanggapi penampilan siswa lain, 7) kegiatan menulis (*Writing activities*) yang tampak dari siswa ikut menyajikan.

Diperkuat dengan hasil penelitian dari Zhang (2005) yang meneliti “*Instructional Video In E-Learning: Assessing The Impact Of Interactive Video On Learning Effectiveness*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penting untuk mengintegrasikan video pelajaran interaktif dalam sistem *e-learning* terutama untuk mengaktifkan siswa dalam pembelajaran. Relevansinya adalah sama-sama menggunakan video dalam penelitian. Video digunakan dalam penelitian ini pada saat penayangan soal melalui permainan “HP Ranking 1” **Keterampilan Berbicara**

Berdasarkan hasil penelitian keterampilan berbicara didapatkan siklus I sebesar 16,6 (baik) dan pada siklus II menjadi 17,1 (baik). Hal tersebut telah sesuai dengan aspek penilaian di dalam keterampilan berbicara ditentukan dari 2 hal, yaitu faktor kebahasaan dan faktor non kebahasaan (Nurgiyantoro, 1995: 152). Penilaian dari faktor kebahasaan meliputi: (1) Tekanan, (2) Ucapan, (3) kosa kata, (4) struktur kalimat sedangkan penilaian dari faktor non kebahasaan meliputi: (1) keberanian, (2) kelancaran. Ditambahkan menurut Suhartono (2005: 21) berbicara merupakan bentuk perilaku manusia yang memanfaatkan faktor-faktor fisik, psikologis, neurologis, semantik, dan linguistik.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai peningkatan kualitas pembelajaran IPA dalam tema lingkungan melalui Penggunaan media “Baskom” berbantuan permainan “HP Ranking 1” dan alat peraga “K-Tv” di SD N Sekaran 02 Semarang, peneliti dapat menarik kesimpulan sebagai berikut: (1) Adanya peningkatan keterampilan berbicara siswa pada proses pembelajaran yaitu siklus I rata-rata 16,6 dengan kategori baik, pada siklus II rata-rata 17,1 dengan kategori baik yang ditunjukkan dari tekanan, ucapan, kosakata, struktur kalimat, keberanian, kelancaran; (2) Adanya peningkatan aktivitas belajar siswa

pada proses pembelajaran yaitu siklus I rata-rata 18,48 dengan kategori baik, pada siklus II rata-rata 22,40 dengan kategori baik sekali. Hal ini ditunjukkan dari siswa bersemangat mengikuti pembelajaran dikelas, siswa mendengarkan informasi, siswa aktif bekerja dalam penyelidikan/melaksanakan tugas bersama kelompok, siswa ikut menyajikan, siswa menganalisis dan mengevaluasi proses pembelajaran berlangsung sudah tampak; (3) Adanya peningkatan hasil belajar yang diperoleh pada pembelajaran IPA dalam tema lingkungan melalui Penggunaan media “Baskom” berbantuan permainan “HP Ranking 1” dan alat peraga “K-Tv” yakni siklus I rata-rata 73 dan siklus II rata-rata 80,6. Hal ini ditunjukkan persentase ketuntasan belajar yang diperoleh pada siklus I adalah 60% dan pada siklus II adalah 85%.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada (SEAMEO Regional Center For QITEP IN SCIENCE yang telah memberikan The Research Grant 2017 untuk penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, dkk. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Fatra, M. 2008. Penggunaan KOMAT (Komik Matematika) pada Pembelajaran Matematika di MI. *Jurnal Algoritma*. 3(1):58-73. ISSN: 2302-7339
- Hamalik, O. 2008. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hobbs, R. 2006. “Non-optimal Uses of Video In The Classroom”. *Learning, Media and Technology*, Vol 31(1): 35-50.
- Karsidi, R. 2005. *Sosiologi Pendidikan*. Surakarta : UNS Press dan LPP UNS.
- Kemendikbud. 2013. *Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Malik, A. dan Daulay, P. 2013. —Pengembangan Model Pendidikan Antikorupsi Melalui Media Komik



- Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Sekolah dasar*. 22 (1), <http://journal.um.ac.id/index.php/jurnal-sekolah-dasar/article/view/4227>, diakses pada 20 november 2016.
- Nurgiyantoro, B. 2005. *Teori Pengkajian Fiksi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Piaget, J. 2001. *The Psychology of Intelligence* "Translated by Malcolm Piercy and D.E Berlyne". London & New York: Routledge Classics.
- Subyantoro. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Suhartono. 2005. *Pengembangan keterampilan bicara anak usia dini*. Jakarta: Depdiknas.
- Wahyudi. 2015. Penggunaan alat peraga "Pagertormaku" berbantuan game "Who Wants To be the Winner untuk meningkatkan kreatif matematis dan hasil belajar matematika pada siswa smp 1 rakit. https://sobirinblog.files.wordpress.com/2016/03/wahyudi-s-pd-i_221020152238271.pdf diakses pada 25 November 2016
- Zhang, D., Zhou, L., Briggs, R., O., Nunamaker, J., F. 2005. "Instructional Video In E-Learning: Assessing The Impact Of Interactive Video On Learning Effectiveness". *Information & Management* 43: 15–27.

IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013 MELALUI MODEL IKUIRI PADA PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK

Hati Nurahayu, S.Pd

SMP Plus Al-Amanah. Komplek Cibogoo Indah V Desa Cangkuang Kulon Kecamatan Dayeuhkolot Kabupaten Bandung Jawa Barat

E-mail: nasrullahhati@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to obtain information on student activity and improvement of student learning outcomes of grade VII SMP Plus Al-Amanah. Classification Concepts Substances with sub-concepts in cycle I acid, alkaline, and salt indicator, while cycle II on Natural Indicators. The study was conducted on students of class VIII D consisting of 32 people and one teacher. The subject of the study was determined based on the consideration of science teachers with the researchers. Model of learning using inquiry model. The data were obtained through the student's preliminary test before the learning was conducted and the final test after the learning, the observation activity and the teacher's activity during the learning of each cycle, pre test and post test to know student learning outcomes (index gain) along with a questionnaire of student responses as long as given inquiry model in the learning done in the classroom. Learning result evaluation tool used in the form of multiple choice test to capture the improvement of student learning result about acid, alkaline and salt mixture. Based on the result of learning analysis by implementing Curriculum 2013 through model of inquiry there is an increase of 82% (cycle I) and 89% (cycle II) activity, teacher's achievement in learning 79,31% (cycle I) to 96% (cycle II, Improved Learning Outcomes in the Affective Sphere of 72% (cycle I) and 96% (cycle II), Cognitive Sphere gained a gain index of 0.44 (cycle I medium category) to 0.64 (cycle II high category), Psychometric sphere of 75% (cycle I) to 86% (cycle II) Responses Learners of the inquiry model on acid, alkaline and saline learning have a positive response like 92% IPA, prepare 85% lessons, understand the material 85%, be grateful for acid, and salt in life as much as 97%, cooperate in the group by 88% .. Implementation of curriculum 2013 through inquiry model can improve the activity and learning outcomes of learners.

Keywords: Implementation, Curriculum 2013, Model Inquiry, Activity, Learning Outcomes

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi aktivitas siswa dan peningkatan hasil belajar siswa kelas VII SMP Plus Al-Amanah . Konsep Klasifikasi Zat dengan sub konsep pada siklus I indikator asam, basa, dan Garam, sedangkan siklus II tentang Indikator Alami. Penelitian dilakukan pada siswa kelas VIII D yang terdiri atas 32 orang dan satu orang guru. Subjek penelitian ditentukan berdasarkan pertimbangan guru IPA bersama peneliti. Model pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri. Data diperoleh melalui tes awal siswa sebelum pembelajaran dilaksanakan dan tes akhir setelah pembelajaran, Aktivitas observasi (Unjuk kerja) siswa dan aktivitas (ketercapaian) guru selama pembelajaran tiap siklus, pre tes dan post tes untuk mengetahui hasil belajar siswa (indeks gain) setiap siklus, beserta angket respon siswa selama diberikan model inkuiri dalam pembelajaran yang dilakukan di kelas. Alat evaluasi hasil belajar yang digunakan berupa tes pilihan ganda untuk menjangkau peningkatan hasil belajar siswa mengenai campuran asam, basa, dan garam. Berdasarkan hasil analisis pembelajaran dengan mengimplementasikan Kurikulum 2013 melalui model inkuiri terjadi peningkatan aktivitas peserta didik sebesar 82% (siklus I) dan 89% (siklus II), ketercapaian guru dalam pembelajaran 79,31% (siklus I) menjadi 96% (siklus II, Peningkatan Hasil Belajar pada Ranah Afektif sebesar 72% (siklus I) dan 96% (siklus II), Ranah Kognitif mendapatka indeks gain 0,44 (siklus I kategori sedang) menjadi 0,64 (siklus II kategori tinggi), ranah Psikomotrik dari 75% (siklus I) menjadi 86% (siklus II). Respon Peserta didik terhadap model inkuiri pada pembelajaran asam, Basa, dan Garam memiliki respon positif menyukai IPA 92%, mempersiapkan pelajaran 85%, memahami materi 85%, bersyukur ada asam, basa, dan garam dalam kehidupan sebesar 97%, melakukan kerjasama dalam kelompok sebesar 88%. Implementasi kurikulum 2013 melalui model inkuiri dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik.

Kata Kunci : Implementasi Kurikulum 2013, Model Inkuiri, Aktivitas, Hasil Belajar

Pendahuluan

Salah satu cara untuk membantu implementasi kurikulum 2013 diantaranya melalui model pembelajaran inkuiri. Pembelajaran model inkuiri bertujuan untuk mengajarkan sistem penelitian dari suatu disiplin tetapi juga diharapkan mempunyai efek dalam kawasan-kawasan lain. Penulis memiliki ide bagaimana membuat pembelajaran inkuiri dengan implementasi kurikulum 2013 dapat meningkatkan Aktivitas dan hasil belajar peserta didik, sehingga ada umpan balik dari siswa. Pembelajaran Model inkuiri yang telah dirancang sebaik mungkin sehingga menarik perhatian bahkan membangkitkan minat belajar peserta didik, informasi yang ingin kita sampaikan, baik dari Kompetensi Inti I, mengenai spiritual; Kompetensi Inti II, mengenai sikap siswa; Kompetensi Inti III berupa hasil kognitif siswa, dan kompetensi IV berupa psikomotorik dari pelajaran yang akan mereka terima.

Pembelajaran pada era sekarang ini tidak hanya menuntut “*Transfer of Knowledge*” yaitu seorang guru hanya mentransfer pengetahuan yang dimilikinya kepada peserta didiknya., akan tetapi pembelajaran pada era sekarang ini juga menuntut guru untuk “*transfer of value*” yaitu membentuk karakter, tingkah laku ataupun akhlak peserta didiknya agar lebih baik. Dalam hal ini seorang guru dituntut untuk tidak hanya mengejar dan mementingkan perkembangan kognitif pesertanya saja, akan tetapi juga harus memperhatikan perkembangan dari segi afektif dan psikomotorik peserta didiknya.

Dengan menerapkan implementasi kurikulum 2013 melalui model inkuiri diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami pelajaran yang akan disampaikan guru. Sebagaimana menurut Rusyan et.al (1994: 23-24) bahwa faktor kesiapan belajar akan membuat kegiatan dalam belajar lebih mudah dan berhasil. Faktor kesiapan ini erat kaitannya dengan masalah kematangan, minat, kebutuhan, dan tugas-tugas perkembangan.

Dalam Permendikbud No.22 tahun 2016 dikatakan pembelajaran *inquiry* disebut bersama dengan *discovery*. Dalam Webster’s Collegiate Dictionary *inquiry* didefinisikan sebagai “bertanya tentang” atau “mencari informasi”. *Discovery* disebut sebagai “tindakan

menemukan”. Jadi, pembelajaran ini memiliki dua proses utama. **Pertama**, melibatkan siswa dalam mengajukan atau merumuskan pertanyaan-pertanyaan (**to inquire**), dan **kedua**, siswa menyingkap, menemukan (**to discover**) jawaban atas pertanyaan mereka melalui serangkaian kegiatan penyelidikan dan kegiatan-kegiatan sejenis (Sutman, et.al., 2008:x).

Inquiry/discovery merupakan proses pembelajaran yang didasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berpikir secara sistematis. Pengetahuan bukan sekedar sekumpulan fakta hasil dari mengingat, akan tetapi hasil dari proses menemukan atau mengkonstruksi. Dengan kata lain, pembelajaran merupakan proses fasilitasi kegiatan penemuan (*inquiry*) agar peserta didik memperoleh pengetahuan dan keterampilan melalui penemuannya sendiri (*discovery*).

Tujuan pertama *Inquiry/Discovery Learning* adalah agar siswa mampu merumuskan dan menjawab pertanyaan *apa, siapa, kapan, di mana, bagaimana, mengapa*, dsb. Dengan kata lain, *Inquiry/Discovery Learning* bertujuan untuk membantu siswa berpikir secara analitis. Tujuan kedua adalah untuk mendorong siswa agar semakin berani dan kreatif berimajinasi. Dengan imajinasi siswa dibimbing untuk mengkreasi sesuatu menggunakan pengetahuan yang diperolehnya. Penemuan ini dapat berupa perbaikan atau penyempurnaan dari apa yang telah ada, maupun menciptakan ide, gagasan, atau alat yang belum ada (Anam, 2015:9).

Dari latar belakang masalah diatas penulis berharap Implementasi kurikulum 2013 melalui model inkuiri dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik. Topik yang dipilih adalah Campuran Asam, Basa, dan Garam dapat menjadi pembelajaran yang bermanfaat demi keberlangsungan proses belajar mengajar yang berhasil, dan menciptakan generasi unggulan yang kita harapkan.

Berdasarkan latar belakang masalah dari upaya meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa, maka rumusan masalah sebagai berikut : *Apakah implementasi kurikulum 2013 melalui model inkuiri Pembelajaran IPA dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik?*

Berdasarkan rumusan masalah tersebut diatas, dapat dirinci lagi ke dalam pertanyaan – pertanyaan penelitian berikut ini : (1) bagaimana penerapan Implementasi Kurikulum 2013 menggunakan model inkuiri aplikasinya dalam pembelajaran, (2) bagaimana aktivitas Peserta didik dan aktivitas ketercapaian guru selama pembelajaran menggunakan Implementasi Kurikulum 2013 melalui model inkuiri pada Pembelajaran IPA?,(3) bagaimana hasil belajar peserta didik, (4) bagaimana respon siswa selama mengikuti pembelajaran dengan implementasi kurikulum 2013 menggunakan model inkuiri dalam pembelajaran IPA?

Penelitian tindakan kelas ini mempunyai beberapa tujuan : (1) mendapatkan informasi bagaimana Implementasi Kurikulum 2013 melalui Model Inkuiri pada Pembelajaran IPA,(2) meningkatkan aktivitas belajar peserta didik melalui implementasi Kurikulum 2013 melalui model Inkuiri pada Pembelajaran IPA,(3) meningkatkan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran IPA dengan menggunakan Implementasi Kurikulum 2013 melalui model Inkuiri. Baik dari ranah afektif, ranah kognitif, serta ranah psikomotorik), (4) mendapatkan informasi dari berbagai sumber, terutama melalui angket siswa selama diberikan pembelajaran dengan mengimplementasikan Kurikulum 2013 melalui model Inkuiri.

Metode Penelitian

Definisi Operasional (1) Proses Belajar Mengajar (PBM) pada setiap siklus: Menggunakan model inkuiri dengan implementasi kurikulum 2013, (2) **Aktivitas siswa** diperoleh dari observasi oleh pengamat dilihat dari mengikuti kegiatan pembelajaran (On Task) atau diluar kegiatan pembelajaran (Off Task). **Aktivitas ketercapaian guru** dalam pembelajaran setiap siklus diamati, karena aktivitas guru sangat mempengaruhi terhadap aktivitas peserta didik siswa serta hasil belajar peserta didik yang terjadi setiap siklus. (3) **Hasil belajar** yang diperoleh berasal dari skor pre test (tes awal) untuk mengetahui pemahaman awal siswa sebelum pembelajaran dimulai. Sedangkan skor post test (tes akhir) diberikan setelah pembelajaran untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa terhadap campuran asam, basa, dan garam.

Pendekatan: Saintifik diantaranya adalah guru harus menyajikan pembelajaran yang dapat meningkatkan rasa keingintahuan,

meningkatkan keterampilan, mengamati, melakukan analisis dan berkomunikasi Metoda Pembelajaran : Observasi dan diskusi, dan model pembelajaran Inkuiri /Discovery Learning

Desain Penelitian merupakan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*) yang bertujuan untuk mengadakan perbaikan dan penyempurnaan proses belajar mengajar IPA. Data bersifat kualitatif. Peneliti adalah sebagai pengajar dan yang menjadi pengamat adalah rekan mengajar IPA sebanyak satu orang. Penelitian yang dilakukan sebanyak dua siklus. Waktu penelitian dilakukan pada hari Rabu tanggal 6 September 2017 dan hari sabtu pada tanggal 9 September 2017 .

Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VII D SMP PLUS Al-Amanah. Di SMP Plus Al-Amanah ini hanya memiliki lima kelas yaitu kelas A , B, C, D, E, F dan kelas G. Kelas VIII D memiliki keheterogenan prestasi belajar. Oleh karena itu peneliti lebih memilih siswa kelas VIII E dengan keheterogenan prestasi siswa yang dimiliki.

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi : tes hasil belajar, observasi aktivitas siswa dan guru dalam kegiatan pembelajaran dan angket. Instrumen secara rinci adalah: (a) **tes hasil belajar** Tes ini digunakan untuk memperoleh data peningkatan hasil belajar siswa tentang Sub konsep asam, basa, dan Garam. Diberikan pre test dan post test, kemudian dicari peningkatan hasil belajar dari indeks gain. (b) **Observasi**. Lembar observasi dilaksanakan untuk mengetahui aktivitas guru dan siswa pada tiap siklus pembelajaran 1). Observasi terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran berupa aktivitas On Task (kegiatan dalam pembelajaran) dan Off Task (Kegiatan diluar pembelajaran) selama pembelajaran berlangsung dari setiap siklus. 2). Observasi terhadap guru untuk mengamati ketercapaian guru dalam mengajar yang didasarkan pada aspek-aspek pembelajaran. (c) **Angket** berupa pertanyaan untuk memperoleh respon siswa selama mengikuti pembelajaran sub konsep asam, basa, dan garam. Dan memperoleh masukan bagaimana menyajikan model pembelajaran inkuiri yang menarik .

Analisis Data data yang diperoleh untuk mencari solusi dalam menentukan rencana tindakan yang akan diterapkan pada siklus berikutnya. Secara rinci langkah-langkah dalam

analisis data diuraikan sebagai berikut (1) Pengelompokan data. Data yang diperoleh dalam penelitian disusun menjadi data tes awal dan tes akhir sebelum dan sesudah pembelajaran berlangsung setiap siklus. Kekurangan diperbaiki pada siklus berikutnya. (2) Pemeriksaan keabsahan data. Untuk memperoleh data yang absah maka dilakukan beberapa tindakan antara lain : (a). Menggunakan cara yang bervariasi untuk memperoleh data yang sama. (b). Menggali data dari sumber yang berbeda, yaitu guru dan siswa. (c) melakukan pengecekan ulang data yang telah dikumpulkan untuk kelengkapannya. (d) melakukan pengolahan data dan analisis ulang dari data yang terkumpul. (e) mempertimbangan pendapat para ahli, guna pengecekan akhir terhadap keabsahan data termasuk teman sejawat.

Pentabelan data yang diperoleh dibuat dalam bentuk tabel agar lebih memudahkan dalam membaca hasil pengambilan data untuk memperbaiki tahapan siklus berikutnya. Pentabelan dilakukan terhadap hasil observasi kegiatan guru dan siswa pada saat pembelajaran, serta terhadap angket pendapat siswa serta penilaian terhadap guru ketika mengajar.

Analisis Hasil Ulangan (Tes awal dan tes akhir). Analisis dilakukan terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada setiap siklus. Siklus mana yang memiliki nilai tertinggi dan faktor apa yang menyebabkan peningkatan pembelajaran tersebut.

Penilaian peningkatan hasil belajar siswa pada setiap siklus (Gain) dapat digunakan rumus dari Meltzer (2002 :126).

$$\text{Gain} = \frac{\text{Skor post test} - \text{skor pre test}}{\text{Skor maks} - \text{skor pre test}}$$

Keterangan :

Post Test = Tes akhir setiap siklus

Pre Test = Tes awal setiap siklus

Nilai maksimum = nilai maksimum yaitu 100

Rentang normalisasi indeks gain kategori peningkatan hasil belajar sebagai berikut :

Rentang Kategori	Peningkatan Hasil Belajar
0.80 – 1.00	Sangat Tinggi
0.60 – 0.79	Tinggi
0.40 – 0.59	Sedang
0.20 – 0.39	Rendah
0.20 – 0.19	Sangat Rendah

Penafsiran. Data yang telah disusun ditafsirkan berdasarkan teori dan observasi untuk menciptakan pembelajaran yang

kondusif sebagai acuan dalam melakukan tindakan selanjutnya.

Penyimpulan. Menganalisis hasil aktivitas belajar siswa, aktivitas ketercapaian guru dalam pembelajaran setiap siklus dan peningkatan hasil belajar siswa berdasarkan data selisih tes setelah pembelajaran.

Prosedur penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) dilakukan secara bersiklus yaitu perencanaan (yang diawali dengan refleksi awal), tindakan, pengamatan dan observasi-refleksi-evaluasi. Apabila dalam pelaksanaannya muncul masalah baru, maka peneliti dapat melakukan perencanaan ulang, tindakan ulang, pengamatan ulang, dan refleksi ulang sehingga penelitian membentuk siklus yang bobotnya makin sempurna (Indrawati et al, 2001:20)

Refleksi Tindakan menurut Indrawati et. al (2004 : 17) merupakan akhir suatu siklus penelitian. Refleksi merupakan suatu kegiatan analisis, sintesis, interpretasi, dan penjelasan (eksplanasi) terhadap semua informasi yang diperoleh dari penelitian.

Rancangan penelitian adalah penelitian tindakan kelas. Penelitian ini terdiri dari dua siklus. Prosedur atau langkah – langkah yang akan dilakukan dalam PTK mengacu pada model yang diadopsi dari Hopkins (1993 : 48).

Setiap siklus terdiri dari empat kegiatan pokok yaitu, perencanaan, tindakan pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Selanjutnya kegiatan itu berlangsung terus, namun ada modifikasi pada tahap perencanaan yaitu perbaikan perencanaan.

Hasil dan Pembahasan Psikomotorik

No	Data	Siklus		Peningkatan
		I	II	
1	Aktivitas (Unjuk kerja) Siswa	82%	88%	6%
2	Aktivitas (ketercapaian) guru dalam pembelajaran	79%	96%	15 %
3	Hasil Belajar			
	a. Ranah afektif	72%	84%	12%
	b. Ranah kognitif	0.44	0.64	
	c. Ranah psikomotorik	75%	86%	

Pembahasan

Dari analisis hasil penelitian yang diperoleh berupa aktivitas siswa dalam PBM, aktivitas ketercapaian guru, hasil belajar siswa pada setiap PBM, beserta

angket yang diberikan untuk mengetahui bermanfaatnya . Siklus I dan siklus II , pada sub campuran asam, basa, dan garam

Hasil Aktivitas Peserta Didik



Aktivitas peserta didik On Task (kegiatan dalam pembelajaran) dan Off Task (kegiatan yang dilakukan diluar pembelajaran) pada siklus I diperoleh sebesar 82% dan siklus II sebesar 88 % , terdapat peningkatan aktivitas siswa sebesar 6 % . Perubahan yang terjadi merupakan perbaikan dari siklus I , diantaranya : LKPD (Lembar Kerja Peserta didik) alangkah baiknya dijelaskan terlebih dahulu agar peserta didik memahami apa yang akan dilakukan. LKPD yang diberikan setiap kelompok diberikan dua lembar disetiap kelompok, sehingga tidak ada yang melakukan kegiatan diluar pembelajaran karena dalam kelompok dapat membaca kegiatan yang harus dilaksanakan pada percobaan indikator asam, basa dan garam dengan menggunakan kertas lakmus. Peningkatan aktivitas belajar terjadi saat pertemuan pada siklus II pada saat melakukan kegiatan membuat kertas lakmus Indikator alami dari bahan kunyit dan tanaman ungu. Peserta didik memiliki aktivitas pembelajaran dengan dibimbing oleh guru saat kegiatan berlangsung.



Gambar 4.1 Kegiatan mengkomunikasikan hasil pengamatan

Proses inkuiri pada pembelajaran campuran asam, basa dan garam , memiliki manfaat dalam meningkatkan aktiivitas peserta didik, karena terdapat rangkaian kegiatan penguatan yang harus dilakukan peserta didik sehingga

permasalahan dapat terpecahkan. Dari pertanyaan dapatkah kita membuat kertas lakmus dari indikator alami?. Akhirnya mereka dapat membuat kertas lakmus indikator alami dengan bimbingan guru saat membuatnya.



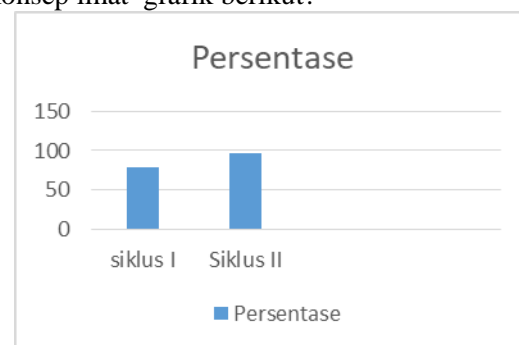
(a) (b) (c)

Gambar 4.2 (a) menghaluskan bahan indikator alami, (b) menentukan perubahan warna, (c) menjemurkan kertas lakmus indikator alami

Proses pembuatan Kertas lakmus indikator alami peserta didik melakukan kegiatan serangkaian proses inkuiri mereka dapat menemukan lebih analitis, kreatif memiliki daya imajinasi tinggi dalam mengkreasikan sesuatu dengan menggunakan pengetahuannya. Sebagaimana menurut Anam dalam Kemendikbud (2016:42) bahwa salah satu model pembelajaran inkuiri anak dapat *real life skills*, dimana peserta didik belajar tentang hal penting namun mudah dilakukan, siswa didorong untuk melakukan bukan duduk diam dan mendengarkan.

Aktivitas Ketercapaian Guru dalam Pembelajaran

Berdasarkan hasil observasi terhadap guru pada pembelajaran siklus I mengenai konsep lihat grafik berikut!



Grafik 4.2. Aktivitas ketercapaian Guru dalam Pembelajaran Siklus I dan siklus II

Selama pelaksanaan PBM kemampuan yang dituntut adalah keaktifan guru dalam menciptakan suasana belajar yang kondusif, sehingga siswa dapat memahami dan menerima pelajaran dengan baik. Hasil observasi guru selama pembelajaran mengalami peningkatan

sebesar 15%, dari 79% (siklus I) menjadi 96% (siklus II).

Pada siklus I guru mempunyai kekurangan pada saat kegiatan pembelajaran yaitu, dalam sikap guru harus memiliki bahasa non verbal, pengaturan ekspresi, kejelasan suara, dan mobilisasi posisi, keterampilan dalam memberikan pertanyaan kepada peserta didik perlu ditingkatkan keterampilan bertanya kepada siswa, karena guru merasa terburu-buru dengan waktu yang sangat padat.

Tindakan pada siklus II merupakan perbaikan pada siklus I, diantaranya dapat menimbulkan motivasi, pengaturan suara, mobilisasi posisi mengajar, relevansi penyajian dengan tujuan pembelajaran, strategi sesuai dengan pokok bahasan, dan cermat dalam memanfaatkan waktu.

Selama Pembelajaran guru memiliki tanggung jawab agar anak didiknya dapat mengikuti PBM dengan baik sebagaimana menurut Usman (1995 : 6) mengajar merupakan suatu perbuatan yang memerlukan tanggung jawab moral yang cukup berat. Berhasilnya pendidikan pada siswa sangat bergantung pada pertanggung jawaban guru dalam melaksanakan tugasnya.



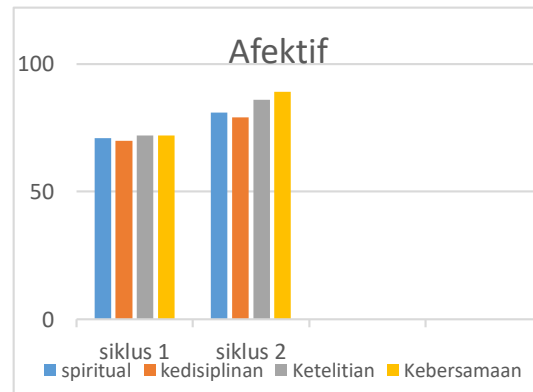
Foto 4.3. Materi yang harus guru siapkan, dari berbagai sumber

Dalam upaya mengaktifkan siswa selama pembelajaran berlangsung peningkatan, guru ditekankan dapat mengelola kelas dengan persiapan yang lebih matang. Menurut Uzer Usman (1995:10) kualitas dan kuantitas belajar siswa di dalam kelas bergantung pada banyak faktor antara lain, guru, hubungan pribadi antara siswa di dalam kelas, serta kondisi umum dan suasana di dalam kelas.

Jadi, guru yang baik bagi siswanya, harus dapat mempersiapkan pembelajaran sehingga berhasil dan menyenangkan.dengan menggunakan media dan berbagai fasilitas yang kita miliki.

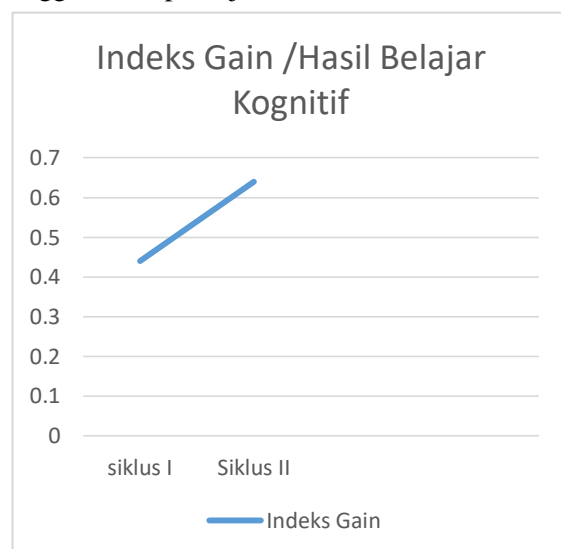
3. Hasil Belajar

Berdasarkan hasil analisis skor tes awal (pre test) dan tes akhir (Post Test) pada pembelajaran sub konsep campuran asam, basa, dan garam . Memiliki peningkatan hasil belajar baik ranah afektif, ranah kognitif dan ranah psikomotorik.



Grafik 3. Ranah afektif dalam pembelajaran

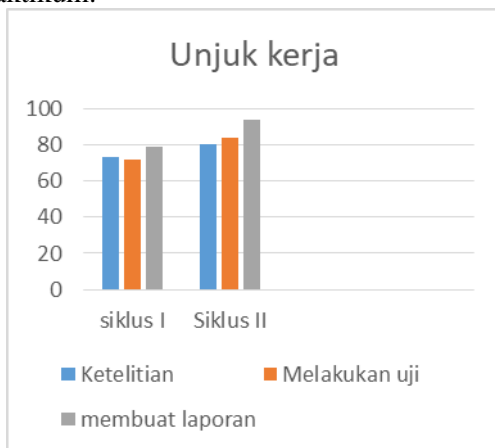
Dari grafik ranah afektif diperoleh penilaian sikap peserta didik spiritual sebesar 72% pada siklus I dan 84 % pd siklus 2 peningkatan sebesar 12%. Sikap spiritual, kedisiplinan, ketelitian, dan kebersamaan memiliki peningkatan pada saat siklus II. Peningkatan sikap ini dapat terjadi dari pengaturan set belajar yang telah guru persiapkan. Menurut Soemanto (1983 : 106) Suatu set adalah arah atau sikap terhadap pekerjaan. Manfaatnya dari set belajar dapat membuat peserta didik memiliki kepekaan terhadap ketepatan berbagai alternatif tindakan hingga mencapai tujuan.



. Grafik 4 perolehan indeks gain tiap siklus

Dari grafik 4 terdapat peningkatan nilai indeks gain sebesar 0.20 dari 0.44 kategori sedang (siklus I) menjadi 0.64 kategori tinggi (siklus II). Hal ini disebabkan berhubungan dengan ketepatan guru dalam membawakan model inkuiri dalam pembelajaran sehingga anak dapat memahami materi sehingga potensi yang dimiliki anak semakin meningkat dari model inkuiri yang dilakukan memiliki tema yang tidak terbatas, Sebagaimana menurut Anam dalam Kemendikbud (2016:42) Dengan berbagai observasi dan eksperimen, peserta didik memiliki peluang untuk melakukan penemuan..

Hasil psikomotorik berupa unjuk kerja diperoleh sebesar 75% (pada siklus I) dan 86% (pada siklus II) dengan peningkatan tersebut berupa ketelitian menyiapkan alat dan bahan praktikum.



Grafik 5. Indeks Gain (peningkatan Hasil belajar peserta didik).

Angket digunakan sebagai pelengkap untuk mengetahui respon peserta didik selama menggunakan model inkuiri dalam belajar, dilakukan dalam kegiatan awal setiap pembelajaran secara berkelompok, sehingga siswa memiliki informasi awal dari materi yang akan mereka terima di kelas dan pengaruhnya terhadap aktivitas belajar mereka di dalam kelas. Respon siswa yang diperoleh dari angket dapat kita lihat tabel 4 berikut ini.

Tabel 2 Angket respon siswa terhadap model inkuiri

	Pertanyaan	Persentase (%)
1	Yang menyukai pelajaran IPA	91.41
2	Mempersiapkan terlebih dahulu pelajaran yang akan diterima	58
3	Materi dapat dipahami	85.2
4	Bersyukur adanya asam, basa, dan garam dalam kehidupan	81
5	Bekerjasama	88.3

Adapun respon peserta didik yang diperoleh dari angket mereka mengemukakan manfaat model inkuiri diantaranya : (1) pembelajaran dengan model inkuiri lebih menyenangkan, (2) meningkatkan imajinasi peserta didik dapat meningkat, (3) peluang mendapatkan penemuan, arena kita diberi kebebasan dalam memperoleh jawaban dari kegiatan yang telah dilakukan.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis pada siklus I dan siklus II, dapat disimpulkan : (1) berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa dan aktivitas (ketercapaian) guru dalam pembelajaran ada peningkatan pada siklus berikutnya, seiring dengan kemampuan guru dalam melaksanakan tindakan pembelajaran yang sesuai dengan rencana tindakan.(2) ketercapaian guru dalam pembelajaran sebagai fasilitator peserta didik sangat menentukan terhadap keberhasilan. (3) Pembelajaran yang dilaksanakan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dibantu dengan menerapkan implementasi K13 melalui model inkuiri mereka dapat membuat kertas lakmus dari indikator alami..

Ucapan Terimakasih

Terimakasih terucapkan kepada lembaga SEMEIO QITEP yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian ini. Kepada panitia yang senantiasa memotivasi kami menyelesaikan tugas penelitian ini. Kepala sekolah SMP Plus al-Amanah beserta rekan kerja juga peserta didikku yang menginspirasi. Keluarga tercintaku

terutama suami yang senantiasa mendukung penulis agar tetap konsisten di bidang pendidikan yang penulis pegang.

Daftar Pustaka

- [1] Arikunto, S. 2001. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [2] Amir Hamzah Suleiman. 1988. *Media Audio-visual untuk Pengajaran dan Penyuluhan*. Jakarta : PT Gramedia. Hlm. 68
- [3] Bawajir, D.(Kamis, 19 Juni 2008). *Peran Upaya Meningkatkan Kecerdasan Anak*. Cirebon : Majalah Islam World.
- [4] Dahar, Ratna Willis (1998). *Teori-Teori Belajar*. Jakarta : Erlangga.
- [5] De Porter, dkk. 2000. *Quantum Teaching*. Bandung : Kaifa
- [6] Indrawati, dkk.(2001). *Penelitian Tindakan Kelas (Classroom Action Resesarch)*. Bandung : Depdiknas.
- [7] Kemdikbud. (2014). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013* . Jakarta :Kemdikbud
- [8] Kemdikbud. (2014). *Buku Pegangan Guru kelas VII Kurikulum 2013* . Jakarta :Kemdikbud
- [9] Kemdikbud. (2014). *Buku Pegangan Siswa Kelas VIII Kurikulum 2013* . Jakarta :Kemdikbud
- [10] Milly R. Sonneman ,(2002) *Mahir Berbahasa Visual*, Bandung: Kaifa,. Hlm : 88
- [11] Nana Sudjana.(2007). *Dkk, Media Pengajaran*, Bandung: Sinar Baru
- [12] Kemendikbud. 2016. *Panduan Pembelajaran untuk SMP*. Jakarta :Kemendikbud

IMPLEMENTASI MODEL SIKLUS 5E BERBANTUKAN VIRTUAL LAB UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Hendri Kurniadi¹⁾, Rahmi Rachmawati²⁾

¹⁾ SMK Terpadu Al-Ittihad, Jalan Raya Bandung Km. 3 Bojong, Karang Tengah, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat

²⁾ Universitas Pendidikan Indonesia, Jalan Setiabudhi No.229, Isola, Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40154
E-mail: hendri.kurniadi@windowslive.com

ABSTRACT

This study aims to implement inquiry-based learning with 5E learning cycle model assisted by virtual lab as empirical evidence in an effort to improve the mastery of concept and critical thinking skills of students on the electrochemical topic. The research used classroom action research method which carried out on three cycles. In each cycle applied 5E learning cycle model consisting of engagement, exploration, explanation, elaboration, and evaluation phases. In each cycle used different methods. The mastery of concept and critical thinking skills of students were measured by paper test at each cycle. The level of implementation of the 5E learning cycle was measured by observation of the implementation of the 5E cycle on each cycle. Student responses were captured by questionnaire at the end of the third cycle. The level of implementation of 5E learning cycle in the first, second, and third cycle was 89.17%; 96.00%; and 99.00% respectively. The students' mastery of concept increased from the first to the third cycle, in a row it was 52.27%; 61.36%; and 75.00%. Students' critical thinking skills in the first, second, and third cycle were 54.55%; 72.16% and 61.36%. Students agreed that learning activities (54.55%) and virtual lab applications (72.73%) help in understanding the concept. The results of this study indicate that the implementation of inquiry-based learning with 5E learning cycle model assisted by virtual lab on the electrochemical topic improves the mastery of the concept.

Keywords: virtual lab, 5E learning cycle, concept mastery, critical thinking, electrochemistry

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan pembelajaran berbasis inkuiri dengan model siklus belajar 5E berbantuan virtual lab sebagai bukti empirik dalam upaya meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa pada topik elektrokimia. Penelitian menggunakan metode penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilakukan sebanyak tiga siklus. Pada masing-masing siklus diterapkan model belajar siklus 5E yang terdiri dari fase engagement, exploration, explanation, elaboration, dan evaluation. Setiap siklus menggunakan metode pembelajaran yang berbeda. Aspek penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa diukur dengan tes tertulis pada setiap siklus. Tingkat keterlaksanaan tahapan siklus belajar 5E diukur dengan lembar observasi keterlaksanaan siklus 5E pada setiap siklus. Respon siswa dijangkau melalui angket pada akhir siklus ketiga. Tingkat keterlaksanaan tahapan siklus belajar 5E pada siklus pertama, kedua, dan ketiga secara berturut-turut adalah 89,17%; 96,00%; dan 99,00%. Penguasaan konsep siswa meningkat dari siklus pertama hingga siklus ketiga secara berturut-turut 52,27%; 61,36%; dan 75,00%. Kemampuan berpikir kritis siswa pada siklus pertama, kedua, dan ketiga adalah 54,55%; 72,16% dan 61,36%. Siswa setuju bahwa kegiatan pembelajaran (54,55%) dan aplikasi virtual lab (72,73%) membantu memahami materi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi siklus 5E berdasarkan pendekatan inkuiri berbantuan virtual lab pada topik elektrokimia dapat meningkatkan penguasaan konsep.

Kata kunci: virtual lab, siklus belajar 5E, penguasaan konsep, berpikir kritis, elektrokimia

Pendahuluan

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa^[1]. Beberapa faktor yang penyebabnya antara lain: ilmu kimia (a) memerlukan kemampuan berpikir abstrak; (b) memerlukan kemampuan matematis; (c) terdiri dari konsep-konsep yang saling berkaitan dan terkadang berjenjang

sehingga bila siswa kurang memahami maka siswa akan mengalami kesulitan dalam memahami konsep lain yang terkait; (d) memerlukan daya ingat dan logika yang kuat^[2]. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa menganggap topik elektrokimia merupakan topik yang sulit untuk dipahami^[3,4].

Penyajian fenomena makroskopis melalui kegiatan praktikum saja tidak cukup untuk mengatasi permasalahan yang ada. Ketidakmampuan siswa untuk memahami fenomena yang terjadi pada level mikroskopis menjadi salah satu kendalanya. Visualisasi pada level mikroskopis seperti dengan menggunakan gambar, animasi maupun *virtual laboratory* (*virtual lab*) terbukti dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa dalam menjelaskan proses yang terjadi pada sel Galvani maupun sel elektrolisis^[5-7].

Proses pembelajaran harus melibatkan siswa secara aktif untuk membangun konsepnya, salah satunya dengan pembelajaran berbasis inkuiri^[8]. Proses pembelajaran berbasis inkuiri mengajak siswa untuk mengembangkan keterampilannya dalam berhipotesis, mendesain percobaan, menganalisis data hingga membuat kesimpulan^[9]. Dengan pembelajaran berbasis inkuiri, siswa didorong untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran dan menemukan konsep-konsep melalui eksperimen atau dengan menganalisis data-data eksperimen yang tersedia^[10].

Pembelajaran berbasis inkuiri mampu meningkatkan penguasaan konsep siswa serta beberapa kompetensi lain seperti keterampilan membuat keputusan dan berpikir kritis. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri terbukti dapat meningkatkan penguasaan konsep^[11-14], motivasi belajar^[15-17], dan memacu siswa untuk mampu berpikir kritis^[18,19].

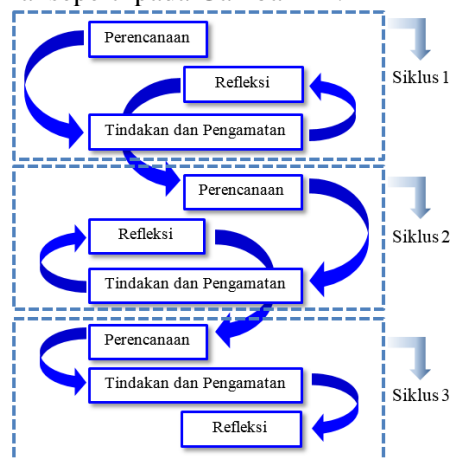
Pembelajaran berbasis inkuiri dapat dilakukan dengan mengadopsi siklus belajar 5E yang terdiri dari fase: 1) *engagement*, 2) *exploration*, 3) *explanation*, 4) *elaboration*, dan 5) *evaluation*^[20,14]. Strategi ini dapat diterapkan pada pembelajaran dengan metode praktikum sehingga dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan dan pengalaman belajar dengan terlibat secara aktif baik secara individu maupun kelompok. Dengan menyajikan penjelasan baik pada level makroskopis melalui kegiatan praktikum, simbolis dan memvisualisasikan fenomena pada level mikroskopis dengan *virtual lab* diharapkan dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa.

Pada artikel ini akan dibahas mengenai implementasi siklus 5E berdasarkan pendekatan inkuiri berbantuan *virtual lab* pada topik

elektrokimia untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam tiga siklus. Masing-masing siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi^[21]. Desain yang digunakan merupakan modifikasi dari model spiral seperti pada Gambar 1^[2].



Gambar 1. PTK modifikasi model spiral

Pada tahapan perencanaan diisi dengan aktivitas seperti menyiapkan silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), menyiapkan media untuk berlangsungnya proses pembelajaran, menyiapkan instrumen penilaian penguasaan konsep dan berpikir kritis yang sudah divalidasi, instrumen keterlaksanaan tahapan siklus belajar 5E, serta angket respon siswa (hanya pada siklus 3).

Pembelajaran model siklus belajar 5E dengan pendekatan inkuiri dilakukan pada tahapan pelaksanaan, sementara pada tahapan pengamatan diisi dengan observasi kegiatan pembelajaran untuk mengetahui keterlaksanaan siklus belajar 5E pada kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh dua orang observer sebagai bahan refleksi.

Pada tahapan refleksi diisi dengan diskusi bersama observer mengenai pelaksanaan pembelajaran 5E dengan pendekatan inkuiri dan kaitannya untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa serta mengevaluasi hasil penelitian berdasarkan kriteria ketercapaian sebagai bahan rujukan/masukan untuk perlu tidaknya tindakan siklus selanjutnya dilakukan pada tahapan evaluasi.

Subjek dalam penelitian yaitu siswa kelas XII di salah satu SMK di Cianjur tahun ajaran 2017/2018 pada topik elektrokimia, dengan jumlah siswa 37 orang. Adapun instrumen yang digunakan pada penelitian ini lembar validasi, tes tertulis untuk mengukur penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa, lembar observasi keterlaksanaan.

Lembar validasi digunakan untuk meminta pendapat dari 5 orang guru kimia mengenai kesesuaian indikator dengan soal tes tertulis yang dikembangkan untuk mengukur penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan pendekatan *content validity ratio* (CVR). CVR digunakan untuk mengukur indeks keshahihan berdasarkan validasi isi secara kuantitatif^[22]. Adapun rumus CVR adalah:

$$CVR = \frac{ne - N/2}{N/2} \quad (1)$$

Keterangan:

ne : jumlah ahli yang setuju

N : jumlah semua ahli yang memvalidasi

Adapun tes tertulis yang digunakan adalah berupa 8 butir soal pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban untuk mengukur aspek penguasaan konsep siswa serta 8 butir soal pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa yang diberikan pada akhir masing-masing siklus.

Lembar observasi keterlaksanaan digunakan untuk melihat tingkat keterlaksanaan fase-fase dalam siklus belajar 5E yang dijabarkan ke dalam beberapa indikator pada setiap masing-masing fase siklus 5E^[23]. Lembar observasi diisi oleh dua orang observer dengan kriteria nilai keterlaksanaan 0-2. Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran dengan siklus belajar 5E aplikasi *virtual lab* yang digunakan. Angket terdiri dari 15 pernyataan dengan empat pilihan jawaban tingkat persetujuan siswa.

Hasil dan Pembahasan

Pemaparan terkait hasil penelitian untuk seluruh siklus yang diimplementasikan dan pembahasannya akan dibagi menjadi lima bagian meliputi: validasi isi, gambaran umum keterlaksanaan siklus 1, 2 dan 3, pencapaian

penguasaan konsep siswa, pencapaian keterampilan berpikir kritis siswa dan respon siswa.

Validasi isi

Berdasarkan persamaan Lawshe, nilai minimum CVR berdasarkan jumlah validator untuk 5 orang validator adalah 0,736^[18]. Hasil CVR menunjukkan bahwa 24 butir soal pilihan ganda untuk mengukur penguasaan konsep dan 24 butir soal pilihan ganda untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa untuk semua siklus memiliki nilai CVR 1,00 yang artinya memenuhi nilai minimum dan soal-soal tersebut dinyatakan valid.

Walaupun semua validator menyatakan valid, namun terdapat beberapa catatan yang menjadi masukan perbaikan terkait adanya soal dengan kunci jawaban yang salah ataupun tidak adanya pilihan jawaban yang tepat. Beberapa redaksi kalimat baik pada kalimat pertanyaan, pilihan jawaban maupun indikator menimbulkan berbagai tafsiran serta sedikit membingungkan, serta beberapa soal memiliki pilihan jawaban yang mirip sehingga dikhawatirkan akan menimbulkan kebingungan pada saat siswa menjawab. Hasil validasi tersebut menjadi masukan dan bahan perbaikan untuk semua butir soal yang perlu diperbaiki sebelum digunakan sebagai instrumen.

Gambaran umum tingkat keterlaksanaan siklus belajar 5E pada kegiatan pembelajaran siklus 1, 2 dan 3

Pada setiap siklus pembelajaran digunakan model belajar siklus 5E yang terdiri dari fase *engagement*, *exploration*, *explanation*, *elaboration*, dan *evaluation*. Untuk menilai keterlaksanaan setiap fase, masing-masing fase dijabarkan ke dalam beberapa indikator yang diukur melalui pengamatan oleh dua orang observer dalam bentuk kuantitatif berupa nilai 2 jika indikator yang diberikan dapat terlaksana dengan sangat baik; 1 jika indikator yang diberikan tidak sepenuhnya terlaksana dengan baik; dan nilai 0 jika indikator yang diberikan tidak terlaksana. Hasil penilaian tingkat keterlaksanaan indikator-indikator untuk setiap fase siklus belajar 5E pada semua siklus pembelajaran disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat keterlaksanaan indikator-indikator untuk setiap fase siklus belajar 5E pada setiap siklus pembelajaran

Indikator	Tingkat Keterlaksanaan (%)		
	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3
Fase Engagement			
Guru meningkatkan minat/motivasi siswa untuk belajar dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang merangsang rasa ingin tahu siswa	100,00	100,00	100,00
Guru mengecek pengetahuan siswa sebelumnya	100,00	100,00	100,00
Guru memberikan contoh/permasalahan yang kontekstual	100,00	100,00	100,00
Guru memberikan gambaran tentang materi yang akan dipelajari	100,00	100,00	100,00
Rata-rata tingkat keterlaksanaan fase engagement	100,00	100,00	100,00
Fase Exploration			
Siswa mendapatkan pengalaman belajar melalui fenomena yang dijelaskan oleh guru yang sesuai dengan konsep yang dipelajari	50,00	50,00	75,00
Siswa diberi kesempatan untuk secara aktif melakukan kegiatan belajar (<i>minds-on</i>) melalui pengumpulan data/informasi untuk memecahkan masalah yang diberikan oleh guru (siklus 1) atau Siswa diberi kesempatan untuk secara aktif merancang dan melakukan eksperimen atau praktikum (siklus 2 dan 3)	100,00	50,00	100,00
Siswa diberi pertanyaan yang merangsang kemampuan berpikir siswa serta untuk mengecek konsep yang telah terbentuk (siklus 1) atau Siswa diberi kesempatan untuk secara aktif menyusun dan melakukan pengujian hipotesis (siklus 2 dan 3)	100,00	100,00	100,00
Siswa diberi kesempatan untuk secara aktif melakukan pengumpulan data/informasi untuk memecahkan masalah yang diberikan oleh guru (siklus 2 dan 3)	-	100,00	100,00
Siswa diberi pertanyaan yang merangsang kemampuan berpikir siswa serta untuk mengecek konsep yang telah terbentuk (siklus 2 dan 3)	-	100,00	100,00
Rata-rata tingkat keterlaksanaan fase exploration	83,33	80,00	95,00
Fase Explanation			
Siswa diberikan kesempatan untuk menyampaikan hasil dari kegiatan belajar sebelumnya	100,00	100,00	100,00
Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya, menyanggah atau memberikan jawaban baik terhadap pendapat atau pertanyaan dari kelompok lain maupun dari guru	75,00	100,00	100,00
Rata-rata tingkat keterlaksanaan fase explanation	87,50	100,00	100,00
Fase Elaboration			
Siswa diberikan kesempatan untuk menerapkan dan memperluas konsep dan keterampilan yang baru didapat ke dalam situasi yang baru yang diajukan oleh guru melalui proses diskusi	100,00	100,00	100,00
Siswa diberikan penjelasan untuk mengeneralisasi konsep yang didapatkan serta untuk mengarahkan siswa pada konsep yang benar	75,00	100,00	100,00
Rata-rata tingkat keterlaksanaan fase elaboration	87,50	100,00	100,00
Fase Evaluation			
Siswa diberikan kesempatan untuk menyimpulkan konsep yang didapat dari pembelajaran yang telah dilakukan	75,00	100,00	100,00
Siswa diberikan kesempatan untuk menjawab pertanyaan secara tertulis	100,00	100,00	100,00
Rata-rata tingkat keterlaksanaan fase evaluation	87,50	100,00	100,00
Rata-rata tingkat keterlaksanaan siklus belajar 5E pada	89,17	96,00	99,00

Tabel 1. Tingkat keterlaksanaan indikator-indikator untuk setiap fase siklus belajar 5E pada setiap siklus pembelajaran

Indikator	Tingkat Keterlaksanaan (%)		
	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3
setiap siklus pembelajaran			

Indikator “Siswa mendapatkan pengalaman belajar melalui fenomena yang dijelaskan oleh guru yang sesuai dengan konsep yang dipelajari” pada fase *exploration* kurang terlaksana dengan baik pada semua siklus. Hal ini dimungkinkan karena fenomena terkait konsep yang dipelajari dijelaskan oleh guru melalui sebuah cerita tanpa media lainnya sehingga siswa hanya menyimak cerita dari guru mengenai fenomena terkait konsep yang dipelajari dan kurang melibatkan fenomena yang mungkin dialami oleh siswa secara langsung.

Indikator “Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya, menyanggah atau memberikan jawaban baik terhadap pendapat atau pertanyaan dari kelompok lain maupun dari guru” pada fase *explanation* pada siklus 1 kurang terlaksana dengan baik (75,00%) karena siswa belum terbiasa dengan adanya diskusi. Hal ini tergambar pada siklus 2 dan 3 dimana indikator ini sudah dapat terlaksana dengan baik (100%), menandakan bahwa siswa sudah mulai terbiasa. Begitu pula yang terjadi pada indikator “Siswa diberikan penjelasan untuk mengeneralisasi konsep yang didapatkan serta untuk mengarahkan siswa pada konsep yang benar” pada fase *elaboration*.

Indikator “Siswa diberikan kesempatan untuk menyimpulkan konsep yang didapat dari pembelajaran yang telah dilakukan” pada fase *evaluation* kurang terlaksana dengan baik pada siklus 1 (75,00%) yang dimungkinkan karena tersendat alokasi waktu sehingga tahapan tersebut dilakukan dengan tergesa-gesa. Akan tetapi indikator ini dapat terlaksana dengan baik (100%) pada siklus 2 dan 3 karena guru sudah dapat mengatur alokasi waktu dengan lebih baik.

Indikator “Siswa diberi kesempatan untuk secara aktif merancang dan melakukan eksperimen atau praktikum” pada fase *exploration* pada siklus 2 kurang terlaksana dengan baik. Hal ini karena pada siklus 2 siswa melakukan praktikum berdasarkan petunjuk praktikum yang diberikan. Walaupun pada petunjuk praktikum tersebut terdapat beberapa bagian yang diisi oleh siswa, akan tetapi hal

tersebut bukan sepenuhnya hasil rancangan siswa. Akan tetapi, indikator ini terlaksana dengan baik pada siklus 3 dimana siswa merancang dan menentukan sendiri bahan yang digunakan untuk elektrolisis menggunakan *virtual lab*. Secara keseluruhan, keterlaksanaan fase-fase yang terdapat pada siklus belajar 5E untuk semua siklus meningkat dengan tingkat keterlaksanaan secara berturut-turut adalah 89,17%; 96,00%; dan 99,00%.

Pencapaian Penguasaan Konsep Siswa

Pencapaian penguasaan konsep diperoleh dari hasil tes yang diujikan di setiap akhir implementasi pembelajaran (siklus). Rekapitulasi umum pencapaian penguasaan konsep siswa untuk setiap siklus disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Persentase pencapaian penguasaan konsep siswa

Siklus	Rata-rata nilai penguasaan konsep siswa (%)
1	52,27
2	61,36
3	75,00

Berdasarkan Tabel 2, pencapaian penguasaan konsep tiap siklus berbeda. Ada peningkatan pencapaian penguasaan konsep dari siklus 1 ke siklus 2, meskipun masih di bawah indikator keberhasilan pencapaian penguasaan konsep yang ditetapkan. Begitu pula pada siklus 3, terlihat adanya peningkatan pencapaian penguasaan konsep siswa dari siklus 2. Hal ini mendukung laporan-laporan penelitian yang menyatakan bahwa kegiatan praktikum (*hands-on*) dan kegiatan belajar dengan *virtual lab* dapat meningkatkan kemampuan penguasaan konsep siswa.

Pencapaian Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Pencapaian keterampilan berpikir kritis siswa diperoleh dari hasil tes yang diujikan di setiap akhir siklus pembelajaran. Rekapitulasi secara umum terkait pencapaian keterampilan

berpikir kritis siswa untuk setiap siklus disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Persentase keterampilan berpikir kritis siswa

Siklus	Rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis (%)
1	54,55
2	72,16
3	61,36

Dari data Tabel 3 tampak bahwa pencapaian keterampilan berpikir kritis siswa tiap siklus berbeda. Ada peningkatan pencapaian penguasaan konsep dari siklus 1 ke siklus 2, meskipun masih di bawah indikator keberhasilan yang ditetapkan. Akan tetapi, pada siklus 3 terlihat adanya penurunan pencapaian keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini dimungkinkan disebabkan oleh kompleksitas materi pada siklus 3.

Respon Siswa Terhadap Model Pembelajaran Siklus 5E

Secara umum, respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model belajar siklus 5E berdasarkan pendekatan inkuiri berbantuan virtual lab pada topik elektrokimia pada keseluruhan siklus sangat positif.

Siswa sangat setuju bahwa permasalahan yang diberikan pada awal kegiatan pembelajaran mendorong rasa keingintahuan siswa. Hal ini sejalan dengan hasil observer dimana indikator “Guru meningkatkan minat/motivasi siswa untuk belajar dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang merangsang rasa ingin tahu siswa” pada fase *engagement* terlaksana 100%. Lebih dari 40% siswa setuju bahwa kegiatan pembelajaran yang dilakukan memberi kesempatan untuk menemukan jawaban dari permasalahan yang ada secara mandiri, memberi kesempatan untuk mengemukakan pendapat, mendorong untuk berpikir secara kritis, serta yang paling penting bahwa kegiatan pembelajaran yang dilakukan membantu dalam memahami materi pembelajaran yang diajarkan (54,55%).

Adapun respon siswa terhadap aplikasi *virtual lab* yang diberikan, menunjukkan bahwa 72,73% setuju bahwa aplikasi *virtual*

lab mudah untuk digunakan, bahkan 45,45% siswa sangat setuju bahwa tampilan dari aplikasi *virtual lab* yang diberikan sangat menarik. Sebanyak 72,73% siswa setuju bahwa aplikasi *virtual lab* yang diberikan sesuai dan membantu dalam memahami materi pembelajaran yang diajarkan dan 63% siswa setuju bahwa percobaan berbasis *virtual lab* dapat menambah keyakinan dalam mengambil dan menentukan jawaban. Maka tidak heran jika 54,55% siswa berpendapat bahwa materi pembelajaran yang diajarkan dapat dengan mudah dipahami dengan menggunakan bantuan *virtual lab*.

Pada tahapan evaluasi, sebanyak 45,45% siswa sangat setuju bahwa soal-soal yang diberikan menuntut untuk berpikir secara kritis. Secara keseluruhan penguasaan konsep siswa hanya 62,88% dan keterampilan berpikir kritis siswa hanya 62,69%. Rendahnya nilai ini dapat dimungkinkan karena siswa merasa soal-soal yang diberikan sangat sulit dan membingungkan (54,55%) dan soal-soal yang diberikan tidak relevan dengan materi pembelajaran yang telah diajarkan (54,55%).

Secara keseluruhan respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran sangat positif. Begitu juga respon siswa terhadap aplikasi *virtual lab* yang digunakan. Akan tetapi, soal-soal yang digunakan harus diperbaiki lebih lanjut.

Simpulan

Pembelajaran berbasis inkuiri dengan model siklus belajar 5E berbantuan *virtual lab* berhasil dilaksanakan dengan 3 siklus pembelajaran. Fase-fase pembelajaran pada siklus belajar 5E telah terlaksana dengan baik dengan tingkat keterlaksanaan untuk setiap siklus masing-masing 89,17%; 96,00%; dan 99,00%. Penguasaan konsep siswa terbukti meningkat dari siklus 1 hingga siklus 3 yaitu secara berturut-turut 52,27%; 61,36%; dan 75,00%. Keterampilan berpikir kritis siswa meningkat dari siklus 1 yaitu 54,55% hingga siklus 2 yaitu 72,16% tetapi menurun pada siklus 3 karena kompleksitas materi yaitu 61,36%. Kegiatan pembelajaran dan aplikasi *virtual lab* yang digunakan direspon secara positif oleh siswa. Sebanyak 54,55% siswa setuju bahwa kegiatan pembelajaran membantu memahami materi. Begitu pula dengan aplikasi *virtual lab* yang digunakan, 72,73% siswa setuju bahwa aplikasi tersebut dapat membantu memahami materi.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan untuk Program SEAQIS Research Grants 2017 yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] Sirhan, G. 2007. "Learning difficulties in chemistry: an overview". *Journal of Turkish Science Educatio*, 4(2): 2–20.
- [2] Yasmineen, G. 2008. "Action research: an approach for the teachers in higher education". *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 7(4): 46–53.
- [3] Sanger, M.J., dan Greenbowe, T.J. 1997. "Common student misconceptions in electrochemistry: galvanic, electrolytic, and concentration cells". *Journal of Research in Science Teaching*, 34(4): 377–398.
- [4] Ali, T. 2012. "A case study of the common difficulties experienced by high school students in chemistry classroom in Gilgit-Baltistan (Pakistan)". *SAGE Open*, 2(2): 1–13.
- [5] Cullen, D.M., dan Pentecost, T.C. 2011. "A model approach to the electrochemical cell: an inquiry activity". *Journal of Chemical Education*, 88(11): 1562–1564.
- [6] Tatli, Z., dan Ayas, A. 2013. "Effect of a virtual chemistry laboratory on students' achievement". *Educational Technology & Society*, 16(1): 159–170.
- [7] Hawkins, I., dan Phelps, A.J. 2013. "Virtual laboratory vs. traditional laboratory: which is more effective for teaching electrochemistry?" *Chemistry Education Research and Practice*, 14(4): 516–523.
- [8] Iskandar, S. 2002. "Model pembelajaran daur belajar konstruktivisme dan ilmu kimia SMU". *Jurnal Matematika dan IPA Sekolah*, 1(1): 22–34.
- [9] Barnea, N., Dori, Y.J., dan Hofstein, A. 2010. "Development and implementation of inquiry-based and computerized-based laboratories: reforming high school chemistry in Israel". *Chemistry Education Research and Practice*, 11(3): 218–228.
- [10] Arifin, M. 1995. *Pengembangan Program Pengajaran Bidang Studi Kimia*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- [11] Minner, D.D., Levy, A.J., dan Century, J. 2010. "Inquiry-based science instruction-what is it and does it matter? Results from a research synthesis years 1984 to 2002". *Journal of Research in Science Teaching*, 47(4): 474–496.
- [12] Farrell, J.J., Moog, R.S., dan Spencer, J.N. 1999. "A guided-inquiry general chemistry course. *Journal of Chemical Education*, 76(4): 570.
- [13] Vlasi, M., dan Karaliota, A. 2013. "The comparison between guided inquiry and traditional teaching method. A case study for the teaching of the structure of matter to 8th grade Greek students". *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 93: 494–497.
- [14] Sen, S., dan Oskay, O.O. 2017. "The effects of 5E inquiry learning activities on achievement and attitude toward chemistry". *Journal of Education and Learning*, 6(1): 1–9.
- [15] Hofstein, A., dan Kempa, R.F. 1985. "Motivating strategies in science education: attempt at an analysis". *European Journal of Science Education*, 7(3): 221–229.
- [16] Szalay, L., dan Tóth, Z. 2016. "An inquiry-based approach of traditional "step-by-step" experiments". *Chemistry Education Research and Practice*, 17(4): 923–961.
- [17] Bayram, Z., Oskay, O.O., Erdem, E., Ozgur, S.D., dan Sen, S. 2013. "Effect of inquiry based learning method on students' motivation". *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 106: 988–996.
- [18] Wilson, F.R., Pan, W., dan Schumsky, D.A. 2012. "Recalculation of the critical values for Lawshe's content validity ratio". *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 45(3): 197–210.
- [19] Thaiposri, P., dan Wannapiroon, P. 2015. "Enhancing students' critical thinking skills through teaching and learning by inquiry-based learning activities using social network and cloud computing". *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174: 2137–2144.
- [20] Ercan, O. 2014. "Effect of 5E learning cycle and V diagram use in general chemistry laboratories on science teacher candidates' attitudes, anxiety and achievement". *International Journal of Science Education*, 5(1): 2223–4934.
- [21] Young, M.R., Rapp, E., dan Murphy,



- J.W. 2010. "Action research: enhancing classroom practice and fulfilling educational responsibilities". *Journal of Instructional Pedagogies*, 3: 1–10.
- [22] Lawshe, C.H. 1975. "A quantitative approach to content validity". *Personnel Psychology*, 28(4): 563–575.
- [23] Hanuscin, D.L., dan Lee, M.H. 2008. "Using the learning cycle as a model for the teaching the learning cycle to preservice elementary teachers". *Journal of Elementary Science Education*, 20(2): 51–66.

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN POGIL BERBANTUAN MIND MAPPING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN KREATIVITAS SISWA KELAS X TSM SMK NEGERI 9 MALANG PADA MATERI LAMBANG UNSUR DAN STRUKTUR ATOM

Ika Budi Yulianti

SMK Negeri 9 Malang

Jl. Sampurna Cemorokandang Kec. Kedungkandang Kota Malang

E-mail: ikaby.smkn9@gmail.com

Abstract

The curriculum of chemistry learning in vocational high school requires students to master basic science concepts, but the process and scope must support skills development that is the main objective of vocational high school. Therefore it is necessary to apply the learning that can improve the mastery of concepts as well as creativity of students, one of them with POGIL learning assisted mind mapping. The purpose of this study were to describe how the application of learning model POGIL assisted mind mapping on learning element symbol and atomic structure can improve learning outcomes and creativity of students of class X TSM SMK Negeri 9 Malang. This type of research is a classroom action research conducted in two cycles, each cycle 3 times a meeting. The results showed that learning POGIL assisted mind mapping can improve student learning and creativity. This can be seen from the average score of students' learning outcomes in cycle I to cycle II has increased from 78.7 to 83.1. Student learning completeness in the classical also increased from 76%, to 88%. In the second cycle students' learning completeness has been classically achieved. The average score of student creativity in cycle I to cycle II also increased from 69.6 to 85.8. It is therefore suggested that POGIL and mind mapping learning can be applied to other chemicals.

Keywords: POGIL, mind mapping, learning outcomes, students' creativity

Abstrak

Kurikulum pembelajaran kimia di SMK menuntut siswa agar dapat menguasai konsep-konsep dasar ilmu pengetahuan, namun proses dan cakupannya harus mendukung pengembangan keterampilan yang menjadi tujuan utama SMK. Oleh karena itu perlu diterapkan pembelajaran yang dapat meningkatkan penguasaan konsep sekaligus kreativitas siswa, salah satunya dengan pembelajaran POGIL berbantuan mind mapping. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana penerapan model pembelajaran POGIL berbantuan mind mapping pada pembelajaran lambang unsur dan struktur atom dapat meningkatkan hasil belajar dan kreativitas siswa kelas X TSM SMK Negeri 9 Malang. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang dilakukan dalam dua siklus, masing-masing siklus 3 kali pertemuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran POGIL berbantuan mind mapping dapat meningkatkan hasil belajar dan kreativitas siswa. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata hasil belajar siswa pada siklus I ke siklus II mengalami peningkatan dari 78,7 menjadi 83,1. Ketuntasan belajar siswa secara klasikal juga mengalami peningkatan yaitu dari 76%, menjadi 88%. Pada siklus II ketuntasan belajar siswa secara klasikal telah tercapai. Skor rata-rata kreativitas siswa pada siklus I ke siklus II juga mengalami peningkatan dari 69,6 menjadi 85,8. Dengan demikian disarankan agar pembelajaran POGIL dan mind mapping dapat diterapkan pada materi kimia yang lain.

Kata kunci: POGIL, mind mapping, hasil belajar, kreativitas siswa

Pendahuluan

Di era globalisasi sekarang ini sains dan teknologi berkembang dengan sangat pesat. Hal ini memberikan tantangan dan peluang di segala bidang termasuk bidang pendidikan. Dunia pendidikan harus mampu menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas tinggi. Kebutuhan akan sumber daya manusia yang berkualitas

semakin meningkat seiring dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi oleh transformasi global^[1]. Oleh karena itu pengembangan sumber daya manusia dalam peningkatan kreativitas, inovasi dan mampu berdaya saing menjadi sangat penting untuk dilakukan. Berbagai upaya terus dilakukan guna memperbaiki kondisi pendidikan di Indonesia

terutama dalam bidang sains, salah satunya adalah dengan diterapkannya kurikulum 2013. Kurikulum 2013 menekankan pembelajaran dengan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) yang menganut teori pembelajaran konstruktivis^[2].

SMK merupakan salah satu lembaga pendidikan formal tingkat menengah di Indonesia yang menitikberatkan pada program-program pembelajaran yang lebih mengutamakan kemampuan siswa untuk dapat bekerja pada bidang tertentu, beradaptasi di lingkungan kerja, memecahkan masalah, berkomunikasi dan mengembangkan diri di masa depan. Lulusan SMK diharapkan mampu menjadi individu yang produktif dan siap menghadapi persaingan di dunia kerja^[3]. Oleh karena itu SMK mengemban tugas untuk mengembangkan potensi siswa agar terbentuk pribadi yang kreatif, mandiri dan mampu menempatkan diri sebagai bagian dari masyarakat serta memiliki bekal ketika terjun ke dunia kerja.

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran di SMK yang termasuk dalam kelompok C1 yaitu kelompok mata pelajaran dasar bidang keahlian. Dalam Kurikulum 2013 dinyatakan salah satu tujuan pembelajaran kimia di SMK adalah agar siswa dapat memahami konsep, prinsip, hukum, dan teori kimia serta saling keterkaitannya dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi. Berdasarkan tujuan tersebut maka pembelajaran kimia di SMK menuntut penguasaan siswa terhadap konsep-konsep dasar ilmu pengetahuan (*knowledge*) dimana proses dan cakupannya harus mendukung pengembangan keterampilan (*skill*) yang sesuai dengan program keahlian produktif. Apalagi saat ini kimia sebagai *central of sains* yaitu salah satu ilmu yang mendasari sains, teknologi dan industri^[4], sehingga sangat penting untuk dipelajari. Selain itu menurut Oloruntegbe & Alake^[5], kimia merupakan pengetahuan yang dibutuhkan siswa untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Meskipun mata pelajaran kimia penting kenyataan di sekolah sebagian besar siswa SMK kurang suka dengan pelajaran kimia karena materinya banyak yang sulit^[6]. Fenomena tersebut juga terjadi pada siswa kelas X TSM SMK Negeri 9 Malang yang menganggap bahwa kimia merupakan pelajaran yang sulit dan tidak berguna dalam kehidupan. Salah satu materi yang dianggap sulit oleh sebagian besar siswa

adalah materi lambang unsur dan struktur atom. Pernyataan tersebut bersumber dari angket yang disebarakan kepada siswa kelas X dan XI TSM tahun pelajaran 2016/2017. Dari 100 orang responden 70% responden menyatakan kimia sebagai pelajaran yang sulit, 65% responden menyatakan pelajaran kimia tidak ada gunanya dalam kehidupan dan 20 % responden memilih materi lambang unsur, rumus kimia dan persamaan reaksi dan 23 % responden memilih struktur atom dan sistem periodik unsur sebagai materi yang paling sulit. Lambang unsur, rumus kimia, persamaan reaksi dan struktur atom merupakan materi yang paling mendasar dalam ilmu kimia, sehingga siswa harus dapat memahami materi dengan baik. Karakteristik dari materi ini adalah bersifat konseptual dan abstrak. Berdasarkan dokumen sekolah pada dua tahun terakhir, hasil belajar kimia kelas X pada materi lambang unsur, rumus kimia, persamaan reaksi dan struktur atom masih rendah yang ditunjukkan dengan masih banyaknya siswa yang mendapat nilai dibawah KKM sebelum dilakukan remedial.

Pembelajaran lambang unsur dan materi struktur atom selama ini masih dilakukan guru dengan menggunakan model pembelajaran konvensional (*teacher centre*) dimana guru sangat berperan dalam proses pembelajaran. Model konvensional sering digunakan karena dianggap paling mudah diterapkan sehingga target kurikulum tercapai sesuai waktu yang tersedia. Pada pembelajaran konvensional guru mentransfer pengetahuan kepada siswa, sedangkan siswa hanya mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. Hal ini kurang sesuai dengan perkembangan siswa usia sekolah menengah yang sedang mengalami identitas ego yaitu suka mencoba hal baru dan beraktivitas dalam kelompoknya. Purbosari^[7] menyatakan bahwa akibat dari pembelajaran konvensional siswa menjadi kurang kreatif dalam memecahkan masalah, kerjasama dalam kelompok tidak optimal, kegiatan belajar mengajar tidak efisien yang pada akhirnya hasil belajar menjadi rendah.

Hasil pengamatan guru terhadap kegiatan pembelajaran kimia diperoleh fakta bahwa siswa kelas X TSM masih banyak yang pasif selama proses pembelajaran, hal ini ditunjukkan dengan masih rendahnya partisipasi siswa dalam proses belajar mengajar yang ditandai dengan minimnya jumlah pertanyaan yang diajukan oleh siswa atau siswa yang mau menjawab pertanyaan dari guru. Selain itu motivasi belajar siswa juga rendah, ditandai dengan masih banyaknya siswa yang

tidak mengerjakan tugas-tugas yang diberikan oleh guru, pada saat guru menjelaskan materi pelajaran beberapa siswa asyik mengobrol dengan temannya atau bermain-main dengan handphone. Kondisi ini terjadi antara lain karena siswa tidak memahami materi yang dipelajari. Hal tersebut berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa pada materi kimia. Agar hasil belajar dapat tercapai dengan baik, diperlukan pemahaman terhadap konsep dasar kimia yang antara lain dipengaruhi oleh kreativitas siswa dalam kemampuan berpikir kreatif.

Salah satu upaya untuk meningkatkan hasil belajar dan kreativitas siswa pada materi lambang unsur dan struktur atom adalah dengan menerapkan suatu model pembelajaran yang lebih melibatkan siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran yaitu dengan pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*). Menurut Hanson^[8], POGIL merupakan pembelajaran inkuiri yang berorientasi proses dan berpusat pada siswa dalam suatu pembelajaran aktif yang menggunakan kelompok belajar (*cooperative learning*) dan aktivitas inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) untuk mengembangkan pengetahuan, pertanyaan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan analitis, memecahkan masalah, metakognisi, dan tanggung jawab individu. Tujuan pembelajaran dengan model POGIL adalah untuk meningkatkan proses pembelajaran dan membimbing siswa memiliki pemahaman konseptual mengenai materi yang dipelajari^[9].

Beberapa hasil penelitian tentang keefektifan penggunaan POGIL dalam pembelajaran kimia antara lain: Widyaningsih dkk.^[10] menyatakan bahwa melalui POGIL sebagian besar siswa terlibat aktif dan berfikir kritis di kelas maupun di laboratorium, Villagonzalo^[11] berdasarkan hasil penelitiannya mengungkapkan bahwa metode POGIL telah meningkatkan kinerja siswa lebih baik dari metode pengajaran tradisional, Maulidiawati^[12] dan De Gale & Boisselle^[13] menyatakan bahwa POGIL dapat meningkatkan prestasi belajar kimia siswa.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian tentang POGIL di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran POGIL mampu meningkatkan prestasi belajar siswa. Namun untuk mendukung penerapan model pembelajaran POGIL agar dapat lebih meningkatkan kreativitas siswa perlu digunakan suatu teknik tertentu, salah satunya adalah dengan teknik *mind mapping*. Menurut Tony Buzan^[14] *mind map* adalah cara mencatat

yang kreatif, efektif, dan secara harfiah akan memetakan pikiran kita dengan menggunakan kata-kata, warna, garis, simbol serta gambar dengan memadukan dan mengembangkan potensi kerja otak yang memudahkan seseorang untuk mengatur dan mengingat segala bentuk informasi. Selain itu cara ini juga menyenangkan, menyenangkan dan kreatif. Hal ini sesuai dengan pendapat Zampetakis dan Tsironis^[15] yang mengatakan bahwa *mind mapping* adalah alat yang dapat membuat tugas yang membosankan menjadi yang paling menyenangkan dan menarik, sehingga dapat meningkatkan konsentrasi dan daya ingat.

Pada pembelajaran materi lambang unsur dan struktur atom, penggunaan *mind mapping* diharapkan dapat mempermudah siswa untuk mengingat dan memahami materi yang bersifat konseptual dan abstrak serta dapat meningkatkan kreativitas siswa, apalagi jika didukung pembentukan konsep sendiri oleh siswa seperti pada pembelajaran POGIL. Dengan demikian penggunaan model pembelajaran POGIL berbantuan *mind mapping* pada materi lambang unsur dan struktur atom diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar dan kreativitas siswa SMK.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Sesuai dengan jenis penelitian yang dipilih yaitu penelitian tindakan, maka penelitian ini menggunakan model penelitian tindakan dari Kemmis dan Mc. Taggart, yaitu berbentuk spiral dari siklus yang satu ke siklus yang berikutnya. Setiap siklus meliputi *planning* (rencana), *action* (tindakan), *observation* (pengamatan), dan *reflection* (refleksi). Langkah pada siklus berikutnya adalah perencanaan yang sudah direvisi, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Sebelum masuk pada siklus I dilakukan tindakan pendahuluan yang berupa identifikasi permasalahan.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X TSM Honda SMK Negeri 9 Malang semester ganjil tahun ajaran 2017 / 2018, dengan jumlah siswa sebanyak 25 orang laki-laki. Pengambilan data pada siklus I dilaksanakan pada tanggal 18 Agustus 2017 sampai dengan tanggal 1 September 2017 sesuai dengan jadwal pembelajaran, selama 3 kali pertemuan dengan alokasi waktu masing-masing pertemuan 3 x 45 menit. Sedangkan siklus II dilaksanakan pada tanggal 8 – 18 September 2017, selama 3 kali

pertemuan. Pelaksanaan remidi dan pengayaan dilaksanakan di luar jam pelajaran.

Hasil dan Pembahasan

Data hasil belajar kognitif siswa berdasarkan hasil ulangan harian siswa pada siklus I disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1 Hasil Belajar Siswa Pada Siklus I

No.	Uraian	Jumlah
1.	Nilai rata-rata Hasil Belajar	78,7
2.	Siswa yang tuntas (Nilai minimal 75)	19
3.	Persentase ketuntasan belajar	76%

Data hasil penilaian kreativitas siswa berdasarkan penilaian terhadap *mind mapping* yang dibuat oleh siswa pada siklus I didapatkan nilai rata-rata pembuatan *mind mapping* sebesar 69,6. Sedangkan nilai kreativitas berdasarkan kategori seperti yang tercantum pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2 Hasil Penilaian Kreativitas Berdasarkan *Mind Mapping* Pada Siklus I

No.	Kategori Nilai	Jumlah Siswa
1.	A-	1
2.	B+	6
3.	B	13
4.	C	5

Refleksi terhadap pelaksanaan pembelajaran dan hasil belajar siswa dilakukan oleh peneliti dan pengamat setelah siklus I selesai. Selama pelaksanaan pembelajaran di siklus I, ada beberapa catatan penting yang disampaikan dari hasil observasi dan evaluasi oleh peneliti dan pengamat, antara lain:

- 1) Ada beberapa orang siswa yang tidak dapat berperan sesuai dengan tugas dalam kelompoknya.
- 2) Ada beberapa anggota kelompok yang aktif dalam diskusi kelompok serta memiliki kemampuan memimpin diskusi sehingga kelompok tersebut dapat menyelesaikan LKS dengan baik, tetapi ada juga sebagian anggota kelompok lain yang pasif.
- 3) Dalam membuat *mind mapping* pada pertemuan pertama banyak siswa yang masih kesulitan karena kurang faham cara membuatnya.
- 4) Memerlukan perhatian khusus terhadap beberapa siswa karena pada saat diskusi dan saat membuat *mind mapping* kurang fokus pada kegiatan pembelajaran dan cenderung mengganggu temannya.

- 5) Pada pertemuan kedua pelaksanaan diskusi kelompok dan diskusi kelas cukup baik, setiap anggota dalam kelompok sudah berpartisipasi dengan baik sesuai dengan perannya masing-masing dan siswa sudah bisa membuat *mind mapping* yang baik sesuai prosedur.

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa dengan menggunakan pembelajaran POGIL berbantuan *mind mapping* diperoleh nilai rata-rata hasil belajar siswa pada siklus I adalah 79,38

dan ketuntasan belajar mencapai 76% atau ada 19 orang dari 25 siswa sudah tuntas belajar.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada siklus pertama secara klasikal siswa belum tuntas belajar, karena siswa yang memperoleh nilai ≥ 75 hanya sebesar 76% lebih kecil dari persentase ketuntasan yang dikehendaki yaitu sebesar 85%. Hal ini disebabkan karena siswa masih belum terbiasa dengan pembelajaran POGIL berbantuan *mind mapping*. Untuk itu diperlukan tindakan selanjutnya pada siklus II dengan menyusun rencana perbaikan.

Berdasarkan hasil refleksi pada siklus I, maka pada siklus II direncanakan tindakan sebagai berikut:

- 1) Merevisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) tentang struktur atom. Pada siklus II ini ada sedikit perbedaan pada teknik mengajar guru. Guru meminta siswa untuk membuat *mind mapping* pada tahap penutup sebagai kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan dan memberikan hadiah bagi siswa yang membuat *mind mapping* paling baik, hal ini bertujuan agar siswa bersungguh-sungguh dalam belajar dan membuat *mind mapping*. Dengan demikian diharapkan siswa lebih banyak belajar sehingga hasil belajar serta kreativitasnya bisa lebih baik.
- 2) Menyusun LKS struktur atom sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran POGIL berbantuan *mind mapping*.
- 3) LKS diberikan kepada siswa satu hari sebelum pembelajaran berlangsung dan meminta siswa untuk mempelajarinya.
- 4) Menyiapkan soal ulangan harian siklus II tentang materi struktur atom, bentuk soal uraian, penskoran serta rubrik penilaian.

Data hasil belajar kognitif siswa berdasarkan hasil ulangan harian siswa pada siklus II disajikan pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 3. Hasil Belajar Siswa pada siklus II

No.	Uraian	Jumlah
1.	Nilai rata-rata Hasil Belajar	83,1
2.	Siswa yang tuntas (Nilai minimal 75)	21
3.	Persentase ketuntasan belajar	84%

Data hasil penilaian kreativitas siswa berdasarkan penilaian terhadap *mind mapping* yang dibuat oleh siswa pada siklus II didapatkan nilai rata-rata pembuatan *mind mapping* sebesar 85,8. Sedangkan nilai kreativitas berdasarkan kategori seperti yang tercantum pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4 Hasil Penilaian Kreativitas Berdasarkan *Mind Mapping* Pada Siklus II

No.	Kategori Nilai	Jumlah Siswa
1.	A	7
2.	A-	10
3.	B+	5
4.	B	3

Hasil observasi dan evaluasi dari pengamat dan peneliti pada siklus II dihasilkan catatan penting sebagai berikut:

- 1) Proses pembelajaran berlangsung lebih baik, siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran
- 2) Pada saat diskusi kelompok POGIL, masing-masing anggota kelompok menjalankan tugas sesuai dengan perannya,
- 3) Presentasi hasil kerja kelompok berjalan lebih aktif, yang ditunjukkan dengan semakin banyak anggota kelompok lain yang memberikan tanggapan dan pertanyaan,
- 4) Siswa lebih antusias dan semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dan membuat *mind mapping*,
- 5) *Mind mapping* yang dibuat oleh siswa lebih bervariasi dan kreatif,
- 6) Adanya peningkatan nilai ulangan harian dan skor kreativitas siswa walaupun masih ada beberapa siswa yang masih belum tuntas.

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa dengan menggunakan pembelajaran POGIL berbantuan *mind mapping* diperoleh nilai rata-rata hasil belajar siswa pada siklus II adalah 81,2 dan ketuntasan belajar mencapai 88% atau ada 22 orang dari 25 siswa sudah tuntas belajar. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada siklus kedua secara klasikal siswa sudah tuntas belajar. Nilai hasil membuat *mind mapping* siswa pada siklus II lebih baik dibanding siklus I.

Rekapitulasi hasil penelitian dengan menerapkan pembelajaran POGIL berbantuan *Mind Mapping* yang telah dilakukan pada siklus I dan siklus II disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5 Rekapitulasi Hasil Belajar dan Kreativitas Siswa Pada Siklus I dan Siklus II

NO.	Indikator	SIKLUS I	SIKLUS II
1.	Rata-rata Hasil Belajar Siswa	78,7	83,1
2.	Ketuntasan Belajar Klasikal	76 %	88 %
3.	Rata-rata Kreativitas Siswa	69,6	85,8

Hasil penelitian seperti yang disajikan pada Tabel 4.5 menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar siswa pada siklus I dan siklus II baik rata-rata hasil belajar siswa maupun ketuntasan belajar klasikal. Hal dikarenakan pada siklus I pertemuan kesatu siswa belum terbiasa dengan pembelajaran kelompok POGIL yang diterapkan, sehingga ada beberapa siswa yang tidak berperan sesuai dengan pembagian tugas yang ditetapkan oleh kelompoknya. Pada pertemuan kedua pelaksanaan diskusi kelompok POGIL sudah lebih baik dan hasil pembuatan *mind mapping* oleh siswa juga lebih baik daripada hasil pada pertemuan sebelumnya. Pada siklus II siswa sudah mulai terbiasa dengan pembelajaran model POGIL sehingga semua siswa dalam kelompok dapat menjalankan tugas sesuai dengan perannya masing-masing. Adanya pergantian peran siswa pada setiap pertemuan memungkinkan semua siswa mendapatkan pengalaman yang sama dalam semua peran di kelompok POGIL. Hal ini sangat baik karena siswa menjadi tidak bosan untuk berdiskusi kelompok dan pelaksanaan diskusi menjadi lebih aktif.

Efektivitas pembelajaran POGIL berbantuan *mind mapping* dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa dapat dijelaskan dari beberapa hal. Pertama, pada langkah-langkah pembelajaran POGIL siswa mendapatkan rangsangan intelektual yang berupa gambar-gambar, tayangan video, contoh-contoh dan pertanyaan-pertanyaan kritis yang dihadirkan sejak tahap orientasi. Adanya rangsangan intelektual ini dapat meningkatkan kualitas interaksi antar siswa dalam satu kelompok terutama dalam mengalisis fakta dan informasi pada tahap orientasi dan eksplorasi. Interaksi yang berkualitas antar siswa ini

memberi kesempatan bagi siswa untuk mengkonstruksi pemahaman terhadap konsep yang dipelajari pada tahap pembentukan konsep dan mengembangkan pemahamannya pada tahap aplikasi. Selanjutnya siswa juga dapat mengevaluasi sejauh mana pemahamannya terhadap konsep yang telah dipelajari dengan melakukan evaluasi dan penilaian diri pada tahap penutup (*closure*). Lawson^[16] menyatakan bahwa siswa secara umum akan mengalami peningkatan dalam belajar jika mereka aktif terlibat dalam pembelajaran dan diberi kesempatan untuk membangun pengetahuannya sendiri.

Kedua, pembelajaran kooperatif pada POGIL menyebabkan adanya interaksi positif pada siswa dalam satu kelompok, karena masing-masing siswa mempunyai peran sendiri-sendiri yaitu sebagai *manager* (berperan memastikan semua anggota kelompok menjalankan perannya masing-masing), *presenter* (berperan menyajikan laporan secara lisan), *recorder* (berperan mencatat hasil diskusi kelompok) dan *reflector* (berperan sebagai pengamat yang memberikan komentar tentang dinamika kelompok). Sesuai dengan apa yang dinyatakan oleh Farrell dkk.^[17] bahwa pemberian peran kepada setiap siswa dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam belajar dengan adanya pemberian tanggung jawab khusus dan membantu siswa mengembangkan berbagai keterampilan yang berhubungan dengan peran masing-masing. Pembelajaran kooperatif pada POGIL menyediakan lingkungan belajar yang kompetitif dimana siswa akan lebih banyak mengingat ketika mereka bekerja bersama-sama^[18]. Melalui kerjasama kelompok kooperatif ini siswa dapat lebih menguasai materi yang diajarkan sehingga dapat menerapkannya untuk menyelesaikan masalah ataupun soal-soal yang diberikan oleh guru.

Ketiga pembuatan *mind mapping* pada tahap eksplorasi dan kegiatan akhir pembelajaran di siklus II dapat membantu siswa untuk memetakan konsep-konsep yang telah diperoleh dalam bentuk visual yaitu berupa gambar atau simbol. Pembuatan *mind mapping* pada tahap eksplorasi dapat memfokuskan siswa pada konsep materi yang dipelajari. Belajar dengan menggunakan *mind mapping* dapat membuat siswa lebih mampu memfokuskan perhatian pada proses asimilasi, mengorganisasi, akomodasi, mengingat informasi dan memberikan pemahaman konsep yang lebih utuh karena dapat menciptakan kesan yang lebih lama diingat^[19].

pelajaran dapat membantu siswa merumuskan kesimpulan dan

mempermudah siswa untuk lebih memahami materi yang dipelajari. Seyihoglu & Kartal^[20] mengatakan bahwa *mind mapping* di akhir pembelajaran dapat membantu siswa melihat apa yang telah dipelajarinya. Selain itu pembuatan *mind mapping* membantu siswa menyusun kembali konsep yang telah diperoleh dalam bentuk catatan yang menarik sehingga dapat meningkatkan daya ingat terhadap materi yang dipelajari dan akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Sutarni^[21] menyatakan bahwa dengan membuat *mind mapping* siswa dapat menunjukkan adanya hubungan antara bagian-bagian dari informasi yang saling terpisah, memungkinkan siswa mengelompokkan konsep dan membantu membandingkannya. Berdasarkan hasil observasi selama proses pembelajaran, pembuatan *mind mapping* dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi siswa. Siswa berusaha membuat *mind mapping* dari berbagai sumber (LKS, buku kimia yang relevan dan internet) sehingga dapat menambah pemahaman terhadap konsep yang dipelajari dan pada akhirnya hasil belajar kognitif siswa juga meningkat.

Kreativitas siswa dalam pembelajaran POGIL diamati dari aktivitas dan hasil kerja siswa dalam membuat *mind mapping*, selain itu juga diamati dari semangat siswa untuk belajar, aktif untuk bertanya, bertanggung jawab mengerjakan tugas dan memiliki kemampuan untuk memberikan ide serta pendapat yang dimilikinya. Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa rata-rata nilai kreativitas siswa meningkat dari 69,6 pada siklus I menjadi 84,6 pada siklus II. Nilai kreativitas siswa berdasarkan kategori digambarkan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1 Grafik Nilai Kreativitas Siswa Berdasarkan Kategori Pada Siklus I dan Siklus II

Gambar 1 di atas memberikan informasi bahwa ada perbedaan kreativitas siswa berdasarkan kriteria dari siklus I dan siklus II. Pada siklus I sebagian besar siswa termasuk dalam kategori B dan tidak ada siswa yang masuk kategori A, sedangkan pada siklus II sebagian besar siswa kreativitasnya masuk kategori A-, 7 orang siswa

keaktivitasnya masuk kategori A dan tidak ada siswa dengan kategori C. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran POGIL berbantuan *mind mapping* berperan dalam meningkatkan kreativitas siswa pada pembelajaran materi lambang unsur dan struktur atom.

Kreativitas siswa dapat dikembangkan dengan penciptaan pembelajaran yang memungkinkan siswa mengembangkan kreativitasnya^[22], antara lain pembelajaran dengan menggunakan *mind mapping*. Melalui *mind mapping* siswa akan lebih mampu untuk mengekspresikan dirinya dalam membuat suatu hasil karya berupa catatan yang menarik dan kreatif. *Mind mapping* yang dibuat oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran POGIL merupakan catatan asli siswa karena *mind mapping* yang dibuat masing-masing siswa berbeda satu sama lain tidak ada yang sama persis, baik dari segi struktur catatan, bentuk cabang dan warna, keterkaitan konsep, isi materi, penggunaan bahasa dan istilah maupun penggunaan gambar dan simbol. Dalam membuat *mind mapping* masing-masing siswa mempunyai imajinasi yang berbeda sehingga terdapat kemungkinan adanya variasi *mind mapping* yang dibuat oleh siswa pada suatu konsep materi pelajaran. *Mind mapping* dapat mendorong siswa untuk berpikir sesuai dengan alur berpikirnya sehingga dapat melatih kreativitas dan membentuk karakter siswa.

Catatan yang berupa *mind mapping* mampu menghubungkan ide baru dengan ide yang sudah ada, sehingga menimbulkan adanya tindakan spesifik yang dilakukan oleh siswa melalui penggunaan warna dan simbol-simbol yang menarik akan menciptakan suatu pemetaan yang baru dan berbeda. Rostikawati^[23] menyatakan bahwa *mind mapping* merupakan suatu produk kreatif yang dihasilkan oleh siswa dalam kegiatan belajar. Ketika seseorang membuat *mind mapping*, berarti dia sedang mengeluarkan seluruh kemampuan terbaik dari otaknya. Dengan demikian, penggunaan *mind mapping* akan menjamin tingkat kreativitas tertinggi dan akan menghasilkan kualitas terbaik dalam suatu pekerjaan^[24].

Berdasarkan hasil observasi selama proses pembelajaran POGIL berbantuan *mind mapping* siswa merasa senang dengan kegiatan

pembelajaran yang dilakukan. Pada saat diskusi dalam kelompok POGIL masing-masing siswa melaksanakan tugas sesuai dengan perannya, dan pembagian peran dilakukan secara bergantian pada masing-masing anggota kelompok sehingga memungkinkan semua siswa dapat merasakan semua peran dalam kelompok POGIL dan siswa dapat berkreasi semaksimal mungkin sesuai dengan perannya dalam kelompok POGIL. Hal ini mendukung juga peningkatan kreativitas siswa.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran POGIL berbantuan *mind mapping* pada pembelajaran konsep lambang unsur dan struktur atom dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dan kreativitas siswa SMK yang ditandai dengan peningkatan ketuntasan belajar siswa secara klasikal dalam setiap siklus, peningkatan nilai rata-rata hasil belajar siswa dari siklus I dan siklus II dan meningkatnya kreativitas siswa yang ditunjukkan dengan meningkatnya kemampuan siswa dalam membuat *mind mapping* dari siklus I ke siklus II.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada pihak yang telah mengizinkan dan memberikan dana Hibah kepada penulis untuk melakukan penelitian ini yaitu Seameo Qitep In Science (SEAQIS) serta semua pihak yang membantu peneliti dalam melakukan penelitian..

Daftar Pustaka

- [1] Sagocak, A.M., Yilmas, E., Karahan, N. 2013. Knowledge, Skills and Creativity in Vocational and Technical Education. *The International Journal of Education Researchers*, 4 (1): 13-21
- [2] Permendikbud. 2013. *Kerangka Dasar dan struktur Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan*. Jakarta: Depdiknas.
- [3] BSNP. 2006. *Petunjuk Teknis Pengembangan Silabus Dan Contoh/model silabus SMK/MAK*. Jakarta: Depdiknas
- [4] Chang, R. & Overby, J. 2011. *General Chemistry The Essential Concepts Sixth Edition*. New York: Mc. Graw-Hill.
- [5] Oloruntegbe, K.O. & Alake, E.M. 2010. *Chemistry for Today and The Future: Sustainability Through Virile Problem Based Chemistry Curriculum*. *Australian*

- [7] Purbosari, P.M. 2013. Pembelajaran Kimia Menggunakan Model TGT dengan Media Animasi Berbasis Flash Video Interaktif Ditinjau dari Kemampuan Memori dan Kreativitas. *Jurnal Inkuiri*, 2: 225-268.
- [8] Hanson, D.M. 2006. *Instructor's Guide to Process Oriented Guided Inquiry Learning*. Lisle, IL: Pacific Crest.
- [9] Moog, R.S., & Spencer, J.N. 2008. *POGIL: An Overview*. Washington DC: Oxford University Press.
- [10] Widyaningsih, S.Y. 2012. Model MFI dan POGIL ditinjau dari aktivitas belajar dan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar. *Jurnal Inkuiri*. 1(3):266-275
- [11] Villagonzalo. E.C. 2014. *Process Oriented Guided Inquiry Learning: An Effective Approach in Enhancing Students' Academic Performance*. DLSU Research Congress. https://www.dlsu.edu.ph/conferences/dlsu_research_congress/2014/_pdf/proceedings/LI-I-007-FT.pdf. Diakses tanggal 7 Maret 2016.
- [12] Maulidiawati, Soeprodjo. 2014. Keefektifan Pembelajaran Kooperatif dengan POGIL Pada Hasil Belajar. *Journal Unnes: Chemistry in Education*. 3 (2):163-169.
- [13] De Gale, S. & Boiselle, L.N. 2015. The Effect of POGIL on Academic Performance and Academic Confidence. *Science Education International*, 26 (1): 56-61.
- [14] Buzan, Tony. 2012. *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- [15] Zampetakis, Leonidas A and Tsironis, Loukas. 2007. Creativity development in engineering education: the case of mind mapping. *Journal of Management Development*. 26(4): 370-380.
- [16] Lawson, AE.1999. What Should Students Learn About the Nature of Science and How Should We Teach It?. *Journal of College Science Teaching*. 401-411.
- [17] Farrell, J.J., Moog, R.S., & Spencer, J.N. 1999. A Guided Inquiry General Chemistry Science and Mathematics, 108(7): 298-312.
- [20] Seyihoglu, A. & Kartal, A. 2010. The Views of The Teachers About The Mind Mapping Technique in The Elementary Life Science and Social Studies Lessons Based on The Constructivist Method. *Educational Sciences: Theory and Practice*. 10(30): 637-1656, (Online). <http://eric.ed.gov>. Diakses tanggal 21 September 2016.
- [21] Sutarni, M. 2011. Penerapan Model Mind Mapping dalam Meningkatkan Soal Cerita Bilangan Pecahan. *Jurnal Pendidikan Penabur* (Online), 16 (10).
- [22] Mulyana, E. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi: Konsep, Karakteristik, Implementasi dan Inovasi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- [23] Rostikawati, R.T. 2006. *Mind Mapping dalam Metode Quantum Learning Pengaruhnya Terhadap Prestasi Belajar dan Kreativitas Siswa*. (Online), <http://www.wordpress.com>, diakses tanggal 21 Januari 2016.
- [24] Windura, S. 2016. *Mind Map Langkah Demi Langkah*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI MELALUI AKTIVITAS LUAR KELAS (*OUTDOOR ACTIVITIES*) DENGAN MEDIA PERANGKAT LUNAK *TRACKER* UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR FISIKA PADA MATERI DINAMIKA ROTASI PESERTA DIDIK KELAS XI IPA 5 DI MAN 2 KUDUS

Muhammad Miftakhul Falah

MAN 2 Kudus, Prambatan Kidul, Kaliwungu Kudus, Jawa Tengah Indonesia
Email : hanunfalalah@gmail.com

ABSTRACT

The problem of this study is whether the inquiry learning model through outdoor activities with tracker software media can improve the students' motivation and learning outcomes of physics subject on rotation dynamics material at XI IPA 5 MAN 2 Kudus in the academic year of 2017 / 2018. The study was designed in two cycles. Each cycle consisted of four stages ranging from planning, execution, observation, and reflection. The findings showed that (1) the students' learning motivation increased after learning with inquiry learning model through outdoor activities with media tracker software. The learning motivation between the initial condition and cycle II increased 18.5 points or 27%. (2) the students' learning outcomes increased after learning with inquiry learning model through out-of-class activities with media tracker software. In terms of the knowledge outcomes, compared to the initial conditions, there was an increase of 11.25 points on cycle II or an increase of 15%. Meanwhile, the average value of skill learning outcomes, compared to the initial conditions, there was an increase of 10 points on cycle II or 13% increase. This showed that the inquiry learning model through outdoor activities with media software tracker succeeded in improving learners' learning outcomes.

Keywords: learning model, inquiry, outdoor activities, tracker, motivation, learning outcomes

ABSTRAK

Masalah dari penelitian ini adalah apakah model pembelajaran inkuiri melalui aktivitas luar kelas (outdoor activities) dengan media perangkat lunak tracker dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar fisika pada materi dinamika rotasi peserta didik pada peserta didik kelas XI IPA 5 MAN 2 Kudus tahun pelajaran 2017/2018. Penelitian ini dirancang dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri dari empat tahap mulai dari perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Motivasi belajar peserta didik meningkat setelah dibelajarkan dengan model pembelajaran inkuiri melalui aktivitas luar kelas (outdoor activities) dengan media perangkat lunak tracker. Peningkatan motivasi belajar antara kondisi awal dan siklus II terjadi peningkatan 18,5 angka atau meningkat 27%. (2) Hasil belajar peserta didik meningkat setelah dibelajarkan dengan model pembelajaran inkuiri melalui aktivitas luar kelas (outdoor activities) dengan media perangkat lunak tracker. Untuk hasil belajar pengetahuan, jika dibandingkan antara kondisi awal terjadi peningkatan 11,25 angka terhadap siklus II atau terjadi kenaikan 15%. Sedangkan nilai rata-rata hasil belajar keterampilan, jika dibandingkan antara kondisi awal terjadi peningkatan 10 angka terhadap siklus II atau terjadi kenaikan 13%. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri melalui aktivitas luar kelas (outdoor activities) dengan media perangkat lunak tracker dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Kata Kunci: model pembelajaran, inkuiri, outdoor activities, tracker, motivasi, hasil belajar

Pendahuluan

Konsep-konsep sains terbentuk dari keingintahuan mengenai sesuatu yang belum

diketahui manusia. Keingintahuan itu menuntun ke arah pencarian prinsip dan teori yang dapat diperoleh dari hasil pengkajian,

yaitu melalui eksperimen^[6]. Sains sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan manusia melalui penyelesaian masalah (*problem solving*) dan aktivitas berbasis inkuiri. Hal ini menuntut pembelajaran sains seharusnya memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengumpulkan data dan membuat kesimpulan yang terkait dengan kehidupan mereka sehari-hari^[11].

Pemahaman konsep-konsep fisika yang baik seharusnya akan mempermudah siswa mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan sekolah yaitu 75. Namun berdasarkan fakta dan data yang ada bahwa nilai siswa kelas XI IPA 5 MAN 2 Kudus yang peneliti ampu masih jauh dari harapan. Hasil rata-rata ulangan harian sebesar 72,08 dan siswa yang telah tuntas belajar sebesar 59%. Kenyataan lain dalam kegiatan belajar mengajar fisika, umumnya siswa menampilkan sikap kurang bergairah, kurang bersemangat, dan kurang siap menerima pelajaran sehingga motivasi belajar siswa juga sangat rendah. Ditandai dengan persentase motivasi belajar siswa hanya sebesar 67%. Motivasi siswa yang rendah dikarenakan pembelajaran yang masih terpusat kepada guru, kegiatan di laboratorium yang minim menyebabkan pembelajaran mengedepankan metode ceramah. Hal inilah yang menyebabkan hasil belajar fisika siswa belum maksimal.

Beberapa kegiatan guru dan siswa dalam pembelajaran sebagai berikut: (1) guru menerangkan materi pembelajaran dan siswa dengan serius mendengarkan pembelajaran guru; (2) guru bertanya kepada siswa tentang pembelajaran yang telah dijelaskan, sedangkan siswa menjawab pertanyaan guru; (3) pemanfaatan media hanya digunakan guru untuk membantu pembelajaran; (4) alat-alat praktikum di laboratorium masih terbatas jumlahnya sehingga pelaksanaan eksperimen sangat jarang; (5) pembelajaran fisika juga sangat jarang menggunakan media berbasis Teknologi, Informasi dan Komunikasi (TIK); (6) siswa lebih banyak aktivitas belajar di kelas dengan penjelasan materi terpusat pada guru; (7) banyak siswa yang tidak termotivasi saat pelaksanaan pembelajaran. Uraian di atas menunjukkan bahwa motivasi siswa yang rendah dikarenakan pembelajaran yang masih terpusat kepada guru, kegiatan di laboratorium yang minim menyebabkan pembelajaran

mengedepankan metode ceramah. Hal inilah yang menyebabkan hasil belajar fisika siswa belum maksimal.

Untuk meningkatkan penguasaan konsep fisika sangat diperlukan metode dan media pembelajaran yang relevan. Berkenaan dengan hal tersebut, terasa tidak sesuai jika pembelajaran hanya menitikberatkan pada penguasaan materi tanpa disertai usaha guru memberikan kesempatan siswa untuk melakukan pengamatan dan kajian langsung. Pentingnya melakukan pembelajaran melalui perbuatan langsung (*learning by doing*) yang melibatkan siswa secara fisik dan mental emosional^[8]. Dengan demikian, metode dan media sangat membantu siswa untuk memahami materi pelajaran. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Melalui Aktivitas Luar Kelas (*Outdoor Activities*) dengan Media Perangkat Lunak *Tracker* untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Fisika pada Materi Dinamika Rotasi Peserta Didik Kelas XI IPA 5 di MAN 2 Kudus Tahun Pelajaran 2017/2018".

Adapun tujuan dari penelitian ini, antara lain: (1) Untuk mengetahui model pembelajaran inkuiri melalui aktivitas luar kelas (*outdoor activities*) dengan media perangkat lunak *tracker* dapat meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar peserta didik pada materi dinamika rotasi peserta didik kelas XI IPA 5 di MAN 2 Kudus tahun pelajaran 2017/2018.

Metode Penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan selama 4 bulan, yaitu dari bulan Juli 2017 sampai bulan Oktober 2017. Tempat penelitian ini adalah kelas XI IPA 5 MAN 2 Kudus pada semester gasal tahun pelajaran 2017/2018 yang berjumlah 32 peserta didik terdiri dari 6 anak laki-laki dan 26 anak perempuan. Sedangkan, objek dalam penelitian ini adalah motivasi belajar fisika dan hasil belajar fisika.

Dilihat dari bentuk data, ada dua macam data, yaitu data kuantitatif dan kualitatif. Data hasil belajar peserta didik merupakan data kuantitatif. Data hasil pengamatan dan angket motivasi belajar peserta didik merupakan data kualitatif. Sumber data berasal dari 2 sumber yaitu sumber data primer berupa hasil ulangan harian (*post test*)

dan sumber data sekunder berupa hasil observasi dan angket.

Dilihat dari banyaknya data ada 6 yaitu (1) data motivasi belajar peserta didik pada kondisi awal; (2) data hasil belajar peserta didik pada kondisi awal; (3) data motivasi belajar peserta didik pada siklus I; (4) data hasil belajar peserta didik pada siklus I; (5) data motivasi belajar peserta didik pada siklus II; dan (6) data hasil belajar peserta didik pada siklus 2.

Validasi data kreativitas belajar menggunakan metode *triangulasi*, maksudnya untuk menetapkan suatu faktor memerlukan lebih dari satu sumber informasi. Sumber tersebut terdiri dari peneliti itu sendiri, kolaborator serta siswa. Validasi hasil belajar dilakukan dengan membuat kisi-kisi sebelum soal disusun.

Indikator yang menjadi tolok ukur keberhasilan penelitian ini adalah (1) 80% siswa mencapai rerata skor motivasi belajar lebih besar dari 3,00 (kualifikasi baik). Skor lebih besar dari 3,00 merupakan skor motivasi belajar dalam skala maksimum 5; (2) 80% siswa memperoleh nilai hasil belajar ≥ 75 . Nilai 75 merupakan nilai ketuntasan minimal (KKM) mata pelajaran fisika kelas XI IPA 5, sedangkan 80% adalah ketercapaian ideal yang diharapkan dalam penelitian ini.

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode penelitian tindakan kelas yang terdiri dari 2 siklus. Tindakan dalam setiap siklus saling berkaitan erat. Siklus I dan II masing-masing berlangsung pada 3 pertemuan (6 jam pelajaran). Variabel yang diteliti adalah pemanfaatan model pembelajaran inkuiri melalui aktivitas luar kelas (*outdoor activities*) dengan media perangkat lunak *tracker* sebagai penyebab serta motivasi belajar dan hasil belajar sebagai akibat.

Tahapan-tahapan dalam tiap siklus terdiri atas (1) membuat perencanaan tindakan (*planning*); (2) melaksanakan tindakan sesuai yang direncanakan (*acting*); (3) melaksanakan pengamatan terhadap tindakan yang dilaksanakan (*observing*); (4) menganalisis dengan deskriptif komparatif dilanjutkan dengan refleksi terhadap hasil pengamatan tindakan (*reflecting*).

Hasil dan Pembahasan

Permasalahan dalam penelitian ini adalah rendahnya motivasi dan hasil belajar

fisika. Hal ini dikarenakan karena guru mengajarkan fisika lebih banyak menggunakan metode ceramah. Kegiatan eksperimen di laboratorium sangat jarang dilakukan karena keterbatasan fasilitas. Peneliti menggunakan model pembelajaran inkuiri melalui aktivitas luar kelas (*outdoor activities*) dengan media perangkat lunak *tracker* dalam pembelajaran fisika khususnya pada materi dinamika rotasi. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pembelajaran tersebut berdampak pada motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik.

Motivasi Belajar Fisika

Model pembelajaran inkuiri melalui aktivitas luar kelas (*outdoor activities*) dengan media perangkat lunak *tracker* mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik karena dalam tahapan-tahapan pembelajaran dapat mengaktifkan seluruh aspek motivasi yang diobservasi. Berikut diuraikan beberapa temuan tentang hasil pengamatan dan angket motivasi belajar peserta didik.

a. Ketertarikan terhadap kegiatan pembelajaran

Pembelajaran inkuiri mendorong siswa untuk berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersifat objektif, jujur, dan terbuka serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar sendiri dan dapat mengembangkan bakat dan kecakapan individunya. Keterlibatan siswa dalam belajar akan meningkatkan ketertarikan peserta didik terhadap pembelajaran. Ketertarikan terhadap mata pelajaran ini menjadi modal awal dalam melaksanakan pembelajaran. Ketertarikan siswa terhadap pembelajaran seiring dengan berbagai variasi yang diberikan pada siklus I maupun siklus II.

b. Upaya yang dilakukan untuk mencapai keberhasilan

Tahapan pembelajaran inkuiri menuntut siswa harus melalui tahapan pembelajaran inkuiri mulai dari penentuan masalah, merumuskan masalah, membuat hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan menarik kesimpulan.

Tahapan ini menjadi tantangan tersendiri bagi peserta didik untuk menyelesaikan seluruh tahapan yang ada. Melalui kerja kolaboratif, peserta didik akan bekerja sama dalam proses pembelajaran dan mencapai tujuan pembelajaran yang telah

ditetapkan. Ketekunan dan kegigihan peserta didik juga terlihat sepanjang pembelajaran melalui pencarian referensi dan penggunaan ICT melalui perangkat lunak *tracker*.

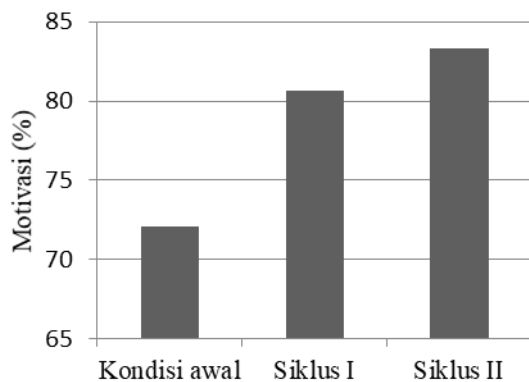
c. Rasa percaya diri selama pembelajaran

Model inkuiri menekankan betapa pentingnya sebuah proses belajar. Peserta akan dihargai ketika melakukan setiap tahap pembelajaran inkuiri. Rasa percaya diri terlihat pada saat evaluasi yang ditunjukkan kesiapan dalam menghadapi ulangan harian dan antusias terhadap tugas-tugas yang diberikan.

Tabel 1. Motivasi belajar kondisi awal, siklus I dan siklus II

	Kondisi awal (%)	Siklus I (%)	Siklus II (%)
Observasi	67	77	87
Angket	69	78	86
Rata-rata	68	77,5	86,5

Data motivasi belajar pada tabel 1 dapat divisualisasikan pada gambar 1.



Gambar 1. Motivasi belajar dari kondisi awal, siklus I dan siklus II

Tabel 1 hasil pengamatan dan angket motivasi belajar peserta didik pada kondisi awal, siklus I dan siklus II menunjukkan peningkatan. Adapun hasil peningkatan motivasi belajar fisika dari kondisi awal, siklus I dan siklus II. Dari data tersebut terlihat terjadi peningkatan rata-rata motivasi belajar peserta didik dari 68 pada kondisi awal menjadi 77,5 pada siklus I dan 86,5 pada siklus II. Terjadi peningkatan sebesar 9,5 angka antara kondisi awal dan siklus I. Jika dibandingkan antara kondisi awal dan siklus II terjadi

peningkatan 18,5 angka atau meningkat 27%. Hal ini menunjukkan efektifitas penggunaan model pembelajaran inkuiri melalui aktivitas luar kelas (*outdoor activities*) dengan media perangkat lunak *tracker* dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

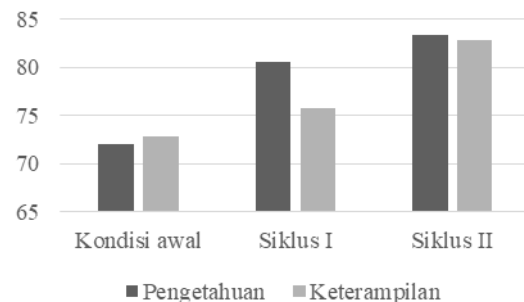
1. Hasil Belajar Fisika

Hasil belajar fisika yang diperoleh dari nilai tes tertulis juga menunjukkan peningkatan dari kondisi awal, siklus I dan siklus II. Untuk hasil belajar pengetahuan pada keadaan awal 72,08 masih berada di bawah KKM. Sedangkan hasil belajar keterampilan pada keadaan awal 72,8 juga masih di bawah KKM. Dengan demikian dibutuhkan *remidial teaching* dan *remidial testing* untuk mencapai nilai KKM. Sehingga nilai rata-rata hasil belajar di atas KKM pada siklus berikutnya. Peningkatan hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 2. Perbandingan hasil belajar peserta didik

	Kondisi awal	Siklus I	Siklus II
Pengetahuan	72,08	80,63	83,33
Keterampilan	72,8	75,8	82,8

Data pada tabel 2 dapat divisualisasikan pada gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan hasil belajar peserta didik
Dari kondisi awal nilai rata-rata hasil belajar pengetahuan sebesar 72,08 meningkat menjadi 80,63 pada siklus I dan meningkat menjadi 83,33 pada siklus II. Jika dibandingkan antara kondisi awal terjadi peningkatan 11,25 angka terhadap siklus II atau terjadi kenaikan 15%. Sedangkan dari kondisi awal nilai rata-rata hasil belajar keterampilan sebesar 72,8 meningkat menjadi

75,8 pada siklus I dan meningkat menjadi 82,8 pada siklus II. Jika dibandingkan antara kondisi awal terjadi peningkatan 10 angka terhadap siklus II atau terjadi kenaikan 13%. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri melalui aktivitas luar kelas (*outdoor activities*) dengan media perangkat lunak *tracker* dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Simpulan

Motivasi belajar peserta didik meningkat setelah dibelajarkan dengan model pembelajaran inkuiri melalui aktivitas luar kelas (*outdoor activities*) dengan media perangkat lunak *tracker*. Peningkatan motivasi belajar antara kondisi awal dan siklus II terjadi peningkatan 18,5 angka atau meningkat 27%.

Hasil belajar peserta didik meningkat setelah dibelajarkan dengan model pembelajaran inkuiri melalui aktivitas luar kelas (*outdoor activities*) dengan media perangkat lunak *tracker*. Untuk hasil belajar pengetahuan, jika dibandingkan antara kondisi awal terjadi peningkatan 11,25 angka terhadap siklus II atau terjadi kenaikan 15%. Sedangkan nilai rata-rata hasil belajar keterampilan, jika dibandingkan antara kondisi awal terjadi peningkatan 10 angka terhadap siklus II atau terjadi kenaikan 13%.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada SEAMEO Qitep in Science yang telah menyelenggarakan dan mensponsori kegiatan Research Grants 2017. Selanjutnya terima kasih kepada seluruh civitas MAN 2 Kudus sehingga penelitian ini dapat terselenggara dengan baik.

Daftar Pustaka

- [1] Abdurahman, Mulyono. 2003. Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar. Jakarta. Rineka Cipta.
- [2] Brophy, Jere. 2004. Motivating Students to Learn. Second Edition. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates (LEA).
- [3] Daryanto. 2011. Penelitian Tindakan Kelas, Gava Media, Yogyakarta
- [4] Djamarah, S.B. 2006. Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru. Surabaya: Usaha Nasional.

- [5] Liewellyn, D. 2002. Inquire Within: Implementing Inquiry-Based Science Standards. California: Corwin Press, Inc
- [6] Ozmen, H. 2011. Turkish primary students' conceptions about the particulate nature of matter. International Journal of Environmental & Science Education, Vol. 6, No. 1, January 2011, 99-121.
- [7] Sardiman, A.M. 2000. Interaksi dan Motivasi Dalam Belajar Mengajar. Jakarta
- [8] Starnes, Bobby Ann. 1999. The Foxfire Approach to Teaching and Learning: John Dewey, Experiential Learning, and the Core Practices. ERIC Digest. [online], (<https://www.ericdigests.org/1999-3/foxfire.htm>, diakses tanggal 7 Juli 2017)
- [9] Sudiby, E, Budi Jatmiko, Wahono Widodo. 2016. Pengembangan Instrumen Motivasi Belajar Fisika: Angket. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA. JPPIPA, Vol.1 No.1 2016
- [10] Sudjana.2005. Metode Statistika Edisi ke-6. Bandung : Tarsito
- [11] Suryawati, Kamisah Osman, T.Subahan Mohd Meerah. 2010. The effectiveness of RANGKA contextual teaching and learning on students' problem solving skills and scientific attitude. Procedia Social and Behavioral Sciences 9 (2010) 1717–1721.
- [12] Vincencia S. 2006. Permainan Kreatif untuk Outbound dan Training. Andy Offset: Bandung.
- [13] Zaini, H. dkk. 2007. Strategi Pembelajaran Aktif. Yogyakarta: CTSD.

UPAYA MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN PRESTASI BELAJAR IPA MELALUI PENERAPAN MODEL *NOTE-TAKING PAIRS* BERBANTUAN *LOG BOOK* DI SMKN 1 SAPTOSARI

Nanik Yuniastuti, S.Pd.Si

SMKN 1 Saptosari, Kabupaten Gunungkidul, Propinsi DIY
e-mail: nanik.yuniastuti@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to find out how the learning model of Note-Taking Pairs using Log Book can improve the activity and learning achievement of science students of class XII in SMKN 1 Saptosari. This Classroom Action Research is following the Kemmis and Taggart syntax, consists of: 1) planning, 2) implementation, 3) observation, and 4) reflection. The stages of model Note-Taking Pairs using Log Book are: identify academic ability, create team, provide related problems, solve problems and put it in Log Book. The result showed that there was an increase of activity score from cycle 1 to cycle 2, that is, the actively involved in learning record indicators increase 9.1 points, actively in solving the problem indicators increase 8.1 points,; and complete group tasks on time increase 6.1 points. The average score of learning outcomes before action was 69.09, after action rose to 79.55, and when UTS became 85.98. Percentage mastery learning outcomes rose from before action 45.45%, after action to 69,70%, increasing at UTS test to 100%. The percentage of non-completion decreased from 54.55% down to 30.30% after the 1st and 2nd cycle actions, decreasing on the UTS test to 0%. Implementation of model Note-Taking Pairs using Log Book in science can improve students activity and learning achievement

Keywords: *classroom action research, note-taking pairs, log book, learning achievement, activity*

Pendahuluan

Pembelajaran IPA menekankan pada pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik mampu memahami alam sekitar melalui proses “mencari tahu” dan “berbuat” (Tim Konsorsium, 2013 :159). Proses ini akan membantu peserta didik untuk memperoleh pengetahuan yang mendalam dan tinggi tingkatannya.

Pembelajaran dengan pendekatan *student centered learning* adalah pembelajaran yang memfokuskan peserta didik sebagai subyek belajar. Pembelajaran dengan dengan pendekatan ini akan menempatkan peserta didik sebagai subyek yang melakukan kegiatan pembelajaran secara aktif. Pembelajaran aktif adalah kegiatan pembelajaran yang melibatkan otak untuk mengkaji gagasan, memecahkan masalah, dan menerapkan apa yang dipelajari. Indikasi lain yang menunjukkan pembelajaran berlangsung secara aktif adalah adanya aktivitas diri yang gesit, menyenangkan, bersemangat dan penuh gairah.

Fakta di lapangan menunjukkan, umumnya pembelajaran IPA di kelas masih berlangsung dengan dominasi guru (*teacher center*) sebagai sumber informasi. Akibatnya,

peserta didik kurang mendapat kesempatan “belajar melakukan” untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Ada semacam kecenderungan guru yang menghendaki peserta didik harus menguasai semua materi IPA, dan merasa bahwa metode pembelajaran yang paling tepat adalah dengan cara menjejalkan materi tersebut sebanyak-banyaknya.

Selain metode pembelajaran yang belum mengakomodasi kebutuhan peserta didik, perbedaan gaya belajar, tingkat kecerdasan dan daya serap peserta didik juga mempengaruhi pencapaian kompetensi. Hal tersebut membawa konsekuensi bahwa setiap aksi yang dilakukan oleh guru di kelas, pasti akan mendapat reaksi yang berbeda-beda dari setiap peserta didik. Oleh karena itu, guru perlu memahami karakteristik masing-masing peserta didik. Montgomery dan Groat dalam Ghufro M.Nur (2014:138), mengungkapkan alasan an pentingnya

memahami gaya belajar peserta didik adalah dalam rangka menciptakan proses pembelajaran dialogis, yaitu pembelajaran yang berlangsung interaktif dan melibatkan aktivitas peserta didik.

Secara garis besar, permasalahan yang bersumber dari peserta didik kelas XII TAVA di SMKN 1 Saptosari adalah :

1. Data nilai kognitif kelas XII TAVA pada tahun pelajaran sebelumnya (saat peserta didik kelas XI) menunjukkan 14 peserta didik mempunyai nilai rata-rata 79,93, sedang sisanya 19 peserta didik mempunyai nilai rata-rata 61,58, sehingga terdapat selisih nilai sebesar 18,35 poin (nilai KKM 75).
2. Peserta didik dengan kemampuan akademik rendah cenderung kurang aktif, sering mencontek pekerjaan teman, malas bertanya, kurang bersemangat mencari sumber literasi.
3. Peserta didik dengan kemampuan akademik tinggi cenderung lebih dominan dalam kegiatan pembelajaran.
4. Kolaborasi antara peserta didik berkemampuan akademik tinggi dengan yang berkemampuan akademik rendah dirasa masih sangat kurang.

Sedangkan masalah yang bersumber dari guru antara lain adalah :

1. Selama proses pembelajaran IPA berlangsung, guru kurang mampu memantau perkembangan kognitif peserta didik secara berkelanjutan, terutama peserta didik yang berkemampuan akademik rendah.
2. Komunikasi intensif dengan peserta didik berkemampuan akademik rendah dirasa masih kurang.
3. Strategi pembelajaran sebelumnya kurang melibatkan peserta didik berkemampuan akademik tinggi untuk bekerja sama secara optimal dengan peserta didik yang berkemampuan akademik rendah.

Berangkat dari permasalahan tersebut, penulis mencoba mencari solusi melalui inovasi kegiatan pembelajaran kolaboratif model *Note-Taking Pairs*. Esensi dari pembelajaran model *Note-Taking Pairs* adalah memberikan kegiatan terstruktur kepada peserta didik secara berpasangan, untuk mendapatkan dan mengumpulkan informasi, saling memeriksa

dan mengoreksi kesalahan, serta saling membantu untuk mengembangkan catatan-catatan yang lebih informatif pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Barkley (2012:205) menjelaskan bahwa pembelajaran model *Note-Taking Pairs* mempunyai beberapa keunggulan, diantaranya adalah :

1. Membiasakan peserta didik mengumpulkan informasi secara berpasangan dan belajar saling membantu dalam satu tim.
2. Peserta didik mengetahui kesalahan mereka pada saat bekerja sama membuat catatanyang lebih informatif.
3. Membiasakan peserta didik mengerjakan tugas yang diberikan guru.

Selain mengadopsi model pembelajaran *Note-Taking Pairs* dalam kegiatan pembelajaran, penulis juga melakukan inovasi dalam penerapannya, yaitu memanfaatkan *Log Book* sebagai pengganti buku catatan. Hasil akhirnya, model pembelajaran yang diterapkan penulis di kelas XII TAVA adalah *Note-Taking Pairs* berbantuan *Log Book*. Implementasi model pembelajaran *Note-Taking Pairs* berbantuan *Log Book* di dalam kelas secara umum terangkum sebagai berikut :

1. Tim terdiri dari 2 orang, yang mana peserta didik berkemampuan akademik tinggi berperan sebagai tutor dan berpasangan dengan peserta didik yang berkemampuan akademik rendah.
2. Kerja sama tim dikembangkan dalam hal memecahkan masalah untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru.
3. Seluruh hasil diskusi peserta didik dituangkan dalam *Log Book*.
4. Guru memantau perkembangan akademik peserta didik melalui *Log Book*.

Metode Penelitian

Subjek dalam penelitian pembelajaran model *Note-Taking Pairs* berbantuan *Log Book* ini adalah guru IPA kelas XII dan peserta didik kelas XII SMK Negeri 1 Saptosari jurusan Teknik Audio Video sebanyak 33 orang. Jenis penelitian yang dilakukan adalah Penelitian

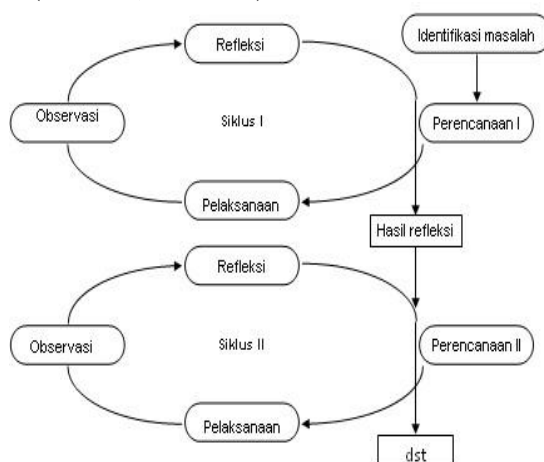
Tindakan Kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas ini mengikuti sintaks dari Kemmis dan Taggart, yang meliputi empat tahapan dasar yang saling terkait dan berkesinambungan, yaitu: 1) perencanaan (*planning*), 2) pelaksanaan (*acting*), 3) pengamatan (*observing*), dan 4) refleksi (*reflecting*).

Jenis data yang diambil dalam penelitian ini meliputi:

1. Data kualitatif, meliputi data keaktifan dari hasil observasi respon peserta didik saat mengikuti kegiatan pembelajaran.
2. Data kuantitatif, meliputi data hasil belajar yang diperoleh dari tugas dan ulangan harian.

Teknik pengumpulan data meliputi:

1. Observasi, dilakukan dalam rangka
 - a. Mengamati respon peserta didik selama kegiatan pembelajaran, hasilnya dituangkan ke dalam lembar observasi keaktifan peserta didik.
 - b. Mengamati kegiatan pembelajaran yang dilakukan guru sesuai sintaks dalam model pembelajaran *Note-Taking Pairs*
 - c. berbantuan *Log Book*, dengan bantuan kolaborator.
2. Tes tulis untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah melaksanakan pembelajaran model *Note-Taking Pairs* berbantuan *Log Book*.
3. Dokumentasi untuk memberikan gambaran jalannya kegiatan pembelajaran model *Note-Taking Pairs* berbantuan *Log Book*. Penelitian tindakan kelas ini mengikuti sintaks PTK menurut Stephen Kemmis dan Robin Mc Taggart (Wibawa, 2004: 15) :



Gambar 2. Bagan model PTK menurut Kemmis-Taggart

Pelaksanaan penelitian tindakan kelas untuk menerapkan model pembelajaran *Note-Taking Pairs* berbantuan *Log Book* pada materi interaksi makhluk hidup adalah sebagai berikut:

1. Siklus I
 - a. Perencanaan
Langkah-langkah dalam tahap perencanaan atau persiapan tindakan adalah:
 - 1) Menyusun perangkat pembelajaran yang meliputi Silabus, RPP, perangkat soal, dan instrument penilaian.
 - 2) Menyusun lembar observasi keaktifan peserta didik dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan model *Note-Taking Pairs* berbantuan *Log Book*.
 - 3) Identifikasi kemampuan akademik peserta didik berdasarkan nilai kognitif sebelumnya untuk membentuk tim kerja yang terdiri dari peserta didik kemampuan akademik rendah dan tinggi.
 - 4) Prakondisi peserta didik untuk mengikuti kegiatan pembelajaran IPA dengan model *Note-Taking Pairs* berbantuan *Log Book*.
 - b. Pelaksanaan Tindakan
Tahapan kegiatan pembelajaran mengacu pada sintaks model pembelajaran *Note-Taking Pairs* berbantuan *Log Book* meliputi:
 - 1) Konfigurasi pasangan tim yang terdiri dari peserta didik berkemampuan akademik tinggi berkemampuan akademik rendah.
 - 2) Kegiatan pemaparan materi pembelajaran oleh guru sesuai dengankompetensi yang akan dicapai.
 - 3) Kegiatan menyusun catatan yang dilakukan oleh masing-masing anggota tim secara individu.
 - 4) Kegiatan diskusi tim dalam rangka memecahkan masalah yang diberikan oleh guru, hasilnya dituangkan dalam *Log Book*.
 - 5) Kegiatan presentasi hasil diskusi yang telah dituliskan dalam *Log Book*.
 - 6) Ulangan harian dilakukan setelah implementasi model pembelajaran

selesai, untuk mengetahui hasil belajar peserta didik.

c. Observasi atau pengamatan

Tahapan pengamatan difokuskan pada keaktifan peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, serta peningkatan hasil belajar peserta didik. Observasi juga dilakukan oleh kolaborator untuk mengamati keterlaksanaan kegiatan pembelajaran dengan model *Note-Taking Pairs* berbantuan *Log Book*.

d. Refleksi

Refleksi merupakan tahapan untuk memproses data yang didapat setelah kegiatan pengamatan. Hasil refleksi digunakan sebagai dasar untuk masuk ke tahap revisi dan perencanaan ulang.

2. Revisi dan perencanaan ulang

Tindakan yang dilakukan adalah revisi terhadap permasalahan yang dijumpai pada tindakan sebelumnya, selanjutnya dibuat perencanaan ulang. Tindakan selanjutnya adalah melaksanakan siklus II dengan sintaks yang sama dengan siklus I.

Siklus II, meliputi kegiatan perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi.

Instrumen yang digunakan adalah:

- a. Instrumen pelaksanaan kegiatan pembelajaran
 - 1) Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
 - 2) Lembar Kegiatan peserta didik (LK)
 - 3) Soal evaluasi
 - 4) Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran
 - 5) Lembar observasi penilaian keaktifan (sikap)
 - 6) Lembar penilaian hasil belajar

Analisis data keaktifan (sikap) diukur dari total skor yang diperoleh masing-masing

peserta didik pada lembar observasi. Pengisian lembar observasi dilakukan dengan cara menuliskan angka 1 sampai 3, sesuai dengan frekuensi kemunculan perilaku sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan. Kriteria untuk setiap skor adalah: 1= jarang sekali muncul, 2= muncul, 3= sering muncul

Analisis data kognitif dalam penelitian ini diolah dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Teknik ini dilakukan dengan cara mendeskripsikan dan menggambarkan data yang telah terkumpul tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang sifatnya general (Sugiyono, 2013:208). Kriteria ketuntasan minimal yang telah disepakati di sekolah adalah 75. Peserta didik dikategorikan tuntas apabila memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan 75, sedangkan predikat tidak tuntas untuk nilai kurang dari 75.

Hasil dan Pembahasan

Data hasil pengamatan keaktifan peserta didik pada siklus 1 menurut tabel berikut menunjukkan skor rendah. Namun, setelah mendapat tindakan pada siklus 2, indikator tersebut mengalami peningkatan yaitu pada indikator A2-4, A2-5, dan A2-6. Indikator tersebut adalah terlibat aktif dalam menyusun catatan pembelajaran, terlibat aktif dalam menyelesaikan masalah, dan menyelesaikan tugas tugas kelompok tepat waktu. Persentase keaktifan rata-rata peserta didik pada siklus I (pertemuan ke-4) adalah sebesar 91,5%, sedangkan pada siklus II (pertemuan ke-9) persentasenya rata-ratanya mencapai 93,5%, atau mengalami kenaikan sebesar 2 poin. Secara rinci, data persentase keaktifan peserta didik pada siklus I dan II dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Rekapitulasi Skor dan Persentase Keaktifan Peserta Didik pada Pembelajaran Model *Note-Taking Pairs* Berbantuan *Log Book*

No.	Aspek yang Diamati	Siklus I		Siklus II	
		Rata-rata		Rata-rata	
		Skor	%	Skor	%
1.	<u>Memperhatikan media yang digunakan dalam pembelajaran</u>	92	92,9	91	91,9
2.	<u>Mendengarkan penjelasan yang disampaikan guru</u>	91	91,9	89	89,8
3.	<u>Menunjukkan sikap rasa ingin tahu</u>	96	96,9	96	96,9
4.	<u>Terlibat aktif dalam menyusun catatan pembelajaran</u>	84	84,8	93	93,9
5.	<u>Terlibat aktif dalam menyelesaikan masalah</u>	81	81,8	89	89,9
6.	<u>Menyelesaikan tugas kelompok tepat waktu</u>	85	85,8	91	91,9
7.	<u>Memberi kesempatan anggota tim untuk menjelaskan argumennya</u>	93	93,9	91	91,9
8.	<u>Menerima pengetahuan baru yang diperoleh saat diskusi</u>	99	100	98	98,9
9.	<u>Mempertahankan gagasannya dengan dasar yang ilmiah dan sesuai konteks</u>	94	94,9	95	95,9
Rata-rata		815	91,5	833	93,5



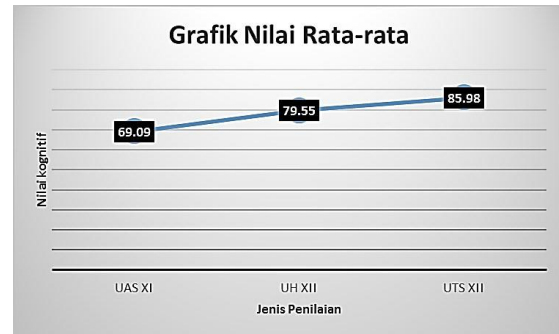
Gambar 1. Grafik Perbandingan Keaktifan Peserta Didik pada Pembelajaran Model *Note-Taking Pairs* Berbantuan *Log Book*

Berdasarkan grafik di atas, dapat diamati bahwa peningkatan skor keaktifan dari siklus 1 ke siklus 2 terjadi pada beberapa indikator. Diantaranya pada indikator A2-4, yaitu indikator terlibat aktif dalam menyusun catatan pembelajaran, mengalami kenaikan sebesar 9,1 poin, dari 84,8% naik menjadi 93,9%. Indikator A2-5, yaitu terlibat aktif dalam menyelesaikan masalah mengalami kenaikan sebesar 8,1 poin, dari nilai 81,8% naik menjadi 89,9%. Sedangkan indikator A2-6, yaitu menyelesaikan tugas kelompok tepat waktu mengalami kenaikan sebesar 6,1 poin dari nilai 91,9% naik menjadi 85,8%.

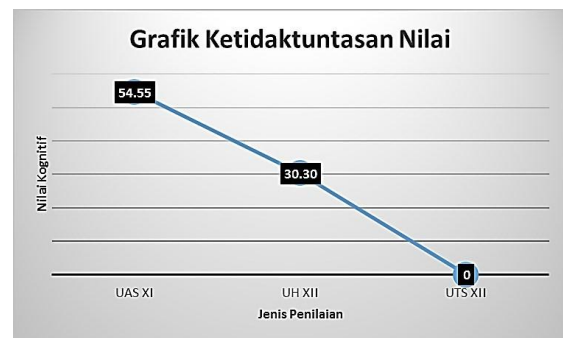
Hasil pengamatan yang difokuskan pada nilai hasil belajar yang diperoleh peserta didik sebelum tindakan mengalami peningkatan signifikan bila dibandingkan dengan nilai yang diperoleh setelah tindakan. Peningkatan tersebut bisa diamati pada tabel dan grafik berikut:

Tabel 2. Perbandingan Hasil Belajar Peserta Didik Sebelum dan Setelah Tindakan

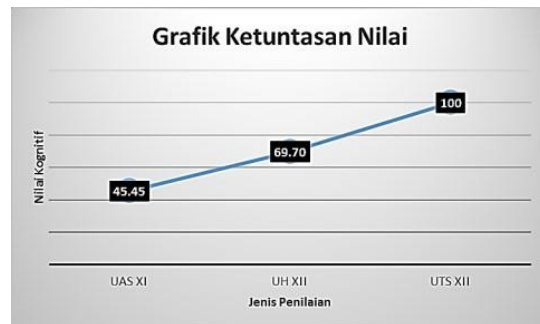
NO	Keterangan	Nilai Kognitif		
		UAS XI	UH XII	UTS XII
1	Rata-rata nilai tugas	69,06	79,55	85,98
2	Persentase ketuntasan	45,45%	69,70	100%
3	Persentase Ketidaktuntasan	54,55%	30,30	0%



Gambar 2. Grafik Perbandingan Nilai Rata-Rata Peserta Didik Sebelum dan Setelah Tindakan



Gambar 3. Grafik Perbandingan Nilai Rata-Rata Ketidaktuntasan Peserta Didik Sebelum dan Setelah Tindakan



Gambar 4. Grafik Perbandingan Nilai Rata-Rata Ketuntasan Peserta Didik Sebelum dan Setelah Tindakan

Mengacu pada grafik perbandingan hasil belajar sebelum dan setelah tindakan diatas, secara umum nilai rata-rata peserta didik mengalami peningkatan. Pada saat kelas XI, nilai Ujian Akhir Sekolah (UAS) rata-rata peserta didik adalah 69,09. Setelah dilakukan tindakan pada siklus 1, nilai tes formatif dan tes tengah semester menunjukkan peningkatan. Nilai rata-rata tes formatif adalah 79,55, selanjutnya semakin meningkat pada tes tengah semester menjadi 85,98.

Peningkatan juga terjadi pada persentase ketuntasan hasil pembelajaran. Pada saat kelas XI, persentase ketuntasan nilai Ujian Akhir Sekolah (UAS) rata-rata peserta didik adalah 45,45%. Setelah dilakukan tindakan pada siklus 1, yaitu pada saat tes formatif dan tes tengah semester, ternyata juga menunjukkan peningkatan. Persentase ketuntasan nilai tes formatif adalah 69,70%, selanjutnya semakin meningkat pada tes tengah semester menjadi 100%.

Sedangkan untuk persentase ketidaktuntasan nilai kognitif mengalami penurunan. Pada saat kelas XI, persentase ketidaktuntasan nilai Ujian Akhir Sekolah (UAS) rata-rata peserta didik adalah 54,55%. Setelah dilakukan tindakan pada siklus 1, pada tes berikutnya, yaitu tes formatif dan tes tengah semester menunjukkan penurunan. Persentase ketidaktuntasan nilai tes formatif adalah 30,30%, selanjutnya semakin menurun pada tes tengah semester menjadi 0%. Paparan hasil tindakan pada siklus 1 dan 2 di atas semakin menguatkan asumsi bahwa pembelajaran dengan model *Note-Taking-Pairs* berbantuan *Log Book* dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik. Hal tersebut senada dengan yang diungkapkan oleh Barkley E. Elizabeth (Barkley.E, Cross K.Patricia, dan Major Claire Howell, 2012: 205) bahwa keunggulan penerapan model pembelajaran *Note-Taking Pairs* berbantuan *Log Book* adalah:

1. Peserta didik terbiasa bekerja sama memecahkan masalah.
2. Peserta didik mengalami proses belajar pada saat memecahkan masalah.
3. Memberikan kemudahan bagi peserta didik dengan kemampuan akademik rendah untuk belajar dengan bantuan tutor.
4. Meningkatkan rasa percaya diri peserta didik.

Namun di sisi lain, pembelajaran dengan memanfaatkan model ini juga mempunyai kekurangan, diantaranya adalah:

1. Ada peluang salah pemahaman tentang materi pelajaran karena tim bekerja secaramandiri tanpa bantuan guru pada saat menyelesaikan tugas kelompok.
2. Peserta didik yang sangat pasif cenderung bergantung pada peserta

didik lain yang kemampuan akademiknya lebih tinggi.

Oleh karena itu, guru mengambil peran di akhir kegiatan pembelajaran untuk melakukan klarifikasi dan penguatan yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari.

Simpulan

Hasil penelitian yang diperoleh setelah tindakan menunjukkan bahwa terjadi peningkatan skor keaktifan dari siklus 1 ke siklus 2. Peningkatan skor keaktifan terjadi pada indikator terlibat aktif dalam menyusun catatan pembelajaran sebesar 9,1 poin, dari nilai 84,8% menjadi 93,9%; indikator terlibat aktif dalam menyelesaikan masalah sebesar 8,1 poin, dari nilai 81,8% menjadi 89,9%; dan menyelesaikan tugas kelompok tepat waktu sebesar 6,1 poin dari nilai 91,9% menjadi 85,8%. Nilai rata-rata hasil belajar sebelum tindakan 69,09, setelah tindakan siklus 1 dan 2 naik menjadi 79,55, dan naik kembali pada saat UTS menjadi 85,98. Persentase ketuntasan hasil pembelajaran naik dari sebelum tindakan sebesar 45,45%, menjadi 69,70%, selanjutnya semakin meningkat pada tes tengah semester menjadi 100%. Sedangkan persentase ketidaktuntasan mengalami penurunan signifikan dari sebelum tindakan sebesar 54,55%, turun menjadi 30,30% setelah tindakan siklus 1 dan 2, selanjutnya semakin menurun pada tes tengah semester menjadi 0%. Mengacu pada kendala yang dihadapi penulis selama tindakan berlangsung, berikut hal-hal yang perlu menjadi catatan perbaikan untuk menjadi acuan pada tindakan berikutnya:

1. Mencermat kembali dasar penentuan pasangan tim sehingga diperoleh tim yang benar-benar berpasangan dari sudut pandang kemampuan akademik.
2. Mewajibkan setiap peserta didik untuk membuat catatan pembelajaran sebagai bahan diskusi dalam rangka menyelesaikan masalah.
3. Presentasi dilakukan oleh peserta didik dengan kemampuan akademik rendah guna melatih kemampuan berkomunikasi verbal.

Ucapan Terima Kasih

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT penulis ucapkan, karena atas berkat rahmat, dan hidayah-Nya karya tulis ini dapat terselesaikan. Tidak lupa ucapan terima kasih yang sebesar besarnya ditujukan untuk:

1. Keluarga yang selalu memberi dukungan moral dalam proses penyelesaian karya ini.
2. Bapak/Ibu Guru teman sejawat yang selalu memberi inspirasi dan motivasi berkaryaserta peserta didik SMKN 1 Saptosari'
3. Kepala SMKN 1 Saptosari yang selalu memberi dorongan untuk berprestasi yang telah melaksanakan kegiatan pembelajaran.
4. Semua pihak yang turut membantu dalam proses terselesaikannya karya tulis ini

Daftar Pustaka

- [1] Azmiyati, 2013, *Penerapan Teknik Pembelajaran Kolaboratif Note Taking Pairs untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Kelas IV Sekolah Dasar Negeri 018 Pongkai Istiqomah Kecamatan XII Koto Kampar Kabupaten Kampar*. Skripsi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru. Diakses dari http://repository.uin-susuka.ac.id/8889/1/2013_20131257_PGMI.pdf pada 4 Februari 2017
- [2] Anas Sudjiono. 2004. *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada (3) Barkley, E., Cross K. Patricia, dan Major Claire Howell, 2012, *Collaborative Learning Techniques*, Bandung : Penerbit Nusa Media
- [3] Campbell Neil A. dan Reece Jane .B. (2010). *Biologi : edisi kedelapan jilid 2*, Jakarta : Penerbit Erlangga
- [4] Ghufron, M. Nur dan Rini Risnawita, 2014, *Gaya Belajar Kajian Teoritik*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- [5] Hosnan, M., 2014, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, Bogor : Penerbit Ghalia Indonesia
- [6] Majid Abdul, 2013, *Strategi Pembelajaran*, Bandung, PT Remaja Rosdakarya Offset.
- [7] Mulyasa E., 2014, *Pengembangan Dan Implementasi Kurikulum 2013*, Bandung, PT Remaja Rosdakarya Offset.
- [8] Nais Resya, 2016, *Pembelajaran Memproduksi Teks Ulasan Drama Berdasarkan Nilai Moral Dengan Menggunakan Teknik Note Taking Pairs Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 22 Bandung Tahun Pelajaran 2015/2016*. Skripsi. Program Pendidikan Bahasa, Sastra Indonesia dan Daerah, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pasundan, Bandung. Diakses dari <http://repository.unpas.ac.id/10157/> pada 4 Februari 2017
- [9] Sumiati dan Asra, 2008, *Metode Pembelajaran*, Bandung : CV. Wacana Prima
- [10] Mulyasa E., 2014, *Pengembangan Dan Implementasi Kurikulum 2013*, Bandung, PT Remaja Rosdakarya Offset.
- [11] Nais Resya, 2016, *Pembelajaran Memproduksi Teks Ulasan Drama Berdasarkan Nilai Moral Dengan Menggunakan Teknik Note Taking Pairs Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 22 Bandung Tahun Pelajaran 2015/2016*. Skripsi. Program Pendidikan Bahasa, Sastra Indonesia dan Daerah, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pasundan, Bandung. Diakses dari <http://repository.unpas.ac.id/10157/> pada 4 Februari 2017
- [12] Sumiati dan Asra, 2008, *Metode Pembelajaran*, Bandung CV. Wacana Prima
- [13] Suyono dan Hariyanto, 2014, *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung : Remaja Rosdakarya
- [14] Tim Konsorsium Sertifikasi, 2013, *Modul PLPG Ilmu Pengetahuan Alam*, Konsorsium Sertifikasi Guru Universitas Negeri Yogyakarta



[15] Wibawa Basuki, 2004, *Penelitian Tindakan Kelas*, Jakarta, Departemen Pendidikan Nasional, Dirjen DikdasMen Direktorat Tenaga Kependidikan

[16] <http://www.kamuskbbi.id/inggris/indonesia.php?mod=view&logbook&id=19226-kamus-inggris-indonesia.html>

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING BERBASIS KEARIFAN LOKAL BALI TRI PRAMANA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA DI PENDIDIKAN NON FORMAL

Ni Putu Ayu Hervina Sanjayanti, M.Pd.

PKBM Widya Aksara, Buleleng-Bali

Email: sanjayantihervina@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to find out: 1) to improve students' learning outcomes 2) description of science learning results in students with the implementation of guided inquiry learning model based on Tri Pramana concept. This type of research is a classroom action research. The population of this study is the students of class X Paket C Equivalent of SMA PKBM Widya Aksara amounting to 30 people in the first semester of the academic year 2017/2018. Student learning outcomes data were collected with multiple choice tests. The data collected were analyzed using descriptive statistical analysis and quantitative descriptive analysis. The results of this study in the first cycle is the average learning outcomes reached 77.6% and on the second cycle average learning outcomes reached 89.8%. So it can be interpreted in guided inquiry model based on Tri Prama can improve science learning results.

Keywords: Guided Inquiry, Tri Pramana, learning results

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) meningkatkan hasil belajar IPA siswa 2) deskripsi hasil belajar IPA pada siswa dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis konsep Tri Pramana. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X Paket C Setara SMA PKBM Widya Aksara yang berjumlah 30 orang semester I tahun pelajaran 2017/2018. Data hasil belajar IPA siswa dikumpulkan dengan tes pilihan ganda. Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif dan analisis deskriptif kuantitatif. Hasil dari penelitian ini pada siklus I yaitu rata-rata hasil belajar mencapai 77,6 % dan pada siklus II rata-rata hasil belajar mencapai 89,8 %. Jadi dapat diinterpretasikan model inkuiri terbimbing berbasis Tri Prama dapat meningkatkan hasil belajar IPA.

Kata kunci: Inkuiri terbimbing, Tri Pramana, hasil belajar

Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) saat ini terjadi dengan sangat pesat dan mempengaruhi segala aspek kehidupan masyarakat. Dengan adanya perkembangan IPTEK, maka harus diimbangi pula dengan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan SDM adalah dengan meningkatkan kualitas pendidikan IPA. Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan IPA di Indonesia, seperti pengembangan model-model pembelajaran IPA, pengembangan media

pembelajaran IPA, penataran bagi guru, penyediaan sarana-prasarana yang menunjang pembelajaran IPA, dan pelatihan-pelatihan (Depdiknas, 2004). Namun, hasil yang diperoleh masih jauh dari harapan. Trends International Mathematics and Sciences Study (TIMSS) pada tahun 2011 melaporkan bahwa kemampuan IPA peserta didik SD Indonesia berada pada peringkat ke-34 dari 38 negara yang disurvei. Fakta tersebut menunjukkan bahwa kualitas pembelajaran IPA di Indonesia masih perlu ditingkatkan.

Ada beberapa permasalahan yang sering menjadi faktor penyebab rendahnya hasil

belajar IPA siswa. Pertama, pembelajaran masih terpusat pada guru (*teacher centered*). Siswa seolah-olah belajar sebagai pendengar yang baik. Hal ini sangat bertentangan dengan pandangan konstruktivisme, yang memandang pengetahuan harus dibangun sendiri oleh pembelajar. Kedua, pihak sekolah kurang memperhatikan penataan lingkungan belajar. Ketiga, siswa kurang berminat belajar IPA. Hal ini disebabkan oleh ketidaktahuan siswa terhadap manfaat yang mereka peroleh dari belajar IPA. Semua permasalahan tersebut pada akhirnya akan menyebabkan redahnya hasil belajar IPA siswa. Selain permasalahan yang sudah dipaparkan di atas, rendahnya hasil belajar IPA siswa juga disebabkan oleh kekeliruan guru dalam membelajarkan siswa.

Berdasarkan observasi di lapangan, permasalahan-permasalahan di atas, juga ditemui di salah satu pendidikan non formal Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) Widya Aksara program kesetaraan paket C setara SMA. Mengingat sekolah ini adalah sekolah non formal, tentunya permasalahan utamanya adalah di hasil belajar, yang disebabkan oleh motivasi belajar yang kurang. Selain itu di PKBM Widya Aksara, model dan atau metode yang digunakan guru dalam proses pembelajaran masih bersifat konvensional. Pembelajaran konvensional yang dimaksudkan dalam hal ini adalah pembelajaran yang masih menitikberatkan pada aktivitas guru (*teacher centered*) yang memandang bahwa proses pembelajaran baru bisa berlangsung jika ada guru, sementara jika tidak ada guru maka proses pembelajaran tidak akan dapat berlangsung. Hal tersebut menyebabkan siswa hanya menjadi objek belajar yang pasif. Dari hasil observasi diketahui nilai muatan materi IPA siswa, yaitu dari 30 orang siswa, 13 (44,8%) siswa memiliki nilai B-, 10 (34,5%) siswa memiliki nilai B+, 3 (10,3%) siswa memiliki nilai A-, 3 (10,3%) siswa memiliki nilai A+ . Nilai tersebut berdasarkan nilai tengah semester II. Melihat nilai siswa tersebut perlu diadakan peningkatan agar nilai penguasaan kompetensi IPA siswa lebih banyak mendapat nilai B+ .

Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu diadakan pembaruan dalam kegiatan pembelajaran IPA yang awalnya menganut paham behavioristik menjadi pembelajaran IPA yang menganut paham konstruktivisme. Paham konstruktivisme berpandangan bahwa dalam proses pembelajaran, siswalah yang menggali

dan membangun pengetahuannya sendiri. Dengan demikian, maka kegiatan pembelajaran akan lebih menekankan pada aktivitas siswa (*student centered*). Pendapat tersebut didukung oleh Lapono (2009), yang menyatakan konsep belajar menurut teori belajar konstruktivisme adalah pengetahuan baru dibangun sendiri oleh peserta didik secara aktif berdasarkan pengalaman siswa. Namun, peran guru pada paham konstruktivisme tidak serta merta hilang sama sekali, melainkan beralih menjadi fasilitator, mediator, dan motivator. Salah satu model pembelajaran yang menganut paham konstruktivisme adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing. Model pembelajaran inkuiri adalah suatu model pembelajaran dengan melibatkan siswa untuk menyelidiki suatu permasalahan guna menemukan informasi. Menurut Amien (dalam Suardana, 2007), inkuiri dapat dibagi menjadi tiga jenis, yaitu inkuiri terbimbing (*guided discovery inquiry*), inkuiri bebas (*free inquiry*), dan inkuiri bebas yang dimodifikasi. Model pembelajaran inkuiri terbimbing sangat tepat diterapkan di SMA, karena model pembelajaran ini menuntut siswa yang menemukan pengetahuannya sendiri. Namun, siswa tidak benar-benar dilepas dalam proses pembelajaran. Guru berperan membimbing siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing ini, berbasis konsep kearifan local Bali *Tri Pramana*. Konsep ini mengajarkan tentang tiga cara untuk memperoleh pengetahuan yaitu dengan mendengarkan (*Sabda Pramana*), mengamati (*Pratyaksa Pramana*), dan penalaran (*Anumana Pramana*). Konsep ini menekankan pada cara pemerolehan pengetahuan siswa tidak bisa hanya dengan satu cara saja, melainkan pada tiga cara yang sudah dipaparkan di atas. Dengan demikian maka pengetahuan siswa juga akan melekat lebih baik dan lebih tahan lama. Penelitian ini akan didukung beberapa landasan teori, yaitu hasil belajar, IPA di sekolah dasar, model pembelajaran inkuiri terbimbing, *Tri Pramana*, dan pembelajaran konvensional. Penjelasan lebih lanjut mengenai landasan teori tersebut akan dipaparkan sebagai berikut. Hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku dan kemampuan seseorang setelah menerima pengalaman belajar yang cenderung menuju ke arah yang lebih baik.

Menurut Sumantri dan Johar (1999), model pembelajaran inkuiri memiliki beberapa keunggulan, yaitu: (1) membantu siswa berpikir

lebih komprehensif, (2) memperluas wawasan siswa dalam ilmu pengetahuan, (3) memperhatikan karakteristik siswa secara khusus, (4) menciptakan suasana demokratis dalam pembelajaran sehingga siswa dapat ikut menentukan rencana bersama guru tentang topic yang akan dibahas, dan (5) pengajaran unit disesuaikan dengan tingkat perkembangan, minat, dan bakat peserta didik sehingga pembelajaran akan lebih bermakna. Sedangkan untuk model inkuiri terbimbing berbasis Tri Pramana ini memiliki **keunggulan** dari model lain yaitu pada proses pembelajaran inkuiri akan diselipkan kearifan local bali Tri Pramana tersebut, sehingga selain hasil belajar IPA siswa meningkat, siswa di pendidikan nonformal juga akan otomatis melestarikan budaya local yang saat ini semakin tergerus oleh globalisasi. Selain itu keunggulan berikutnya adalah siswa akan lebih mengasah kemampuan dan keterampilan mendengar dan berbicara (sabda pramana), kemampuan dan keterampilan mengamati dalam praktikum (pratyaksa pramana), dan kemampuan dan keterampilan dalam menalar dalam menarik kesimpulan (anumana pramana). Keunggulan yang paling utama adalah dapat memepermudah proses belajar mengajar di lingkungan pendidikan non formal yang terkesan memiliki karakteristik siswa yang beraneka ragam. Mempermudah disini maksudnya adalah karena Inkuiri Tri Pramana ini menekankan konsep bahwa seorang siswa bias memeperoleh pengetahuan dengan berbagai cara, tidak hanya dengan mendengarkan guru di kelas, melainkan juga dengan pengamatan dan penalaran. Oleh karena itu dengan penerapan inovatif inkuiri terbimbing berbasis Tri Pramana ini, hasil belajar IPA dapat meningkat, sehingga pada akhirnya akan bermuara pada peningkatan mutu pendidikan.

Menurut Sudjana (2006), hasil belajar dapat diklasifikasikan menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Ketiga aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan tiga aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi. Ranah psikomotor berkenaan dengan hasil belajar

keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotor, yakni gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif. Namun, dalam penelitian ini hasil belajar yang akan diteliti hanya hasil belajar ranah kognitif. Hasil belajar ranah kognitif ini akan diukur dengan menggunakan instrumen berupa tes pilihan ganda dan esai. Mata pelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah mata pelajaran IPA.

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti mengajukan proposal penelitian berjudul **Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Kearifan Lokal Bali Tri Pramana Untuk meningkatkan Hasil Belajar IPA di pendidikan non formal**. Penelitian ini **bertujuan** untuk 1) meningkatkan hasil belajar IPA siswa 2) deskripsi hasil belajar IPA pada siswa dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis konsep Tri Pramana.pada siswa kelas X semester I tahun pelajaran 2017/2018 di PKBM Widya Aksara.

Metode Penelitian

Penelitian ini berjenis Penelitian Tindakan kelas (PTK). Hopkins dalam Komalasari, (2010), merumuskan penelitian tindakan kelas sebagai penelitian yang mengkombinasikan prosedur penelitian dengan tindakan substantif, suatu tindakan yang dilakukan dengan disiplin inkuiri, atau suatu usaha seseorang untuk memahami apa yang terjadi, sambil terlibat dalam sebuah prosedur perbaikan dan perubahan. Sedangkan Suhardjono (Komalasari, 2010), mengatakan bahwa penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang dilakukan oleh guru, bekerja sama dengan peneliti lainnya (atau dilakukan sendiri oleh guru yang bertindak sebagai peneliti) di kelas atau di sekolah tempat dia mengajar dengan penekanan pada penyempurnaan atau peningkatan proses dan praktis pembelajaran.

Langkah-langkah penelitian tindakan kelas ini meliputi: tahap persiapan, diagnostik, perencanaan tindakan kelas, untuk memecahkan masalah. Prosedur penelitian tindakan kelas ini yakni: (1) perencanaan (*Planning*), (2) pelaksanaan tindakan kelas (*Action*), (3) Observasi (*Observation*) dan refleksi

(*reflection*) dalam setiap siklus Hopkins (Arikunto, 2010).

Subjek penelitian adalah guru dan peserta didik kelas X Paket C Setara SMA PKBM Widya Aksara Tahun Pelajaran 2017/2018 dengan jumlah siswa 30 orang. Penelitian ini dilaksanakan di kelas X Paket C Setara SMA PKBM Widya Aksara Tahun Pelajaran 2017/2018. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018. Waktu pelaksanaan selama tiga bulan, yaitu bulan Juli sampai dengan Oktober tahun 2017.

Data hasil belajar IPA siswa dikumpulkan dengan tes pilihan ganda. Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif dan analisis deskriptif kuantitatif.

Pembelajaran dalam menerapkan model inkuiri terbimbing dalam penelitian ini dikatakan berhasil apabila adanya peningkatan aktivitas siswa dalam setiap pembelajaran dari siklus I sampai siklus II dan mencapai $\geq 65\%$. Serta peningkatan hasil belajar siswa dalam setiap pembelajaran dari siklus I sampai siklus II mencapai nilai ≥ 65 .

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Hasil Berdasarkan analisis data penelitian tindakan kelas pada siklus I, hasil belajar IPA siswa sebesar 77,6%. Setelah dikonversikan pada pedoman PAP skala 5, persentase tersebut berada pada kriteria cukup. Setelah diadakan perbaikan pada siklus II, terjadi peningkatan persentase rata-rata hasil belajar IPA siswa menjadi 89,8%. Setelah dikonversikan pada pedoman PAP skala 5, nilai tersebut berada pada kriteria tinggi. Ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan sebesar 12,2% dari siklus I ke siklus II.

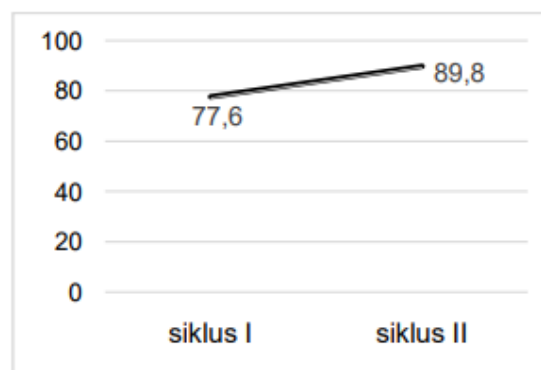
Tes hasil akhir siklus II menunjukkan hasil belajar siswa sudah mencapai kriteria keberhasilan yang ditetapkan. Dari pelaksanaan tindakan yang telah dilakukan dengan menggunakan model inkuiri terbimbing berbasis Tri Pramana maka hasil belajar IPA siswa di PKBM WIDYA AKSARA, Kecamatan Banjar dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Penelitian Pada Siklus I dan Siklus II

Tahap	Persentase Nilai Hasil Belajar IPA	Kategori
Siklus I	77,6 %	Cukup
Siklus II	89,8 %	Tinggi

Hasil analisis terhadap hasil belajar IPA siswa dengan metode tes pada siklus I dan II ditampilkan dalam grafik. Grafik hasil analisis hasil belajar IPA siswa dengan metode tes pada siklus I dan II adalah sebagai berikut.

Gambar 2. Rekapitulasi Hasil Analisis Hasil Belajar IPA Siswa Pada Siklus I Dan II



model siklus belajar berbasis Tri Pramana dapat meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas X PKBM WIDYA AKSARA. Hal ini berarti hasil belajar IPA telah memenuhi kriteria keberhasilan yang ditetapkan sebelumnya, sehingga penelitian dihentikan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model inkuiri terbimbing berbasis Tri Pramana dapat meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas X PKBM WIDYA AKSARA. Hasil belajar siswa setelah diadakan tindakan siklus I dan siklus II mengalami peningkatan. Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari siklus I, persentase rata-rata hasil belajar IPA siswa mencapai 77,6%. Bila dikonversikan berdasarkan PAP skala 5, maka hasil belajar yang diperoleh pada siklus I dapat dikategorikan cukup. Selanjutnya, berdasarkan hasil analisis data siklus II, diperoleh persentase sebesar 89,8%. Jika dikonversikan ke PAP, maka angka tersebut masuk dalam kategori tinggi. Berdasarkan data di atas, ada peningkatan hasil belajar IPA siswa dari siklus I ke siklus II. Peningkatan hasil belajar IPA

siswa disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, penerapan model siklus belajar PratyaksaSabda-Anumana Pramana (PSA) yang dilaksanakan sesuai dengan prosedur. Penerapan model siklus belajar berbasis Tri Pramana yang dilaksanakan sesuai dengan prosedur sangat berperan penting meningkatkan hasil belajar IPA siswa. Penerapan model siklus belajar berbasis Tri Pramana (PSA) pada tahap Pratyaksa (pengamatan langsung), membuat siswa berminat mengikuti proses pembelajaran karena siswa dapat memanipulasi benda konkrit dengan menggunakan panca inderanya. Selanjutnya, dalam proses pembelajaran memungkinkan siswa menemukan sendiri konsep-konsep yang dipelajari (Sabda).

Pengetahuan yang diperoleh dari kegiatan tersebut dihubungkan dengan pengetahuan yang telah didokumentasikan dalam berbagai bahan pustaka tanpa harus selalu tergantung pada guru. Proses ini akan menghasilkan internalisasi dan retensi konsep yang lebih kuat setelah fakta-fakta yang diperoleh dicocokkan dengan sumber belajar (Anumana). Siswa menjadi lebih tertantang untuk belajar dan berusaha menyelesaikan semua permasalahan IPA yang ditemui, sehingga pengetahuan yang diperoleh akan lebih bermakna bagi siswa. Penggunaan siklus belajar PSA akan membuat siswa lebih memahami keterpaduan antara konsep praktis dan teoritis. Proses pembelajaran ini akan membuat pemahaman siswa terhadap suatu materi akan lebih mendalam dan diingat lebih lama, sehingga hasil belajar mereka meningkat. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Subagia dan Wiratma (2007) yang menyatakan bahwa pemilihan siklus belajar PSA dapat meningkatkan kemampuan analisis dan berpikir kritis dalam proses pembelajaran, sehingga pemahaman siswa menjadi lebih baik. Lebih lanjut, penerapan model siklus belajar berbasis Tri Pramana juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengikuti pembelajaran aktif. Pembelajaran aktif menyebabkan kegiatan belajar menjadi lebih baik dan menyenangkan, sehingga dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar. Jika siswa sudah aktif maka mereka akan merasa senang dengan kegiatan belajar yang terjadi, sehingga belajar menjadi bermakna.

Pernyataan di atas didukung oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Subagia dan Wiratma

(2008), yang menemukan bahwa penerapan model siklus belajar PSA dalam pembelajaran sains di Pendidikan non formal mampu mendorong siswa untuk aktif dan kreatif dalam belajar, serta menumbuhkan kembangkan suasana belajar yang menyenangkan. Selanjutnya, faktor kedua adalah guru memberikan kesempatan menjawab kepada siswa dengan menunjuk nomor urut siswa ketika siswa kurang berminat untuk menjawab pertanyaan yang diajukan guru maupun pertanyaan yang datang dari siswa. Dengan menunjuk nomor urut siswa, siswa akan mengeluarkan pendapat dari pengetahuan yang didapat dari menemukan sendiri konsep-konsep yang dipelajari. Melalui menunjuk nomor urut siswa, diharapkan minat belajar dari siswa meningkat. Adanya minat yang tinggi akan menumbuhkan motivasi pada diri siswa. Rasa senang mengikuti proses pembelajaran membuat siswa termotivasi dalam belajar. Hal ini sesuai dengan konsep motivasi yang diungkapkan oleh Uno (2008:27), bahwa “tingkah laku seseorang yang merasa senang terhadap sesuatu, apabila ia menyenangi kegiatan itu, maka termotivasi untuk melakukan kegiatan tersebut”. Motivasi dari dalam diri siswa merupakan hal yang sangat penting untuk dimiliki oleh masing-masing siswa. Hal tersebut sejalan dengan Uno (2008) bahwa semakin tinggi motivasi siswa dalam belajar, maka hasil belajar siswa juga akan semakin tinggi. Ketiga, penggunaan media pembelajaran sebagai sarana memanipulasi benda konkrit pada tahap Pratyaksa sangat mempengaruhi peningkatan hasil belajar IPA siswa. Media pembelajaran dapat mempermudah siswa memahami materi pembelajaran. Belajar menggunakan media pembelajaran dapat menimbulkan kesan menyenangkan bagi siswa. Kemudahan dan kesan ini menyebabkan siswa menjadi termotivasi untuk belajar, sehingga siswa dapat berperan aktif selama kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, media pembelajaran dapat membantu siswa memahami pembelajaran dengan mudah, dapat mengaktifkan siswa dalam pembelajaran, dan dapat memotivasi siswa sehingga memiliki kegairahan untuk belajar. Pendapat ini sejalan dengan Sadiman (2005) yang menyatakan bahwa media pembelajaran memiliki kegunaan, yaitu: (1) memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistik; (2) mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera; (3) penggunaan media pembelajaran secara tepat dan bervariasi

dapat mengatasi sikap pasif anak didik. Dalam hal ini media pembelajaran berguna untuk menimbulkan kegairahan belajar, memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara anak didik dengan lingkungan dan kenyataan, memungkinkan anak didik belajar sendiri-sendiri menurut kemampuan dan minatnya. Faktor terakhir adalah pemberian penghargaan (reward). Pemberian penghargaan kepada siswa dapat memotivasi siswa untuk lebih aktif selama pembelajaran. Penghargaan yang diberikan dapat berupa tepuk tangan, pujian, ataupun pemberian hadiah. Reward digunakan sebagai bentuk motivasi atau sebuah penghargaan untuk hasil atau prestasi yang baik. Dalam kegiatan belajar mengajar, reward dapat mendorong siswa meningkatkan usahanya dalam kegiatan belajar dan dapat meningkatkan hasil belajarnya. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Hurlock (1978:86) bahwa “penerapan reward di bangku pendidikan dasar adalah bentuk motivasi yang berorientasi pada keberhasilan belajar atau prestasi anak”. Keberhasilan penelitian ini didukung pula oleh beberapa penelitian yang relevan.

Penelitian yang mendukung adalah hasil penelitian yang dilakukan oleh Ariestini (2012) mengungkapkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar IPA antara kelompok siswa yang dibelajarkan menggunakan model siklus belajar berdasarkan konsep Tri Pramana dan kelompok siswa yang mengikuti proses pembelajaran konvensional pada siswa kelas IV semester II X Kecamatan Buleleng Kabupaten Buleleng. Skor rata-rata untuk kelompok eksperimen adalah 15,9 dan skor rata-rata kelompok kontrol adalah 11,9. Hal ini berarti, skor rata-rata kelompok eksperimen lebih besar dibandingkan kelompok kontrol. Penelitian lain yang juga mendukung adalah penelitian yang dilakukan Utama (2013) mengungkapkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada keterampilan berpikir kritis antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar berbasis Tri Pramana dengan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan pengajaran langsung, dengan $t_{hit} > t_{tab}$ ($t_{hit} = 5,51 > t_{tab} = 2,00$). Berdasarkan pemaparan tersebut, penelitian ini dikatakan telah berhasil karena kriteria yang ditetapkan sebelumnya telah terpenuhi.

Jadi, dapat diinterpretasikan bahwa penerapan model siklus belajar berbasis Tri Pramana dapat

meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas X PKBM WIDYA AKSARA, Kecamatan Banjar, Kabupaten Buleleng tahun pelajaran 2017/2018

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang dilakukan di kelas X PKBM WIDYA AKSARA, penerapan model inkuiri terbimbing berbasis Tri Pramana dapat meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas kelas X PKBM WIDYA AKSARA, Kecamatan Banjar, Kabupaten Buleleng tahun pelajaran 2017/2018. Pada siklus I, rata-rata hasil belajar IPA siswa adalah 77,3 persentase rata-rata adalah 77,6% dengan predikat cukup. Pada siklus II, terjadi peningkatan rata-rata hasil belajar menjadi 89,5 dengan persentase rata-rata 89,8% (predikat tinggi). Selisih peningkatan hasil belajar pada siklus I dan siklus II adalah 12,2%.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada SEAQIS RG 2017 yang sudah memberikan kesempatan untuk mengikuti kegiatan ini. Terimakasih juga kepada lembaga PKBM Widya Aksara (termasuk civitasnya) yang terus menjadi lembaga Pendidikan non formal. Tidak lupa juga ucapan trimakasih yang sebesar-besarnya untuk keluarga (suami dan anak) dan sahabat yang mendukung saya terkait penelitian ini, termasuk Bapak Prof. Dr. I Wayan Sadia yang selalu mendukung dan membimbing saya dalam menyelesaikan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Abimanyu, S. 2008. Strategi Pembelajaran 3 SKS. Jakarta: Dikjen Pendidikan Tinggi Depdiknas.
- Arikunto, S. dkk. (2010). Penelitian Tindakan Kelas. Jakarta: Bumi Aksara.
- Atmaja. 2010. Etika Hindu. Surabaya: Paramita.
- Depdiknas. 2004. Pedoman pembelajaran tuntas. Jakarta: Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama.
- Lapono, Nabisi, dkk. 2009. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Direktorat Jenderal

Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.

Rapi, N.K. 2006. "Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terpimpin dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Singaraja". *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, Volume 41, Nomor 1, (hlm 170-180).

Rokhmatika, S., Harlita, dan Prayitno, B.A. 2012. Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing dipadu Kooperatif Jigsaw Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau dari Kemampuan Akademik. *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol. 4, No. 2, 72-83.

Sarwono, J. 2006. Metode Penelitian Kuantitatif & Kualitatif. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Suardana, I K. 2007. Implementasi Penilaian Portofolio dalam Pembelajaran Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing Di SMP Negeri 2 Singaraja (Suatu Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa pada Pokok Bahasan Gerak dan Gaya). *Laporan Penelitian Dosen Muda*, Universitas Pendidikan Ganesha.

Subagia, I W., dan Wiratma, I.G.L. 2008. Penerapan Model Siklus Belajar Berbasis Tri Pramana pada Pembelajaran Sains di Sekolah. *Jurnal Penelitian dan Pendidikan*, volume 41, No 2 (hlm. 272-288).

Subagia, I W. 2003b. Model Siklus Belajar Berdasarkan Konsep "Tripramana." *Orasi Ilmiah*. Disampaikan dalam rangka Dies Natalis ke-3 IKIP Negeri Singaraja.

Subagia, I W., dan Wiratma, I.G.L. 2006. Potensi-Potensi Kearifan Lokal Masyarakat Bali dalam Bidang Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, Vol. 39 No 3 Juli 2006. IKIP Negeri Singaraja.

Sudjana, Nana. 2006. Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Sumantri, Mulyani dan Johar Permana. 1999. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

TIMSS. 2011. International Student Achievement In The TIMSS Science Content and Cognitive Domains. Tersedia pada

http://www.timss.bc.edu/timss2011/downloads/T1_1_IR_S_Chapter3.pdf. Diakses pada 25 Januari 2013

Trianto. 2011. Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Jakarta: Bumi Aksara.

Wulanningsih, Sri., Prayitno, B.A., dan Probosari, R.M. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau dari Kemampuan Akademik Siswa SMA Negeri 5 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Biologi*, Volume 4, Nomer 2, 33-43.

Zehra dan Nermin, 2009. The Effect of Guided Inquiry method on Preservice Teachers' Science Teaching Self-Efficacy Beliefs. *Journal of Turkish Science Education*. Volume 6, Issue 2.

Atmaja. 2010. Etika Hindu. Paramita. Surabaya

PENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA TIPE *WEBBED* DENGAN PENDEKATAN INKUIRI TERBIMBING

Nita Novianti

Guru IPA, SMPN 6 Sukabumi, Jl. Pelda Suryanta 96 Sukabumi
Email : nitanovianti1302@gmail.com

Abstract

This research is based on students' science process skill which is still low in learning integrated science. It can be seen from the average science past examination in 2016/2017 is 59.48 (still low) at school, the ability of learners in performing stringing tools and experimenting independently which is still difficult in the Class IX practice exams in 2016/2017 at Junior High School number 6 of Sukabumi. In addition, the lack of participants who follow the scientific paper contest shows that the interest of learners in the science process is still low. The purpose of this research is to analyze the effort of improving the students' science process skill in learning integrated science type of webbed with the waste theme using inquiry approach. The study used one class VII which was randomly selected at Junior High School number 6 of Sukabumi using two learning cycles which were seen as enhancement from learning outcomes. The results showed that there has been an increase in the student's science process skills in observing, classifying, predicting, designing, measuring, and communicating, that seen of test results and observation of learning activities. The results of science process skills test showed that the students who beyonds the KKM (scoring of minimal) is 67% in the first cycle of learning, and the students who beyonds the KKM is 77,5% in the second cycle of learning .

Keywords: *inquiry approach, learning of integrated science type webbed, science process skill*

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh keterampilan proses sains peserta didik masih rendah dalam pembelajaran IPA terpadu Hal ini terlihat dari rata-rata Ujian Nasional IPA di sekolah tahun pelajaran 2016/2017 adalah 59,48 (masih rendah), kemampuan peserta didik dalam melakukan merangkai alat dan melakukan percobaan secara mandiri masih sulit pada ujian praktik kelas IX tahun pelajaran 2016/2017. Hal lainnya adalah minimnya peserta yang mengikuti lomba karya ilmiah menunjukkan bahwa ketertarikan peserta didik dalam proses sains masih rendah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis upaya meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran IPA tipe webbed tema pemanfaatan sampah dengan menggunakan pendekatan inkuiri. Penelitian menggunakan satu kelas VII yang dipilih secara acak di SMP Negeri di Kota Sukabumi dengan menggunakan dua siklus belajar. Hasil penelitian menunjukkan telah terjadi peningkatan keterampilan proses sains siswa pada mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, merancang, mengukur, dan mengkomunikasikan yang dilihat dari hasil tes dan observasi aktivitas pembelajaran. Hasil tes keterampilan proses sains menunjukkan bahwa nilai siswa yang telah mencapai KKM pada siklus pertama 67%, dan terjadi peningkatan menjadi 77,5% setelah siklus kedua.

Kata kunci : *pendekatan inkuiri, pembelajaran IPA tipe webbed ,keterampilan proses.*

PENDAHULUAN

Ketuntasan belajar yang dituntut pada kurikulum 2013 menimbulkan suatu permasalahan dalam proses pembelajaran. Permasalahan tersebut diantaranya rendahnya hasil ujian nasional dengan rata-rata nilai IPA di SMPN6 Sukabumi adalah 59,48 (Dinas P&K, 2017). Permasalahan lainnya adalah minimnya peserta didik yang mengikuti lomba karya ilmiah membuktikan bahwa bahwa proses ilmiah dalam pembelajaran IPA masih kurang diminati oleh peserta didik. Berdasarkan masukan dari para penguji ujian praktik kelas

IX tahun pelajaran 2016/2017 di SMP Negeri 6 Kota Sukabumi diperoleh suatu kesimpulan bahwa kemampuan peserta didik dalam merangkai alat dan melakukan percobaan secara mandiri masih sulit. Artinya keterampilan proses sains peserta didik masih rendah dalam pembelajaran IPA terpadu.

Keterampilan proses sains sangat dibutuhkan oleh peserta didik karena didalamnya memuat banyak pengetahuan dan proses juga menjadi bekal peserta didik pada kehidupan nyata. Masalah yang nyata yang dihadapi peserta didik dalam kehidupan di masyarakat dan di sekolah salah satunya

adalah masalah sampah. Sampah merupakan material sisa yang sudah tidak digunakan atau diinginkan baik berupa material padat, cair, ataupun gas dan bisa menimbulkan pencemaran bila tidak ditangani (Wikipedia, 2014). Selain itu juga masalah sampah juga terjadi di sungai, danau, atau perairan lainnya oleh limbah industri, limbah pertambangan maupun limbah rumah tangga merupakan masalah yang sulit diatasi (Bustami, 2009).

Pada pembelajaran IPA, masalah sampah bukan sebuah materi pembelajaran namun harus diangkat menjadi tema yang menjadi solusi dalam kehidupan. Tema yang tepat untuk permasalahan sampah yang bisa diintegrasikan ke dalam beberapa kompetensi dasar sekaligus adalah tema pemanfaatan sampah. Dalam Kurikulum 2013, pembelajaran IPA SMP yang tadinya masih terpisah-pisah kini sudah menjadi terpadu. Keterpaduan ini tidak lepas dari tipe-tipe yang terdapat pada pembelajaran IPA, menurut fogarty (1991) keterpaduan ini dibagi menjadi 3: (1) terpadu dalam 1 disiplin yang terbagi menjadi *Fragmented*, *Connected*, dan *Nested*; (2) Terpadu antar disiplin yang terbagi menjadi *Sequenced*, *Shared*, *Webbed*, *Threaded*, dan *Integrated*; (3) Terpadu dalam diri siswa yang terbagi menjadi *Immersed*, dan *Network*. Tipe terpadu yang tepat untuk tema pemanfaatan sampah adalah tipe *webbed*.

Pada pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* pada tema pemanfaatan sampah, dapat dilakukan suatu proses pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan teknik pendekatan yang tepat. Pendekatan yang tepat yang dapat digunakan adalah pendekatan inkuiri. Pendekatan inkuiri ini sangat tepat sekali digunakan pada kegiatan pembelajaran tema pemanfaatan sampah, karena salah satunya kegiatannya adalah siswa melakukan penanganan sampah. Pendekatan inkuiri yang tepat menurut tahapan perkembangan siswa kelas VII adalah inkuiri terbimbing. Menurut Jean Piaget dalam Setiono (2009) tahapan perkembangan siswa usia 12-13 thn (kelas VII) termasuk kedalam formal operational awal, dimana pada tahapan ini siswa baru berada pada tahap peralihan dari konkrit operasional menuju formal operasional.

Dalam pembelajaran dengan pendekatan inkuiri terbimbing ini, keterampilan proses siswa dapat kita amati karena kegiatan pembelajaran ini melibatkan seluruh panca inderanya. Hasil penelitian lain menunjukkan

bahwa Pendekatan yang berpusat pada siswa dalam praktikum yang menggabungkan pembelajaran berbasis inkuiri kepada instruksi IPA (Asesmen KPS) telah secara signifikan meningkatkan keterampilan proses sains siswa (Balanay, 2013). Dari paparan diatas, perlu dilakukan penelitian tentang pembelajaran IPA tipe *webbed* tema pemanfaatan sampah dengan pendekatan inkuiri terbimbing dengan harapan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa untuk menjawab permasalahan sampah yang ada di lingkungannya dan sebagai wujud implementasi ketuntasan belajar dan pembiasaan sikap pada kurikulum 2013.

METODE

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di SMP Negeri 6 Kota Sukabumi dengan populasi kelas VII dan sampel berupa satu kelas (VII C) yang ditentukan secara acak. Waktu pelaksanaannya pada bulan agustus sampai dengan September atau tengah semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018. Penentuan waktu penelitian mengacu pada kalender pendidikan sekolah karena memerlukan beberapa tindakan yang membutuhkan proses belajar mengajar yang efektif di kelas. Jumlah siswa di kelas VII C sebanyak 40 siswa yang memiliki tingkat kemampuan akademik yang beraneka ragam yang cenderung pada posisi rata-rata. Tema yang diambil adalah tema pemanfaatan sampah yang akan mengintegrasikan beberapa KD (Kompetensi Dasar) secara sekaligus, dengan KD yang dimaksud adalah : (1) Klasifikasi Materi; (2) Pengukuran; (3) Pencemaran; (4) Dampak terhadap kesehatan. Penerapan pembelajaran IPA tipe *webbed* dengan pendekatan inkuiri terbimbing pada tema pemanfaatan sampah diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Instrumen yang digunakan yaitu tes tertulis, lembar observasi, Lembar Diskusi Siswa (LDS) dan Angket. Tes tertulis berupa tes objektif, bertujuan untuk menjangkau data keterampilan proses pada pembelajaran pemanfaatan sampah dengan empat alternatif jawaban (a,b,c,d). Tes tertulis diberikan untuk melihat peningkatan keterampilan proses siswa pada pembelajaran IPA terpadu pada setiap siklus. Instrumen berikutnya yaitu lembar observasi, yang bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dan untuk mendapatkan informasi secara lengkap keterampilan proses sains siswa selama proses

pembelajaran berlangsung yang dilakukan oleh tim observer yang terdiri dari 4 orang observer guru IPA di sekolah. Lembar Diskusi Siswa (LDS), bertujuan untuk membantu siswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran IPA tipe *webbed*. Angket, untuk melihat tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran yang menerapkan pemanfaatan sampah dengan pendekatan inkuiri terbimbing pada pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed*. Data hasil tes tertulis setiap siklus akan dibandingkan apakah terjadi peningkatan atau tidak. Selanjutnya akan dianalisis lebih lanjut dengan cara dinormalisasi gain, dan juga akan dianalisis berdasarkan indikator KPS nya.

Penelitian tindakan merupakan salah satu bentuk penyelidikan refleksi diri yang dilaksanakan oleh para partisipan dalam situasi-situasi sosial (termasuk pendidikan) untuk meningkatkan rasionalitas dan keadilan. Dengan demikian langkah-langkah yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini menggunakan model “Spiral Refleksi Diri” mengembangkan bagan spiral penelitian tindakan sebagai siklus tahapan yang meliputi : perencanaan, tindakan, pengamatan, refleksi, perencanaan baru, tindakan baru, pengamatan refleksi yang diungkapkan oleh Stephen Kemmis dalam Huda (2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada siklus pertama, pembelajaran IPA yang diterapkan menggunakan tipe terpadu *shared* yang menggabungkan dua kompetensi dasar (KD) sekaligus yang ada irisan materi diantara keduanya, misalnya sampah. Adapun KD yang beririsan membahas tentang sampah adalah KD 3.3 tentang klasifikasi materi dan KD 3.8 tentang pencemaran.

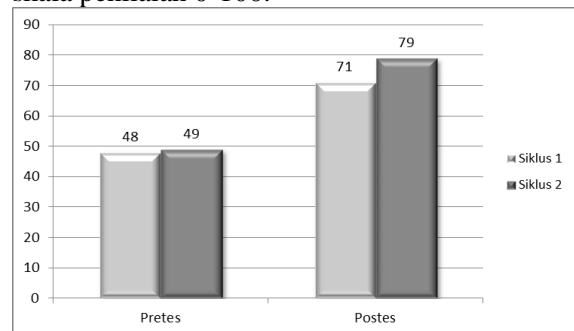
Berdasarkan hasil refleksi siklus kedua, maka tipe terpadu yang digunakan adalah tipe terpadu *webbed*. Pada tipe terpadu *webbed* mengangkat suatu tema yang dekat dengan kehidupan kemudian disampaikan dalam kegiatan pembelajaran yang mengaitkan beberapa KD sekaligus. Tema yang diangkat pada siklus 2 adalah tema pemanfaatan sampah. Pada tema pemanfaatan sampah KD yang digunakan adalah KD 3.3 pemisahan campuran, KD 3.1 pengukuran, KD 3.8 pencemaran tanah, dan dampaknya terhadap kesehatan.

Pada siklus pertama dan kedua langkah pembelajaran menggunakan sintak inkuiri terbimbing yang melatih keterampilan proses

sains peserta didik yang hasilnya akan dijelaskan pada paparan berikut ini:

3.1 Perbedaan Keterampilan Proses

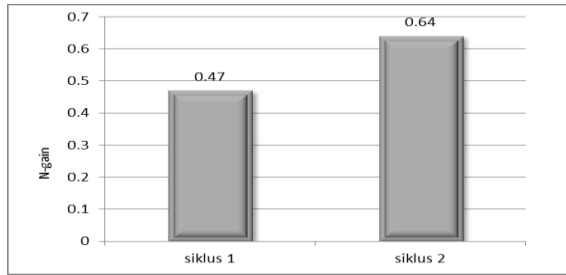
Hasil dari tes keterampilan proses sains peserta didik yang telah mencapai nilai KKM pada siklus pertama adalah 67%, dan siklus kedua mencapai 77,5%. Data mengenai perbedaan keterampilan proses sains peserta didik dalam kegiatan pembelajaran IPA terpadu dengan pendekatan inkuiri terbimbing pada siklus pertama dan kedua diperoleh dari hasil pretes dan postes untuk tes pilihan ganda sebanyak dua puluh soal. Rekapitulasi data hasil penelitian pada keterampilan proses sains kelas pembelajaran IPA terpadu siklus pertama dan kedua dapat dilihat pada gambar 1 dalam skala penilaian 0-100.



Gambar 1.1 Rata-Rata Hasil Pretes dan Postes Keterampilan Proses Sains

Dari kedua data tersebut dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar pada keterampilan proses sains siswa pada siklus 1 dan 2, dimana keduanya menerapkan pembelajaran IPA terpadu dengan pendekatan inkuiri terbimbing. Hal ini berarti bahwa telah terjadi proses belajar, dimana peserta didik telah mampu menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan, dan menemukan ilmu pengetahuan (Dahar, 2006). Ilmu pengetahuan yang dimaksud adalah ilmu tentang bagaimana memanfaatkan sampah menjadi barang yang berguna yang bisa diterapkan siswa sebagai bekal pengetahuan untuk diaplikasikan di masyarakat.

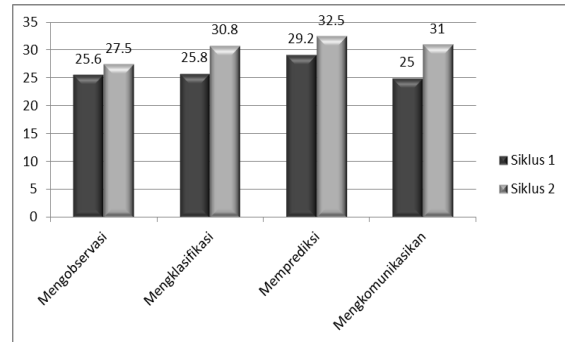
Berdasarkan Gambar 1.1 terlihat nilai pretes untuk siklus 1 dan 2 tidak berbeda jauh. Perbandingan nilai postes keterampilan proses sains pada siklus 2 memiliki selisih lebih tinggi dibandingkan dengan siklus 1 yaitu sebesar 8. Hal ini terlihat juga dari peningkatan hasil *Normal gain* (peningkatan pembelajaran) siklus pertama dibandingkan dengan siklus kedua yang bisa dilihat pada gambar 2.



Gambar 1.2 *N-gain* Keterampilan Proses Siklus 1 dan 2

Perolehan *N-gain* KPS pada pembelajaran IPA terpadu tipe *shared* dengan pendekatan inkuiri terbimbing (siklus 1) sebesar 0,47 dengan interpretasi *N-gain* kategori sedang (Hake, 1999). Perolehan nilai *N-gain* kelas pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* dengan pendekatan inkuiri terbimbing (siklus 2) sebesar 0,64 dengan interpretasi *N-gain* kategori sedang (Hake, 1999). Artinya tipe pembelajaran IPA terpadu tipe *shared* dan *webbed* dengan pendekatan inkuiri terbimbing menghasilkan keterampilan proses sains dengan kategori yang sama yaitu sedang, walaupun ada perbedaan diantara keduanya.

Jika dibandingkan dengan siklus 1, maka siklus 2 telah mengalami peningkatan keterampilan proses sains. Peningkatan ini tidak terlepas dari pendekatan inkuiri yang digunakan guru dalam pembelajaran. Pendekatan inkuiri terbimbing dapat melatih keterampilan proses sains peserta didik, karena sintak-sintak yang muncul dalam pembelajarannya menggali aspek-aspek keterampilan proses sains peserta didik. Aspek keterampilan proses sains peserta didik yang dikembangkan pada siklus 1 diantaranya (1) mengobservasi, (2) mengklasifikasi, (3) memprediksi, (4) menafsirkan, dan mengkomunikasikan. Aspek yang telah dikembangkan di siklus 1 perlu disempurnakan khususnya untuk aspek menafsirkan, gain aspek menafsirkan (peningkatan hasil belajarnya) paling kecil dibandingkan dengan aspek-aspek KPS lainnya yaitu 21,0 (data lengkap ada pada tabel 4.2). Selain itu hasil diskusi pada kegiatan refleksi yang telah dilakukan guru model dengan para observer pada siklus 1, disampaikan bahwa guru perlu menambahkan juga aspek KPS nya sehingga aspek yang dikembangkan menjadi (1) mengobservasi, (2) mengklasifikasi, (3) memprediksi, (4) merancang, (5) mengukur, dan (6) mengkomunikasikan. Peningkatan per indikator dapat dilihat pada gambar 1.3



Gambar 1.3 Peningkatan KPS Per Indikator Siklus 1 & 2

Berdasarkan gambar 4.3 peningkatan setiap indikator keterampilan proses sains pada siklus 2 yaitu pembelajaran IPA terpadu *webbed* dengan pendekatan inkuiri terbimbing lebih tinggi daripada siklus 1 (pembelajaran IPA terpadu tipe *shared* dengan pendekatan inkuiri terbimbing). Hal ini mendukung penelitian sebelumnya yang dikemukakan oleh Nurlaelati (2014) bahwa hasil literasi sains siswa mengalami kenaikan secara signifikan setelah siswa mengikuti pembelajaran terpadu model *webbed*. Hal ini karena dalam pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* mengawali pembelajaran dengan sebuah tema yang sangat dekat dengan kehidupan peserta didik, yaitu tema pemanfaatan sampah. Berikut ini adalah pembahasan pada setiap indikator keterampilan proses sains:

1) Indikator KPS Mengobservasi

Menurut Nuryani (1995) dalam materi pelatihan kurikulum 2013, mengamati (mengobservasi) merupakan kegiatan mengidentifikasi ciri-ciri objek tertentu dengan alat inderanya secara teliti, menggunakan fakta yang relevan dan memadai dari hasil pengamatan, menggunakan alat atau bahan sebagai alat untuk mengamati objek dalam rangka pengumpulan data atau informasi. Pada penelitian ini, kegiatan mengamati dilatihkan dan difasilitasi pada kegiatan penyajian fenomena dan kegiatan penyajian masalah untuk kegiatan penyelidikan. Peningkatan keterampilan proses sains mengobservasi ditunjukkan oleh *Gain* pada siklus 2 pembelajaran IPA terpadu *webbed* sebesar 27,5 yang lebih besar dari siklus 1 pembelajaran IPA terpadu tipe *shared* 25,6. Hal ini karena berdasarkan data observasi, peserta didik mulai muncul rasa ingin tahu (*curiosity*) terhadap fenomena yang disajikan, terlihat 50% peserta didik diskusi dengan teman membahas fenomena, dan juga 40% peserta didik menyimak terhadap fenomena yang

disajikan pada siklus 2. Mengamati berarti menggunakan sebanyak mungkin alat indera dan mengumpulkan data / fakta yang relevan (Kemendikbud, 2014).

2) Indikator KPS Mengklasifikasi

Mengklasifikasi merupakan proses memisahkan benda-benda atau kejadian-kejadian berdasarkan bentuk-bentuk yang umum (Dewi, 2008). Peningkatan keterampilan proses sains mengklasifikasi ditunjukkan oleh *Gain* pada siklus kedua pembelajaran IPA terpadu *webbed* sebesar 30,8 yang lebih besar dari siklus 1 pembelajaran IPA terpadu tipe *shared* 25,8. Hal ini karena keterampilan mengklasifikasi terlatih pada keaktifan peserta didik. Keaktifan peserta didik yang telah meningkat diantaranya, yaitu sebanyak 75 % peserta didik telah mencoba membuat hipotesis, menyimak terhadap masalah yang disajikan. Keaktifan peserta didik juga terlihat pada saat kegiatan diskusi hampir seluruhnya (92,5%) terlibat aktif saat diskusi dan berada dikelompoknya. Hal ini sejalan dengan pendapat Hosnan (2016) bahwa guru pada pembelajaran abad 21 dituntut untuk mengembangkan kreativitasnya guna menimbulkan perilaku aktif peserta didik dalam belajar. Mengklasifikasi juga akan muncul setelah peserta didik memperoleh pengetahuannya setelah melalui kegiatan menelaah sumber atau buku, kemudian mengelompokkan materi sesuai dengan urutannya.

3) Indikator KPS Memprediksi

Memprediksi merupakan keterampilan dalam mengajukan perkiraan tentang sesuatu yang belum terjadi berdasarkan suatu kecenderungan atau menggunakan pola-pola hasil pengamatan (Rustaman, dkk, 2005). Berdasarkan gambar 1.3 peningkatan keterampilan proses sains memprediksi ditunjukkan oleh *Gain* pada siklus 2 pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* sebesar 32,5 dan siklus 2 pembelajaran IPA terpadu *shared* sebanyak 29,2. Hal ini karena pada kelas pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* keterampilan memprediksi telah disampaikan secara langsung dan komprehensif melalui sebuah tema pemanfaatan sampah. Selain itu juga peserta didik dituntut untuk menyumbangkan ide kreatifnya untuk pemanfaatan sampah. Memberikan ide untuk pemanfaatan sampah merupakan kegiatan melatih keterampilan proses prediksi.

4) Indikator KPS mengkomunikasikan

Mengomunikasikan adalah kemampuan untuk menyampaikan hasil penemuannya kepada orang lain (Semiawan, 1986). Mengomunikasikan juga berarti membaca grafik, tabel atau diagram, menjelaskan hasil percobaan dan menyampaikan laporan secara sistematis dan jelas (Rustaman, dkk, 2005). Berdasarkan gambar 1.3 peningkatan keterampilan proses sains mengomunikasikan ditunjukkan oleh *Gain* pada siklus 2 pembelajaran IPA terpadu *webbed* sebesar 31 yang lebih besar dari siklus kedua pembelajaran IPA terpadu tipe *shared* 25. Karena berdasarkan data observasi pada siklus kedua diperoleh berupa 82,5% peserta didik telah berpartisipasi aktif dalam diskusi, dan 90% peserta didik telah aktif dalam presentasi di depan kelas. Tentunya hal ini telah mengalami peningkatan dibandingkan dengan kegiatan mengkomunikasikan pada siklus pertama.

Secara keseluruhan keterampilan proses sains siswa pada indikator mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, dan mengomunikasikan terjadi peningkatan pada pembelajaran IPA tipe *webbed* dan *shared* karena keduanya menggunakan pendekatan inkuiri yang menuntut adanya kegiatan siswa secara aktif juga mengintegrasikan pembelajaran pencemaran tanah dengan perubahan materinya yang mereka aplikasikan melalui kegiatan daur ulang sebagai wujud penanganan masalah sampah. Hal ini mendukung penelitian Wartini (2014) yang menyatakan bahwa adanya pertanyaan pengarah dalam lembar kerja siswa, membuat siswa aktif berfikir untuk memecahkan masalah yang diajukan dalam pertanyaan, sehingga siswa bisa menyusun hipotesis dan membuat sendiri rancangan eksperimennya, berusaha menyelidiki apa yang terjadi untuk menguji hipotesisnya dengan bereksperimen, mencatat dan mengolah data, menganalisis data sampai membuat kesimpulan. Selain itu juga hasil penelitian lain menunjukkan bahwa jumlah keterampilan proses dasar (menghitung, merekam, mengamati, dan mengomunikasi) secara signifikan lebih tinggi dari pada keterampilan proses terintegrasi dalam ujian sertifikat praktek fisika sekolah menengah atas Afrika Barat di Nigeria selama tahun 1998-2007. (Akinbobola & Afolabi, 2010).

Berdasarkan paparan diatas, sangat jelas bahwa peningkatan KPS peserta didik tidak lepas dari aktivitas pembelajaran yang menggunakan sintak-sintak pendekatan inkuiri

terbimbing. Hal ini sesuai dengan yang pernyataan *National Research Council* (1996) dalam Wartini (2014) bahwa pembelajaran sains yang berorientasi inkuiri akan bersifat aktif melibatkan siswa, belajar secara *hands on* dan eksperimen, belajar berdasarkan aktivitas, menggabungkan inkuiri dengan pendekatan penyelidikan (*discovery*), mengembangkan keterampilan proses melalui metode ilmiah. Pada pembelajaran ini, guru menggunakan inkuiri terbimbing dimana peserta didik menemukan sendiri konsep materi pembelajaran, namun guru memberikan *scaffolding* berupa arahan atau bimbingan yang secara perlahan akan dilepas untuk menjadi mandiri. Hal ini mengadaptasi teori belajar yang diungkapkan oleh Vigotsky dalam Sunardi (2017) bahwa *Scaffolding* merupakan pemberian sejumlah bantuan kepada peserta didik selama tahap- tahap awal pembelajaran, kemudian mengurangi bantuan dan memberikan kesempatan untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar setelah ia dapat melakukannya.

3.2 Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Terpadu Tipe pada Siklus 1 dan 2

1) Siklus Pertama (Dua Pertemuan)

Siklus pertama terdiri dari empat tahap, yakni perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi serta *replanning*. Tahap perencanaan terdiri dari (1) analisis Kompetensi Dasar (KD), (2) menentukan tema, (3) membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), (4) membuat Lembar Diskusi Siswa (LDS), (5) membuat media video, (6) membuat lembar observasi, (7) membuat soal tes Keterampilan Proses Sains (KPS), (8) membuat angket tanggapan siswa. Tahap pelaksanaan dibantu oleh empat orang observer dari guru IPA di sekolah agar lebih mudah dalam mengamati setiap kegiatan pembelajaran yang menggunakan pendekatan

inkuiri terbimbing. Tahap observasi kegiatan pembelajaran tersaji pada tabel 1.1

Tabel 1.1 Keterlaksanaan Pembelajaran Sesuai RPP

No	Tahapan Pembelajaran	Hasil Pengamatan	
		Siklus 1	Siklus 2
1	Penyajian fenomena	√	√
2	Penyajian masalah untuk kegiatan penyelidikan	√	√
3	Mengumpulkan data	√	√
4	Mengasosiasi	√	√
5	Mengkomunikasikan	√	√
6	Menyimpulkan	√	√

Berdasarkan tabel 1.1 hasil observasi kegiatan pembelajaran menunjukkan bahwa Secara umum guru telah melakukan tahapan sesuai RPP, hanya terdapat temuan yang terlupakan adalah tidak adanya pemberian motivasi terhadap peserta didik di awal pembelajaran. Pemberian motivasi di awal pembelajaran sangatlah penting terhadap semangat belajar yang akan dibangun oleh peserta didik. Adapun data mengenai aktivitas peserta didik dalam pembelajaran tersaji pada tabel 1.2. Berdasarkan data tabel 1.2 dapat dilihat bahwa aktivitas peserta didik yang memberikan respon paling banyak terhadap penyajian fenomena dan penyajian masalah adalah menyimak, hal ini berarti bahwa peserta didik sudah cukup antusias pada pelaksanaan pembelajaran siklus pertama.. Karakteristik bidang kajian IPA terdiri dari tiga kemampuan yaitu: (1) kemampuan untuk mengetahui apa yang diamati (melalui kegiatan menyimak); (2) kemampuan untuk memprediksi apa yang belum terjadi (melalui kegiatan diskusi), dan kemampuan untuk menguji tindak lanjut hasil eksperimen; (3) dikembangkannya sikap ilmiah (Puskur, 2013). Pada penyajian fenomena juga terdapat aspek mencoba membuat hipotesis, hal ini sejalan dengan keterampilan dasar yang dimuat pada kurikulum 2013 yaitu membuat hipotesis (Kemdikbud, 2014).

Tabel 1.2 Aktivitas Peserta Didik pada Siklus 1 dan 2

Tahapan inkuiri terbimbing	Kegiatan siswa	Respon (%)	
		Siklus 1	Siklus 2
Penyajian fenomena	Respon siswa terhadap fenomena:	70 (menyimak)	50 (diskusi)
	Mencoba memberikan jawaban sementara (hipotesis)	40	75
Penyajian masalah	Respon siswa terhadap masalah pada tayangan video/gambar pencemaran tanah	60 (menyimak)	75 (menyimak)
Mengumpulkan data	Berada dalam kelompok	80	90
	Berpartisipasi aktif dalam diskusi	70	92,5
	Menelaah sumber buku/sumber lain	70	57,5
	Mengusulkan ide dalam diskusi	52,5	72,5
	Bertanya pada guru	27,5	32,5
	Mendengarkan pendapat teman	70	95
	Berperilaku tidak relevan	2,5	5
Megasosiasi	Berpartisipasi aktif dalam diskusi	70	95
	Mengusulkan ide dalam diskusi	57,5	80
	Menelaah sumber buku/sumber lain	70	82,5
	Mengambil giliran dan berbagi tugas	70	92,5
	Bekerja sama, teliti, terampil, dan jujur dalam menuliskan data	57,5	62,5
	Berperilaku tidak relevan	2,5	0
Mengkomunikasikan	Berpartisipasi aktif dalam diskusi	72,5	82,5
	Berpartisipasi aktif dalam presentasi di depan kelas	75	90
	Berperilaku tidak relevan	5	0
Menyimpulkan	Mengajukan ide secara aktif tentang manfaat sampah	15	20
	Berpartisipasi aktif dalam diskusi dan pengambilan intisari pembelajaran	57,5	90
	Mendengarkan penjelasan teman dan guru	80	95
	Berperilaku tidak relevan	0	0

Kemampuan peserta didik dalam mengusulkan ide masih tergolong sedang, hal ini disebabkan peserta didik masih kebingungan dalam pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu yang mengintegrasikan beberapa kompetensi dasar sekaligus. Sementara kemampuan peserta didik untuk bertanya juga masih rendah, hal ini disebabkan peserta masih belum terbiasa dengan mengajukan pertanyaan.

Tahap refleksi menghasilkan kesimpulan bahwa KPS peserta didik belum maksimal hal ini dapat dilihat dari keberhasilan peserta didik yang telah mencapai nilai KKM sebesar 67%. Adapun penyebab belum maksimalnya hasil KPS pada siklus pertama ini diantaranya, (1) Tidak disampaikannya penghargaan terhadap peserta didik, (2) tidak disampaikannya istilah-istilah yaitu pembelajaran IPA terpadu tipe *shared*, KPS, dan pendekatan inkuiri, (3) Sebagian peserta didik belum terbiasa dengan pembelajaran IPA terpadu, (4) Masih ada kelompok yang belum bisa menyelesaikan tugas dengan waktu yang ditentukan, (5) Masih

ada kelompok yang kurang mampu dalam mempresentasikan kegiatan

Tahap refleksi dilakukan dengan membuat perencanaan diantaranya, (1) memberikan motivasi kepada kelompok agar lebih aktif lagi dalam pembelajaran, (2) lebih intensif membimbing kelompok yang mengalami kesulitan, (3) memberikan pengakuan atau penghargaan, (4) mengubah tipe pembelajaran IPA terpadu dari *shared* menjadi *webbed*. Menurut Novianti (2015), dalam pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* mengawali pembelajaran dengan sebuah tema yang sangat dekat dengan kehidupan siswa. Selain itu juga dalam pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* mengaitkan suatu tema dengan banyak materi yang memudahkan siswa untuk memunculkan ide-ide kreatifnya.

2) Siklus Kedua (Dua Pertemuan)

Seperti pada siklus pertama, siklus kedua ini terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Tahap perencanaan sesuai dengan hasil refleksi pada siklus pertama yaitu memberikan motivasi diawal,

penghargaan di akhir pembelajaran, bimbingan yang lebih intensif lagi, membuat RPP dengan pembelajaran IPA tipe *webbed*. Pada tahap pelaksanaan masih dibantu oleh empat orang observer dengan ketentuan satu orang mengobservasi tahapan kegiatan sesuai dengan langkah RPP, tiga orang mengobservasi kegiatan peserta didik. Perbaikan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan diantaranya, (1) membagi peserta didik secara berkelompok dengan jenis STAD (*Student Teams Achievement Divisions*) yaitu berdasarkan gender dan rata-rata kemampuan yang disebar secara merata Slavin (1995) dalam Eggen (2012), dan juga sesuai dengan tatacara pengelolaan kelas yang menciptakan motivasi peserta didik untuk belajar dengan baik dan sungguh-sungguh (Semiawan, 1986), (2) guru melakukan pembelajaran dengan tahapan inkuiri terbimbing yang cocok digunakan untuk siswa kelas VII (usia 11-13 tahun), dimana pada masa ini menurut Piaget baru melalui fase peralihan dari operasional konkrit menuju formal operasional (Setiono, 2009), (3) Peserta didik dilatih mengembangkan aspek KPS (mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, merancang, mengukur, dan mengkomunikasi).

Pada tahap observasi dan refleksi diperoleh informasi bahwa guru telah melakukan langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan urutan pada RPP yakni pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* yang dapat dilihat pada tabel 1.1. Guru memberikan motivasi di awal pembelajaran, dan pemberian penghargaan kepada kelompok yang kinerjanya bagus. Pada tahap mengumpulkan dan mengasosiasi data guru telah melakukan bimbingan terhadap siswa berupa arahan baik dalam menjawab lembar diskusi, membuat rancangan, dan melakukan kegiatan pemanfaatan sampah.

Pada kegiatan observasi kegiatan peserta didik yang tersaji pada tabel 1.2, terdapat temuan yang menarik dan menjadi poin penting dalam meningkatkan keterampilan proses siswa dalam pembelajaran IPA yaitu:

a) Tahap Penyajian Fenomena

Pada kegiatan penyajian fenomena ini, peserta didik dilatih untuk mengembangkan keterampilan proses sains indikator mengamati (*observation*). Menurut Nuryani (1995) dalam materi pelatihan kurikulum 2013, mengamati merupakan kegiatan mengidentifikasi ciri-ciri objek tertentu dengan alat inderanya secara teliti, menggunakan fakta yang relevan dan memadai dari hasil pengamatan, menggunakan alat atau bahan sebagai alat untuk mengamati objek dalam rangka pengumpulan data atau informasi. Jika dikaitkan dengan hasil belajar (*gain*) KPS peserta didik pada siklus 2 yang tersaji pada gambar 1.3 diperoleh data *gain* 27,5 yang lebih besar dari siklus 1 (25,6). Hal ini disebabkan peserta didik sudah mulai muncul rasa ingin tahu (*curiosity*) terhadap fenomena yang disajikan, terlihat 50% peserta didik diskusi dengan teman membahas fenomena, dan juga 40% peserta didik menyimak terhadap fenomena yang disajikan.

b) Tahap Penyajian Masalah

Aspek keterampilan proses sains yang dikembangkan dalam tahap ini adalah mengamati, membuat hipotesis. Namun aspek yang paling meningkat dibandingkan dengan siklus pertama adalah mengklasifikasi. Mengklasifikasi merupakan proses memisahkan benda-benda atau kejadian-kejadian berdasarkan bentuk-bentuk yang umum (Dewi, 2008). Berdasarkan gambar 1.3 terlihat bahwa *gain* KPS untuk indikator mengklasifikasi pada siklus 2 sebesar 30,8 lebih besar dibandingkan dengan siklus 1 (25,8). Hal ini disebabkan mengklasifikasi merupakan salah satu aspek keterampilan proses setelah peserta didik aktif dalam kegiatan pembelajaran. Keaktifan peserta didik dalam pembelajaran siklus 2 sudah meningkat dari siklus pertama, yaitu sebanyak 75 % peserta didik telah mencoba membuat hipotesis, menyimak terhadap masalah yang disajikan. Keaktifan peserta didik juga terlihat pada saat kegiatan diskusi hampir seluruhnya (92,5%) terlibat aktif saat diskusi dan berada dikelompoknya. Hal ini sejalan dengan pendapat Hosnan (2016) bahwa guru pada

pembelajaran abad 21 dituntut untuk mengembangkan kreativitasnya guna menimbulkan perilaku aktif peserta didik dalam belajar. Mengklasifikasi juga akan muncul setelah peserta didik memperoleh pengetahuannya setelah melalui kegiatan menelaah sumber atau buku, kemudian mengelompokkan materi sesuai dengan urutannya.

c) Tahap Mengumpulkan Data

Pada tahap pengumpulan data ini, dilakukan dengan cara menghadirkan sampah berupa dedaunan, ranting, tumpukan kertas, kaleng, plastik, botol tinta, dan tempat sampah dengan 3 warna berbeda. Peserta didik diminta untuk menjelaskan sifat materi berdasarkan komposisinya dan menjelaskan masing-masing sampah tersebut berdasarkan mudah atau sukarnya terurai (organik dan anorganik). Selanjutnya perwakilan dari masing-masing kelompok diminta untuk kedepan sambil mendemostrasikan memilah sampah ke dalam tempat sampah sesuai sifat materinya, diantaranya (1) hijau adalah untuk sampah organik (daun, ranting, dll), (2) jingga adalah untuk sampah anorganik (plastik, kaleng, kertas), (3) merah adalah sampah untuk B3 (Bahan Beracun Berbahaya) seperti tinta, bekas infusan, dll. Hanya satu perwakilan kelompok yang masih memasukan belum tepat sementara perwakilan kelompok lainnya sudah benar, hal ini berarti pengetahuan tentang klasifikasi materi pada siklus 1 masih mereka kuasai dengan baik. Pada tahap ini aspek KPS yang dikembangkan adalah mengklasifikasi.

d) Tahap Mengasosiasi

Pada saat mengobservasi aktivitas kegiatan peserta didik, diperoleh data untuk tahapan mengasosiasi yaitu 92,5 % telah mengambil giliran dan berbagi tugas, 62,5% telah mengasosiasi untuk bekerja sama, teliti, terampil, dan jujur dalam menuliskan data. Pada tahap mengasosiasi ini peserta didik merancang kegiatan pemanfaatan sampah sebagai bentuk solusi nyata untuk memecahkan masalah sampah yang ada di lingkungannya dengan cara diberi kebebasan untuk merancang kegiatan pemanfaatan sampah secara daur

ulang (*recycle*) sesuai dengan minat dan keterampilan daur ulang yang telah mereka kuasai. Hasilnya setiap kelompok memiliki rancangan kegiatan pemanfaatan sampah secara daur ulang yang berbeda-beda dengan produk yang cukup unik, diantaranya tempel pensil dari koran, keranjang dari koran, lampu tidur, dompet dari botol minuman, tempat aksesoris dari CD, tempat tisu dari dus bekas, frame foto, gantungan/ hiasan untuk pintu dari sedotan. Hal ini mendukung pernyataan dirgantara (2008) dalam wartini (2014) tingginya peningkatan kemampuan siswa pada indikator merencanakan percobaan berhubungan erat dengan minat siswa yang tinggi dalam mengikuti pembelajaran laboratorium berbasis inkuiri yang lebih menekankan pada kemampuan merancang dan melakukan eksperimen.

Hal yang menarik lainnya dari kegiatan pembelajaran siklus 2 ini adalah peserta didik dituntut untuk menyumbangkan ide kreatifnya untuk pemanfaatan sampah. Memberikan ide untuk pemanfaatan sampah merupakan kegiatan melatih keterampilan proses prediksi. Selain keterampilan proses memprediksi dan merancang peserta didik juga dilatih keterampilan proses sains mengukur karena dalam LDS nya peserta didik diminta untuk menuliskan ukuran bahan yang mereka perlukan dan juga harus bekerja dengan teliti, berbagi tugas, jujur, terampil. Pada tahap ini maka semua kompetensi yang dituntut dalam pembelajaran IPA sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 yang menuntut aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan telah terpenuhi.

e) Tahap Mengkomunikasikan

Pada tahapan pembelajaran mengkomunikasikan pada siklus kedua, dilakukan dengan cara presentasi di depan kelas secara berkelompok. Hasil yang diperoleh berupa 82,5% peserta didik telah berpartisipasi aktif dalam diskusi, dan 90% peserta didik telah aktif dalam presentasi di depan kelas. Tentunya hal ini telah mengalami peningkatan dibandingkan dengan kegiatan mengkomunikasikan pada siklus pertama. Menurut semiawan (1986), bahwa keterampilan

mengomunikasikan adalah kemampuan untuk menyampaikan hasil penemuannya kepada orang lain. Hal yang dapat diamati pada kegiatan ini adalah kemampuan peserta didik dalam menyampaikan hasil kegiatannya di depan kelas (presentasi). Terlihat masih ada peserta didik yang masih malu-malu dalam menyampaikan hasil diskusinya, walaupun banyak juga peserta didik yang telah komunikatif dalam penyajiannya.

f) Tahap Menyimpulkan

Menyimpulkan adalah kegiatan mengambil inti sari dari suatu proses pembelajaran yang telah dilakukan. Pada kegiatan menyimpulkan ini peserta didik menyimpulkan kegiatan dengan diberi arahan berupa tanya jawab secara lisan dengan guru dan juga diberikan penguatan oleh guru. Banyak guru memilih untuk menyimpulkan pembelajaran berbasis tema dengan aktivitas kulminasi semacam pameran hasil kerja siswa (depdiknas, 2015). Untuk kegiatan ini guru memilih untuk menggabungkan antara menyimpulkan secara lisan dengan menampilkan hasil kerja peserta didik di depan kelas agar bisa diamati juga oleh peserta didik lainnya.

3.3 Tanggapan Peserta Didik

Suasana pembelajaran yang efektif dan menyenangkan sudah mulai tercipta. Hal ini terlihat dari data pengolahan angket tanggapan peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran IPA yang dapat dilihat pada tabel 1.3.

Tabel 1.3 Angket Tanggapan Peserta Didik terhadap Pembelajaran

No	Pernyataan	Jawaban Ya (%)	
		Siklus 1	Siklus 2
1	Saya memahami dengan baik keterampilan proses sains pada pembelajaran IPA.	50	30
2	Saya memahami dengan baik pembelajaran dengan pendekatan inkuiri.	55	40
3	Saya pernah melakukan pembelajaran yang menggunakan aspek keterampilan proses sains	70	55
4	Saya senang pembelajaran IPA secara praktikum.	100	97,5

5	Saya pernah melakukan pembelajaran IPA secara inkuiri.	70	40
6	Pembelajaran IPA perlu menerapkan aspek keterampilan proses siswa.	85	75
7	Saya merasa kemampuan saya untuk mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, merancang percobaan, dan mengkomunikasikan semakin membaik.	85	70
8	Pembelajaran IPA perlu diterapkan secara inkuiri.	70	50
9	Pembelajaran IPA perlu disajikan secara terpadu misalkan tipe <i>webbed</i>	70	60

Berdasarkan data tabel 1.3 untuk siklus 1, dapat disimpulkan bahwa peserta didik belum memahami proses pembelajaran IPA secara terpadu, belum memahami pendekatan inkuiri yang digunakan dalam pembelajaran, serta belum memahami tentang keterampilan proses sains. Hal inilah yang diperbaiki oleh guru dalam bentuk penyampaian tentang istilah-istilah tersebut terhadap siswa, dan berbentuk motivasi dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan data tabel 1.3 untuk siklus 2, dapat dilihat pembelajaran sudah berjalan secara efektif terlihat dari data berikut, yaitu 1) 100% peserta didik merasa senang dengan kegiatan praktikum; 2) 85% peserta didik merasa kemampuan mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, merancang percobaan, dan mengkomunikasikan semakin membaik; 85% peserta didik merasa perlu diterapkannya aspek keterampilan proses dengan menggunakan pendekatan inkuiri. Hal ini berarti upaya yang telah ditempuh guru dalam menjelaskan istilah pembelajaran IPA terpadu, pendekatan inkuiri, dan keterampilan proses telah berhasil.

Pembelajaran IPA termasuk kedalam pembelajaran terpadu yang dapat mengintegrasikan materi yang tadinya terpisah-pisah menjadi materi yang tergabung dalam suatu tema dengan salah satu tujuannya adalah untuk mengefektifkan waktu yang sangat terbatas dalam pembelajaran. Tema yang tepat yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah tema pemanfaatan sampah karena

masalah sampah merupakan masalah yang sangat dekat dengan kehidupan siswa dan menjadi salah satu masalah utama di Indonesia. Keterpaduan yang tepat menurut fogarty (1991) yang menggunakan tema sebagai titik awal dan dibahas dari berbagai sudut pandang bidang studi adalah *webbed*. Pada pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* ini mengaitkan kompetensi dasar (KD) 3.3 Klasifikasi materi dan perubahannya (perubahan fisika/perubahan kimia), 3.1 pengukuran, 3.8 pencemaran lingkungan, dan dampak pencemaran tanah terhadap kesehatan. Hal ini mendukung penelitian Nurlaelati (2014) bahwa secara umum siswa merasa senang mempelajari tema penjernihan air dengan menggunakan pembelajaran IPA terpadu model *webbed*, karena pembelajaran IPA terpadu model *webbed* merupakan wahana ideal untuk mengangkat realita sehari-hari sebagai tema pengajaran yang dipadukan menjadi beberapa topik yang berhubungan dengan pengalaman, dan dunia siswa.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada penelitian tindakan ini, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* pada tema pemanfaatan sampah menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Keterampilan proses sains (KPS) peserta didik meningkat dari 67 % yang telah mencapai KKM pada siklus 1 menjadi 77,5 % pada siklus 2. Indikator keterampilan proses sains yang dapat dikembangkan pada siklus 1 dan 2 adalah mengobservasi, klasifikasi, prediksi, dan komunikasi. Peningkatan per indikator KPS ini disebabkan karena telah ada upaya guru untuk memperbaiki proses pembelajaran seperti pemberian penghargaan, motivasi, perubahan komposisi kelompok, perubahan tipe pembelajaran IPA terpadu, dan penjelasan istilah yang telah dilakukan berdasarkan hasil refleksi dengan observer.
2. Hasil observasi kegiatan peserta didik menunjukkan telah terjadi peningkatan partisipasi aktif dan rasa ingin tahu peserta

didik dari siklus pertama ke siklus kedua. Peningkatan ini terlihat dari setiap langkah pembelajaran diantaranya (1) penyajian fenomena yang melatih kemampuan peserta didik dalam mengobservasi, (2) penyajian masalah untuk kegiatan penyelidikan yang melatih kemampuan peserta didik dalam mengobservasi, membuat hipotesis, dan mengklasifikasi, (3) mengumpulkan data yang melatih kemampuan peserta didik dalam mengklasifikasi, (4) mengasosiasi yang melatih kemampuan peserta didik dalam merancang dan mengukur, (5) mengkomunikasikan dan menyimpulkan yang melatih kemampuan peserta didik dalam mengkomunikasikan.

3. Tanggapan peserta didik pada pembelajaran IPA terpadu dengan pendekatan inkuiri adalah 100% peserta didik merasa senang dengan kegiatan praktikum; 85% peserta didik merasa kemampuan mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, merancang percobaan, dan mengkomunikasikan semakin membaik; 85% peserta didik merasa perlu diterapkannya aspek keterampilan proses dengan menggunakan pendekatan inkuiri. Hal ini berarti upaya yang telah ditempuh guru dalam menjelaskan istilah pembelajaran IPA terpadu, pendekatan inkuiri, dan keterampilan proses, serta motivasi siswa di awal siklus kedua telah berhasil.

Ucapan Terima Kasih

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak di SMPN 6 Kota Sukabumi yang telah memberikan dukungan dan sarannya. Serta penyelenggara Pendanaan Seaqis Research Grants 2017, SEAMEO QITEP in Science.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto (2006). *Prosedur Penelitian. Suatu Pendekatan dan Praktek..* Jakarta : Rineka Cipta.
- Arikunto (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto (2010). *Prosedur Penelitian. Suatu Pendekatan dan Praktek Edisi Revisi.* Jakarta : Rineka Cipta.
- Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan (2014).

- Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Tahun Ajaran 2014/2015 Matpel IPA SMP.* Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Balanay, S Anne Catherine (2013). *Assessment on Students' Science Process Skills: A Student-Centred Approach.* [online] Tersedia : <http://ijobed.com> [13 Maret 2014].
- Bustami, (2009). *Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) untuk meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan berfikir kritis siswa SMA pada subtopik pencemaran air.* Bandung : Program studi Pendidikan IPA konsentrasi Pendidikan Biologi, Sekolah Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia, tidak diterbitkan.
- Dahar, (2006). *Teori-Teori Belajar.* Bandung : PT. Gelora Aksara Pratama.
- Darlina (2013). *Konsep IPA dan Kegiatan Pembelajaran Aktifnya.* [online] tersedia : <http://paa21ipabdg.blogspot.com/2013/10/konsep-ipa-dan-kegiatan-pembelajaran.html> [30 okt 2014].
- Dewi, (2008). *Keterampilan Proses Sains.* Bandung: Tinta Emas Publishing.
- Direktorat Pendidikan Dasar dan Menengah (2005). *Materi Pelatihan Terintegrasi Ilmu Pengetahuan Alam.* Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Dirgantara (2008). *Model Pembelajaran Laboratorium Berbasis Inkuiri untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa MTs pada Pokok Bahasan Kalor.* Bandung: SPs UPI. Tidak diterbitkan.
- Duran, Meltem, et all (2011). *The Relationship Between The Pre-Service Science Teachers Scientific Process Skills and Learning Styles.* [online] Tersedia : <http://deu.edu.tr/baed>. [08 Februari 2014].
- Eggen & Kauchak. (2012). *Strategie and Models for Teacher: Teaching Content and Thinking Skills, Sixth Edition.* Boston: Perason.
- Fogarty (1991). *The Mindful School How to Integrate The Curricula.* Palatine Illinois : Skylight Publishing, Inc.
- Gredler, E.M (2011). *Learning & Instruction, Teori dan Aplikasi.* Edisi keenam. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Herdian (2010). *Model Pembelajaran Inkuiri.* [online] tersedia: <http://herdy07.wordpress.com/2010/05/27/model-pembelajaran-inkuiri/> [30 sept 2014].
- Hosnan (2016). *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21.* Bogor: Ghalia Indonesia.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2013). *Ilmu Pengetahuan Alam: Buku Guru Kelas VII.* Jakarta: Penerbit Kementerian Pendidikan dan kebudayaan.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2014). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Tahun Ajaran 2014/2015 Mata Pelajaran IPA SMP.* Jakarta: Penerbit Kementerian Pendidikan dan kebudayaan.
- Mahmudin (2009). *Pendekatan inkuiri dalam pembelajaran.* [online] tersedia: <http://mahmuddin.wordpress.com/2009/11/10/pendekatan-inkuiri-dalam-pembelajaran/> [30 sept 2014].
- Novianti (2015). *Penerapan Pembelajaran Ipa Tipe Webbed Dan Shared Pada Tema Pemanfaatan Sampah dengan Pendekakatan Inkuiri untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Dan Penguasaan Konsep.* Bandung: Pendidikan IPA, Sekolah Pasca Sarjana, Universitas Pendidikan Indonesia. Tidak diterbitkan.
- Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas (2013). *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu.* [online] tersedia: <http://puskur.net> [5 Julli 2017]
- PLPG, Sertifikasi Guru (2011). *Bahan Ajar Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs.* Bandung: UPI. Tidak Diterbitkan.
- Semiawan, dkk (1986). *Pendekatan Keterampilan Proses Bagaimana Mengaktifkan Siswa Dalam belajar.* Jakarta: PT Gramedia.
- Setiono, (2009). *Psikologi Perkembangan Kajian Teori Piaget, Selman, Kohlberg dan Aplikasi Riset.* Bandung: Widya Padjadjaran.
- Sunardi, Sujadi (2017). *Teori Belajar Sumber Belajar Calon Peserta Program PLPG.* Jakarta: Dirjen Guru & GTK, Kemdikbud.
- Wartini (2014). *Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Melalui Inkuiri Terbimbing dan Verifikasi pada Konsep Fotosintesis Terhadap Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP.* Bandung: Tesis Prodi



Pendidikan Biologi, SPs UPI. Tidak diterbitkan.

Wikipedia (2014). *Definisi Sampah*. [online] tersedia:

http://id.wikipedia.org/wiki/Pengelolaan_sampah#mw-head [20 September 2014]

Yuniarita (2012). *Penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan generic sains dan pemahaman konsep siswa SMP*. Bandung : Program studi Pendidikan IPA konsentrasi Pendidikan Fisika SL, Sekolah Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Tidak diterbitkan.

PEMANFAATAN ALAT PERAGA RUTAN (RUMAH ATOM) UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR KIMIA MATERI STRUKTUR ATOM DAN SISTEM PERIODIK

Nixon Aylon Selly

SMAN 2 Kupang, Jalan. S.K. Lerik – Kota Kupang, Telp : (0380) 831792

E-mail : nixonselly12@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research is to know the utilization of RUTAN props in improving the motivation of learning atomic structure and periodic element system in chemistry. The research was conducted for 36 students of class X IPA of SMA Negeri 2 Kupang in school year 2017/2018. This research is a class action research with 4 (four) steps; they are planning, implementation, data collection and reflection. Research data was obtained through multi methods of questionnaire, observation, documentation, and test results learning. The results showed that: (1) Student learning motivation in cycle 1 was 84,70% (good) and it increased in cycle 2 which equal to 88,31% (very good); (2) The result of observation of student learning activity was very good, which equal to 76,74% in cycle 1 and increased in cycle 2 which equal to 79,40%; (3) The average value of the test increased from 69.44 in cycle 1 to 85.69 in cycle 2, while the learning completeness classically in cycle 1 of 53.13% increased to 91.67%. The result of this research can be concluded that: (1). Rutan prop can be used as teaching media to help students to learn atomic structure material and periodic system through direct experience such as; concrete experience in making and using rutan prop as a learning media. (2). Rutan prop can improve and motivate students of X IPA-3 to learn atomic structure material and periodic element system through learning process as 84,70 % (good) in cycle 1 and it increases as 88,31% (excellent) in cycle 2

Keywords: props, learning motivation and learning outcomes

ABSTRAK

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui pemanfaatan alat peraga Rutan dalam meningkatkan motivasi belajar kimia materi struktur atom dan sistem periodik unsur. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 2 Kupang, kelas X IPA³ TP. 2017/2018 pada 36 orang. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas dengan 4 langkah yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengumpulan data dan refleksi. Data Penelitian diperoleh melalui multi metode yaitu kuesioner, observasi, dokumentasi, serta tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Motivasi belajar siswa pada siklus 1 84,70% (baik) meningkat pada siklus 2 sebesar 88,31% (sangat baik); (2) Hasil observasi kegiatan belajar siswa sangat baik sebesar 76,74% pada siklus 1 meningkat pada siklus 2 sebesar 79,40%; (3) Nilai rata-rata tes meningkat dari 69,44 pada siklus 1 menjadi 85,69 pada siklus 2, sedangkan ketuntasan belajar secara klasikal pada siklus 1 sebesar 53,13% meningkat menjadi 91,67%. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: 1). Alat Peraga Rutan (Rumah Atom) dapat menjadi media pembelajaran untuk membantu siswa mempelajari materi struktur atom dan system periodik melalui pengalaman langsung berupa pengalaman konkrit membuat dan memanfaatkan alat peraga Rutan sebagai media untuk belajar, 2). Alat peraga Rutan (rumah atom) dapat meningkatkan motivasi belajar siswa kelas X IPA³ pada materi struktur atom dan system periodic unsur melalui pembelajaran sebesar 84,70% (kategori baik) pada siklus 1 dan meningkat menjadi 88,31% (kategori sangat baik) pada siklus 2.

Kata kunci: alat peraga, motivasi belajar dan hasil belajar

Pendahuluan

Proses pembelajaran di kelas akan sangat efektif apabila guru melaksanakannya dengan memahami peran, fungsi dan kegunaan mata pelajaran yang diajarinya. Selain pemahaman akan hal-hal tersebut keefektifan pembelajaran juga ditentukan oleh kemampuan guru untuk merubah model pengajaran menjadi model pembelajaran yang sesuai.

Penggunaan model pembelajaran merupakan hal yang sangat penting dalam upaya memajukan suatu bidang. Menerapkan

suatu model pembelajaran akan membantu memajukan dan berkembangnya bidang tersebut, artinya upaya meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa sangat diperlukan inovasi dalam pembelajaran sehingga proses pembelajaran yang baik di awal sampai selesainya pembelajaran akan menyenangkan, bermakna dan bermanfaat bagi siswa.

Permasalahan yang sering kali dijumpai dalam pembelajaran adalah bagaimana cara menyajikan materi kepada

siswa secara baik sehingga siswa menjadi termotivasi dalam belajar, maka guru diharapkan dapat menciptakan suasana pembelajaran yang memungkinkan mendorong terbukanya komunikasi dengan siswa. Sekarang ini masih banyak siswa yang memiliki kesadaran akan tujuan belajar yang rendah pada mata pelajaran kimia karena mempelajari kimia dianggap sulit dan abstrak. Hal ini yang menyebabkan siswa tidak termotivasi untuk belajar, sehingga masih banyak siswa belum dapat mendalami materi pembelajaran yang diajarkan guru, siswa belum termotivasi untuk menyelesaikan pelajaran yang diberikan guru. Seorang siswa akan timbul motivasi untuk belajar dikarenakan merasakan suatu kebutuhan, maka perbuatan belajar tadi harus diarahkan pada pencapaian tujuan tertentu. Motivasi belajar merupakan penggerak untuk mencapai hasil belajar yang baik (Sardiman, 2010).

Menjawab permasalahan yang ditemui di atas, maka alat peraga Rutan (Rumah Atom), yang diinspirasi dari model kompleks Rutan yang diilustrasikan sebagai kompleks perumahan memiliki nomor blok, nomor rumah dan alamat, dan orang atau electron yang menempati orbital. Hal ini tentunya dapat menjadi referensi atau sesuatu yang nyata untuk membawa siswa dalam suasana pembelajaran yang riil. Dengan demikian materi kimia khususnya struktur atom dan system periodic yang abstrak dapat dipelajari dengan cara sederhana menggunakan ilustrasi riil dalam kehidupan di sekitar kita, dengan demikian diharapkan pemanfaatan alat peraga Rutan ini dapat: (1) membantu siswa dalam mempelajari materi struktur atom dan system periodic; (2) meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa materi struktur atom dan system periodic

Motivasi dan Peranannya dalam Belajar

Motif berasal dari bahasa latin yaitu "*movere*" yang dalam bahasa inggris to move berarti adalah kata kerja yang artinya menggerakkan. Motivasi itu sendiri dalam bahasa inggris adalah motivation yaitu sebuah kata benda yang artinya penggerakan. Maslow dan Mc. Donald (dalam Rakhim, 2016) menyatakan bahwa motivasi adalah perubahan energy yang terdapat pada seseorang yang ditandai dengan adanya keinginan untuk mencapai sebuah tujuan. Keinginan tersebut akan menggerakkan aktivitas fisik seseorang demi tercapainya sebuah keinginan yang ingin

dicapai. Sedangkan Sardiman (2010) menyatakan bahwa motivasi belajar adalah keseluruhan daya penggerak yang ada pada diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar sehingga dapat menjamin keberlangsungan belajar dan dapat memberikan arah dalam belajar guna mencapai tujuan belajar. Jadi dapat dikatakan bahwa motivasi belajar merupakan kekuatan (energi) seseorang yang dapat menimbulkan tingkat persistensi dan antusiasmenya dalam melaksanakan suatu kegiatan, baik yang bersumber dari dalam diri individu itu sendiri (motivasi intrinsik) maupun dari luar individu (motivasi ekstrinsik).

Motivasi belajar bisa diartikan sebagai dorongan secara psikologis (atau hasrat) pada diri siswa untuk melakukan suatu aktivitas belajar. Seorang siswa jika di dalam dirinya tidak ada motivasi (motivasi intrinsic) maka siswa tersebut tidak akan mau belajar mandiri. Keberhasilan proses belajar mengajar dapat dilihat dalam motivasi belajar yang ditunjukkan oleh para siswa pada saat melakukan kegiatan belajar mengajar sebagai berikut :

1. Minat dan perhatian siswa terhadap pelajaran
2. Semangat siswa untuk melakukan tugas-tugasbelajarnya
3. Tanggung jawab siswa dalam mengerjakan tugas-tugas belajarnya
4. Reaksi yang ditunjukkan siswa terhadap stimulasi yang diberikan guru
5. Rasa senang dan puas dalam mengerjakan tugas yang diberikan

Motivasi dipandang berperan dalam belajar karena motivasi mengandung nilai-nilai sebagai berikut :

1. Motivasi menentukan tingkat berhasil atau kegagalan perbuatan belajar siswa. Belajar tanpa motivasi kiranya sulit untuk berhasil.
2. Pengajaran yang bermotivasi pada hakikatnya adalah pengajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan, dorongan, motif, minat yang dimiliki oleh siswa.
3. Pengajaran yang bermotivasi membentuk aktivitas dan imajinitas pada guru untuk berusaha secara sungguh-sungguh mencari cara-cara yang sesuai dan serasi guna membangkitkan dan memelihara motivasi belajar siswa.
4. Penggunaan motivasi dalam mengajar bukan saja melengkapi prosedur mengajar, tetapi juga menjadi faktor yang menentukan pengajaran yang efektif.

Alat Peraga, Tujuan dan Manfaat

Pengertian Alat Peraga yang dikutip dari Said, F el, (2011) adalah sebagai berikut:

- a) Wijaya dan Rusyan (1994) mendefinisikan bahwa alat peraga adalah media pendidikan yang berperan sebagai perangsang belajar dan dapat menumbuhkan motivasi belajar sehingga siswa tidak menjadi bosan dalam mencapai tujuan belajar;
- b) Sudjana (2002), alat peraga adalah suatu alat yang dapat diserap oleh mata dan telinga dengan tujuan membantu guru agar proses belajar mengajar siswa lebih efektif dan efisien;
- c) Nasution (1985), *alat peraga pendidikan* adalah alat pembantu dalam mengajar agar efektif dan;
- d) Faizal (2010), alat peraga sebagai suatu instrumen audio maupun visual yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan membangkitkan minat siswa dalam mendalami suatu materi.

Dari beberapa pendapat di atas, maka alat peraga merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dan dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada diri siswa. Alat peraga digunakan untuk menjelaskan konsep pembelajaran dari materi yang bersifat abstrak menjadi nyata sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat peserta didik yang menjurus kearah terjadinya proses pembelajaran.

Tujuan dan manfaat alat peraga adalah, alat peraga pendidikan bertujuan a). agar proses pendidikan lebih efektif dengan jalan meningkatkan semangat belajar siswa; b). memungkinkan lebih sesuai dengan perorangan, dimana para siswa belajar dengan banyak kemungkinan sehingga belajar berlangsung sangat menyenangkan bagi masing-masing individu; c). agar belajar lebih cepat segera bersesuaian antara kelas dan diluar

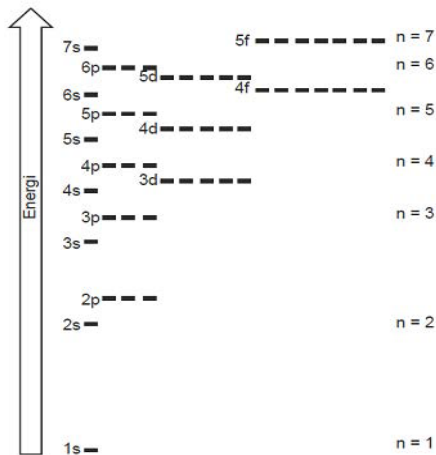
kelas dan d). memungkinkan mengajar lebih sistematis dan teratur.

Dalam proses pembelajaran dikelas terdapat beberapa alasan yang mendukung perlunya alat peraga digunakan sebagai berikut :

1. Membantu dalam pembelajaran sehingga penyampaian konsep
2. Alat praktikum yang dimiliki sekolah tidak lengkap
3. Alat bantu standar/pabrikasi yang ada di sekolah tidak mencukupi.
4. Alat bantu standar/pabrikasi ada yang rusak atau tidak dapat digunakan.
5. Sekolah tidak/belum memiliki alat bantu standar/pabrikasi.
6. Sejalan dengan tuntutan kurikulum, tujuan desain dan pembuatan alat adalah untuk :
 - a) Meningkatkan motivasi siswa dalam belajar;
 - b) Meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep yang dipelajarinya;
 - c) Menyadarkan adanya keterkaitan konsep dengan kehidupan sehari-hari.
7. Memberi variasi

Rutan (rumah atom) merupakan alat peraga sederhana yang merupakan hasil kreasi. Alat peraga ini dapat dibuat menggunakan bahan dari papan bekas atau kardus bekas atau styrofoam. Alat peraga Rutan dibuat seperti kompleks Rutan yang di dalamnya ditemukan : a). alamat yaitu blok s, blok p, blok d dan blok f; b). tipe rumah yaitu dibuat berbeda sesuai dengan jumlah orbital yang dimiliki atom pada sub kulit s, p, d, f dan electron-elektron yang akan mengisi orbital diibaratkan seperti orang yang mendiami kamar dengan ketentuan kamar tipe apa saja dipakai maksimal 2 orang.

Dalam pembelajaran, penulisan konfigurasi elektron untuk atom berelektron banyak didasarkan pada aturan pengisian elektron ke dalam orbital-orbital dikenal dengan *prinsip Aufbau (Aufbau)*, *aturan Hund*, dan *prinsip larangan Pauli*. Cara pengisian elektron pada subkulit dan penyusunan alat peraga Rutan digambarkan seperti berikut:



(a)



(b)

Keterangan: (a). Tingkat-tingkat energy subkulit electron periode ke-1 sampai ke-7
(b). Cara membangun/membuat Rutan untuk distribusi electron pada subkulit

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas X IPA³ SMA Negeri 2 Kupang, Tahun Pelajaran 2017/2018. Penelitian ini dibuat berdasarkan rancangan penelitian tindakan kelas (PTK) terdiri dari empat tahap, meliputi perencanaan, pelaksanaan, observasi dan evaluasi, serta refleksi.

Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah multi metode yaitu dengan metode kuisisioner, dokumentasi, serta tes.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data:

- Instrumen motivasi belajar melalui kuisisioner ini para responden (siswa) diminta untuk memberikan salah satu jawaban yang mengungkapkan dorongan/motivasi yang muncul dari pelaksanaan pembelajaran.
- Instrumen Kegiatan belajar belajar melalui lembar observasi Kegiatan belajar belajar dalam hal ini observer diminta untuk memberikan salah satu pernyataan yang sesuai dengan yang dilakukan siswa saat pembelajaran.
- Instrumen hasil belajar melalui soal tes uraian yang dilakukan pada akhir setiap siklus

Teknik Analisis data yang digunakan:

- Penilaian Motivasi Belajar
Angket motivasi belajar berisi pernyataan yang diberikan kepada siswa menggunakan

rumus Likert yang sudah dimodifikasi, yaitu skala terdiri dari empat tingkat jawaban Skala modifikasi Likert pada kuisisioner motivasi belajar sebagai berikut:

Alternative jawaban	Pilihan	Skor Jenis pernyataan	
		(+)	(-)
Sangat Setuju	SS	4	1
Setuju	S	3	2
Tidak Setuju	TS	2	3
Sangat Tidak Setuju	STS	1	4

Sumber : Purwanto (2011)

Hasil angket motivasi belajar siswa dinilai dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh siswa}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\% P$$

erhitungan dari angket siswa kemudian di analisis menggunakan kriteria penilaian sebagai berikut :

No	Kriteria penilaian	Persentase
1	Baik Sekali	≥ 85
2	Baik	75 – 84
3	Cukup Baik	65 – 74
4	Kurang	55 – 64
5	Sangat Kurang	≤ 55

Sumber : Purwanto (2011)

- Penilaian Kegiatan belajar Belajar
Pengumpulan data Kegiatan belajar belajar dilakukan melalui observasi dengan menggunakan lembar observasi Kegiatan belajar kegiatan siswa saat pembelajaran berlangsung. Skala pada lembar observasi

Kegiatan belajar siswa dalam belajar dipakai rentang nilai 1–4 sebagai berikut:

Indikator	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Cukup	2
Kurang	1

Sumber : Hadi (1998) dalam Ulfaira dkk

Hasil observasi aktivitas siswa secara klasikal dihitung atau dipersentase untuk mendapatkan nilai rata-rata dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ NR} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \text{ Ha}$$

Perhitungan nilai rata-rata dari Kegiatan belajar belajar siswa secara klasikal kemudian di analisis menggunakan kriteria penilaian sebagai berikut :

No	Kriteria penilaian	Persentase
1	Sangat Baik	$76\% < \text{NR} \leq 100\%$
2	Baik	$51\% < \text{NR} \leq 75\%$
3	Cukup Baik	$26\% < \text{NR} \leq 50\%$
4	Kurang Baik	$0\% < \text{NR} \leq 25\%$

Sumber : Hadi (1998) dalam Ulfaira dkk

c. Penilaian Hasil Belajar

Tes Hasil Belajar digunakan untuk menentukan seberapa baik siswa menguasai bahan pelajaran yang diberikan. Tes dilakukan pada akhir siklus pembelajaran. Nilai yang diperoleh siswa dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 \text{ Sisw}$$

a yang memperoleh nilai kurang dari 70 dinyatakan mengalami kesulitan belajar dan siswa yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 70 dinyatakan telah tuntas belajar,

selain menentukan ketuntasan belajar analisis Nilai rata-rata tiap akhir siklus dan analisis ketuntasan belajar secara klasikal untuk mengetahui peningkatan hasil belajar di tiap siklus.

1. Nilai Rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (\text{Arikunto, 2006})$$

Dimana : \bar{X} = nilai rata – rata siswa
 $\sum X$ = jumlah nilai siswa
N = jumlah siswa

2. Ketuntasan Belajar secara Klasikal

$$\text{KB} = \frac{\text{NS} \times 100\%}{N} \quad (\text{Arikunto, 2006})$$

Dimana :

KB =Ketuntasan belajar secara klasikal

NS =jumlah nilai seluruh siswa

N =jumlah siswa

Ketuntasan belajar secara klasikal tercapai apabila persentase siswa yang tuntas belajar atau siswa yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 70 jumlahnya lebih besar atau sama dengan 75 % dari jumlah seluruh siswa di dalam kelas

Hasil dan Pembahasan

Motivasi belajar merupakan salah satu penentu keberhasilan siswa dalam kegiatan belajarnya. Dalam kegiatan belajar, motivasi dapat dikatakan sebagai keseluruhan daya penggerak di dalam diri siswa yang dapat menimbulkan kegiatan belajar, yang kemudian dapat menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan memberikan arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki dapat tercapai.

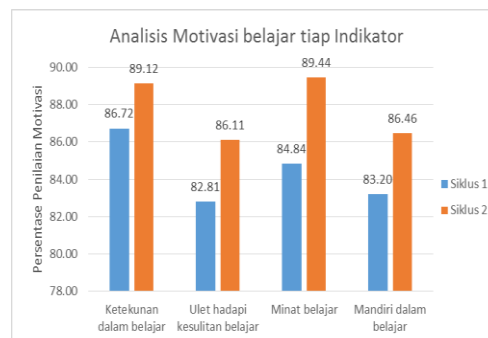
Berdasarkan hasil penelitian diatas baik siklus I dan siklus II diperoleh gambaran bahwa pemanfaatan alat peraga Rutan dalam rangka meningkatkan motivasi belajar siswa pada siklus 1 dan siklus 2 sebagai berikut:

Pembelajaran	% Kegiatan belajar siswa	% motivasi belajar	Rerata Nilai UH	ketuntasan secara klasikal
Siklus 1	76,74 % (Sangat Baik)	84,70 % (baik)	69.44	53.13
Siklus 2	79,40 % (Sangat Baik)	88,31 % (sangat baik)	85.69	91.67

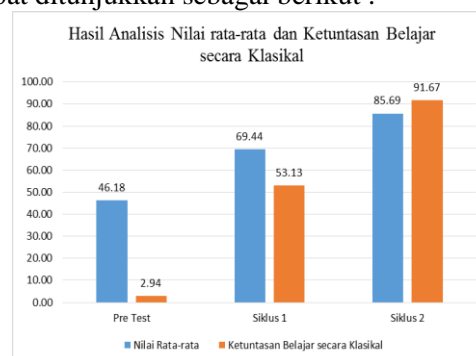
Tabel di atas, memberikan informasi bahwa pada siklus 1 dan siklus 2 pembelajaran kimia dengan memanfaatkan alat peraga Rutan (rumah atom) cukup efektif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa secara individu maupun kelompok dimana hasil penilaian terhadap kegiatan pembelajaran dalam dikelas dan kelompok melalui lembar observasi Kegiatan belajar siswa dalam memperhatikan, menggunakan alat peraga, berinteraksi dalam kelompok serta membahas hasil kerja kelompok mendapat penilaian sangat baik pada siklus 1 sebesar 76,74% dan meningkat pada siklus 2 sebesar 79,40%. Sedangkan melalui angket motivasi belajar menunjukkan pada siklus 1 sebesar 84,70% atau kategori baik, meningkat pada siklus 2 sebesar 88,31% atau kategori sangat baik. Hal ini juga berbanding lurus dengan capaian hasil tes belajar yang meningkat pada tiap siklus pembelajaran, dimana pada siklus 1 nilai rata-rata tes sebesar 69,44 dan persentase ketuntasan secara klasikal 53,13% meningkat pada siklus 2 dengan nilai rata-rata sebesar 85,69 dan persentase ketuntasan secara klasikal sebesar 91,67%.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan alat peraga Rutan pada pembelajaran kimia materi struktur atom dan system periodic dapat memperkaya pengalaman-pengalaman anak melalui pengalaman konkret dalam belajar. Hal tersebut diperoleh dengan menggunakan alat peraga dalam setiap proses kegiatan belajar mengajar siswa memperoleh gambaran nyata tentang materi yang sedang dipelajari. Edgar Dale dalam Sriyono (1992), menggambarkan pengalaman belajar terdiri atas 2 hal yaitu *Direct Purposeful Experience* (pengalaman langsung) dan *Continued Experience* (belajar melalui mode). Kedua hal tersebut jelas menggambarkan bahwa untuk menyampaikan suatu materi pada siswa diperlukan pengalaman langsung yaitu sesuatu yang benar-benar bisa dilihat dan dipraktikkan oleh siswa. Maka, keberadaan alat peraga Rutan (rumah atom) merupakan sarana yang penting untuk peningkatan prestasi belajar siswa.

Hasil analisis pada tiap indicator motivasi belajar pada pembelajaran siklus 1 dan siklus 2 sebagai berikut :



Gambar di atas, menginformasikan bahwa pada pembelajaran siklus 1 dan siklus 2 tiap indicator pada motivasi belajar ada pada kategori baik dan meningkat ditiap siklus pembelajaran. Hasil analisis ini juga didukung oleh pencapaian pada hasil tes prestasi belajar, dimana nilai rata-rata yang meningkat dari pre test 46,18 meningkat menjadi 69,44 pada post tes siklus 1 kemudian meningkat menjadi 85,69 pada post tes siklus 2, sedangkan ketuntasan belajar secara klasikal yaitu terdapat 2,94% siswa yang tuntas pada pre test meningkat menjadi 53,13% pada pembelajaran siklus 1 serta meningkat menjadi 91,67% pada pembelajaran siklus 2. Hasil pencapaian nilai rata-rata dan ketuntasan belajar secara klasikal dapat ditunjukkan sebagai berikut :



Sardiman (2010) menyatakan bahwa motivasi dapat berfungsi sebagai pendorong usaha dalam pencapaian prestasi. Keuletan siswa menghadapi kesulitan merupakan salah satu bentuk dorongan usaha dalam pencapaian prestasi. Begitu juga dengan minat dalam pembelajaran. Minat siswa tercermin dari sikap siswa yang senantiasa memperhatikan penjelasan guru saat pembelajaran berlangsung. Dengan demikian diyakini bahwa adanya motivasi yang tinggi dalam belajar akan menunjukkan hasil belajar yang baik. Dengan kata lain, dengan adanya usaha yang tekun dan terutama didasari adanya motivasi, maka seseorang yang belajar itu akan dapat melahirkan prestasi yang baik.

Simpulan

Alat Alat Peraga Rutan (Rumah Atom) dapat menjadi media pembelajaran untuk membantu siswa mempelajari materi struktur atom dan system periodic melalui pengalaman langsung berupa pengalaman-pengalaman konkrit membuat dan memanfaatkan alat peraga Rutan sebagai media untuk belajar. Pemanfaatan alat peraga Rutan (rumah atom) pada materi struktur atom dan sistem periodic akan mempermudah siswa mempelajari harga 4 bilangan kuantum, electron valensi serta letak unsur dalam system periodic melalui informasi yang diberikan pada rumah – rumah dengan berbagai tipe dalam kompleks rutan (rumah atom) secara konkrit.

Alat peraga Rutan (*rumah atom*) dapat meningkatkan motivasi belajar siswa kelas X IPA³ pada materi struktur atom dan system periodic unsur melalui pembelajaran sebesar 84,70% (kategori baik) pada siklus 1 dan meningkat menjadi 88,31% (kategori sangat baik) pada siklus 2. Hasil penilaian motivasi belajar siswa ini diperkuat dengan capaian nilai rata-rata hasil belajar siswa pada siklus 1 sebesar 69,44 meningkat menjadi 85,69 pada siklus 2, serta ketuntasan belajar secara klasikal meningkat dari 53,13% pada siklus 1 menjadi 91,69% pada siklus 2.

Daftar Pustaka

Anonim, 2017, e-learning uji beda rata-rata, diakses : 22 September 2017
Arikunto, S, 2006, Penelitian Tindakan Kelas, Jakarta : PT Bumi Aksara
Djamarah, 1994, Strategi Belajar Mengajar, Jakarta : PT Rineka Cipta
Purwanto, Rudy, 2011, Peningkatan motivasi dan hasil belajar siswa pada Kompetensi sistem koordinasi melalui metode Pembelajaran *teaching game team* terhadap siswa kelas XI IPA Sma Smart Ekselensia

Indonesia Tahun Ajaran 2010-2011, *Jurnal Pendidikan Dompot Dhuafa edisi I/2011*
Riduwan, 2005. Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula. Bandung : Alfabeta.
Rakhim F Y, dkk, 2016, Penerapan Model Pembelajaran Arcs Dalam Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Sumber Daya Alam, Antologi
Sardiman, 2010, Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar, Jakarta : Raja Wali Pers
Sutresna, N, 2014, Kimia 1, Bandung : Grafindo Media Pratama
Sudjana N, 2004, Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar, Bandung : PT Sinar Baru Algesindo
Said, Fairuz el, 2011, Pengetian dan Tujuan Alat Peraga Pendidikan, fairuzelsaid.wordpress.com/2011/05/2011/pengertian-tujuan-alat-peraga-panduan/, diakses : 30 Maret 2017
Sudrajat, A, 2008, Teori-teori Motivasi, <http://akhmad-sudrajat.wordpress.com/2008/02/06/teori-teori-motivasi>, diakses : 30 Maret 2017
Sriyono, dkk. 1992, *Teknik Belajar Mengajar dalam CBSA*, Jakarta: Rineka Cipta
Turella, Rella, 2016, Struktur Atom, Stoikiometri 1, Asam Basa 1, Redoks 1, Modul Guru Pembelajar Kelompok Kompetensi A, PPPPTK IPA Ditjen GTK Kemdikbud
Ulfairah, dkk, ..., Meningkatkan Kegiatan belajar Belajar pada siswa kelas III SD Inpres Marantale Dalam Pembelajaran PKn melalui penerapan pembelajaran Role Playing, *Jurnal Kreatif Tadulako Online* Vol 3 No. 3 ISSN2354-614X. diakses: 9 Agustus 2017
Uno, Hamzah B, 2015, *Teori Motivasi & Pengukurannya Analisis Di Bidang Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI KELANGSUNGAN HIDUP MAKHLUK HIDUP MELALUI PEMBUATAN CERITA BERGAMBAR DENGAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS INKUIRI DI KELAS IX SMPN 36 BANDUNG

Nurhayati, S.Pd, Dra. Hj. Kokom Komariah, M.M.

SMP Negeri 36 Bandung – Jl. Caringin

Nurhayatic3ria@gmail.com

ABSTRACT

This action research is one of the effort helping students class IX B in understanding materi Kelangsungan Hidup Makhluk Hidup (Survival of living beings material). The action conducting through strory picture with inquiru based learning. Considering students lack of students comprehension and the result then this research were conducted it having two cycles, first and second cycle. In each cycle consist of planning, preparation, excecution, observation and reflection. The data consist of student activity, the post test and the students reflection. The college werw involved to keep the validity of the research. On the first cycle is the score were 75,47 on average with the completion 64,71 %, the activity of all students were high. Showing an improvment almost in all aspect, however it hasn't complete the indicators. New method need to conduct, observing method and urging student to ask. The result on second cycle show score on 78,03 on average with the completion 79,41 % and again the activity of all students were high. As the performance indicators to sum up the research were succesful (the treatment improve the students score)

Keyword : *story picture, inquiry based learning, Materi Kelangsungan Hidup Makhluk Hidup (Survival of living being material.*

ABSTRAK

Penelitian tindakan kelas ini merupakan upaya membantu mengatasi kesulitan siswa kelas IX B dalam memahami materi Kelangsungan Hidup Makhluk Hidup. Tindakan yang dilakukan yaitu melalui pembuatan cerita bergambar dengan pembelajaran IPA berbasis inkuiri. Penelitian dilatarbelakangi keprihatinan peneliti terhadap rendahnya kemampuan siswa pada materi sebelumnya dan pada tahun sebelumnya. Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus yaitu siklus pertama dan siklus kedua. Pada tiap siklus terdapat tindakan utama meliputi perencanaan, persiapan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Data yang dikumpulkan terdiri dari keaktifan siswa saat melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas melalui pengamatan yang terdapat dalam Lembar Observasi, hasil tes tertulis di setiap akhir siklus dan respon siswa yang terdapat dalam angket. Untuk menjamin validitas, maka dilakukan validasi oleh rekan sejawat yang memiliki kompetensi. Hasil penelitian pada siklus I yaitu perolehan nilai siswa mencapai rata – rata 75,47 dengan presentasi ketuntasan 64,71%, respon siswa memperlihatkan partisipasi dari seluruh siswa. Meskipun terdapat peningkatan proses pembelajaran, namun belum memenuhi indikator kinerja. Perbaikan meliputi perubahan metode pengamatan dan lebih aktif mendorong siswa untuk bertanya. Adapun hasil penelitian pada siklus II perolehan rata – rata nilai 78,03 dan presentase ketuntasan belajar 79,41%, aktivitas siswa saat pembelajaran pun dalam kategori baik dan respon siswa positif dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan indikator kinerja dan hipotesis diterima. (perlakuan mampu meningkatkan hasil belajar siswa)

Kata Kunci: Cerita bergambar, Pembelajaran Berbasis Inkuiri, Materi Kelangsungan Hidup Makhluk Hidup

Pendahuluan

Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan merupakan salah satu cara yang

ditempuh untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar secara aktif peserta didik dapat mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian,

kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. (Sisdiknas, 2003). Berdasarkan Tujuan Pendidikan Nasional, potensi peserta didik diharapkan agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Pembelajaran IPA pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) memberikan landasan melalui pengalaman dan prosesnya untuk mempelajari IPA di tingkat yang lebih tinggi dan menekankan pada penerapannya dalam kehidupan sehari – hari. Pembelajaran IPA di SMP merupakan keterpaduan dari tiga disiplin ilmu yaitu Biologi, Fisika, dan Kimia sehingga mata pelajaran IPA yang dipelajari merupakan IPA terpadu. Dalam mempelajari IPA, seluruh peserta didik diharapkan memiliki kemampuan untuk mengembangkan keterampilan proses sains yang melibatkan seluruh panca indera melalui pengamatan untuk memperoleh suatu konsep, prinsip, ataupun teori dan kemampuan berpikir logis, objektif melalui teknik mencatat dan menghitung yang baik dalam menginterpretasikan suatu data dengan harapan peserta didik dapat dilatih untuk memiliki kemampuan akan literasi sains yang tinggi.

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang dilakukan di sekolah umumnya masih didominasi oleh pembelajaran dengan menggunakan metode – metode ceramah yang terpusat pada guru (*teacher centered*). Hal ini menjadikan pembelajaran sains lebih berorientasi pada produk bukan pada proses untuk menghasilkan produk. Guru kurang membangun pengalaman belajar peserta didik karena beranggapan bahwa peserta didik akan belajar lebih efisien dengan cara penyajian yang diorganisasikan oleh guru. Kenyataan ini menyebabkan peserta didik kurang aktif dan ikut berpartisipasi dalam kegiatan belajar mengajar untuk menemukan konsep secara ilmiah. Hal ini berkorelasi pada rendahnya hasil belajar peserta didik.

Idealnya pembelajaran IPA yang dikembangkan saat ini adalah pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered*), dimana guru hanya berperan sebagai

fasilitator dan motivator dalam pembelajaran yang mengedepankan pada konsep PAIKEM yaitu pembelajaran yang aktif, inovatif, kreatif, efektif dan menyenangkan dengan menggunakan variasi metode, variasi media dan model pembelajaran yang dapat mendukung ketercapaian proses pembelajaran.

Salah satu kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam belajar adalah melalui model ataupun strategi pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk menemukan konsep sains melalui kegiatan pengamatan langsung, mengumpulkan data berdasarkan hasil pengamatan dan dapat menginterferensikan hasil pengamatan menjadi suatu konsep sains.

Salah satu pembelajaran yang dapat melibatkan partisipasi aktif dari peserta didik dalam kegiatan pembelajaran yaitu melalui pembelajaran berbasis inkuiri. Pembelajaran berbasis inkuiri menekankan pada pembelajaran yang mengutamakan proses penemuan dalam kegiatan pembelajarannya untuk memperoleh pengetahuan yang meliputi beberapa tahapan yaitu tahap orientasi, tahap merumuskan masalah, tahap merumuskan hipotesis, tahap menguji hipotesis dan tahap merumuskan kesimpulan.

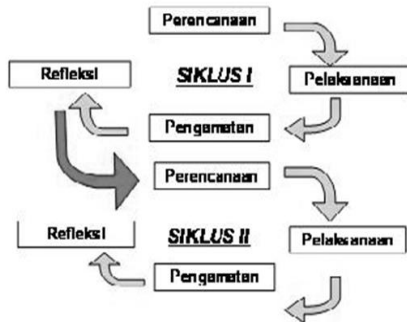
Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah hasil belajar peserta didik terhadap pembelajaran IPA melalui pembuatan cerita bergambar dengan pembelajaran berbasis inkuiri di kelas IX SMP Negeri 36 Bandung pada materi Kelangsungan Hidup Makhluks Hidup?”
2. Bagaimanakah aktivitas peserta didik terhadap pembelajaran IPA melalui pembuatan cerita bergambar dengan pembelajaran berbasis inkuiri di kelas IX SMP Negeri 36 Bandung pada materi Kelangsungan Hidup Makhluks Hidup?”
3. Bagaimanakah tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran IPA melalui pembuatan cerita bergambar dengan pembelajaran berbasis inkuiri di kelas IX SMP Negeri 36 Bandung

pada materi Kelangsungan Hidup Makhluk Hidup?”

Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan terdiri atas dua siklus. Secara garis besar rancangan penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1. Bagan Rancangan Penelitian Tindakan Kelas Model Spiral Menurut Arikunto, Suharsimi (2017)

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX B di SMPN 36 Bandung sejumlah 34 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrument tes uraian hasil belajar siswa yang diberikan di akhir pembelajaran, lembar observasi untuk memperoleh gambaran secara langsung aktivitas siswa dan guru selama pembelajaran berlangsung dari awal hingga akhir pembelajaran dan angket pendapat siswa terhadap pembelajaran berbasis inkuiri.

Analisa data yang dilakukan dalam penelitian ini dilakukan dengan analisis deskriptif. Analisis data dilakukan pada tiap data yang dikumpulkan, baik berupa data kuantitatif maupun data kualitatif. Untuk mengukur persentase aktivitas peserta didik dalam kegiatan pembelajaran maka digunakan lembar observasi. Data kuantitatif dianalisis dengan menggunakan cara kuantitatif sederhana, yakni persentase (%). dan data kuantitatif dianalisis dengan membuat penilaian kuantitatif (kategori).

Tabel 2. Klasifikasi Kategori Tindakan dan Persentase.

No	Interval	Kategori
1	81-100	Baik sekali
2	61-80	Baik
3	41-60	Cukup
4	21-40	Kurang
5	0-20	Sangat kurang

Analisis Data Nilai Tes Hasil Belajar dilakukan dengan analisis pencapaian ketuntasan. Batas ketuntasan untuk pembelajaran IPA atau Kriteria Ketuntasan Minimal untuk kelas IX yaitu 75.

Hasil dan Pembahasan

Siklus 1

Setelah melaksanakan kegiatan evaluasi melalui tes tertulis, maka diperoleh hasil tes belajar peserta didik untuk kegiatan pembelajaran siklus pertama.

Tabel 3. Perbandingan Hasil Belajar Peserta didik Pada Tahap Pra Siklus dan Siklus Pertama.

No	Aspek	Tahap Pra Siklus	Tahap Siklus 1	Peningkatan
1.	Rata – rata nilai	72,2	75,47	3,27
2.	Ketuntasan	35,30 %	64,71 %	29,41 %

Berdasarkan data yang diperoleh pada tabel 3, maka dapat dilihat terjadinya perubahan hasil belajar peserta didik antara pra siklus atau evaluasi pada materi sebelumnya dengan hasil belajar peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran untuk siklus pertama. Hal ini menunjukkan bahwa pada pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran berbasis inkuiri, pemahaman konsep peserta didik atau kemampuan secara kognitif dapat lebih dikuasai oleh peserta didik .

Pada pembelajaran inkuiri, bahan ajar tidak disajikan dalam bentuk akhir, peserta didik dituntut untuk melakukan berbagai kegiatan menghimpun informasi, membandingkan. Berdasarkan kajian yang disampaikan Rustaman, N:2005 dinyatakan bahwa “Pembelajaran seyogyanya

menekankan pengembangan kemampuan untuk memproses dan menghasilkan pengetahuan sekaligus dengan dampak pengiring yang menyertainya, atau dikenal dengan proses, produk dan nilai” . Menurut (Trowbridge, *et al.*, 1981 dalam Rustaman, N, 2005) menyatakan mengenai keterkaitan pembelajaran inkuiri dengan kemampuan bertanya dan kemungkinan pembelajaran dalam berbagai metode pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut, perlunya pengalaman belajar sains yang bermakna dan dapat bermanfaat bagi peserta didik dengan mengembangkan pembelajaran pokok bahasan tertentu dalam sains melalui pengembangan kemampuan dasar kerja ilmiah dan berbagai metode.

Pembelajaran inkuiri seringkali dipersepsikan hanya dapat dilaksanakan melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode praktikum IPA yang identik dengan pembelajaran untuk mengembangkan Keterampilan Proses Sains. Beberapa metode pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran sains di sekolah antara lain metode ceramah, diskusi, eksperimen dan penyelidikan, widyawisata serta bermain peran dengan pendekatan pemecahan masalah dalam bentuk kegiatan: (1) tugas menggambar, (2) menceritakan kembali, (3) mengutarakan dengan kata-kata sendiri, (4) mengarang, (5) simulasi, (6) percobaan (Rustaman, N, 2005). Dengan demikian pembelajaran yang dilaksanakan berbasis inkuiri dapat dikembangkan dengan menggunakan berbagai metode pembelajaran dengan berdasarkan pada prinsip pembelajaran inkuiri yaitu melakukan pencarian konsep melalui kegiatan yang melibatkan pertanyaan, inferensi, prediksi, berkomunikasi, interpretasi dan menyimpulkan.

Dalam kegiatan pembelajaran pun melibatkan partisipasi peserta didik. Hal ini terlihat dari frekuensi keaktifan siswa saat kegiatan berlangsung dan tanggapan siswa melalui hasil angket siswa. Meskipun demikian masih ada hal – hal yang perlu diperbaiki dalam proses pembelajaran terkait proses pembelajaran siswa maupun perolehan hasil belajar siswa di kelas yang belum memenuhi indikator kinerja.

Hal – hal yang perlu ditingkatkan dalam pembelajaran siklus berikutnya (siklus 2) antara lain :

1. Guru lebih aktif mendorong peserta didik untuk mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, ataupun memberikan saran – saran dan tanggapan pada saat diskusi kelompok maupun diskusi kelas;
2. Pembelajaran masih menggunakan kelompok yang sama dengan kelompok pada siklus pertama, namun untuk peserta didik – peserta didik yang teridentifikasi memiliki nilai yang rendah dan belum mencapai peningkatan hasil belajar yang signifikan pada siklus pertama diberikan perhatian yang lebih intensif dan melibatkan tutor sebaya dari teman – temannya yang memiliki kemampuan yang lebih;
3. Peserta didik secara berkelompok setelah menentukan rumusan masalah dan hipotesis, menentukan konten yang akan diamati berupa data – data yang harus dikumpulkan oleh peserta didik yang dapat menunjang materi pembelajaran yang akan dibahas mengenai seleksi alam dan perkembangbiakan makhluk hidup ataupun faktor – faktor yang memengaruhi kelangsungan hidup makhluk hidup;
4. Memaksimalkan teknik melakukan pengamatan objek secara langsung dengan melakukan pengamatan di luar sekolah yaitu ke Kebun Binatang Taman Sari Bandung dan membekali setiap peserta didik dengan lembar kerja pengamatan;
5. Meminta setiap kelompok peserta didik untuk membagi peran dalam pengamatan objek setelah merumuskan masalah dan menyusun hipotesis secara bersama – sama;
6. Pada saat melakukan pembelajaran, peserta didik diminta untuk memaksimalkan menggunakan jejaring internet ataupun membawa artikel tentang materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya;
7. Mengefektifkan teknik pembuatan laporan dalam bentuk cerita bergambar dengan pemanfaatan TIK berdasarkan hasil pengamatan objek secara langsung ataupun melalui sumber – sumber pembelajaran lainnya;
8. Meningkatkan dan mengoptimalkan peran seluruh peserta didik dalam pembuatan laporan hasil pengamatan dalam bentuk cerita bergambar dan melakukan presentasi kelompok dimana seluruh peserta didik dalam setiap kelompok ikut terlibat;
9. Melakukan perbaikan RPP agar setiap tahapan pembelajaran dapat dilaksanakan dengan terencana dan berjalan lancar.

Peneliti juga melaksanakan koordinasi dengan pengamat / observer untuk pengambilan data pada siklus kedua agar proses pengamatan dapat berjalan dengan lancar diantaranya pada tahapan pembuktian guru pun memperlihatkan contoh cerita bergambar ataupun *mind mapping* yang dimodifikasi dengan gambar yang dibuat guru sebagai penguatan dalam pembahasan materi.

Siklus 2

Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran berbasis inkuiri dilaksanakan melalui tahapan – tahapan (sintak) yang dilaksanakan secara sistematis (berurutan).

Berdasarkan tabel 4, dapat dilihat bahwa terdapat perubahan yang signifikan dalam keaktifan siswa, hal ini terlihat diantaranya pada tahap mengumpulkan data. Tahap pembelajaran lain yang mengalami peningkatan yang signifikan adalah menguji hipotesis. Hal

Tabel 4. Perbandingan Rata – rata Frekuensi Keaktifan Peserta didik saat Kegiatan Pembelajaran Berlangsung Berdasarkan Tahapan Pembelajaran dengan Menggunakan Pembelajaran Berbasis Inkuiri pada Siklus Pertama dan Siklus Kedua

No	Tahapan	Siklus		Peningkatan
		Pertama	Kedua	
1.	Tahap orientasi	48,53 %	55,88 %	7,35%
2.	Tahap merumuskan masalah	73,53 %	79,41 %	5,88 %
3.	Tahap menyusun hipotesis	70,59 %	73,53 %	2,94 %
4.	Tahap mengumpulkan data	70,59 %	85,29 %	14,70 %
5.	Tahap menguji hipotesis	60,29 %	89,71 %	29,42 %
6.	Tahap merumuskan kesimpulan	79,41 %	82,35 %	2,94 %

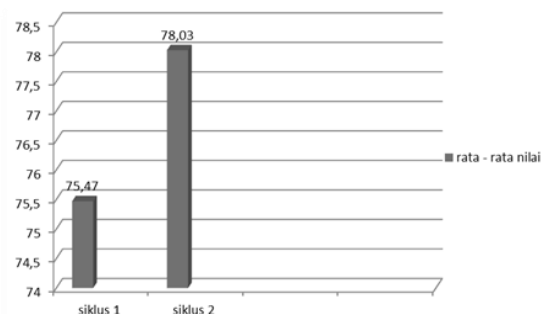
Tabel 5. Perbandingan Hasil belajar Peserta didik dan Ketuntasan Belajar Antara Pembelajaran pada Siklus Pertama dengan Pembelajaran Pada Siklus Kedua.

No	Aspek	Tahap Siklus I	Tahap Siklus II	Peningkatan
1.	Rata – rata nilai	75,47	78,03	2,56
2.	Ketuntasan	64,71 %	79,41%	14,7 %

Perbandingan rata – rata nilai yang diperoleh pada tahap siklus 1 dan tahap siklus 2 divisualisasikan melalui gambar di bawah ini.

ini sesuai dengan tafsiran data secara terperinci pada tabel sebelumnya dimana setiap peserta didik diminta untuk menyiapkan bahan untuk studi literatur baik berupa buku sumber ataupun sumber lain yang relevan. Selain itu peserta didik pun diminta untuk terlibat secara aktif dalam pengumpulan data, dimana setiap anggota kelompok berbagi peran dalam mengumpulkan data melalui pengamatan langsung di Kebun Binatang ataupun melengkapi data di kelas dan partisipasi siswa dalam kegiatan presentasi di kelas.

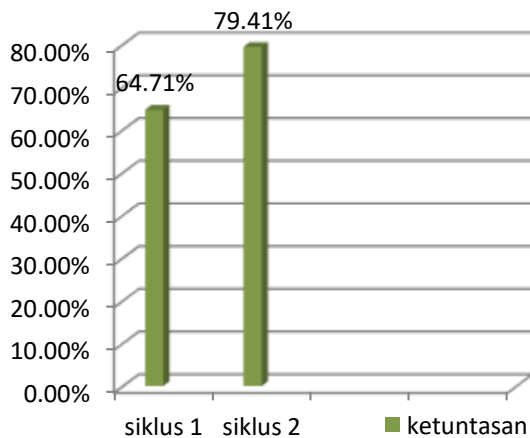
Kegiatan pembelajaran pada siklus kedua diakhiri dengan pemberian tes tertulis untuk mengukur sejauh mana kemampuan kognitif/ pengetahuan peserta didik pada materi Kelangsungan Hidup Makhluk Hidup (Seleksi dan Perkembangbiakan) dan ketuntasan hasil belajar peserta didik di kelas. Soal yang diberikan dalam bentuk uraian dengan jumlah yang sama seperti pada pertemuan pertama.



Gambar 1. Grafik perbandingan rata – rata nilai yang diperoleh pada tahap siklus pertama dan siklus kedua.

Tingkat keberhasilan selama mengikuti kegiatan pembelajaran bukan hanya dilihat dari rata – rata nilai saja tetapi juga ditentukan dari

nilai ketuntasan belajar yang diperoleh peserta didik di kelas selama mengikuti kegiatan pembelajaran.



Gambar 2. Grafik perbandingan ketuntasan hasil belajar yang diperoleh pada tahap siklus pertama dan siklus kedua

Berdasarkan grafik 2 dapat dilihat bahwa untuk ketuntasan belajar IPA pada kegiatan pembelajaran siklus 2 memiliki prosentase 79,41 %. Hal ini menunjukkan bahwa ketuntasan belajar peserta didik telah memenuhi indikator kinerja yaitu dengan ketuntasan belajar minimal 75 % dari seluruh peserta didik di kelas.

Pada pembelajaran siklus kedua, terdapat peningkatan respon positif peserta didik, baik dalam menjawab kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan motivasi ataupun memudahkan peserta didik dalam mempelajari materi. Berbagai hal yang dapat menjadi pertimbangan diantaranya adalah kegiatan pembelajaran untuk memperoleh suatu konsep yang utuh mengenai pembelajaran dilaksanakan di luar kelas ataupun melihat objek secara langsung meskipun bukan di alam liar sebenarnya.

Kegiatan ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Widiasworo, Erwin (2017:79) bahwa “pembelajaran bisa terjadi dimana saja, di dalam ataupun di luar kelas bahkan di luar sekolah”. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan di luar sekolah dapat memberikan pengalaman langsung, materi pembelajaran dapat semakin konkret dan nyata sehingga dapat mewujudkan pembelajaran yang bermakna.

Simpulan

Pembelajaran IPA dengan menerapkan pembelajaran berbasis inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IX B SMP Negeri 36 Bandung untuk materi Kelangsungan Hidup Makhluk Hidup. Pembelajaran yang dilaksanakan selama dua siklus menunjukkan bahwa ketuntasan belajar peserta didik telah memenuhi indikator kinerja yaitu dengan ketuntasan belajar minimal 75 % dari seluruh peserta didik di kelas.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis haturkan kepada pihak –pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini, kepada Seameo Qitep In Science yang telah memberikan bantuan secara finansial, mempublikasikan penelitian ini dan sebagai sarana pengembangan diri bagi penulis.

Daftar Pustaka

- (1) Arikunto, Suharsimi dkk. 2017. Penelitian Tindakan Kelas. Jakarta: Bumi Aksara.
- (2) Daryanto dan Karim, Syaiful. 2017. *Pembelajaran Abad 21*. Yogyakarta : Gava Media
- (3) Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Undang – Undang RI No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta
- (4) Kemendikbud. *Model – model Pembelajaran*. Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan
- (5) N.W. Anggraeni, dkk. 2013. “Implementasi Strategi Pembelajaran Inkuiri Terhadap Implementasi Strategi Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep IPA Siswa SMP”. Singaraja: e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha. Volume 3.
- (6) Pusat Bimbingan Belajar GO. 2016. *Revolusi Belajar Konsep Dasar & The King*. Bandung
- (7) Rustaman, N. 2002. *Keterampilan Bertanya dalam Pembelajaran IPA*. Bahan Pelatihan Democratic Teaching

- Bagi Guru IPA SMP Se Kota Bandung.
Departemen Pendidikan Nasional.
- (8) Rustaman, N, 2005. “Perkembangan Penelitian Pembelajaran Berbasis Inkuiri Dalam Pendidikan Sains”. FPMIPA UPI
- (9) Sudjana, Nana. 2004. Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar. Bandung :Sinar Baru Algensido Offset.
- (10) Valiant Lukad Perdana Sutrisno dan Budi Tri Siswanto.2016. “ Faktor – faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa pada pembelajaran praktik kelistrikan otomotif SMK di Kota Yogyakarta”. Yogyakarta: Jurnal Pendidikan Vokasi. Volume 6, No 1, Februari 2016 (111-120)
- (11) Wahyudi, Eko. 2015. *Jurnal Lentera Sains*. Volume 5 Jilid I Mei 2015
- (12) Widiaworo, Erwin.2017. *Strategi & Metode Mengajar Siswa di Luar Kelas (Outdoor Learning) Secara Aktif, Kreatif, Inspiratif dan Komunikatif*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media.

PEMBELAJARAN DIFFERENTIATED SCIENCE INQUIRY DIPADU MIND MAP UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Nur Miftahul Fuad

SMPN 2 Puncu Kediri

E-mail: nur.miftahul.fuad@gmail.com

ABSTRACT

Previous research has shown that inquiry learning and mind map can develop thinking skills. There are 4 levels of inquiry learning, but teachers usually choose one level of inquiry to apply in the classroom, whereas each level has advantages and disadvantages. For that reason Differentiated Science Inquiry model combined mind map (DSIMM) was applied. DSIMM applied the four levels to accommodate differences in students' ability. This research was a Classroom Action Research. The study was conducted in class VIID SMPN 2 Puncu at academic year 2017/2018 with 3 cycles. Descriptive data analysis was done to the implementation of learning, questionnaires, and test of critical thinking skills of students in cycles I, II, and III. The results of the study shown that 1) the learning of DSIMM ran well, 2) the students became active, empowered their thinking skills, fun, and motivated, and 3) there was an improvement of critical thinking skill score from pracycle, cycle I, cycle II, and cycle III. Even in cycle 3 classicall students' mastery learning was achieved.

Keywords: *differentiated science inquiry, mind map, critical thinking skills*

ABSTRAK

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri dan mind map dapat mengembangkan keterampilan berpikir. Terdapat 4 level pada pembelajaran inkuiri, namun guru biasanya memilih satu level inkuiri untuk diterapkan di kelas, padahal masing-masing level memiliki kelebihan dan kelemahan. Untuk itulah diterapkan model Differentiated Science Inquiry dipadu mind map (DSIMM) yang menerapkan keempat level guna mengakomodasi perbedaan kemampuan siswa. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas. Penelitian dilakukan di kelas VIID SMPN 2 Puncu tahun pelajaran 2017/2018 dengan 3 siklus. Analisis data dilakukan secara deskriptif terhadap keterlaksanaan pembelajaran, angket, dan hasil tes keterampilan berpikir kritis siswa pada siklus I, II, dan III. Hasil penelitian menunjukkan 1) pembelajaran DSIMM terlaksana dengan baik, 2) siswa menjadi aktif, memberdayakan keterampilan berpikir, senang, dan termotivasi atas penerapan DSIMM, dan 3) ada peningkatan skor keterampilan berpikir kritis siswa dari prasiklus, siklus I, siklus II, dan siklus III. Bahkan pada siklus 3 ketuntasan belajar siswa tercapai secara klasik

Kata kunci: *differentiated science inquiry, mind map, keterampilan berpikir kritis*

Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi abad 21 semakin pesat. Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi harus mampu diantisipasi oleh dunia pendidikan agar kelak mampu mempersiapkan generasi yang siap dan adaptif dalam menjawab tantangan jaman. Pada era yang serba cepat ini, siswa perlu memiliki keterampilan berpikir yang dapat membantu dalam membuat keputusan yang handal dan memperoleh pengetahuan baru dengan cepat^[1]. Keterampilan berpikir yang paling dominan dibutuhkan pada abad 21 adalah keterampilan berpikir kritis^{[2][3]}. Definisi berpikir kritis banyak disampaikan oleh para ahli. Berpikir kritis adalah cara berfikir reflektif yang masuk

akal atau berdasarkan nalar yang difokuskan untuk menentukan apa yang harus diyakini dan dilakukan^[4]. Berpikir kritis sebagai sebuah proses menurut langkah-langkah untuk menganalisis, menguji, dan mengevaluasi argumen^[5]. Sedangkan definisi menurut ^[6] berpikir kritis merupakan suatu proses intelektual dalam pembuatan konsep, mengaplikasikan, menganalisis, mensintesis, dan atau mengevaluasi berbagai informasi yang didapat dari hasil observasi, pengalaman, refleksi dimana hasil proses ini digunakan sebagai dasar saat mengambil tindakan. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, berpikir kritis merupakan berpikir yang melibatkan penalaran dan logika untuk menyelesaikan suatu masalah.

Terdapat 6 unsur dasar dalam berpikir kritis yang disingkat menjadi FRISCO^[4]. Focus, memfokuskan pertanyaan atau isu yang ada untuk membuat keputusan tentang apa yang diyakini. Reason, mengetahui alasan-alasan yang mendukung atau menolak putusan-putusan yang dibuat berdasar situasi dan fakta yang relevan. Inference, membuat kesimpulan yang beralasan atau meyakinkan. Situation, memahami situasi dan selalu menjaga situasi dalam berpikir untuk membantu memperjelas pertanyaan (dalam F) dan mengetahui arti istilah-istilah kunci, bagian-bagian yang relevan sebagai pendukung. Clarity, menjelaskan arti atau istilah yang digunakan. Overview, melangkah kembali dan meneliti secara menyeluruh keputusan yang diambil.

Berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat esensial untuk kehidupan dan berfungsi efektif dalam semua aspek kehidupan. Para pendidik telah lama menyadari pentingnya kemampuan berpikir kritis sebagai salah satu output dari proses pembelajaran. Dewasa ini, Partnership for 21st Century Skills telah mengidentifikasi bahwa berpikir kritis menjadi salah satu dari beberapa kemampuan yang dibutuhkan untuk menyiapkan siswa pada jenjang pendidikan dan dunia kerja^[7]. Kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh lulusan dapat memungkinkan lulusan untuk memeriksa isu-isu, membangun hubungan, membangun argumen, serta mengakui dan menghormati perspektif yang beragam^[8].

Terdapat beberapa tes terstandar untuk mengakses berpikir kritis. Salah satunya mengembangkan tes standar untuk menilai berpikir kritis, California Critical Thinking Dispositions Inventory (CCTDI) dan Watson Glaser Critical Thinking Appraisal (WGCTA)^[4]. CCTDI terdiri dari 75 butir soal Likert. WGCTA memiliki 80 butir soal. Meskipun WGCTA memiliki beberapa teks berpikir kritis dan mencakup isu mendalam terkait kehidupan sehari-hari, namun soalnya berupa tes pilihan ganda. Namun, soal pilihan ganda bisa saja terjadi bias tes, kurangnya valid, dan korelasi item yang rendah untuk penilaian^[9].

Tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dapat dibedakan menjadi tes spesifik untuk suatu topik dan tes yang umum (untuk semua topik). Tes berpikir kritis spesifik untuk suatu topik mengukur hanya satu topik atau subjek saja, sedangkan tes berpikir kritis

umum menggunakan konten dari berbagai bidang atau bersifat umum. Komite National Academy of Education merekomendasikan untuk mengembangkan tes berpikir tingkat tinggi yang spesifik untuk suatu subjek. Beberapa kelebihan tes esai adalah (1) dapat digunakan untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi atau kemampuan berpikir kritis, (2) dapat mengevaluasi proses berpikir dan bernalar siswa, dan (3) memberikan pengalaman autentik^[10].

Rubrik penilaian berpikir kritis telah dikembangkan^[11] dengan rentangan skor 0-5. Rubrik tersebut dimodifikasi dari Illinois Critical Thinking Essay Test yang dikembangkan oleh Finken dan Ennis dengan format minimal structure. Asesmen yang dimodifikasi ini dapat digunakan untuk menguji kemampuan berpikir kritis siswa melalui tes esai. Format asesmen ini disusun berdasarkan berbagai pertimbangan, di antaranya bentuk soal tes yang sering digunakan para pendidik di Indonesia. Rubrik ini dapat dikembangkan dengan tujuan agar dapat digunakan dengan mudah, praktis, dan dapat mengakomodasi masing-masing indikator berpikir kritis secara efektif dan efisien.

Guru sebagai garda terdepan dalam pendidikan seharusnya mampu mengemban amanat dalam membelajarkan keterampilan berpikir kritis bagi siswa. Namun, berdasarkan studi pendahuluan di kelas VIID SMPN 2 Puncu terungkap bahwa keterampilan berpikir ini masih rendah. Berdasarkan hasil tes berpikir kritis dengan rentangan skor 0-100, diperoleh skor rerata pada berpikir kritis yaitu 21,89. Berdasarkan hasil angket, rendahnya kedua keterampilan tersebut disebabkan oleh model pembelajaran yang diterapkan guru masih bersifat teacher centered, belum melibatkan keterlibatan siswa secara aktif. Untuk itulah perlu dirancang pembelajaran yang melatih keterampilan berpikir tersebut.

Salah satu model pembelajaran yang banyak digunakan pada kelas IPA untuk melatih keterampilan berpikir adalah pembelajaran yang berbasis inkuiri^[11]. Pernyataan ini dipertegas oleh^[12] yang menyatakan bahwa pembelajaran IPA seharusnya dapat meningkatkan keaktifan siswa melalui inkuiri. Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa pembelajaran inkuiri dapat melatih keterampilan berpikir

kritis^[13] ^[14]. Terkait dengan tujuan pembelajaran inkuiri, model ini membantu siswa merumuskan pertanyaan dan mencari jawaban serta mengembangkan aktivitas siswa tidak hanya *minds-on activity*, namun juga melatih *hands-on activity* ^[15].

Berdasarkan peran guru dan siswa, inkuiri dibagi menjadi 4 jenis, yaitu *demonstrated inquiry*, *structured inquiry*, *guided inquiry*, dan *self-directed inquiry* ^[16]. Biasanya guru memilih satu jenis inkuiri untuk diterapkan pada semua siswa di topik tertentu. Padahal masing-masing jenis tersebut memiliki kelebihan dan kelemahan. Untuk itulah, dikenalkan model *Differentiated Science Inquiry* yang menawarkan jenis inkuiri yang berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan siswa sehingga siswa mendapatkan kesempatan yang sama untuk berkembang dan memaksimalkan kemampuannya. Siswa mempunyai kesempatan yang sama untuk memaksimalkan kemampuannya ketika menerima instruksi sesuai dengan tingkat kesiapan, minat, dan gaya belajar^[17].

Pembelajaran DSI yang mengelompokkan siswa berdasarkan tingkat kemampuannya sejalan dengan pendapat ^[18] bahwa dalam pembelajaran di kelas, siswa harus dikelompokkan sesuai dengan tingkat pengetahuannya. Filosofi DSI ini sejalan pula dengan UU Sisdiknas pasal 12 bahwa setiap peserta didik pada setiap satuan pendidikan berhak mendapatkan pelayanan pendidikan sesuai dengan bakat, minat, dan kemampuannya.

Selain inkuiri, guna melatih keterampilan berpikir perlu dikembangkan pembelajaran berbantuan *mind map* ^[19]. *Mind map* dapat digunakan secara bersama-sama dengan teknik lainnya yang sesuai dengan filosofi pendekatan konstruktivis. Teknik ini mengandalkan gambar dan hubungan satu sama lain dengan menggunakan gambar, kata, angka, logika, dan warna menjadi suatu cara yang unik. *Mind map* merupakan teknik yang menstimulasi otak kiri dan otak kanan, membuat proses berpikir menjadi terlihat, memberi gambaran besar dan detail dari suatu hal secara bersamaan, mempermudah dalam mengelola dan memahami informasi secara efektif dan sistematis, meningkatkan kemampuan berpikir, serta daya ingat ^[20].

Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui keterlaksanaan sintaks DSIMM, 2) mengetahui kelebihan model DSIMM, dan 3)

mengetahui adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian ini terdiri dari 3 siklus, masing-masing siklus terdiri empat tahap yaitu menyusun rencana tindakan, melakukan tindakan, mengamati (*observasi*), dan refleksi. Penelitian ini dilakukan di kelas VIID UPTD SMP Negeri 2 Puncu Kediri. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Juli 2017-September 2017. Instrumen penelitian yaitu: lembar observasi, butir tes keterampilan berpikir kritis siswa beserta pedoman penilaian, dan angket persepsi siswa mengenai model DSIMM.

Pedoman penilaian tes keterampilan berpikir kritis mengacu pada rubrik penilaian dari Zubaidah, dkk. (2015) hasil modifikasi dari Finken dan Ennis (1993). Skor yang diperoleh kemudian dikonversikan ke skala 0-100. Konversi skor secara kualitatif mengikuti aturan sebagai berikut: (1) skor 0-19 dikategorikan sangat kurang, (2) skor 20-39 dikategorikan kurang, (3) skor 40-59 dikategorikan sedang, (4) skor 60-79 dikategorikan baik, (5) skor 80-100 dikategorikan sangat baik (Arikunto, 2012).

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil rekapitulasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran nampak bahwa pada masing-masing pertemuan, guru telah menerapkan sintaks model pembelajaran DSI dipadu *mind map* dengan kriteria sangat baik.

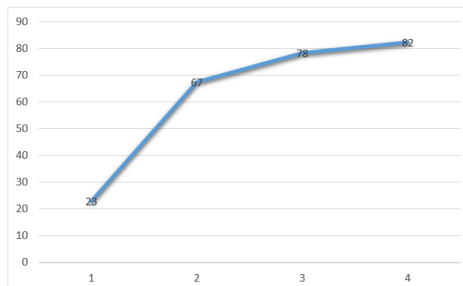
Data keterampilan berpikir kritis baik pada pra siklus, siklus 1, siklus 2, dan siklus 3 disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Nilai keterampilan berpikir kritis siswa

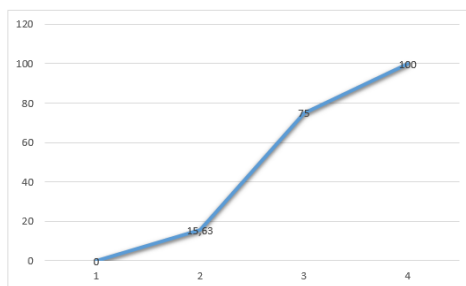
Kegiatan	Pra	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3
Nilai Rerata Kelas	23	67	78	82
Ketuntasan (%)	0,00	15,63	75,00	100,00

Berdasarkan data pada Tabel 1 maka dapat dibuat grafik rerata nilai keterampilan berpikir kritis siswa sebagaimana pada Gambar 1,

sedangkan persentase ketuntasan setiap siklus disajikan pada Gambar 2.



Gambar 1. Grafik rerata keterampilan berpikir kritis siswa per siklus



Gambar 2. Grafik ketuntasan siswa siklus

Berdasarkan rerata keterampilan berpikir kritis dapat diketahui pembelajaran model DSI dipadu mind map terbukti memberikan kontribusi yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini juga dapat diketahui dari kenaikan persentase ketuntasan klasikal siswa. Bahkan, pada siklus II seluruh siswa mendapatkan nilai di atas KKM sehingga ketuntasan klasikal telah tercapai.

Model pembelajaran inkuiri yang diterapkan pada kelas DSI dipadu mind map terbukti dapat memberikan kontribusi yang signifikan untuk meningkatkan skor keterampilan berpikir kritis. Hasil penelitian ini sejalan dengan pernyataan ^[21] yang merekomendasikan guru untuk memfokuskan pembelajaran aktif, terutama inkuiri sebagai solusi untuk mengatasi rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa. Penerapan pembelajaran inkuiri agar siswa terlibat dalam proses eksplorasi yang aktif dengan menggunakan keterampilan berpikir kritis dan logis^[16]. Beberapa penelitian lain membuktikan bahwa pembelajaran inkuiri mampu meningkatkan skor keterampilan berpikir kritis^{[22] [23]}.

Kontribusi model pembelajaran inkuiri terhadap skor keterampilan berpikir kritis ini disebabkan sintaks dalam pembelajaran DSI

sejalan dengan hakikat keterampilan berpikir kritis sebagaimana yang disampaikan oleh^[5] yang menyatakan berpikir kritis sebagai sebuah proses menurut langkah-langkah untuk menganalisis, menguji, dan mengevaluasi argumen. Selain itu, pembelajaran DSI yang diterapkan dengan baik dapat mengaktifkan siswa di dalam kelas, memberi peluang siswa belajar suatu materi melalui eksplorasi pertanyaan dan belajar bagaimana mengembangkan hipotesis, membantu siswa menciptakan pembelajaran yang sesuai keinginan mereka, memperoleh kedalaman konsep suatu materi, menjadi pemikir kritis, dan mampu berpikir tingkat tinggi^[24].

Pada penelitian ini, pembelajaran inkuiri terbukti cocok dalam pembelajaran IPA di SMP. Hal ini disebabkan pembelajaran IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pembelajaran IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan IPA diarahkan untuk inkuiri dan berbuat sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar.

Perpaduan inkuiri dengan mind map pada pembelajaran IPA terbukti memberikan potensi paling tinggi untuk meningkatkan skor keterampilan berpikir kritis. Hal ini selain disebabkan adanya kontribusi pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan berpikir kritis, mind map juga turut memperkuat kontribusi tersebut. Memadukan mind map pada masing-masing tahap inkuiri akan mempermudah siswa dalam mengelola dan memahami informasi secara efektif dan sistematis. Kemampuan dalam mengelola dan memahami informasi menjadi kunci untuk mencapai 6 unsur berpikir kritis yaitu focus, reason, inference, situation, clarity, dan overview .

Pemaduan mind map pada sintaks inkuiri terbukti tepat untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Mind map

merupakan teknik yang potensial untuk mengaktifkan siswa untuk mensintesis dan mengintegrasikan informasi bermakna serta memperkaya pengalaman belajar guna mengembangkan keterampilan berpikir kritis^[25]. Pernyataan tersebut didukung oleh beberapa penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa mind map terbukti meningkatkan keterampilan berpikir kritis^[26] [27] [28].

Keterampilan berpikir kritis termasuk dalam bagian dari self-regulated learning. Hal ini berarti bila siswa memiliki keterampilan berpikir kritis yang baik, maka kemampuan mengatur dirinya untuk belajar juga akan semakin baik. Aspek-aspek dalam berpikir kritis menyediakan umpan balik reflektif sebagai bagian dari siklus belajar untuk peningkatan kemampuan siswa^[30].

Berpikir kritis berhubungan dengan kemampuan kemampuan berpikir tingkat tinggi^[31]. Berpikir kritis merupakan strategi kognisi yang mampu meningkatkan peluang hal yang ingin didapatkan^[32]. Proses ini juga meliputi memecahkan masalah, merumuskan faktor-faktor yang berpengaruh, mengkalkulasi berbagai macam kemungkinan, dan membuat keputusan. Peningkatan kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh lulusan dapat memungkinkan lulusan untuk memeriksa isu-isu, membangun hubungan, membangun argumen, serta mengakui dan menghormati perspektif yang beragam^[21].

Berdasarkan hasil uji lanjut terkait keterampilan berpikir kritis pada model pembelajaran yang berbeda terungkap bahwa baik pada model DSI dipadu mind map maupun model DSI sama-sama berpotensi dalam memberdayakan keterampilan berpikir kritis siswa. Pembelajaran model DSI dipadu mind map tidak hanya unggul terhadap negatif kontrol yang dalam penelitian ini yakni pembelajaran konvensional, namun juga unggul terhadap positif kontrol yaitu model pembelajaran DSI. Temuan tersebut memberikan rekomendasi bahwa para guru dapat menggunakan model pembelajaran inkuiri terutama DSI dipadu mind map untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan hasil angket guru dan siswa, dapat dirangkum mengenai kelebihan model pembelajaran DSI dipadu mind map yaitu: (1) pembelajaran yang melatih siswa untuk aktif, kreatif, serta menyenangkan, (2) dapat

meningkatkan hasil belajar siswa, (3) melatih siswa untuk berpikir kritis, (4) tidak hanya berfokus tataran konseptual saja, namun siswa diajak praktik melalui percobaan-percobaan, (5) siswa mendapatkan penugasan pembuatan mind map yang meningkatkan motivasi dalam belajar.

Berdasarkan kajian angket juga dapat dideskripsikan mengenai kelemahan model DSI dipadu mind map. Kelemahan tersebut yaitu: (1) guru belum terbiasa pada awal-awal pembelajaran, (2) bagi siswa yang belum terbiasa, akan kesulitan dalam menerapkan level inkuiri, (3) waktu kadang tersita untuk percobaan, dan (4) beberapa siswa kadang bingung dalam menemukan konsep.

Berdasarkan kelemahan tersebut, dapat disarankan sebagai berikut.

1. Model DSI dipadu mind map memang bukan pembelajaran yang biasa dilakukan pada kelas konvensional, baik pada mata pelajaran IPA maupun yang lainnya. Banyak guru IPA yang belum benar-benar siap untuk menerapkan berbagai model inkuiri, untuk itulah perlu pembiasaan dalam menerapkannya. Bila guru dan siswa sudah terbiasa maka kesulitan ini dapat teratasi.
2. Pembelajaran model DSI dipadu mind map prinsipnya sama dengan pembelajaran inkuiri, yaitu membutuhkan persiapan pembelajaran yang cukup lama dan saat diimplementasikan terkadang menyita waktu. Untuk itu, perlu persiapan yang matang, memperhatikan ketersediaan alat dan bahan untuk kegiatan percobaan, serta manajemen waktu yang baik.
3. Guru hendaknya dapat menjaga agar siswa tetap tertarik dengan kegiatan percobaan maupun aktivitas penemuan konsep agar penyelidikan yang dilakukan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Simpulan

1. Sintaks pembelajaran model DSI dipadu mind map dapat terlaksana dengan sangat baik.
2. Model pembelajaran DSI dipadu mind map dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas VII D SMPN 2 Puncu Kediri.
3. Kelebihan model pembelajaran DSI dipadu mind map yaitu: (1) pembelajaran yang melatih siswa untuk aktif, serta menyenangkan, (2) tidak hanya berfokus

tataran konseptual saja, namun siswa diajak praktik melalui percobaan-percobaan, (3) meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Kelemahan tersebut yaitu: (1) guru belum terbiasa pada awal-awal pembelajaran, (2) bagi siswa yang belum terbiasa, akan kesulitan dalam menerapkan level inkuiri, (3) waktu kadang tersita untuk percobaan.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada pihak SEAMEO QITEP in Science (SEAQIS) yang telah memberikan dana hibah bagi peneliti melalui program SEAQIS Research Grants di tahun 2017 sehingga penelitian ini dapat terselenggara dengan baik sampai pada tahap pelaporan dan publikasi.

Daftar Pustaka

- [1] Lau, J.Y.F. 2011. *An Introduction to Critical Thinking and Creativity*. Massachuset: John Wiley & Sons, Inc.
- [2] Kharbach, M. 2012. *The 21st Century skills Teachers and Student Need to Have*. Halifax: Creative Commons Attribution Mount Saint Vincent University.
- [3] Moon, J. 2008. *Critical Thinking: An Exploration of Theory and Practice*. New York: Taylor and Francis Group.
- [4] Ennis, R.H. 2013. *The Nature of Critical Thinking: Outlines of General Critical Thinking Dispositions and Abilities*. (Online), (<http://www.criticalthinking.net/longdefinition.html>), diakses 09 Juni 2017.
- [5] Proulx, G. 2004. Integrating Scientific Method & Critical Thinking in Classroom Debates on Environmental Issues. *The American Biology Teacher*, 66(1): 1-10.
- [6] Walker, G. 2005. Critical Thinking in Asynchronous Discussions. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2 (6).
- [7] Zubaidah, S., Corebima, A.D., & Mistianah. 2015. *Asesmen Berpikir Kritis Terintegrasi Tes Essay*. Prosiding Symposium on Biology Education, Jurusan Biologi FKIP Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta, 4-5 April 2015.
- [8] Thomas, G.P., Anderson, D., & Nashon, S.M. 2008. Development and Validity of An Instrument Designed to Investigate Elements of Science Students' Metacognition, Self-efficacy, and Learning Processes: The SEMLI-S. *International Journal of Science Education*, 30 (13): 1701-1724.
- [9] Stein, J. 2003. Evaluation of An Exercise Based Treatment for Children with Reading Difficulties. *Dyslexia*, 9: 124-126.
- [10] Olson, S. & Horsley, S.L. 2000. *Inquiry and The National Science Education Standards, A Guide For Teaching And Learning*. Washington: National Academies Press.
- [11] Zoller, U., Ben-Chaim, D., & Ron, S. 2000. The Disposition Toward Critical Thinking of High School and University Science Students: An Inter-Intra Israeli-Italian Study. *International Journal of Science Education*, 22 (6): 571-582.
- [12] Wyatt, S. 2005. Extending Inquiry-Based Learning to Include Original Experimentation. *The Journal of General Education*, 54(1): 83-89.
- [13] Prince, M.J. & Felder, R.M. 2006. Inductive Teaching and Learning Methods: Definitions, Comparisons, and Research Bases. *Journal of Engineering Education*, 95(2): 123-138.
- [14] Kazempour, E. 2013. The Effects of Inquiry-Based Teaching on Critical Thinking of Students. *Journal of Social Issues & Humanities*, 1(3): 23-27.
- [15] Arends, R.I. 2012. *Learning to Teach*. 9th. New York: McGraw-Hill.
- [16] Llewellyn, D. 2013. *Teaching High School Science Through Inquiry and Argumentation*. California. Corwin A Sage Company.
- [17] Tomlinson, C.A. 2001. *How to Differentiate Instruction in Mixed-ability Classrooms*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.
- [18] Slavin, R.E. 2006. *Educational Psychology: Theory and Practice* (8th Edition). Boston: Allyn & Bacon.
- [19] Keles, O. 2012. Elementary Teacher's Views on Mind Mapping. *International Journal of Education*. 4(1): 93-100.
- [20] Buzan, T. 2012. *Buku Pintar Mind Map*. Penerjemah: Susi Purwoko. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- [21] Lujan, H.L. & Dicarlo, S. 2006. Too Much Teaching Not Enough Learning:

- What is the Solution?. *Physiology Education*, 30(1): 17-22.
- [22] Azizmalayer, K., Jafari, E.M., Sharif, M., Asgari, M., & Omid, M. 2012. The Impact of Guided Inquiry Methods of Teaching on the Critical Thinking of High School Students. *Journal of Education and Practice*, 3 (10): 42-47.
- [23] Mahanal. S. 2012. *Strategi Pembelajaran Biologi, Gender, dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis*. Prosiding Seminar Nasional UNS. 9 (1).
- [24] Lane, J.L. 2007. *Inquiry-based Learning*. (Online), (<http://www.schreyer.institute.psu.edu/pdf/ibl.pdf>, diunduh Mei 2017).
- [25] Zip, G. & Maher, C. 2013. Prevalence of Mind Mapping as a Teaching and Learning Strategy in Physical Therapy Curricula. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 13(5): 21 – 32.
- [26] Eppler, M.J. 2006. A Comparison between Concept Maps, Mind Maps, Conceptual Diagrams, and Visual Metaphors as Complementary Tools for Knowledge Construction and Sharing. *Inf Visualization*, 5: 202-210.
- [27] Pudelko, B., Young, M., Vincent-Lamarre, P., & Charli, B. 2012. Mapping as A Learning Strategy in Health Professions Education: A Critical Analysis. *Medical Education*, 46: 1215-1225.
- [28] Santiago, H.C. 2011. Visual Mapping to Enhance Learning and Critical Thinking Skills Santiago: *Optometric Education*, 36(3): 125-129.
- [29] Scraw, G., Crippen, K. J., & Hartley, K. 2006. Promoting Self-Regulation in Science Education: Metacognition as Part of A Broader Perspective on Learning. *Research in Science Education*, 36: 111-139.
- [30] Stanton, N. A. 2011. Critical Thinking. *Theoretical Issues In Ergonomics Science* 12(3): 2014-209.
- [31] Page, D. & Mukherjee, A. 2006. Using Negotiation Exercises to Promote Critical Thinking Skills. *Business Simulation and Experimental Learning*, 30(1): 71-78.
- [32] Halpern, D. F. 2013. *Thought and Knowledge: An Introduction to Critical Thinking* (5th ed.). New York: Psychology Press.

MODEL 5 E, AND IMPLEMENTATION OF ULTRAVIOLET SILK MEDIA BOX FOR RESPONDING STUDENT LEARNING OBLIGATIONS IN LEARNING MATERIALS OF PHOTOSYNTHESIS

Priya Santosa

SMA Negeri 1 Dolopo

Jalan Suluk Dolopo, Kecamatan Dolopo Madiun Regency

E-mail: istiyogist1974@gmail.com

ABSTRACT

It is expected that the results of this penile can be useful for: Students, Skilled using simple experimental media, Improving understanding of light ray material that is needed in photosynthesis activities, Build togetherness among groups of students, resulting in the nature of mutual cooperation in performance: students, students, and students of school employees during eskprimen activities. Teachers, Can help students overcome the difficulties of learning about photosynthetic material, Can disseminate the efforts of innovative learning findings through a scientific, characteristic, humanist, 5E-based model cycle to other colleagues. Educational Institutions, Produce teacher research reports that can be used as reference material for other educators (teachers) to improve the reliability of the quality of biology learning in general, and photosynthesis material in particular. The result for the mastery of learning materials After the action with learning model 5 E accompanied by media box ultraviolet rays of 78% results then this shows a significant increase, while the final result of the overall mastery of the material that is 71% there are 11 students whose value is still below the standard the value of SKBM / KKM biologi (73%) to increase the percentage of learning outcomes occurred positive reinforcement on the aspects studied, the response of the students to the auxiliary media, after given the learning action model 5 E along with media box Photosynthesis student response increased to 82% (increased 48%)

Keywords: Benefits, Results of Research

ABSTRAK

Diharapkan hasil peneilitan ini dapat bermanfaat untuk: Siswa, Terampil menggunakan media percobaan sederhana, Meningkatkan pemahaman materi sinar yang sangat dibutuhkan dalam kegiatan fotosintesis, Membangun kebersamaan antar kelompok siswa, sehingga timbul sifat kegotong royongan dalam unjuk kerja: siswa –siswa, siswa-guru dan siswa karyawan sekolah pada waktu kegiatan eskprimen. Guru, Dapat membantu para siswa mengatasi kesulitan belajar tentang materi fotosintesis, Dapat mendesiminasikan upaya-upaya temuan inovasi pembelajaran melalui siklus model 5E yang berbasis saintifik, berkarakter, humanis, pada rekan sejawat lain. Instansi Pendidikan, Menghasilkan laporan-laporan penelitian guru yang dapat dijadikan bahan rujukan bagi para pendidik (guru) lain untuk meningkatkan keterandalan kualitas pembelajaran biologi pada umumnya, dan materi fotosintesis khususnya. Hasil untuk penguasaan materi belajar, Setelah diadakan tindakan dengan pembelajaran model 5 E disertai media kotak sinar ultraviolet hasil perolehan 78% maka hal ini menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan, sedang kan hasil akhir keseluruhan penguasaan materi yaitu 71% ada 11 siswa yang nilainya masih dibawah standar nilai SKBM/KKM biologi sebesar (73%) untuk peningkatan prosentase hasil belajar terjadi penguatan positif pada aspek yang diteliti, respon siswa terhadap media bantu, setelah diberikan tindakan pembelajaran model 5 E disertai media kotak Fotosintesis respon siswa meningkat menjadi 82% (meningkat 48%)

Kata kunci: Manfaat, Hasil Penelitian

Pendahuluan

Menurut Winkel (2007:1) kemampuan belajar yang dimiliki manusia, merupakan bekal yang sangat pokok. Berdasarkan kemampuan itu, umat manusia telah berkembang selama abad-abad yang lalu dan tetap terbuka kesempatan luas baginya untuk memperkaya diri dan mencapai taraf kebudayaan yang tinggi. Misalnya para ahli teknologi berusaha terus runtuk menemukan sumber-sumber enersi yang baru, dengan mempergunakan hasil penemuan ilmiah yang telah digali oleh generasi-generasi terdahulu. Namun, tanpa dibekali kemampuan belajar kemajuan di bidang teknologi ini tidak mungkin.

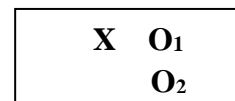
Kajian Ingenhousz (1799), Sarjana ini membuktikan, bahwa pada fotosintesa dilepaskan O₂. Hal ini dibuktikannya dengan percobaannya yang menggunakan tanaman air Hydrilla verticillata di bawah corong terbalik. Jika tanaman tersebut kena sinar, maka timbullah gelembung-gelembung gas yang akhirnya mengumpul di dasar tabung reaksi. Gas ini ternyata oksigen

Menurut Winkel (2007:1) kemampuan belajar yang dimiliki manusia, merupakan bekal yang sangat pokok. Berdasarkan kemampuan itu, umat manusia telah berkembang selama abad-abad yang lalu dan tetap terbuka kesempatan luas baginya untuk memperkaya diri dan mencapai taraf kebudayaan yang tinggi. Misalnya para ahli teknologi berusaha terus runtuk menemukan sumber-sumber enersi yang baru, dengan mempergunakan hasil penemuan ilmiah yang telah digali oleh generasi-generasi terdahulu. Namun, tanpa dibekali kemampuan belajar kemajuan di bidang teknologi ini tidak mungkin.

Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan usaha untuk menemukan, mengembangkan dan menguji suatu kebenaran pengetahuan dengan menggunakan cara-cara ilmiah. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam penelitian adalah metode yang digunakan harus disesuaikan dengan objek penelitian dan tujuan yang akan dicapai sehingga penelitian akan berjalan dengan sistematis. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen. Sasaran penelitian adalah siswa kelas XII IPA 1

sebagai kelas eksperimen, dan siswa kelas XII IPA 4 sebagai kelas kontrol. Kedua kelas memiliki kemampuan dasar awal sama, karakteristik yang sama dan diajarkan oleh guru yang sama. Desain eksperimen dalam penelitian menggunakan **Static-Group Comparison** yaitu design yang terdapat satu kelompok yang digunakan untuk penelitian, tetapi dibagi dua, yaitu setengah kelompok (satu kelas) untuk eksperimen (yang diberi perlakuan/ O₁) dan setengah untuk kelompok kontrol /satu kelas (yang tidak diberi perlakuan/ O₂). Desain ini dapat dituliskan sebagai berikut:



Keterangan :

O₁ = Hasil pengukuran setengah kelompok yang diberi perlakuan

O₂ = Hasil pengukuran setengah kelompok yang tidak diberi perlakuan

Pengaruh perlakuan pemberian model 5 e dan media terhadap belajar siswa pada materi fotosintesis

$$= O_1 - O_2$$

Kelompok	Pengukuran(pretest)	Perlakuan	Pengukuran (post test)
Eskperimen	X1	X1	T1
Kontrol	X2	-	T1

Selain menggunakan post tes sebagai alat pengukuran dalam peneltian ini proses hasil pembelajaran juga digunakan kegiatan pre-tes pada kelas kelompok eskperimen maupun kelas kelompok kontrol.

Pembelajaran Model 5E dimulai dengan tahap **Persiapan/ langkah Engage** yaitu guru membentuk siswa dalam kelompok, kemudian membagi perangkat kegiatan siswa yang meliputi Hands-on/LKS, guru menanyakan berbagai hal yang terkait proses hidup pada tanaman, meliputi: Apa yang diperlukan tumbuhan untuk tumbuh?, apakah proses kimia yang paling vital terdapat dalam tanaman?, tahapan persiapan ditutup dengan guru membagikan soal-soal pretes untuk menguji tingkat komprehnsif para siswa terhadap materi fotosintesis. **Pada tahapan kedua/ langkah Explorasion**, Guru mengajak para siswa memainkan diorama proses Fotosintesis pada area terbuka yang luas di halaman sekolah,. Para – siswa merasa bebas untuk berimprovisasi -para siswa akan

memainkan peran yang berbeda –beda bagian dari proses . Setiap siswa mengasumsikan peran dalam proses fotosintesis. Diantara Peran adalah: matahari, tanaman, air, karbon dioksida, energi, gula dan narator sebagai dalang. Matahari bersinar di tengah ruangan. Tanaman dikelilingi oleh energi, air dan karbon dioksida yang berjalan di sekitar mereka dan kemudian duduk. Gula dan oksigen kemudian mengambil giliran untuk berjalan di sekitar tanaman. Guru sebagai Narator menggambarkan proses seperti yang terjadi. Hewan (orang) juga dapat dimasukkan memberikan pelepasan /CO₂ (karbon dioksida dan menerima oksigen). Para siswa mungkin ingin mengulang proses berulang untuk menunjukkan bagaimana hubungan terus berlanjut. Gunakan diagram dalam informasi membantu mengatur permainan peran. Guru membantu menayangkan pada slide layar reaksi kimia dalam fotosintesis, akan membantu memperjelas proses. Pada akhir sesi eksplorasi guru membagikan kuesioner terkait kegiatan yang baru dilakukan siswa.

Tahap ketiga/langkah *Explanation* kegiatan proses belajar mengajar diskusi-informasi, menggunakan bahan internet siswa diajak *surfing* situs *web* ,dengan aplikasi *Powerpoint*, guru menyampaikan informasi proses tahapan awal fotosintesis hingga proses fotossintesis berakhir. Selesai kegiatan guru memberi tugas rumah para siswa untuk mendalami bacaan materi terkait cahaya, sinar sinar yang dibutuhkan oleh daun untuk proses fotosintesis.

Tahap keempat/langkah *Elaboration* guru membagikan perangkat pembelajaran siswa yang meliputi: form *Hands-on /LKS* siswa, seperangkat alat kotak sinar ultraviolet, kotak sinar cahaya biru. Merah. Hijau, putih, kuning, Siswa melakukan kegiatan praktikum, observasi, pendataan, pengukuran, analisis data, berdiskusi, mendokumentasikan kegiatan, dan menyimpulkan hasil praktikum Sementara siswa melakukan kegiatan, guru mengelaborasi, berkeliling tiap kelompok didatangi, membantu kesulitan kelompok, dan berbagi pengetahuan dengan kelompok untuk mendiskusikan perbedaan hasil fotosintesis dengan media sumber cahaya yang berbeda antar kelompok, kegiatan elaborasi ditutup dengan pengumpulan datap-data, serta tiap kelompok mempresentasikan hasil praktikum.

Pada tahapan kelima/langkah *Evaluation* Setelah pembelajaran dilakukan 2 kali pertemuan kedua kelas tersebut diberi tes

dengan soal yang sama. Siswa dinilai kemampuan pengetahuannya, ketrampilan dan kecakapannya. Data yang diambil meliputi penilaian proses pembelajaran dan penilaian hasil belajar. Penilaian proses pembelajaran dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar pengamatan yang meliputi beberapa aspek yaitu: keantusiasan, kerjasama dalam kelompok, kontribusi, ketepatan waktu dan hasil kerja kelompok. Setiap aspek diberi skor 1-4. skor 4, jika $\geq 75\%$ siswa melaksanakan, 3 jika 51%-74% siswa melaksanakan, 2 jika 26%-50% siswa melaksanakan, 1 jika $\leq 25\%$ siswa melaksanakan. Penilaian Hasil Belajar dilakukan setelah 2 kali pertemuan berupa soal uraian yang berjumlah 5 soal. Rentangan skor 1-20. Isian assessment , digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan pembelajaran Model 5E dengan menggunakan media kotak sinar ultraviolet, biru, merah, kuning, putih pada materi Fotosintesis. Untuk bahan refleksi pembelajaran di lab, guru, dilibatkan rekan sejawat selama kegiatan pembelajaran membantu guru untuk: observasi, dan mencatat segala kegiatan guru dan mendokumentasikan pada form daftar periksa yang terdiri atas kegiatan *Pra lab*, *Kegiatan Lab*, dan *Pasca Lab*. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif. Nilai hasil tes dianalisis dengan cara menghitung skor yang diperoleh siswa dibagi skor maksimal dikali 100. Respon siswa dianalisis dengan

menggunakan rumus $P = \frac{F}{N} \times 100 \%$ P: Persentase, f;

frekuensi, N: jumlah responden (Hidayati, 2005). Data observasi kualitas proses pembelajaran menggunakan rentangan skor 1-4. Kemudian setiap aspek dianalisis dengan cara menjumlah skor dari seluruh kelompok. Selanjutnya untuk mengetahui berhasil tidaknya model pembelajaran 5E menggunakan media kotak sinar ultraviolet, kotak sinar biru, merah, hijau, kuning, putih pada materi Fotosintesis dapat dilihat dari rata-rata hasil tes, yaitu membandingkan hasil pembelajaran model pembelajaran 5E dengan media kotak sinar ultraviolet, kotak sinar biru, merah, hijau, kuning, putih pada materi Fotosintesis pada kelas XII IPA 4 (kelas eksperimen) dengan kelas XII IPA I (kelas kontrol). Jika rata-rata hasil tes kelas

eksperimen lebih besar dari kelas kontrol, maka masalah yang diujicobakan/diekperimenkan telah menjawab permasalahan

Hasil dan Pembahasan

A. Penguasaan Materi Belajar Siswa

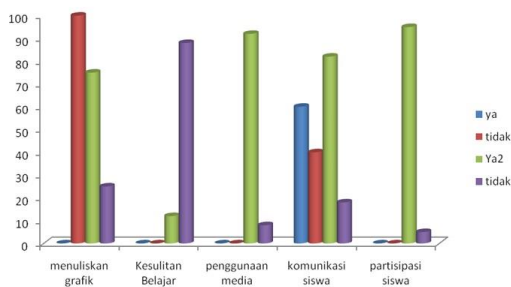
Tabel 1. Hasil Pengamatan Kegiatan Fotosintesis

Warna Cahaya	Spectrum warna (nm)	Jumlah gelembung (ml)
Merah	650	15
Orange	590	19
Kuning	570	5
Hijau	510	3
Biru	475	9
Ungu	400	10

Persentasi Belajar Siswa

Tabel 2. Prosesntasi Belajar Siswa

No	Aspek yang Diobservasi	Ya	Tidak	Ya2	Tidak
04	Apakah data hasil perbedaan itu bisa anda tuliskan dalm bentuk grafik di buku tugas ?	0	100	75	25
05	Apakah anda kesulitan dalam membuat grfik perbedaan fotosintesis di buku tugas?	88,51	10,49	12	88
06	Apakah penggunaan media kotak fotosimtesis memperjelas konsep pembelajaran perihal sinar sinar utama yang dibutuhkan klorofil?	88,89	11,11	92	8
07	Apakah penggunaan media pembelajaran ini membantu meningkatkan komunikasi yang positif dengan teman ataupun guru anda?	60	40	82	18
08	Apakah penggunaan metode dan media pem be lajaraan ini membantu meningkatkan partisipasi pemikiran dan kepedulian anda dalam diskusi kelompok?	6,29	93,71	95	5



Gambar 2. Persentase hasil belajar siswa (priya, 2017)

3. Respon Siswa terhadap media

No	Aspek yang Diobservasi	Prosentase (%) keberhasilan			
		Sebelum pembelajaran model SE		Sesudah pembelajaran model SE	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
01	Aspek no 1	95,00	5,00	14,81	85,19
02	Aspek no 2	5,00	95,00	100	0
03	Aspek no 3	3,00	97,00	96,29	3,70
04	Aspek no 4	5,00	95,00	100	0
05	Aspek no 5	82,00	18,00	18,51	81,49
06	Aspek no 6	5,00	95,00	88,88	11,11
07	Aspek no 7	4,00	96,00	100	0
08	Aspek no 8	5,00	95,00	96,29	3,70
09	Aspek no 9	5,00	95,00	85,19	4,81
10	Aspek no 10	5,00	95,00	100	0

Untuk kesulitan belajar siswa terhadap materi, terjadi perbaikan sebelum diberikan tindakan model pembelajaran 5E disertai dengan media kotak Fotosintesis adalah 65% setelah diadakan tindakan dengan pembelajaran model 5 E disertai media kotak Fotosintesis hasil perolehan 78% hal ini menunjukkan peningkatan signifikan, sedangkan hasil akhir keseluruhan penguasaan materi yaitu 71%, masih terdapat 11 siswa yang nilainya dibawah standar nilai KKM Biologi (73), Kemampuan berpikir, dan berempaty, dan berdiskusi dalam kerja kelompok terjadi kenaikan siswa yang berpartisipasi dalam diksusi kelompok kelas, awalnya kecil (6,29%) setelah diberikan tindakan dengan pembelajarn model 5E disertai media kotak fotosintesis meningkat menjadi 95%, (naik signifikan 88,79%). Untuk respon sikap siswa terhadap pembelajaran materi fotosintesis, (pada lampiran 2 tabel 2, diktum 9) media bantu [4]

kotak fotosintesis meningkatkan respon positif. Pembelajaran model 5E telah mengubah tingkatan kooperatif antara peserta didik, yang awalnya sebgaaian kecil siswa terlibat hanya 45,19% setelah diberikan tindakan model pembelajaran 5 E disertai media kotak fotosintesis tingkatan kooperatif antar siswa meningkat 82,0% (naik sebesar 36,89%),

Daftar Pustaka

- [1] Belawati, Tian ., dkk, 2013“Pengembangan Bahan Ajar” Pen Univ. Terbuka, Edisikesatu, Jakarta.
- [2] Kimbal, Jhon W, 2012, “ *Biology 1 (terj. Siti Soetarmi dkk)*”, Jakarta, Pen. Erlangga
- [3] Lie, Anita, 2003. “ *Cooperatif Learning (Memprak tekkan Cooperatif Learning di Ruang-ruang Kelas)*” Pen. Grasindo. Jakarta

PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI CHEMOENTREPRENEURSHIP UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN MINAT WIRAUSAHA SISWA KELAS XI PADA MATERI MINYAK BUMI

Yani Pinta, S.Pd¹⁾, Rini susanti, S.Pd²⁾

1) SMA Islam Raudhatul Jannah Payakumbuh

2) SMP Islam raudhatul Jannah Payakumbuh

E-mail: yanipinta012@gmail.com

ABSTRACT

The number of Indonesian unemployed increased mainly from high school graduates who did not continue to universities and in the field they were deemed to have no skills. Therefore, schools should be able to give birth to young entrepreneurs, namely by integrating entrepreneurship into learning materials. One of them is chemistry with chemoentrepreneurship oriented learning. Learning models that can be applied to enable students to think critically, develop skills as well as application is guided inquiry learning. This study aims to determine the improvement of learning outcomes and entrepreneurial interests of students with guided inquiry learning model on the concept of petroleum. The research method used is Classroom Action Research which consists of four stages: planning, follow-up, observation and reflection. This research has been conducted with three cycles with data collection techniques with multiple choice test and questionnaire. Increased cognitive learning outcomes can be seen from pretest with average learning outcomes 43.50, posttest I 56.75, posttest II 70 and posttest III 80. Then a questionnaire of pretrial entrepreneur interest is 0.15-0.55 (low and very low) and posttest 0.65- 1.00 (high and very high). That is, guided inquiry learning chemoentrepreneurship oriented can improve learning outcomes and entrepreneurial interests of students of class XI IPA on petroleum materials.

Keywords: Guided Inquiry Learning, Chemoentrepreneurship

ABSTRAK

Jumlah pengangguran Indonesia meningkat terutama dari tamatan SMA yang tidak melanjutkan ke Perguruan Tinggi dan di lapangan mereka dianggap tidak memiliki skill. Oleh karena itu, sekolah harus mampu melahirkan pengusaha muda, yaitu dengan mengintegrasikan wirausaha kedalam materi pembelajaran. Salah satunya kimia dengan pembelajaran berorientasi chemoentrepreneurship. Model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk mengaktifkan siswa berfikir kritis, mengembangkan keterampilan sekaligus penerapan adalah pembelajaran inkuiri terbimbing. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dan minat wirausaha siswa dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada konsep minyak bumi. Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas yang terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan, tindak lanjut, observasi dan refleksi. Penelitian ini telah dilaksanakan dengan tiga siklus dengan teknik pengumpulan data dengan tes pilihan ganda dan angket. Peningkatan hasil belajar kognitif dapat dilihat dari pretest dengan rata-rata hasil belajar 43.50, posttest I 56,75, posttest II 70 dan posttest III 80. Kemudian angket minat wirausaha pretes 0,15-0,55 (rendah dan sangat rendah) dan posttest 0,65-1,00 (tinggi dan sangat tinggi). Artinya, pembelajaran inkuiri terbimbing berorientasi chemoentrepreneurship dapat meningkatkan hasil belajar dan minat wirausaha siswa kelas XI IPA pada materi minyak bumi.

Kata Kunci : Pembelajaran Inkuiri Terbimbing, Chemoentrepreneurship

Pendahuluan

Sekolah menengah atas (SMA) adalah jenjang pendidikan yang mempersiapkan peserta didiknya untuk melanjutkan ke perguruan tinggi. Anies Baswedan (2015) menjelaskan bahwa tak semua lulusan SMA dan sederajat yang bisa meneruskan ke

perguruan tinggi. Jumlah yang bisa melanjutkan studi hanya 60 persen, sedangkan yang tidak bisa melanjutkan studi ke perguruan tinggi memilih untuk bekerja [1]. Namun, hal ini tidak mudah karena lulusan SMA selama ini dianggap tidak memiliki keterampilan lebih dibandingkan lulusan SMK

sehingga menjadi pengangguran. Untuk mengatasi banyaknya pengangguran, perlu adanya pengintegrasian pembelajaran yang berorientasi kewirausahaan (*Entrepreneurship*).

Kimia adalah ilmu yang mempelajari materi dan perubahannya. Bahan kajian ilmu kimia ini meliputi diantaranya sifat-sifat zat termasuk struktur zat, perubahan zat (reaksi kimia), energi yang terlibat, hukum, prinsip dan teori [2]. Dengan pendekatan *chemoentrepreneurship* (CEP) pembelajaran kimia menjadi lebih kontekstual, yaitu pendekatan kimia yang mengaitkan materi yang sedang dipelajari dengan objek nyata yang dapat menghasilkan produk wirausaha.

Salah satu model pembelajaran yang dapat dipadu dengan pembelajaran CEP adalah model pembelajaran inkuiri. Pembelajaran inkuiri dirancang untuk mendorong siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan, berfikir kritis, mengembangkan berbagai keterampilan dan melakukan penerapan. Selain itu, pembelajaran inkuiri dapat mengembangkan ide dan gagasan bagi peserta didik. Maka untuk meningkatkan jiwa mandiri, jiwa kewirausahaan, aktif, kreatif dan inovatif tersebut perlu dikembangkan suatu proses pembelajaran inkuiri yang berorientasi *chemoentrepreneurship*.

Berdasarkan hal tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Apakah Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* dapat Meningkatkan Hasil Belajar dan Minat Wirausaha Siswa Kelas XI Pada materi Minyak Bumi? Sehingga, tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pembelajaran inkuiri terbimbing berorientasi *chemoentrepreneurship* dapat meningkatkan hasil belajar dan Minat Wirausaha Siswa kelas XI Pada Materi Minyak Bumi

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*action research classroom*) yang menggunakan data pengamatan langsung terhadap jalannya proses pembelajaran di kelas. Prosedur kerja dalam penelitian ini merupakan siklus kegiatan yang terdiri dari tiga siklus. Masing-masing siklus meliputi perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Penelitian ini dilakukan di SMA Islam Raudhatul Jannah Payakumbuh dengan sampel kelas XI IPA.

Inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) merupakan model pembelajaran yang dapat melatih keterampilan siswa dalam melaksanakan proses investigasi untuk mengumpulkan data berupa fakta dan memproses fakta tersebut sehingga siswa mampu membangun kesimpulan secara mandiri dengan langkah *orientation*, *exploration*, *concept formation*, *application* dan *closure* [3]. Orientasi tahap memunculkan ketertarikan siswa pada pembelajaran. *Exploration* tahap siswa ber-eksplorasi terhadap permasalahan yang diberikan guru. *Concept formation* adalah tahap pembentukan konsep yang diikuti dengan pertanyaan-pertanyaan kunci. *Application* adalah tahap siswa mampu mengaplikasikan ilmu yang didapat dan *closure* adalah tahap pengambilan kesimpulan.

Pendekatan *chemoentrepreneurship* (CEP) adalah suatu pendekatan pembelajaran kimia yang kontekstual yaitu pendekatan pembelajaran kimia dikaitkan langsung dengan objek nyata atau fenomena di sekitar kehidupan peserta didik. Pendekatan CEP memungkinkan peserta didik dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi dan menumbuhkan semangat wirausaha [4].

Pada tahap perencanaan ini dilakukan persiapan yang berhubungan dengan pelaksanaan pembelajaran inkuiri berorientasi *chemoentrepreneurship*, pembuatan rencana pembelajaran, pembuatan lembar kerja siswa, pembuatan angket, penyediaan alat yang akan digunakan untuk percobaan. Tahap pelaksanaan tindakan merupakan kegiatan dilaksanakannya skenario pembelajaran inkuiri terbimbing yang telah direncanakan. Pengamatan adalah suatu kegiatan mengamati jalannya pelaksanaan tindakan untuk memantau sejauh mana efek tindakan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran inkuiri berorientasi *chemoentrepreneurship* pada pokok materi minyak bumi. Refleksi berkenaan dengan proses dan dampak yang akan dilakukan. Hasil dari refleksi adalah diadakannya perbaikan terhadap perencanaan yang telah dilaksanakan, yang akan digunakan untuk memperbaiki kinerja guru pada siklus selanjutnya. Pengumpulan data meliputi data nilai hasil belajar siswa dan data angket minat wirausaha siswa.

Hasil dan Pembahasan

Pada siklus I dilakukan 2x pertemuan. Pertemuan pertama dilakukan pretes terhadap hasil belajar dan angket wirausaha. Kemudian pertemuan kedua dilanjutkan dengan materi tentang komponen minyak bumi. Pada siklus pertama rata-rata pretes hasil belajar peserta didik 43,50 dan hasil postes siklus I 56,75. Kemudian dilanjutkan dengan pemberian angket wirausaha diperoleh hasil 0,15-0,55 yang berada pada ranah sangat rendah dan rendah.

Kisaran hasil angket	Keterangan
0.15-0.55	Sangat rendah dan rendah
0.65-1.00	Tinggi dan sangat tinggi

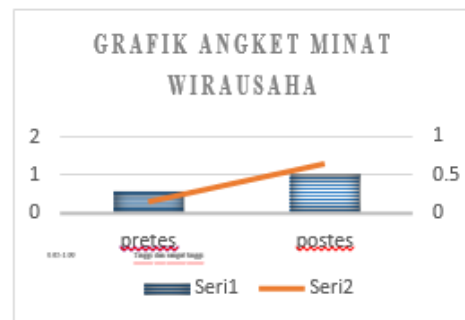
Dari hasil refleksi, maka dilanjutkan siklus II pembelajaran inkuiri terbimbing materi minyak bumi, dan dilakukan postes pada akhir siklus II. Hasil kognitif yang didapatkan peserta didik adalah 70. Dari hasil ini, artinya masih jauh dari KKM yang diharapkan, maka penelitian dilanjutkan pada siklus III. Pada siklus III dilakukan pembelajaran dan praktikum *chemoentrepreneurship* materi minyak bumi. Kemudian akhir dari siklus III ini, diberikan postes dan pemberian angket minat wirausaha peserta didik. Hasil keseluruhan siklus dapat dilihat pada table berikut.

Hasil keseluruhan siklus pada tabel berikut:

NO	KKM	NILAI	PRETES	SIKLUS I	SIKLUS II	SIKLUS III
1	78	Tertinggi	65	70	80	100
2		Terendah	20	35	55	65
3		Rata-Rata	43.5	56.75	70	80



Dari grafik hasil belajar terlihat bahwa, terjadi peningkatan hasil belajar pada setiap siklus pembelajaran dengan inkuiri terbimbing berorientasi *chemoentrepreneurship*. Pada pembelajaran ini peserta didik termotivasi belajar karena interaksi yang terjadi dalam kelompok belajar inkuiri terbimbing. Kemudian hasil dari angket minat wirausaha adalah



Terjadi peningkatan minat wirausaha peserta didik dengan baik dari pembelajaran inkuiri terbimbing berorientasi *chemoentrepreneurship*. Proses pembelajaran inkuiri berbasis *chemoentrepreneurship* proses pembelajaran inkuiri berbasis *chemoentrepreneurship* sangat menarik bagi siswa. Siswa saling menyemangati dalam kelompoknya dan saling berdiskusi dengan teman dalam satu kelompok terlihat keaktifan siswa sangat luar biasa. Latihan yang diberikan guru dapat dijawab dengan baik oleh setiap siswa. Hal ini mengakibatkan hasil belajar siswa sesuai dengan yang diharapkan.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data, hasil belajar naik pada setiap siklus dari 43,50 menjadi 80. Sedangkan berdasarkan hasil angket, naik dari kriteria sangat rendah menjadi kriteria tinggi dan sangat tinggi. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing berorientasi *chemoenterpreneurship* dapat meningkatkan hasil belajar dan minat wirausaha siswa kelas XI pada materi minyak bumi.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis kepada SMA Islam Raudlatul Jannah Payakumbuh, rekan-rekan pasca sarjana UNP 2016, ibu Yeni Kurnia, Ibu Syamsi Aini, Ibu Latisma Dj, bapak Ananda Putra, bapak Abdul Haris yang



telah memberikan dukungan sehingga penelitian ini bisa terlaksana.

Daftar Pustaka

- [1] Baswedan, Anies. 2015. Meneropong Jalan Masa Depan Lulusan SMA Sederajat. (online di <http://www2.jawapos.com/baca/artikel/17442/Meneropong-Jalan-Masa-Depan-Lulusan-SMA-Sederajat>, diakses pada 2 Januari 2017).
- [2] Chang, Raymond. 2010. *General Chemistry: The Essential Concept Third*

Edition. New York: Mc Graw Hill Higher Education.

- [3] Hanson, David. M. 2006. *Instructor's Guided to Process-Oriented Guided- Inquiry Learning*. Lisle, IL: Pacific Crest
- [4] Supartono, Saptorini & Asmorowati, D.S.

2009. Pembelajaran Kimia Menggunakan Kolaborasi Konstruktif dan Inkuiri Berorientasi Chemoentrepreneurship. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, (online),3 (2): 476-483, (Http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK/article/view/1284/1335), diakses

Maret

2016

INOVASI MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA SMP

Karsilah¹⁾, Yunita Dwi Febriastuti²⁾

¹⁾SMP N 2 Geyer, Jalan Raya Purwodadi-Solo KM. 15, Grobogan

²⁾SMKN 2 Purwodadi, Jalan M.H. Thamrin 50, Grobogan

E-mail: karsilahsmpn2@gmail.com

ABSTRACT

This study was conducted to improve students' cognitive abilities through the implementation of innovation in guided inquiry learning model. Innovation of learning model was done by combining the activity of argument in the step of guided inquiry learning model. This research was conducted using a classroom action research design with four stages, namely planning, implementation, observation and reflection. Multiple choice test was used to measured the cognitive abilities. In addition, also used observation sheet to observe the learning activities. The results showed that there was an increase the cognitive abilities of students in cycles I and II, both classical and average score of class. Classically, in the first cycle, 82% of students was above the minimum score criteria, while in cycle II increased to 86%. Based on the average class, in the first cycle reached the average class of 84 and in the second cycle of 85. Generally, all stages of learning activities was accomplished by teacher and students, especially in cycles II.

Keywords: *guided inquiry, argumentation activity, cognitive abilities.*

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa melalui penerapan inovasi model pembelajaran inkuiri terbimbing. Inovasi model pembelajaran dilakukan dengan mengkombinasikan kegiatan argumentasi dalam tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Penelitian ini dilakukan menggunakan desain penelitian tindakan kelas dengan empat tahapan, yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu instrumen tes pilihan berganda untuk mengukur kemampuan kognitif. Selain itu, juga digunakan lembar observasi untuk melakukan pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan kognitif siswa pada siklus I dan II baik secara klasikan maupun rata-rata kelas. Secara klasikal, pada siklus I, sebesar 82% siswa lulus di atas kriteria ketuntasan minimal sedangkan pada siklus II meningkat menjadi 86%. Dilihat dari rata-rata kelas, pada siklus I tercapai rata-rata kelas sebesar 84 dan pada siklus II sebesar 85. Secara umum, seluruh tahapan kegiatan pembelajaran dilaksanakan oleh guru dan siswa terutama pada siklus II.

Kata kunci: inkuiri terbimbing, kegiatan argumentasi, kemampuan kognitif.

Pendahuluan

Setiap pembelajaran harus dirancang agar dapat membekalkan kemampuan kognitif kepada siswa^[1]. Menurut Anderson^[2], kemampuan kognitif merupakan kegiatan mental yang berkaitan dengan kemampuan seseorang dalam berpikir. Kemampuan kognitif menjadi sangat penting bagi siswa, karena memberikan informasi tentang bagaimana siswa mampu menguasai konsep yang sedang dipelajari. Selain itu, pada kurikulum yang diterapkan di Indonesia, kemampuan kognitif

juga menjadi aspek penting yang menjadi sasaran dalam tujuan pembelajaran.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian, kemampuan kognitif siswa masih belum maksimal. Kemampuan kognitif siswa pada pembelajaran sains untuk level memahami (C2), mengaplikasikan (C3), dan menganalisis (C4) masih rendah dicapai oleh siswa pada beberapa sekolah menengah^[3]. Secara umum, siswa masih mengalami kesulitan untuk menguasai konsep sains^[4].

Berdasarkan hasil observasi awal peneliti, rendahnya kemampuan kognitif juga peneliti

temukan pada siswa di dalam kelas peneliti. Peneliti melakukan studi pendahuluan di sekolah dengan melihat capaian nilai siswa terhadap batas nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Batas nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) siswa yaitu sebesar 73 dari rentang nilai antara 0 sampai 100. Berdasarkan hasil studi pendahuluan peneliti, hanya sebesar 35 % siswa yang mampu mencapai hasil belajar untuk aspek kemampuan kognitif di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Sedangkan, 65% siswa lainnya berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dengan rincian: 40% berada pada kisaran nilai 50 – 72 dan 60% berada pada kisaran nilai 20 – 49. Berdasarkan hal tersebut, peneliti sering melakukan remedial disetiap pokok bahasan yang diajarkan.

Oleh sebab itu, untuk mengatasi temuan masalah tersebut, peneliti melakukan inovasi model pembelajaran inkuiri terbimbing. Inovasi yang dilakukan yaitu mengkombinasikan tahapan model inkuiri terbimbing dengan kegiatan argumentasi. Model pembelajaran inkuiri terbimbing dipilih karena mampu membangun kemampuan kognitif siswa^[5,6]. Melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing, siswa dilatih untuk belajar bagaimana berpikir dan bertindak seperti seorang ilmuwan melalui kegiatan-kegiatan inkuiri^[7,8,9].

Inovasi model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kegiatan argumentasi, diharapkan dapat menjadi penyokong agar lebih efisien dalam meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan argumentasi sains yang dilatihkan dalam kegiatan pembelajaran dapat lebih meningkatkan kemampuan penguasaan konsep^[3,10,11,12,13].

Kegiatan argumentasi dilakukan dengan melibatkan kemampuan kognitif maupun afektif, yang dapat membantu siswa tidak hanya pada aspek sosio-kultural dari sains tetapi juga konsep dan proses dasar sains. Menurut Duschl^[14] dan Erduran^[15], kegiatan argumentasi memfasilitasi siswa untuk melatih kemampuan kemampuan kognitif dan afektif yang dapat digunakan untuk membantu memahami konsep dan proses dasar sains.

Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa SMP pada pembelajaran sains yang proses pembelajarannya menerapkan

model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan setting kegiatan argumentasi.

Metode Penelitian

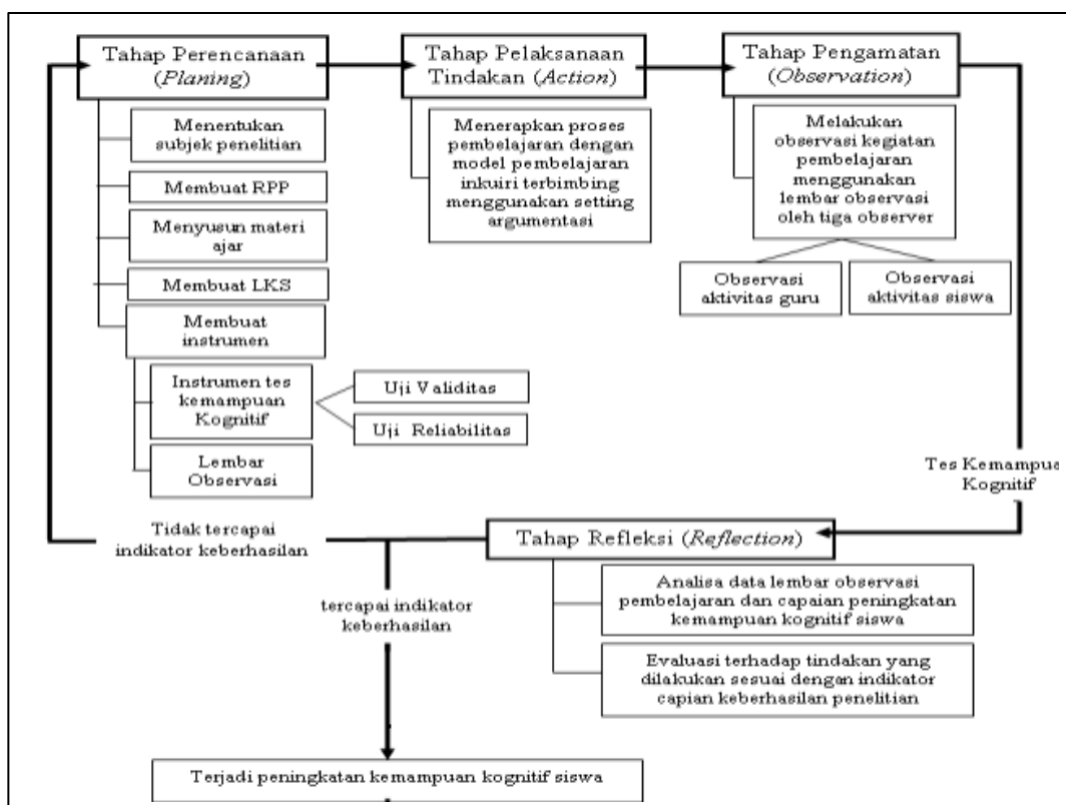
Penelitian ini menggunakan desain penelitian tindakan kelas dengan 4 tahapan yang saling terkait dan bersinambungan: (1) tahap perencanaan (planning), (2) tahap pelaksanaan (acting), (3) tahap pengamatan (observing), dan (4) tahap refleksi (reflecting)^[16].

Pada penelitian tindakan ini dirumuskan indikator keberhasilan penelitian, yaitu: (1) tercapai ketuntasan belajar klasikal minimal 85%, yang artinya sebanyak 85% siswa di dalam kelas mendapatkan nilai tes kemampuan kognitif sama dengan atau di atas nilai KKM; (2) tercapai nilai rata-rata kelas minimal sebesar nilai KKM. Jika kedua indikator keberhasilan tersebut tercapai, maka siklus penelitian akan dihentikan. Gambar desain penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen tes pilihan berganda untuk mengukur kemampuan kognitif siswa. Tes diberikan setelah pemberian tindakan disetiap siklus penelitian.

Analisa data kemampuan kognitif siswa dilakukan dengan cara: (1) menghitung ketuntasan individu di setiap siklus penelitian dengan cara memberi skor dan nilai pada hasil tes setiap siswa sesuai dengan kriteria penilaian yang dibuat. Setiap siswa dalam proses belajar mengajar dinyatakan tuntas secara individu apabila siswa mampu memperoleh nilai di atas nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu sebesar 73 dari rentang 0 – 100; (2) menghitung ketuntasan klasikal yang dicapai di setiap siklus penelitian, dengan menghitung rata-rata kelas; (3) menghitung nilai rata-rata kelas disetiap siklus.

Selain instrumen tes, juga digunakan lembar observasi untuk mengamati aktivitas guru dan siswa guna melihat gambaran keterlaksanaan tindakan yang dilakukan. Observasi dilakukan oleh empat observer. Analisis data keterlaksanaan pembelajaran dilakukan dengan cara: (1) menghitung jumlah jawaban “ya” dan “tidak” yang diisi oleh observer; (2) menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran disetiap tahapan pembelajaran; (3) menganalisa kolom keterangan yang diisi Oleh observer.



Gambar 1. Desain Penelitian

Hasil dan Pembahasan

Model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan setting kegiatan argumentasi merupakan inovasi pembelajaran yang memadukan antara tahapan-tahapan pada model pembelajaran inkuiri dengan kegiatan berargumentasi. Secara garis besar, langkah-

langkah pembelajarannya dapat di lihat pada Tabel 1. Kegiatan pembelajaran pada Tabel 1, dilakukan disetiap siklus dengan evaluasi oleh observer. Observer melakukan evaluasi berdasarkan lembar ovservasi.

Tabel 1. Tahapan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* Menggunakan Setting Argumentasi

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
<i>Tahap I:</i> <i>Mengidentifikasi masalah</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Membagikan Lembar kerja Siswa sebagai pedoman untuk melakukan eksperimen inkuiri terbimbing dengan <i>setting</i> argumentasi, ✓ Memberikan permasalahan kepada setiap kelompok dengan permasalahan yang sama 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengidentifikasi masalah yang disajikan
<i>Tahap II</i> <i>merumuskan hipotesis menggunakan kegiatan argumentasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Membimbing siswa untuk merumuskan hipotesis dan membuat argumen sementara 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengkaji literatur untuk menjawab rumusan masalah ✓ Membuat hipotesis mengenai permasalahan tersebut ✓ Membuat argumen sementara untuk mendukung hipotesis

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
<u>Tahap III</u> <i>Mengumpulkan data (melakukan eksperimen dengan model eksperimen inkuiri terbimbing yang dipadukan dengan setting argumentasi)</i>	✓ Membimbing siswa dalam melakukan eksperimen	✓ Melakukan eksperimen untuk menjawab permasalahan dan membuktikan kebenaran dari hipotesis yang sudah dibuat ✓ Mengisi data-data hasil eksperimen yang sudah dilakukan pada Lembar Kerja Siswa (LKS)
<u>Tahap IV</u> <i>melakukan analisis data dengan panduan lembar kerja siswa (LKS) berbasis inkuiri terbimbing yang di setting argumentasi,</i>	✓ Membimbing siswa melakukan analisis data yang berpedoman pada LKS berbasis inkuiri terbimbing yang di setting argumentasi	✓ Melakukan analisa data hasil eksperimen ✓ Menjawab beberapa pertanyaan yang ada pada Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk mendapatkan penguasaan konsep
<u>Tahap V</u> <i>Menarik kesimpulan</i>	✓ Membimbing siswa melakukan evaluasi terhadap hipotesis dan argumentasinya ✓ Memandu dan membimbing siswa untuk menarik kesimpulan	✓ Melakukan evaluasi terhadap argumen dan hipotesis yang sudah dibuat ✓ Membuat dan menuliskan kembali hipotesis dan argumentasi berdasarkan hasil evaluasi ✓ Menarik kesimpulan

Pada Siklus I, kegiatan-kegiatan pada tahap 2 dan 3 secara keseluruhan tidak terlaksana 100%, sedangkan pada tahap 5 tidak terlaksana 100% untuk kegiatan evaluasi argumen dan hipotesis. Berdasarkan hasil observasi, tidak terlaksananya kegiatan pembelajaran dikarenakan beberapa siswa tidak terlibat dalam kegiatan diskusi di dalam kelompok. Beberapa siswa di dalam kelompok hanya terfokus pada kegiatan menulis. Padahal, kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan dalam tahapan pembelajaran ini memfasilitasi setiap siswa di dalam kelompok untuk aktif dan terlibat dalam kegiatan diskusi dan melakukan eksperimen.

Tercapainya keterlaksanaan pembelajaran di siklus II sebesar 100 persen, dikarenakan kegiatan evaluasi peneliti di Siklus I. Berdasarkan evaluasi di Siklus I, pada Siklus II guru melakukan bimbingan intensif diseluruh kelompok dengan cara mengelilingi kelompok dan memantaunya secara langsung. Selain itu, guru memberikan penilaian secara langsung, baik individu maupun kelompok, dan memasang hasil penilaian tersebut di depan kelas. Kemudian, memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok terbaik. Untuk memudahkan melakukan penilaian, setiap siswa memakai nomor dada.

Tabel 2. Persentase Keterlaksanaan Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran

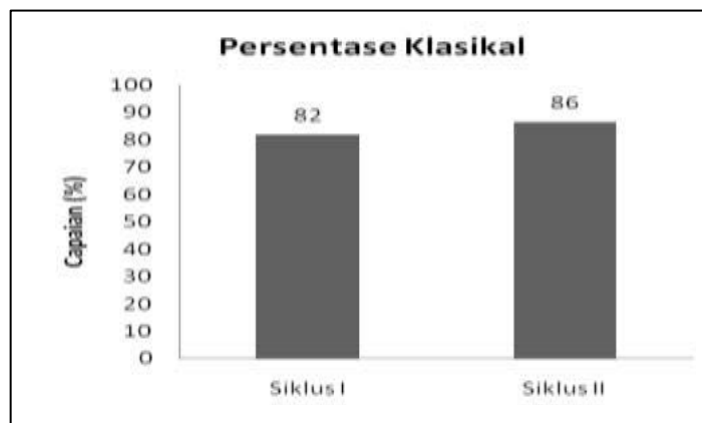
Langkah Pembelajaran	Aktivitas Siswa	Siklus I (%)	Siklus II (%)
<i>Tahap I</i>	Mengidentifikasi masalah yang disajikan	100	100
<i>Tahap II</i>	Mengkaji literatur untuk menjawab rumusan masalah	75	100
	Membuat hipotesis mengenai permasalahan tersebut	75	100
	Membuat argumen sementara untuk mendukung hipotesis	75	100
<i>Tahap III</i>	Melakukan eksperimen untuk menjawab permasalahan	75	100

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Siswa	Siklus I (%)	Siklus II (%)
	Mengisi data-data hasil eksperimen yang sudah dilakukan pada Lembar Kerja Siswa (LK)	75	100
	Melakukan analisa data hasil eksperimen	100	100
Tahap IV	Menjawab beberapa pertanyaan yang ada pada Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk mendapatkan penguasaan konsep	100	100
Tahap V	Melakukan evaluasi terhadap argumen dan hipotesis yang sudah dibuat	75	100
	Membuat dan menuliskan kembali hipotesis dan argumentasi berdasarkan hasil evaluasi	100	100
	Menarik kesimpulan	100	100

Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *guided inquiry* yang dikombinasikan dengan kegiatan argumentasi mampu meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Data capaian kemampuan kognitif dihitung secara klasikal dan juga rata-rata kelas, seperti pada Gambar 2 dan 3. Hasil perhitungan dibandingkan dengan nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM), yaitu sebesar 73.

Berdasarkan pada Gambar 2, persentase capaian siswa yang berada di atas KKM sebesar 82% untuk Siklus I dan 86% pada siklus II. Hal ini berarti pada siklus I, belum tercapai

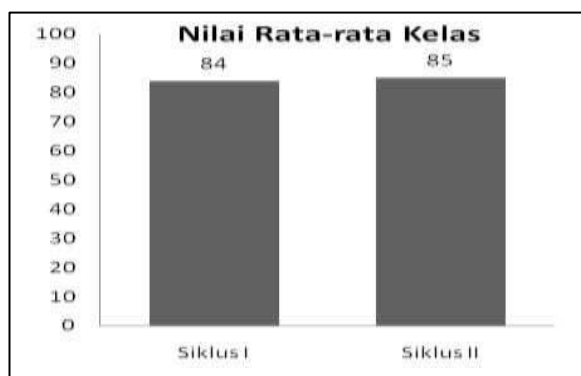
indikator keberhasilan penelitian poin (1), dan telah tercapai pada siklus 2. Indikator keberhasilan penelitian untuk poin (1) mensyaratkan 85% siswa mencapai ketuntasan belajar klasikal minimal. Tercapainya indikator keberhasilan penelitian di Siklus (2) tidak terlepas dari kegiatan evaluasi pembelajaran yang dilakukan setelah kegiatan pembelajaran pada siklus I. Pemberian penghargaan di dalam pembelajaran, baik kepada individu maupun kelompok berdampak pada terlaksananya kegiatan pembelajaran dengan baik oleh siswa. Siswa menjadi termotivasi untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan lebih maksimal.



Gambar 2. Persentase Jumlah Siswa di Atas KKM

Hasil penelitian untuk indikator keberhasilan penelitian pada poin (2) dapat dilihat Gambar 3. Berdasarkan Gambar tersebut, indikator keberhasilan telah tercapai baik pada Siklus I, maupun Siklus II. Indikator keberhasilan untuk poin (2) mensyaratkan telah tercapai nilai rata-rata kelas minimal tercapai

nilai KKM. Pada Siklus I tercapai nilai rata-rata kelas sebesar 84 dan pada Siklus II sebesar 85. Nilai KKM yang disyaratkan sebesar 73. Hal ini berarti bahwa kegiatan pembelajaran yang diterapkan efektif dalam membuat kemampuan kognitif siswa menjadi lebih maksimal.



Gambar 3. Nilai Rata-Rata Kelas

Kegiatan argumentasi yang dipadukan dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing berperan untuk lebih menyokong peningkatan kemampuan kognitif siswa. Ketika siswa menjadi lebih terampil berargumentasi, maka kemampuan kognitif siswa juga akan makin meningkat. Menurut Siswanto^[3], makin tinggi keterampilan siswa dalam mengkonstruksi

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang diinovasikan dengan kegiatan argumentasi mampu meningkatkan kemampuan kognitif siswa.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada SEAMEO Qitep in Science yang telah memberikan dana, sehingga kegiatan penelitian ini dapat terlaksana. Selain itu, peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada kepala SMP N 2 Geyer dan SMK N 2 Purwodadi yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan kegiatan penelitian selama kegiatan belajar mengajar berlangsung. Argumentasi ilmiahnya, maka kemampuan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya juga akan makin tinggi. Argumentasi dibutuhkan siswa untuk memperkuat pemahamannya^[15]. Kegiatan pembelajaran yang di dalamnya melatih siswa untuk melakukan kegiatan argumentasi, dapat meningkatkan kemampuan kognitif^[3,13,17,18,19].

Daftar Pustaka

[1] Howard, R. (2015). Classifying types of concept and conceptual structure:

Some taxonomies. *European Journal of Cognitive*

Psychology, 4 (2): 81-111.

[2] Anderson & Krathwohl Anderson, L.W., & Krathwohl D.R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.

[3] Siswanto, -, Kaniawati, I., & Suhandi, A. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Pembangkit Argumen Menggunakan Metode Saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Dan Keterampilan Berargumentasi Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 10(2), 104-116.

doi:<http://dx.doi.org/10.15294/jpfi.v10i2.3347>.

[4] Ugulu. (2016). Determination of Retention of Students Knowledge and the effect of Conceptual Understanding Biotechnology & Biotechnological Equipment, 23:sup1, 14-18. [5] Douglas, P. & Chiu, C. (2012). Process-oriented Guided Inquiry Learning in Engineering. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 56: 253 -257.

[6] Vlasi, M. & Karaliota, A. (2013). The comparison between guided inquiry and traditional teaching method. A case study for the teaching of the structure of matter to

- 8th grade Greek students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 93: 494 – 497.
- [7] Wenning, C., J. (2011). Experimental inkuiri in introductory physics courses. *Journal of Physics Teacher Education*, 6 (2): 2-8.
- [8] Harlen, W. (2014). Helping children's development of inkuiri skills. *Inkuiri in primary science education (IPSE)*, 1: 5-19.
- [9] Bekiroglu, F. & Arslan, A. (2014). Examination of the Effects of Model-Based Inquiry on Students' Outcomes: Scientific Process Skills and Conceptual Knowledge. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 1187 – 1191.
- [10] Mc. Neil, K. L., Lizotte, D. J., & Karjick, J. (2006). Supporting Student's Construction of Scientific Explanations by Fading Scaffolds in Instructional Materials. *The Journal of The Learning Science*, 15 (2), 153-191.
- [11] Sampson, V., & Gerbino, F. (2010). Two Instructional Models That Teacher Can Use to Promote & Support Scientific Argumentation In the Biology Classroom. *The American Biology Teacher*, 72 (7): 427-431.
- [12] Muslim, Suhandi, A. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Sekolah untuk Meningkatkan Kemampuan kognitif dan Keterampilan Berargumentasi. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8:174-183.
- [13] Yusiran, Y., & Siswanto, S. (2016). Mata Kuliah Mekanika untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Mahasiswa Calon Guru Fisika. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 2(1), 15 - 22. doi:10.21009/1.02103.
- [14] Duschl, R. (2008). Science Education in Three-Part Harmony: Balancing Conceptual, Epis-temic, and Social Learning Goals. *Review of Reasearch in Education*, 32, 268-291.
- [15] Erduran, S., & Maria, P. (2008). *Argumentation in Science Education*. London: Springer Science.
- [16] Usman. (2008). *Mari Belajar Meneliti*. Yogyakarta: Genta Press.
- [17] Squire, K., & Mingfong. (2007) Developing Scientific Argumentation Skills with a Place-based Augmented Reality Game on Handheld Computers. *Journal of Science Education and Technology*, 16 (1).
- [18] Acar, O. & Patton. (2012). Argumentation and formal reasoning skills in an argumentation-based guided inkuiri course. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46: 4756 – 4760.
- [19] Akarsu, B., Bayram, K., Slisko, J., & Cruz, A.C. (2013). Understanding Elementary Students' Argumentation Skills through Discrepant Event "Marbles in the Jar". *International Journal of Scientific Research in Education*, 6 (3), 221-232.

PENERAPAN MODEL INKUIRI TERBIMBING MENGGUNAKAN PROYEK VIDEO PADA MATERI LAJU REAKSI UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA DI KELAS XII MM 1 SMKN 1 AMUNTAI

Zubaidah

zubaidahspd08@gmail.com
SMK Negeri 1 Amuntai

Abstract

This research is based on the number of students in class XI MM 1 SMK Negeri 1 Amuntai academic year 2016/2017 that daily test value is under predetermined KKM that is 70. mastery learning chemistry on Thermochemical as much as 40% and of Equilibrium as much as 50%. The result of student learning is influenced by the activity of students who lack of focus in learning. This study aims to improve student activities and learning achievement through the implementation of guided inquiry model using video projects. The research method used is classroom action research (Classroom Action Research). The subjects of this research is 30 students of Grade at XII MM1 SMKN 1 Amuntai and its implementation time in the odd semester of the academic year 2017/2018. Data collection techniques used are observation, and giving test questions to determine learning outcomes. The result of this research showed that the application of guided inquiry's method is able to improve the activities and students learning achievement. The result of learning learned classically increases from cycle I to cycle II. Can be seen from the student's learning achievement cycle I as high as 73,33% to cycle II as high as 93,33%. Student activity also increased in cycle I with average 75,64% to 85,86% in cycle II.

Keywords: guided inquiry, student activity, learning achievement

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh banyaknya siswa di kelas XI MM 1 SMK Negeri 1 Amuntai tahun pelajaran 2016/2017 yang nilai ulangan harian berada di bawah KKM yang ditentukan yaitu 70. Ketuntasan pembelajaran kimia pada pokok bahasan Termokimia sebanyak 40 % dan pokok bahasan Kesetimbangan Kimia sebanyak 50 %. Hasil belajar siswa ini dipengaruhi oleh aktivitas siswa yang kurang fokus dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa melalui penerapan model inkuiri terbimbing menggunakan proyek video. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (Classroom Action Research). Subyek penelitian adalah 30 siswa kelas XII MM1 SMKN 1 Amuntai dan waktu pelaksanaannya pada semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, dan memberikan soal tes untuk mengetahui hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan inkuiri terbimbing menggunakan proyek video dapat meningkatkan aktivitas siswa dan hasil belajar siswa kelas XII MM 1. Hasil ketuntasan belajar secara klasikal meningkat dari siklus I ke siklus II. Hal ini dapat dilihat pada belajar siswa pada siklus I sebesar 73,33 % dan pada siklus II menjadi 93,33 % .Aktivitas Siswa juga mengalami peningkatan pada siklus I dengan rata-rata 75,64 % menjadi 85,86 % pada siklus II.

Kata Kunci : Inkuiri Terbimbing, Aktivitas Siswa , Hasil Belajar

Pendahuluan

Kimia sebagai rumpun ilmu IPA termasuk dalam kelompok mata pelajaran adaptif yang diajarkan di SMK. Materi yang diajarkan dalam ilmu kimia sebagian bersifat “kasat mata” (*visible*), dan sebagian lagi bersifat abstrak atau “tidak kasat mata” (*invisible*) (BSNP, 2006: vii). Karakteristik materi kimia yang bersifat abstrak ini kemungkinan dapat menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang terdapat di dalamnya.

Berdasarkan pengamatan guru selama ini siswa pada umumnya siswa cenderung belajar dengan hapalan daripada secara aktif mencari tahu untuk membangun pemahaman mereka sendiri terhadap konsep ilmu kimia tersebut. Hasil belajar kimia siswa kelas XI MM 1 SMK Negeri 1 Amuntai Tahun Pelajaran 2016/2017 masih banyak yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan yaitu 70. Pemilihan model pembelajaran dengan metode pembelajaran yang tepat oleh guru akan turut menentukan efektifitas dan efisiensi proses serta kualitas pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang bisa digunakan dalam pembelajaran kimia adalah model inkuiri terbimbing. Salah satu model pembelajaran yang membuat siswa membangun pemahaman konsep siswa adalah inkuiri. Dalam pembelajaran inkuiri melibatkan semua kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis dan analisis layaknya seorang ilmuwan. Pembelajaran inkuiri merupakan model pembelajaran yang menekankan kepada aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui strategi ini dianggap lebih bermakna. Penelitian mengenai penerapan model pembelajaran inkuiri telah dilakukan oleh Ulfa (2010) yang menunjukkan bahwa penerapan bahan ajar IPA terpadu dengan strategi pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas rumusan dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan proyek video pada materi laju reaksi dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa di kelas XII MM 1 SMK Negeri 1 Amuntai ?
2. Apakah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan proyek

video pada materi laju reaksi dapat meningkatkan hasil belajar siswa di kelas XII MM 1 SMK Negeri 1 Amuntai ?

Penerapan model inkuiri terbimbing dalam penelitian ini dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut : (1) orientasi; (2) merumuskan hipotesis sederhana; (3) mengumpulkan data; (4) menguji hipotesis; (5) merumuskan kesimpulan; (6) mempersentasikan dan mendiskusikan hasil proyek video.

Adapun tahapan dalam kegiatan pembelajaran : (1) siswa dibagi menjadi beberapa kelompok; (2) siswa berkelompok merencanakan pembuatan video; (3) siswa bekerja dalam kelompok melakukan percobaan dan perekaman video; (4) menyusun laporan; (5) presentasi kelas berupa penayangan video. Video hasil karya siswa dapat digunakan sendiri oleh siswa sebagai media belajar. Dengan video siswa dapat mengamati proses dari suatu percobaan yang dilakukan dan memperoleh gambaran gambaran yang jelas tentang objek apa yang diamati berdasarkan pengalaman belajar melakukan percobaan secara langsung.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK), di mana pada setiap siklus terdiri dari tahapan-tahapan: (1) perencanaan ; (2) pelaksanaan (3) observasi/ evaluasi dan (4) refleksi (Sugiyono, 2015). Pada penelitian ini menggunakan 2 siklus.

Sumber data atau atau subjek dalam penelitian ini adalah siswa dan Siswi kelas XII MM 1 SMK Negeri 1 Amuntai tahun pelajaran 2017/2018, yang berjumlah 30 orang (laki-laki : 20 orang , perempuan : 10 orang).

Data-data yang berkaitan dengan penelitian dikumpulkan melalui dua teknik, yakni non tes dan tes. Teknik nontes digunakan untuk

No	Aspek
1	Orientasi
2	Merumuskan hipotesis sederhana
3	Mengumpulkan data
4	Menguji hipotesis
5	Merumuskan kesimpulan
6	Mempresentasikan dan mendiskusikan hasil proyek video

mengukur aktivitas siswa, keterlaksanaan pembelajaran berupa aktivitas guru dalam

mengelola pembelajaran menggunakan lembar observasi. Sedangkan teknik tes digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa melalui tes hasil belajar.

Teknik analisis data menggunakan teknik analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif digunakan untuk menganalisis aktivitas siswa, kinerja guru selama proses pembelajaran berlangsung. Sedangkan analisis kuantitatif digunakan untuk menganalisis data hasil belajar kognitif.

Data observasi aktivitas siswa yang diperoleh dihitung kemudian dipersentase. Cara menghitung persentase skor aktivitas siswa adalah sebagai berikut :

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100 \%$$

Keterangan :

NP = nilai persen yang dicari atau diharapkan

R = Skor mentah yang diperoleh siswa

SM = Skor maksimum ideal

100 = Bilangan tetap

(Ngalim Purwanto, 2006:102)

Untuk jelasnya interval persentase dan kriteria tingkat aktivitas siswa (kelompok) dalam pembelajaran kimia dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Interpretasi Aktivitas Siswa

No.	Persentase Antara	Kriteria Tingkat Aktivitas Siswa
1	85,00 – 100	Sangat Baik
2	70,00 – 84,99	Baik
3	55,00 – 69,99	Cukup
4	40,00 – 54,99	Kurang
5	25,00 – 39,99	Sangat Kurang

Adapun aktivitas siswa yang diamati dalam kegiatan pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Aspek Penilaian Aktivitas Siswa

Teknik analisis data hasil belajar siswa yang teknik analisis persentase. Untuk menentukan ketuntasan belajar siswa dikatakan tuntas apabila mencapai nilai minimal yaitu 70. Ketentuan ini dibuat berdasarkan KKM mata pelajaran kimia. Untuk menghitung ketuntasan belajar klasikal :

$$K = \frac{T}{n} \times 100 \%$$

Keterangan :

K = persentase ketuntasan belajar peserta didik

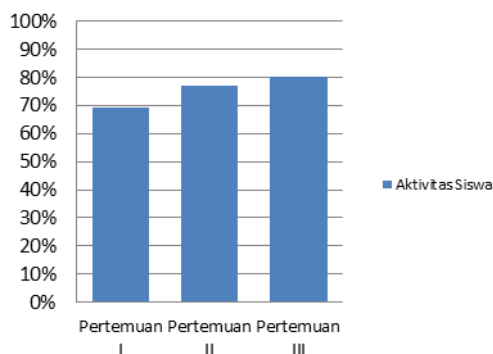
T = jumlah peserta didik yang tuntas

n = jumlah seluruh peserta didik

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini, antara lain: (1) meningkatnya persentase rata-rata aktivitas siswa dalam setiap aspeknya ditandai dengan skor 75 % siswa ataupun kelompok aktif dalam proses pembelajaran; (2) siswa yang mampu menyelesaikan atau mencapai kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yakni sebesar 70 dari hasil belajar dan secara klasikal ketuntasan sekurang-kurangnya 75 % dari seluruh jumlah siswa.

Hasil dan Pembahasan

Hasil dari pelaksanaan pembelajaran dengan penerapan inkuiri terbimbing menggunakan proyek video. Pelaksanaan refleksi dilakukan peneliti bersama guru dengan melihat perbandingan antara data pertemuan 1, 2 dan 3 pada siklus I. Adapun perbandingannya adalah sebagai berikut.



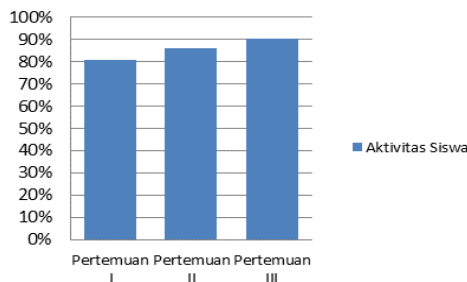
Gambar 1. Perbandingan Rata-rata Persentase Aktivitas Siswa Siklus I

Aktivitas siswa dalam pembelajaran kimia berdasarkan rata-rata persentase aktivitas siswa pada siklus I pertemuan 1 yaitu 69,50% pada pertemuan 2 menjadi 77,14 % dan pada pertemuan 3 menjadi 80,27%. berdasarkan persentase rata-rata pada setiap aspeknya pada siklus I menunjukkan belum tercapainya kriteria keberhasilan yang ditentukan yaitu pada aspek merumuskan hipotesis sederhana, merumuskan kesimpulan dan mempresentasikan dan mendiskusikan hasil praktikum dan merumuskan kesimpulan. Hal tersebut menunjukkan perlunya perbaikan untuk siklus selanjutnya.

Adapun hasil belajar siswa pada siklus I, dari 30 orang siswa, jumlah siswa yang tuntas

22 orang dan yang tidak tuntas 8 orang, dengan nilai rata-rata kelas 66. Sehingga secara klasikal ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus I ini baru mencapai 73,33 %. Ketuntasan klasikalnya belum memenuhi indikator keberhasilan yang ditetapkan yaitu sebesar 75%.

Pada siklus II hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dari pelaksanaan pembelajaran dengan penerapan inkuiri terbimbing menggunakan proyek video dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 2. Perbandingan Rata-rata Persentase Aktivitas Siswa Siklus II

Berdasarkan hasil observasi diperoleh data rata-rata aktivitas siswa pada siklus II pertemuan ke-1 tergolong baik dengan persentase rata-rata adalah 81,08 %. Rata-rata aktivitas pertemuan ke- 2 tergolong sangat baik dengan persentase rata-rata adalah 86,23 %. Sedangkan pada pertemuan ke- 3 tergolong sangat baik dengan persentase rata-rata adalah 90,28 %.

Untuk mengetahui seberapa banyak peningkatan kumulatif aktivitas siswa ketika pelaksanaan pembelajaran kimia dengan menerapkan inkuiri terbimbing menggunakan proyek video pada siklus I dan II dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Peningkatan Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran

N o	Siklus	Persentas e rata-rata	Peningkata n (%)
1	I Pertemuan ke- 1	69,50	—
2	I Pertemuan ke -2	77,14	7,64
3	I Pertemuan ke -3	80,27	3,13
4	II	81,08	0,81

	Pertemuan ke -1		
5	II	86,23	5,15
	Pertemuan ke -2		
6	II	90,28	4,05
	Pertemuan ke -3		

Dari tabel diatas memberikan suatu gambaran bahwa perolehan aktivitas siswa dalam pembelajaran kimia mengalami peningkatan dari 69,50 % pada pertemuan ke 1 siklus I dengan kategori cukup menjadi 77,14 % dengan kategori baik pada pertemuan ke 2 siklus I. Pada siklus ini masih ada kelompok yang masih kesulitan merumuskan hipotesis . Sebagian besar siswa tidak mengajukan pertanyaan. Dari pengamatan guru sebagian kelompok tidak aktif dalam diskusi kelompok masing-masing karena masih ada siswa yang pasif.

Pada siklus II mengalami peningkatan lagi dari 81,08 % dengan kategori baik pada pertemuan ke 1 siklus II menjadi 90,28 % dengan kategori sangat baik pada pertemuan ke 3 siklus II. Dengan demikian hasil ini juga telah memenuhi kriteria keberhasilan tindakan. Pada saat siswa melakukan percobaan/praktikum dan merekam video, guru berkeliling kelas untuk mengamati diskusi siswa dalam kelompoknya, selain mengamati kegiatan siswa guru juga lebih memberikan bimbingan secara intensif kepada siswa baik secara individu maupun kelompok yang belum paham dalam menyelesaikan LKS dan membimbing siswa dalam menyusun kesimpulan. Sehingga siswa nampak lebih antusias dan aktif berdiskusi dalam kelompoknya

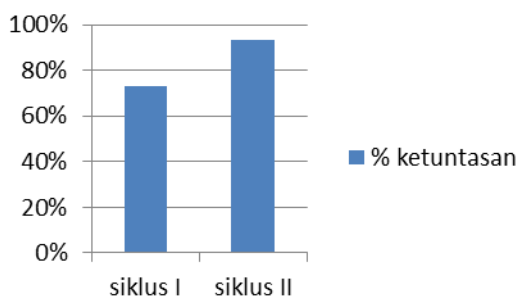
Pada siklus II, dari 30 siswa diperoleh siswa yang tuntas dengan memperoleh nilai ≥ 70 sebanyak 28 siswa, sedangkan jumlah siswa yang tidak tuntas yaitu yang memperoleh nilai < 70 sebanyak 2 siswa. Hasil belajar tertinggi adalah 95, dan yang terendah 60. Sedangkan nilai rata-rata yang diperoleh pada siklus II ini sebesar 80,00 dengan ketuntasan klasikal mencapai 93,33%. Hal ini menunjukkan hasil belajar kognitif pada siklus II dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan proyek video sudah mengalami peningkatan, dan ketuntasan klasikalnya sudah memenuhi indikator keberhasilan yang ditetapkan yaitu sebesar 75%. Sehingga tidak perlu dilaksanakan

tindakan berikutnya sebagai perbaikan. Tabel 3 dan grafik 3 dibawah ini menunjukkan perbandingan hasil siklus I dan siklus II pada ketuntasan belajar klasikal.

Tabel 4. Perbandingan Hasil Siklus I dan Siklus II

Siklus	Nilai rata-rata	Ketuntasan Klasikal
I	66,00	73,33 %
II	80,00	93,33 %

Hal ini menunjukkan hasil belajar kognitif pada siklus II dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan proyek video sudah mengalami peningkatan, dan ketuntasan klasikalnya sudah memenuhi indikator keberhasilan yang ditetapkan yaitu sebesar 75%.



Gambar 3. Hasil Tes Siklus I dan Siklus II

Berdasarkan hasil perbaikan, tindakan dan hasil pengamatan, dapat disimpulkan bahwa siswa terlihat aktif selama proses pembelajaran dan lebih mandiri dalam menemukan pengetahuannya. Sehingga pembelajaran yang berlangsung menjadi lebih maksimal, dan pengetahuan yang diperoleh siswa juga akan lebih bermakna. Hal ini mempengaruhi ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal yaitu sebesar 93,33% siswa berhasil memperoleh nilai KKM

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa :

Penerapan inkuiri terbimbing menggunakan proyek video dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran kimia di kelas XII MM 1 pada materi laju reaksi. Hal tersebut dibuktikan dengan pencapaian persentase rata-rata dalam setiap aspek aktivitas siswa. Pencapaian aktivitas siswa dalam pembelajaran kimia pada siklus I menunjukkan rata-rata 69,50 % pada pertemuan ke-1, 77,14% pada pertemuan ke-2,

dan 80,27% pada pertemuan ke-3. Aspek aktivitas siswa terus mengalami peningkatan. Pada siklus II pencapaian rata-rata aktivitas siswa telah mencapai kriteria keberhasilan yang ditentukan yaitu mencapai rata-rata 81,08% pada pertemuan ke-1, 86,23% pada pertemuan ke-2, dan 90,28 % pada pertemuan ke-3.

Penerapan inkuiri terbimbing menggunakan proyek video dapat meningkatkan hasil belajar kimia siswa kelas XII MM 1 SMK Negeri 1 Amuntai pada materi laju reaksi. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai rata-rata hasil belajar siswa pada siklus I yaitu 66,00 dengan persentase ketuntasan klasikal 73,33 %. Selanjutnya siklus II nilai rata-rata hasil belajar siswa adalah 80,00 dengan persentase ketuntasan klasikal 93,33%. Hal ini menunjukkan hasil belajar kognitif pada siklus II dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan proyek video sudah mengalami peningkatan, dan ketuntasan klasikalnya sudah memenuhi indikator keberhasilan yang ditetapkan yaitu sebesar 75%.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada lembaga *SEAMEO QITEP in Science* yang telah memberikan hibah dana bantuan penelitian (*Research Grants 2017*) untuk melakukan penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Dengan pemberian dana tersebut menunjang kelancaran kegiatan pembelajaran di kelas yang berkaitan dengan pembelajaran inkuiri dengan tema Pembelajaran Berbasis Inkuiri.

Daftar Pustaka

- Anam, Khoirul. 2016. *Pembelajaran Berbasis Inkuiri: Metode dan Aplikasi*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Arikunto, Suharsini, Suhardjono, dan Supardi. 2006. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Bumi Aksara
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : Pusat Kurikulum.
- Kaswul Anwar Us dan Hendra Harmi. (2011). *Perencanaan Sistem Pembelajaran Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Bandung: Alfabet

- Komaidi, Didik, dan Wahyu Wijayanti. 2011. *Panduan Lengkap PTK : Teori, Praktek dan Contoh PTK*. Yogyakarta : Sabda Media
- Mulyasa, E. 2005. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Nana Sudjana. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Pramitasari, Diana Hesti. 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dipadu Team Games Tournament melalui Lesson Study untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas X MIA 3 SMAN3 Malang*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: FMIPA UM tidak diterbitkan. Malang: FMIPA UM
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Tindakan Komprehensif*. Bandung: Alfabeta
- Ulfa, N. 2010. *Penerapan Bahan Ajar IPA Terpadu Dengan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMPN 1 singosari*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Wina Sanjaya. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group
- Zainal Arifin. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Tinggi Islam
- Zuriyani, Elsi. 2010. *Strategi Pembelajaran Inkuiri pada Mata Pelajaran IPA*. Jurnal of Widiyaiswara BDK Palembang. Hal 11

MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMK PADA TOPIK KOLOID

Herry Soesanto

SMK Muhammadiyah Serui, Kabupaten Yapen, Papua

ABSTRACT

Generally, colloid system is one of easy concepts in chemistry and can be learned through discussion, the students believe the matter can be learned through remembering technique. The research is aimed to implement inquiry model learning in colloid system topic. the research use quasy experimental method with class control and the non-equivalent control group design with 23 students in controlled class and 25 students in experimented class . The research showed inquiry learning can improved students understanding.

Keywords: *Inquiry learning, colloid system*

ABSTRAK

Topik sistem koloid pada umumnya dianggap konsep yang mudah, dan pembelajarannya cukup dengan metode diskusi, tanya jawab dan ceramah, sehingga siswa menganggap bahwa untuk memahami sistem koloid cukup dengan menghafal saja. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan model pembelajaran inkuiri pada topik sistem koloid. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen kuasi dengan kelas kontrol atau the non-equivalent control group design, yang melibatkan 23 siswa kelas kontrol dan 25 siswa kelas eksperimen di SMK kelas XII di Kabupaten Kepulauan Yapen Papua. Hasil analisis data beberapa penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan inkuiri dapat meningkatkan pemahaman konsep.

Kata Kunci: pembelajaran inkuiri, sistem koloid

Pendahuluan

Menurut Undang-Undang Sitem Pendidikan Nasional, sekolah merupakan salah satu jenjang pendidikan yang bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Sekolah yang efektif adalah sekolah yang memiliki profil, visi, misi, tujuan dan target mutu yang kuat, mandiri, inovatif dan pemberian iklim yang kondusif bagi warganya untuk men gembangkan sikap kritis, kreatifitas dan motivasi tinggi, serta pengembangan kurikulum tingkat satuan pendidikan dan silabusnya.

Kimia merupakan ilmu yang pada awalnya diperoleh dan dikembangkan berdasarkan percobaan (induktif) namun pada perkembangan selanjutnya kimia juga diperoleh dan dikembangkan berdasarkan teori (deduktif). Kimia adalah ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur, dan sifat, perubahan, dinamika (Peraturan Menteri: 2006). Dan salah satu topik kimia yang menekankan pada fenomena alam dan banyak penerapannya dalam kehidupan sehari-hari yaitu topik sistem koloid. Fenomena alam

yang berhubungan dengan sistem koloid diantaranya: warna langit di sore hari, dan terbentuknya delta di muara sungai. Sedangkan penerapan sistem koloid dalam kehidupan sehari-hari diantaranya: industri makanan (jelly), papeda (makanan pokok dari tepung sagu), industri kosmetik (pelembab untuk kecantikan), farmasi (obat dalam sirup).

Pembelajaran kimia ditingkat SMK mengisyaratkan adanya perubahan tingkah laku bagi peserta didik dalam memecahkan masalah dengan metode ilmiah. Pemanfaatan bahan ajar dari lingkungan sekitar siswa akan mendorong siswa untuk bersikap dan berpikir secara ilmiah melalui pendekatan keterampilan proses. Dari kegiatan ini diharapkan siswa tidak menjadi bosan atau jenuh karena siswa dapat menentukan sendiri gagasan yang telah dimiliki oleh siswa itu sendiri. Penguasaan konsep-konsep kimia sebagai indikator dari keberhasilan pembelajaran dari berbagai penelitian secara umum masih dangkal. Untuk dapat mengkondisikan siswa agar memahami bagaimana mendapatkan dan memaknai konsep-konsep tersebut, maka memerlukan suatu model pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat menunjang peningkatan pemahaman konsep adalah model pembelajaran inkuiri.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, masalah penelitian ini adalah

bagaimana pengaruh Pembelajaran dengan Model Inquiri terhadap Pemahaman Konsep Siswa SMK pada Topik Sistem Koloid? Masalah ini dapat disajikan lebih rinci menjadi beberapa submasalah yaitu:

Bagaimana karakteristik model pembelajaran inkuiri yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa SMK pada topik Koloid?

Apakah model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa SMK pada topik Koloid?

Apakah model pembelajaran inkuiri pada topik Koloid dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMK?

Bagaimanakah tanggapan siswa SMK terhadap model pembelajaran inkuiri pada topik Koloid?

Apa keunggulan dan kelemahan model pembelajaran inkuiri pada topik Koloid dibandingkan dengan pembelajaran konvensional?

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan kelas kontrol atau “*The Randomized Pretest-Posttest Control Group Design*” (Fraenkel & Wallen, 1990) yang penentuannya dilakukan secara acak kelas. Eksperimen dilakukan dengan memberikan pembelajaran model inkuiri pada kelompok eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol. Kedua kelompok diberikan *pretest* dan *posttest* yang diharapkan dapat mengukur keterampilan berpikir kritis pada kedua kelompok sebelum dan sesudah mendapat pengajaran.

Data penelitian ini berasal dari kelas eksperimen dengan pembelajaran inkuiri. Data

yang diperoleh yaitu data peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep baik sebelum dan sesudah pembelajaran; Penentuan kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan secara acak. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan sebelum penelitian berlangsung, diketahui bahwa di antara kelas yang dijadikan kontrol dan eksperimen terdapat perbedaan berdasarkan tingkat akademik, fasilitas belajar dan motivasi dalam belajar. Kelas kontrol merupakan kelas unggulan dengan tingkat akademik yang paling tinggi dibandingkan kelas lain, terutama dibandingkan dengan kelas eksperimen. Siswa pada kelas kontrol memiliki kemampuan yang sangat baik dan motivasi belajar yang tinggi, karena mereka memiliki fasilitas belajar yang menunjang. Hal tersebut berbeda kondisinya dengan siswa pada kelas eksperimen.

Pembelajaran sistem koloid dengan inkuiri diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa pada kelas eksperimen yang hampir sama dengan kelas kontrol. Pada dasarnya siswa memiliki potensi-potensi yang perlu dikembangkan dan ditingkatkan, hal ini tergantung pada guru untuk mengkondisikan pembelajaran yang dirancang dalam menggali potensi-potensi yang dimiliki siswa.

Siswa di kelas kontrol dan eksperimen diberikan motivasi dalam bentuk pertanyaan sebagai tahapan orientasi pada masalah pada topik sistem koloid. Hal ini diharapkan supaya siswa fokus pada materi pembelajaran yang diberikan.

Hasil belajar siswa pada kelas kontrol dan eksperimen sebelum dan sesudah pembelajaran seperti ditunjukkan pada tabel 4.1. dan tabel 4.2.

Tabel 4.1. Rata-Rata Pretes, Postes dan N-Gain pada Kelas Kontrol dan Eksperimen

Hasil	Kelas Kontrol			Kelas Eksperimen		
	Pretes	Postes	N-Gain (%)	Pretes	Postes	N-Gain (%)
Rata-Rata	23,69	38,48	18,19	25	46,2	27,66
Standar Deviasi	9,44	11,81	1,82	8,04	9,49	14,31

Tabel 4.2. Hasil Pretes dan Postes Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

No	Kelas Kontrol			Kelas Eksperimen		
	Pretes	postes	N-gain	Pretes	postes	N-gain
1	35	35	0	25	40	20
2	40	35	-8	25	35	13
3	30	40	14	25	35	13
4	15	30	18	15	45	35
5	35	45	15	25	45	27
6	10	45	33	25	40	20
7	20	35	19	30	65	50
8	35	25	-15	25	40	20
9	15	35	24	25	40	20
10	25	35	13	20	65	56
11	25	35	13	15	45	35
12	15	25	12	25	40	20
13	30	15	-21	35	65	46
14	25	30	7	20	50	38
15	15	30	18	15	35	24
16	20	40	25	45	45	0
17	15	60	53	25	50	33
18	35	55	31	20	45	31
19	10	45	39	10	40	33
20	15	55	47	25	45	27
21	35	55	31	25	60	47
22	30	55	36	25	40	20
23	10	25	17	25	40	20
24				30	60	43
25				45	45	0
Mean	23,69	38,48	18,19	25	46,2	27,66
SD	9,44	11,81	1,82	8,04	9,49	14,31

Data pada tabel 4.1. menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki kecenderungan yang tidak jauh berbeda, kelas kontrol memiliki rata-rata 23,69 dan rata-rata untuk kelas eksperimen

25,00. Dengan data rata-rata pretes seperti itu dapat dianggap bahwa kedua kelas memiliki kemampuan yang sama sebelum pembelajaran dilakukan. Setelah pembelajaran dilakukan dan diadakan postes ternyata terdapat perbedaan antara rata-rata hasil postes, yaitu untuk kelas kontrol 38,49 dan rata-rata postes untuk kelas eksperimen 46,20 atau dengan selisih sebesar

7,51. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran sistem koloid dengan inquiri memberikan nilai dengan hasil yang berbeda dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Dari hasil pretes dan postes dapat ditentukan adanya peningkatan pemahaman siswa pada topik

sistem koloid, dengan menghitung nilai N-Gainnya. Hasil penghitungan dari data pretes, postes dan N-Gain tersebut selengkapnya tersaji pada tabel 4.1. Menurut data dari tabel

4.1, ternyata rata-rata N-Gain untuk kelas kontrol sebesar 18,19 % dan rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 27,66 %. Hal ini berarti secara umum skor pretes, postes dan data N-Gain kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak menunjukkan hasil yang jauh berbeda. Berdasarkan data rata-rata skor pretes, postes dan data N-Gain kelas kontrol dan kelas eksperimen terdapat sedikit perbedaan, yaitu rata-rata skor postes dan data N-Gain kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata skor postes dan data N-Gain kelas kontrol.

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* program SPSS-16 terhadap data pretes, postes dan N-Gain pada

kedua kelas tersebut menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Hal ini ditunjukkan oleh nilai *Asymp. Sig.(2-tailed)* yang lebih besar daripada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$, seperti yang ditunjukkan oleh table 3.5.

Berdasarkan data pada tabel 4.3. tersebut dapat dikatakan bahwa semua data kelas kontrol dan kelas terdistribusi normal.

Pembelajaran dengan inkuiri tidak berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan

pemahaman konsep siswa pada topik sistem koloid. Karena penggunaan inkuiri dalam pembelajaran sistem koloid mempunyai kelebihan dan kekurangan sesuai dengan karakteristik konsep tersebut. Berdasarkan hasil angket siswa menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan inkuiri menyenangkan dan memotivasi siswa untuk mengikuti pembelajaran sistem koloid dengan praktikum

Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Data Pretes, Postes dan N-Gain

	Kelas Kontrol			Kelas Eksperimen		
	Pretes	Postes	N-Gain	Pretes	Postes	N-Gain
N	23	23		25	25	
Mean	23,69	38,48	18,19	25	46,2	27,66
Standar Deviasi		11,81	1,82	8,04		14,31
Z	9,44	0,868	0,707	1,500	1,351	0,716
Asymp.Sig(2-tailed)	0,249	0,438	0,699	0,022	0,052	0,684

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, permasalahan penelitian, temuan dan pembahasan sebagaimana telah dikemukakan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan inkuiri pada topik sistem koloid memiliki karakteristik yaitu kemampuan untuk mengatasi masalah atau konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret dengan bantuan praktikum dalam pembelajaran,
2. Pembelajaran sistem koloid dengan inkuiri dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dengan rata-rata persentase N-Gain kategori rendah.
3. Model pembelajaran sistem koloid dengan inkuiri memberikan sikap positif dari siswa terhadap pembelajaran dan siswa merasa termotivasi dengan pembelajaran yang dirancang.
4. Model pembelajaran sistem koloid dengan inkuiri mendapat respon yang positif dari guru, karena model pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat membantu siswa untuk memahami konsep-konsep abstrak menjadi lebih konkret, membantu siswa untuk menguasai konsep-konsep kimia yang mendasar. Model pembelajaran ini memberikan alternatif lain pada guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada SEAMEO Qitep in Science yang telah memberikan dana, sehingga kegiatan penelitian ini dapat terlaksana.

Daftar Pustaka

- , (2003), Pendekatan Kontektual, Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Depdiknas. Amien, M. (1987), Mengajarkan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Dengan Menggunakan Metode "Discovery and Inquiry". Jakarta: Depdikbud.
- Dahar, R.W. (1996), Teori-Teori Belajar, Jakarta: Erlangga.#
- Dahlan, M.D. (1989), Model-Model Belajar, Bandung: CV. Diponegoro.
- Fraenkell, J.R. and Wallen, N (1993), How To Design and Evaluate Research in Education, N.Y: Mc. Graw Hill.
- Joyce, Bruce and Weill, Marssha, (1992), Models of Teaching, New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Joice and Weill (1972), Information Processing Model of Teaching, New Jersey: Prentice Hall, Inc. Oxtoby.
- David W. et.al. (1999), Principles of Modern Chemistry, fourth edition, Hartcourt; Inc.
- Sugalayudhana, (2006), Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Topik Koloid untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis, Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA (Tesis), Bandung, UPI.
- Sund, R. B. dan Trowbridge, Leslie W. (1973), Teaching Science by Inquiry In the Secondary School, Second Edition, Columbus: Charles E. Merrill Publishing