

Pengembangan perangkat pembelajaran pencemaran lingkungan berbasis inkuiri terbimbing melalui pemanfaatan potensi wilayah industri Mojokerto sebagai sumber belajar untuk mengembangkan pemahaman konsep, keterampilan ilmiah, dan sikap ilmiah siswa kelas VII SMPN 2 Sooko

Indrias Ma'rufinia, Ibrohim*, Vita Ria Mustikasari

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: ibrohim.fmipa@um.ac.id

Paper received: 01-03-2021; revised: 15-03-2021; accepted: 31-03-2021

Abstract

The purpose of this research was to produce a learning instrument based on guided inquiry by the usage of potency area as learning resource were valid and reasonable to be used. The research used Borg and Gall's developing model. The result of this research is the learning materials were included of syllabus, learning implementation design, student worksheet, handout, and evaluation instrument showed the learning materials valid with that validity was 96.9 percent. The test result of implementation of learning material showed got very practical criteria in 91,9 percent value. The test result of learning material showed that the student concept comprehension was 82,6 with high criteria, scientific skill was 88,3 with high criteria, and scientific attitude was 91,0 with high criteria. The result research showed that learning materials reasonable to be used.

Keywords: learning material; guided inquiry; industrial area; student competence

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan produk perangkat pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing melalui pemanfaatan potensi wilayah sebagai sumber belajar yang valid dan layak digunakan. Penelitian ini menggunakan model pengembangan Borg and Gall (1983). Hasil dari penelitian ini adalah perangkat pembelajaran yang berupa silabus, RPP, LKS, *handout* dan instrumen penilaian yang valid dengan nilai validitas sebesar 96,9 persen. Hasil uji keterlaksanaan perangkat pembelajaran menunjukkan nilai sebesar 91,9 persen dengan kriteria sangat praktis. Hasil uji coba perangkat pembelajaran menunjukkan bahwa nilai rata-rata pemahaman konsep sebesar 82,6 dengan kriteria tinggi, nilai keterampilan ilmiah sebesar 88,3 dengan kriteria tinggi, dan nilai sikap ilmiah sebesar 91,0 dengan kriteria tinggi. Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan perangkat pembelajaran layak digunakan.

Kata kunci: perangkat pembelajaran; inkuiri terbimbing; wilayah industri; kompetensi siswa

1. Pendahuluan

IPA merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari makhluk hidup, lingkungan dan interaksi di dalamnya yang menuntut keaktifan siswa. Keaktifan siswa secara langsung dapat memberikan pengetahuan yang mendalam tentang kejadian atau fenomena nyata dalam kehidupan siswa sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Kusumawardhany (2012) dan Aisyah (2014) bahwa pembelajaran IPA pada kurikulum 2013 di sekolah menengah diharapkan menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri, alam sekitar, dan penerapannya di dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran IPA berdasarkan kurikulum 2013 disarankan untuk berbasis diskoveri/inkuiri (Permendikbud No. 65 Tahun 2013). Langkah-langkah inkuiri yang digunakan sangat bermanfaat bagi siswa untuk mengembangkan proses berpikirnya dalam

memecahkan masalah (Poerwati, & Amri, 2013). Pemahaman yang diperoleh siswa melalui langkah-langkah inkuiri tersebut akan menjadi pembelajaran bermakna dan hasil belajar yang diperoleh siswa dapat mencapai ketiga ranah yaitu sikap, pengetahuan dan keterampilan yang sesuai dengan kurikulum 2013 (Balim, 2009). Inkuiri juga terbukti mampu melatih siswa untuk berpikir tingkat tinggi, metakognisi, dan keterampilan proses sains (Prayitno, 2012).

Pembelajaran IPA berbasis inkuiri dapat dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing, karena inkuiri terbimbing dapat membantu siswa memiliki pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisasi tentang alam sekitar yang diperoleh dari pengalaman melalui proses ilmiah (Istiani, 2015). Pembelajaran yang dilakukan secara inkuiri lebih berpotensi untuk mengembangkan pengalaman dan kompetensi siswa untuk memahami alam sekitar sehingga siswa dapat menunjukkan adanya peningkatan aktifitas belajar yang meliputi kemampuan berpikir, sikap ilmiah dan keterampilan proses (Listyawati, 2012; Khanifah, 2012). Pembelajaran dengan model Inkuiri terbimbing juga menuntun siswa untuk menemukan konsep yang sedang dipelajari melalui sumber belajar yang kontekstual.

Sumber belajar merupakan informasi yang dapat disajikan dan disimpan dalam berbagai bentuk media yang membantu siswa belajar (Sadida, 2014). Sumber belajar dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar atau sumber belajar lain yang relevan (Prastowo, 2013). Sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran dapat memanfaatkan alam sekitar yang berpotensi untuk membantu siswa belajar. Salah satu wilayah yang memiliki potensi adalah wilayah Mojokerto. Wilayah Mojokerto ini merupakan kawasan industri dengan banyak berdirinya pabrik di pinggir sungai dan memanfaatkan sungai di sekitarnya sebagai tempat pembuangan limbah sehingga dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan. Kawasan industri Mojokerto tersebut dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar pada materi pencemaran lingkungan. Salah satu sekolah yang dapat memanfaatkan sumber belajar tersebut adalah SMPN 2 Sooko Mojokerto karena letaknya yang dekat dengan kawasan industri tersebut. Pembelajaran yang memanfaatkan potensi wilayah sekitar dapat mendekatkan siswa dengan lingkungannya sehingga membekali siswa dengan berbagai keterampilan untuk bisa hidup dan melestarikan lingkungannya, serta mengembangkan diri secara optimal (Mulyasa, 2013).

Pemanfaatan potensi wilayah sekitar sebagai sumber belajar diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar dari siswa (Uno, 2014). Siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi melalui pembelajaran yang kontekstual dan terlibat aktif secara langsung diharapkan dapat mengoptimalkan hasil belajar (Khanifah, 2012). Hasil belajar yang diharapkan yaitu siswa dapat mencapai kompetensi. Kompetensi dapat dicapai secara maksimal oleh siswa jika pembelajarannya berjalan dengan baik. Pembelajaran dapat berjalan dengan baik dipengaruhi oleh persiapan yang baik (Kunandar, 2013). Persiapan pembelajaran meliputi penyusunan perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus, RPP, LKS, *handout*, dan instrumen penilaian. Perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 yaitu yang mengarahkan siswa untuk belajar secara kontekstual dengan memanfaatkan potensi wilayah sekitar sebagai sumber belajar. Pemanfaatan potensi wilayah sekitar akan menuntun siswa untuk menemukan masalah sampai dengan penyelesaiannya sesuai dengan tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan sumber belajar yang kontekstual dalam perangkat pembelajaran dapat menuntun siswa untuk terlibat aktif sehingga siswa dapat mencapai kompetensi secara optimal. Kompetensi yang dicapai oleh siswa meliputi pemahaman konsep, keterampilan ilmiah, dan sikap ilmiah. Siswa dengan penguasaan kompetensi secara seimbang dapat mengaplikasikan pemahamannya dalam kehidupan sehari-hari (Sadida, 2014).

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Pencemaran Lingkungan Berbasis Inkuiri Terbimbing melalui Pemanfaatan Potensi Wilayah Industri Mojokerto sebagai Sumber Belajar untuk Mengembangkan Pemahaman Konsep, Keterampilan Ilmiah, dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas VII SMPN 2 Sooko.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan *Research and Development* (R&D). Pelaksanaan penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan Borg and Gall (1983). Tahapan dari model pengembangan Borg and Gall yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu: (1) *Research and information collecting*, (2) *Planning*, (3) *Develop preliminary form of product*, (4) *Preliminary field testing*, (5) *Main product revision*, (6) *Main field testing*, dan (7) *Operational product revision*. Data yang diperoleh berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa komentar dan saran dari validator terhadap perangkat pembelajaran sedangkan data kuantitatif berupa skor 4, 3, 2, 1 yang diperoleh dari hasil penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini berupa lembar validasi perangkat pembelajaran untuk validator, lembar keterlaksanaan perangkat pembelajaran, angket respon siswa dan angket respon guru. Instrumen pengumpulan data berisi skor 4, 3, 2, 1 sesuai dengan skala *Likert*. Skor yang diperoleh dari instrumen pengumpulan data tersebut dikonversikan dalam bentuk nilai dengan menggunakan rumus berikut.

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Nilai

$\sum x$: Jumlah skor yang diperoleh

$\sum xi$: Jumlah skor maksimal

100% : Konstanta

Tingkat kevalidan perangkat pembelajaran diperoleh dari skor yang diberikan pada lembar validasi perangkat pembelajaran. Skor tersebut dikonversikan dalam bentuk nilai yang selanjutnya diinterpretasikan sesuai pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Nilai dan Kriteria untuk Menentukan Tingkat Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Rentangan nilai (%)	Kriteria
80 - 100	Sangat valid
66 - 79	Valid
56 - 65	Cukup valid
40 - 55	Kurang valid
30 - 39	Sangat kurang valid

(Sumber: diadaptasi dari Arikunto, 2011: 281)

Tingkat kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh dari lembar keterlaksanaan perangkat pembelajaran, angket respon siswa dan angket respon guru. Kriteria tingkat kepraktisan perangkat pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Kriteria Tingkat Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Rentangan nilai (%)	Kriteria
80 - 100	Sangat Praktis
66 - 79	Praktis
56 - 65	Cukup Praktis
40 - 55	Kurang Praktis
30 - 39	Sangat Kurang Praktis

(Sumber: diadaptasi dari Arikunto, 2011: 281)

Berdasarkan observasi selama uji coba kegiatan pembelajaran dan hasil tes siswa, maka diperoleh nilai keterampilan ilmiah, sikap ilmiah, dan pemahaman konsep untuk setiap siswa sesuai dengan rubrik penilaian. Kriteria perolehan nilai keterampilan ilmiah dan sikap ilmiah siswa dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Kriteria Nilai Keterampilan Ilmiah dan Sikap Ilmiah Siswa

Rentangan nilai	Kriteria
75,01 – 100,00	Tinggi
50,01 – 75,00	Cukup
25,01 – 50,00	Sedang
00,00 – 25,00	Kurang

(Sumber: diadaptasi dari Yuwono, 2013)

Kriteria tingkat pemahaman konsep siswa yang diperoleh dari hasil tes dan penugasan siswa dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4 Kriteria Tingkat Pemahaman Konsep Siswa

Nilai Pemahaman Konsep Siswa	Kriteria Tingkat Pemahaman Siswa
$85,00 < x \leq 100,00$	Sangat tinggi
$70,00 < x \leq 85,00$	Tinggi
$55,00 < x \leq 70,00$	Cukup
$40,00 < x \leq 55,00$	Rendah
$0,00 \leq x \leq 40,00$	Sangat Rendah

(Sumber: dimodifikasi dari Rokhayati, 2010)

3. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran Pencemaran Lingkungan

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa silabus, RPP, LKS, *handout*, dan instrumen penilaian. Silabus yang dikembangkan mengacu pada Lampiran Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses. Sebagaimana dijelaskan dalam Peraturan Pemerintah Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses bahwa silabus merupakan acuan penyusunan kerangka pembelajaran untuk setiap bahan kajian mata pelajaran. Komponen silabus yang dikembangkan memuat 1) identitas sekolah, 2) identitas mata pelajaran, 3) kompetensi inti, 4) kompetensi dasar, 5) indikator pembelajaran, 6) materi pokok, 7) pengalaman belajar, 8) penilaian, 9) alokasi waktu dan 10) sumber belajar.

RPP merupakan rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. RPP dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran yang dilakukan siswa dalam mencapai Kompetensi Dasar (KD). Komponen RPP yang dikembangkan memuat 1) identitas sekolah, 2) identitas mata pelajaran, 3) kelas/semester, 4) materi pokok, 5) sub materi pokok, 6) alokasi waktu, 7) keterangan pertemuan, 8) Kompetensi inti, 9) kompetensi dasar, 10) indikator pencapaian kompetensi, 11) tujuan pembelajaran, 12) materi pembelajaran, 13) pendekatan, model, dan metode pembelajaran, 14) media, alat, bahan, dan sumber belajar, 15) kegiatan pembelajaran, dan 16) penilaian hasil pembelajaran. RPP yang dikembangkan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan sumber belajar kawasan industri yang berupa limbah cair pabrik. RPP yang disusun terdiri dari dua pertemuan. Pertemuan pertama secara garis besar berisi kegiatan percobaan untuk mengidentifikasi indikator pencemaran air. Pertemuan kedua berisi kegiatan percobaan dampak pencemaran terhadap makhluk hidup. Kegiatan percobaan pada kedua pertemuan ini disusun dalam LKS.

LKS adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau penyelesaian masalah. LKS yang dikembangkan memuat komponen 1) judul percobaan, 2) identitas kelompok, 3) tujuan percobaan, 4) alokasi waktu, 5) rumusan opini dari gambar-gambar pencemaran air yang disajikan, 6) rumusan pertanyaan, 7) alat dan bahan, 8) prosedur percobaan, 9) tabel pengamatan, 10) soal diskusi, 11) kesimpulan, dan 12) soal tambahan untuk mengecek pemahaman siswa. LKS disusun menjadi dua kegiatan yaitu LKS 1 dan LKS 2. LKS 1 tentang percobaan indikator pencemaran air dan LKS 2 tentang dampak pencemaran air terhadap makhluk hidup. LKS dilengkapi dengan gambar *real* sesuai dengan keadaan air di kawasan industri Mojokerto. LKS juga dilengkapi dengan pedoman penilaian untuk memudahkan guru memberikan nilai pada LKS yang dikerjakan siswa. LKS dikerjakan secara berkelompok dengan bantuan *handout* yang telah dikembangkan.

Handout adalah bahan pembelajaran yang ringkas dan bersumber dari beberapa literatur yang relevan. *Handout* yang dikembangkan berisi informasi yang berkaitan dengan materi pencemaran lingkungan yang berada di sekitar kawasan industri Mojokerto. *Handout* yang dikembangkan memuat komponen 1) cover, 2) kata pengantar, 3) daftar isi, 4) kompetensi inti dan kompetensi dasar, 5) peta konsep

pencemaran lingkungan, 6) pengertian pencemaran lingkungan, 7) jenis pencemaran lingkungan yang terdiri dari pencemaran udara, air dan tanah, 8) ringkasan materi, dan 9) daftar pustaka. *Handout* dilengkapi dengan gambar-gambar *real* yang diambil dari pencemaran lingkungan di kawasan industri Mojokerto. Gambar yang tidak diperoleh dari keadaan *real* di kawasan industri Mojokerto dapat diperoleh dari sumber yang relevan yaitu dari internet. Penjabaran materi dalam *handout* dan kegiatan percobaan yang dijelaskan dalam LKS akan menuntun siswa untuk mencapai kompetensi yang dapat diukur dengan menggunakan instrumen penilaian.

Instrumen penilaian yaitu lembar penilaian yang digunakan untuk mengetahui kompetensi yang dicapai oleh siswa setelah pembelajaran. Instrumen penilaian yang dikembangkan meliputi instrumen penilaian untuk mengukur pemahaman konsep, keterampilan ilmiah, dan sikap ilmiah siswa. Penilaian keterampilan ilmiah dan sikap ilmiah siswa dilakukan melalui observasi pada saat pembelajaran. Instrumen penilaian keterampilan ilmiah dan sikap ilmiah dilengkapi dengan rubrik penilaian. Penilaian pemahaman konsep dilakukan melalui tes tulis individu dan penilaian LKS yang dikerjakan secara kelompok. Instrumen penilaian pemahaman konsep dilengkapi dengan kisi-kisi soal dan pedoman penilaian LKS.

Berdasarkan data kuantitatif hasil validasi perangkat pembelajaran oleh validator didapatkan nilai validitas perangkat pembelajaran sebesar 96,9% yang menunjukkan perangkat pembelajaran sangat valid. Nilai validitas komponen perangkat pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5 Validitas Komponen Perangkat Pembelajaran

No	Perangkat yang dikembangkan	Nilai yang diperoleh	Kriteria
1	Silabus	98,0	Sangat valid
2	RPP	96,0	Sangat valid
3	LKS	95,3	Sangat valid
4	<i>Handout</i>	96,0	Sangat valid
5	Instrumen Penilaian	99,1	Sangat valid
Validitas perangkat pembelajaran		96,9	Sangat valid

Data kualitatif berupa komentar dan saran dari validator digunakan untuk melakukan revisi perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Komentar dan saran dari validator terhadap perangkat pembelajaran adalah perangkat pembelajaran yang disusun secara keseluruhan sudah sangat baik, namun perlu adanya pedoman penskoran yang jelas dan rinci pada rubrik penilaian sikap ilmiah siswa supaya guru dapat memfokuskan pada aspek-aspek yang dinilai.

Nilai validitas silabus yang tinggi didapatkan karena silabus yang dikembangkan sesuai dengan Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses. Validitas silabus yang tinggi juga didapatkan dari kesesuaian antara indikator pembelajaran dengan kegiatan pembelajaran. Indikator pembelajaran berfungsi sebagai panduan dalam mengembangkan materi pokok yang harus dipelajari siswa sebagai sarana pencapaian kompetensi (Majid, 2012). Kegiatan pembelajaran yang disusun dalam silabus sesuai dengan tahapan inkuiri terbimbing sehingga siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang bermakna. Pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu

pembelajaran yang melibatkan siswa aktif untuk mencari dan meneliti sesuatu tentang pengetahuan yang sedang dipelajari (Poerwati & Amri, 2013). Siswa terlibat aktif melalui pembelajaran inkuiri terbimbing karena didukung dengan penggunaan sumber belajar yang kontekstual. Sumber belajar merupakan informasi yang disajikan dan disimpan dalam berbagai bentuk media yang membantu siswa belajar (Sadida, 2014).

Nilai validitas RPP yang tinggi didapatkan karena RPP yang dikembangkan sesuai dengan Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses. Validitas RPP yang tinggi juga dikarenakan RPP dikembangkan dari silabus dengan menambahkan komponen tujuan pembelajaran dan langkah pembelajaran. Menurut Arikunto (2011) fungsi tujuan pembelajaran yaitu memberi arahan bagi guru untuk memilih bahan pelajaran, model dan metode pembelajaran, sebagai pedoman dalam mengadakan penilaian, dan sebagai kriteria untuk mengevaluasi disetiap langkah pembelajaran.

Langkah pembelajaran RPP menggunakan langkah pembelajaran inkuiri terbimbing menurut Llewellyn (2013) yang meliputi mengeksplorasi fenomena, memfokuskan pertanyaan, merencanakan investigasi, melaksanakan investigasi, menganalisis data dan hasil, mengkonstruksi pengetahuan baru, dan mengkomunikasikan pengetahuan baru. Langkah-langkah inkuiri terbimbing tersebut dapat membantu siswa memperoleh makna yang mendalam terhadap apa yang dipelajarinya, sehingga siswa mampu menghubungkan dan menerapkan kompetensi yang diperoleh dalam menyelesaikan masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari (Sari, 2012; Mulyasa, 2013; Ibrohim, 2014).

Nilai validitas LKS yang tinggi didapatkan karena isi yang disajikan dalam LKS tersebut sudah memenuhi kriteria LKS yang baik. Menurut Nurhidayah (2014) LKS memenuhi kriteria yang baik karena berisi latihan soal, berbagai kegiatan yang mengaktifkan siswa, percobaan untuk meningkatkan keterampilan ilmiah siswa, dan gambar-gambar pendukung untuk mengaitkan materi. Menurut Kiesel (2003) dalam Mustofa (2013) menyatakan bahwa LKS digunakan untuk membantu kegiatan pembelajaran dengan cara menentukan penugasan pada objek yang spesifik sehingga siswa dapat fokus pada materi yang sedang dipelajari dan tujuan belajar dapat tercapai. LKS yang dikembangkan sesuai dengan langkah-langkah model inkuiri terbimbing dengan memanfaatkan kawasan industri sebagai sumber belajar. Hal ini sesuai dengan pendapat Santiningtyas (2012) yang menyatakan penerapan *outdoor learning* berbasis inkuiri menunjukkan bahwa siswa berperan aktif dalam pembelajaran.

Nilai validitas *handout* yang tinggi didapatkan karena penyusunan *handout* disesuaikan dengan indikator dan tujuan pembelajaran, *handout* juga disusun sesuai dengan fakta yang ada di lingkungan siswa, penjabaran materi pencemaran lingkungan dilengkapi dengan gambar-gambar *real* yang diambil dari pencemaran lingkungan kawasan industri Mojokerto. Gambar yang tidak diperoleh dari keadaan *real* di kawasan industri Mojokerto dapat diperoleh dari sumber yang relevan yaitu dari internet. sehingga *handout* dapat mendukung siswa untuk memahami fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar dan menghubungkannya dengan materi yang sudah disajikan.

Nilai validitas instrumen penilaian yang tinggi didapatkan karena instrumen penilaian yang dikembangkan sesuai dengan Permendikbud Nomor 66 Tahun 2013 Tentang Standar Penilaian. Penilaian dilakukan untuk ranah pemahaman konsep, keterampilan ilmiah, dan sikap ilmiah dengan persyaratan yaitu substansi yang mempresentasikan kompetensi yang dinilai, konstruksi yang memenuhi persyaratan teknis, dan penggunaan bahasa yang baik dan benar. Instrumen penilaian juga dilengkapi dengan rubrik penskoran. Menurut Suwono (2009) dalam Sadida (2014) bahwa instrumen penilaian yang lengkap dapat digunakan untuk mengukur kompetensi pengetahuan, keterampilan, dan sikap.

2. Hasil Uji Coba Perangkat Pembelajaran

Uji coba perangkat pembelajaran dilakukan untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dan untuk mengetahui nilai pemahaman konsep, keterampilan ilmiah, dan sikap ilmiah siswa. Tingkat keterlaksanaan perangkat pembelajaran diperoleh dari lembar penilaian keterlaksanaan perangkat pembelajaran yang diisi oleh observer selama kegiatan pembelajaran pada pertemuan I dan II. Nilai keterlaksanaan perangkat pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6 Nilai Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran

Pertemuan	Nilai Keterlaksanaan	Kriteria
I	83,1	Sangat Praktis
II	90,7	Sangat Praktis
Rata-rata	91,9	Sangat Praktis

Keterlaksanaan perangkat pembelajaran memperoleh nilai sebesar 91,9% dengan kriteria sangat praktis karena pada saat uji keterlaksanaan, kegiatan pembelajaran sesuai dengan perangkat pembelajaran yang sudah disusun. Guru dituntut selalu merancang kegiatan pembelajaran yang merujuk pada kegiatan penelitian atau percobaan yang memanfaatkan lingkungan sekitar sehingga siswa dapat menemukan sendiri tentang konsep yang dipelajari (Erlani, 2012). Adanya keterlibatan siswa akan menumbuhkan rasa ingin tahu siswa dalam memahami materi yang dipelajari sehingga siswa dapat termotivasi untuk mengikuti setiap kegiatan pembelajaran. Hal ini dibuktikan dengan hasil dari angket respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran memperoleh nilai sebesar 96,2% dan angket respon guru terhadap perangkat pembelajaran memperoleh nilai sebesar 84,3% dengan kriteria sangat praktis. Sebagaimana disebutkan dalam penelitian Khanifah (2012) bahwa pemanfaatan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar akan memacu aktivitas dan motivasi siswa dalam pembelajaran sehingga siswa dapat mengoptimalkan hasil belajar.

Dari uji coba perangkat pembelajaran inkuiri terbimbing dengan sumber belajar lingkungan didapatkan hasil bahwa perangkat pembelajaran untuk mengembangkan pemahaman konsep, keterampilan ilmiah, dan sikap ilmiah siswa mempunyai kriteria tinggi. Rerata penilaian tersebut untuk pemahaman konsep sebesar 82,6, keterampilan ilmiah sebesar 88,3, dan sikap ilmiah sebesar 91,0. Pembelajaran yang dilakukan secara inkuiri terbimbing dengan menggunakan sumber belajar lingkungan berpotensi untuk mengembangkan pengalaman dan kompetensi siswa (Listyawati, 2012).

Pembelajaran yang memadukan siswa dengan lingkungannya dapat membekali siswa untuk bisa hidup melestarikan lingkungan (Mulyasa, 2013). Oleh karena itu keterpaduan antara langkah inkuiri terbimbing, keterampilan ilmiah, dan sikap ilmiah dapat menuntun siswa memahami konsep yang dipelajarinya. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari uji coba perangkat pembelajaran dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran layak digunakan dan mampu mengembangkan pemahaman konsep, keterampilan ilmiah, dan sikap ilmiah siswa.

4. Simpulan

1. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian dan pengembangan ini yaitu: (1) perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari Silabus, RPP, LKS, *Handout*, dan Instrumen Penilaian, (2) hasil validasi perangkat pembelajaran yang dikembangkan memperoleh nilai validitas sebesar 96,9% dengan kriteria sangat valid, (3) perangkat pembelajaran yang dikembangkan dilihat dari keterlaksanaannya memperoleh nilai sebesar 91,9% dengan kriteria sangat praktis, dilihat dari angket respon siswa memperoleh nilai sebesar 96,2% dan angket respon guru memperoleh nilai sebesar 84,3% dengan kriteria sangat praktis, (4) hasil uji coba perangkat pembelajaran bahwa nilai pemahaman konsep, keterampilan ilmiah, dan sikap ilmiah siswa mempunyai kriteria tinggi sehingga perangkat pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan.

2. Saran

Saran yang berkaitan dengan pemanfaatan produk adalah perangkat pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing dan sumber belajar lingkungan sekitar dapat digunakan pada setiap pembelajaran IPA agar siswa terbiasa dengan model pembelajaran tersebut. Saran pengembangan produk lebih lanjut yaitu: (1) Proses validasi perangkat pembelajaran sebaiknya dilakukan dengan menambah validator supaya lebih banyak masukan yang berguna untuk menyempurnakan produk, (2) Pengembangan perangkat pembelajaran dengan menggunakan metode inkuiri terbimbing dan sumber belajar lingkungan sekitar dapat dilakukan pada materi lain namun disesuaikan dengan kondisi siswa dan kondisi sumber belajar yang terdapat di lingkungan sekitar.

Daftar Rujukan

- Aisya, N., Wibowo, Y. & Aminatun, T. (2014). Pengaruh Pembelajaran Sosio-Scientific Issues terhadap Pemahaman Konsep dan Reflective Judgment Siswa SMA Pada Materi Ekosistem. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, (Online), 1 (1): 1-11
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara
- Borg, W. R., (1983). *Applying Educational Research: A Practical Guide for Teachers*. London: Longman Inc.
- Erlani, M. (2012). Pengaruh Metode Inkuiri Discovery terhadap Prestasi Belajar IPA Pada Kelas IV B SV Negeri 2 Lugosobo Gebang Purworejo. Skripsi tidak diterbitkan. FIP UNY.
- Ibrohim, I., Nurdiana, F. R., Estiningsih, Y., & Martiana, C. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ipa-Biologi Berbasis Diskoveri-Inkuiri Dengan Sumber Belajar Potensi Lingkungan Lokal Kabupaten Pasuruan. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning* (Vol. 11, No. 1, pp. 1050-1059).

- Istiani, R. M., & Retnoningsih, A. (2015). Pemanfaatan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar menggunakan metode post to post pada materi klasifikasi makhluk hidup. *Journal of Biology Education*, 4(1).
- Khanifah, S., Pukan, K. K., & Sukaesih, S. (2012). Pemanfaatan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Journal of Biology Education*, 1(1).
- Kunandar, K. (2013). *Penilaian autentik (Penilaian hasil belajar peserta didik berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Kusumawardhany, S. (2012). Pengaruh Pendekatan Salingtemas Pada Proses Pembelajaran Pencemaran Lingkungan terhadap Sikap Positif dan Penguasaan Konsep Siswa Kelas VII. *E Jurnal Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UNY*.
- Listyawati, M. (2012). Pengembangan perangkat pembelajaran IPA Terpadu di SMP. *Journal of Innovative Science Education*, 1(1).
- Llewellyn, D. (2013). *Teaching high school science through inquiry and argumentation*. Corwin Press.
- Majid, A. (2008). *Perencanaan pembelajaran mengembangkan standar kompetensi guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa, H. E. (2017). *Pengembangan dan implementasi kurikulum 2013*.
- Mustofa, M., Ngabekti, S., & Iswari, R. S. (2013). Pengembangan lembar kerja siswa berbasis observasi pada taman sekolah sebagai sumber belajar sains. *Journal of Biology Education*, 2(1).
- Nurhidayah, T., Rahayu, E. S., & Martuti, N. K. T. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Pada Materi Pengelolaan Lingkungan. *Journal of Biology Education*, 3(1).
- Pendidikan, P. M., & Nomor, K. R. I. (65). Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. 2013. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Republik, P. M. P. D. K. Indonesia Nomor 66 Tahun 2013 Tentang Standar Penilaian Pendidikan. 2013. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Endah, P. L., & Amri, S. (2013). *Panduan Memahami Kurikulum 2013*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.
- Prastowo, A. (2013). *Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*.
- Prayitno, B. A. (2011). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Biologi SMP Berbasis Inkuiri Terbimbing dipadu Kooperatif STAD serta Pengaruhnya terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, Metakognisi, dan Keterampilan Proses Sains.(Disertasi)*. DISERTASI dan TESIS Program Pascasarjana UM.
- Rokhayati, N. (2010). *Peningkatan penguasaan konsep matematika melalui model pembelajaran guided discovery-inquiry pada siswa kelas VII SMP N 1 Sleman*. Skripsi: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sadida, A. (2014). *Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing pada materi klasifikasi makhluk hidup untuk mengembangkan kompetensi siswa melalui pemanfaatan potensi wilayah pesisir SMPN 4 Nguling Kabupaten Pasuruan (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Malang)*.
- Santiningtyas, K. (2012). *Pengaruh Outdoor Learning Berbasis Inkuiri Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Ekosistem (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Semarang)*.
- Sari, I. P., & Kartijono, N. E. (2012). Pemanfaatan Kebun sebagai Sumber Belajar dengan Menerapkan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS). *Journal of Biology Education*, 1(2).
- Uno, B. D. P. P., & PAILKEM, B. D. P. (2014). *Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif, Menarik*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Ma'rufinia, I., & Ibrohim, V. R. M. (2016). *Pengembangan perangkat pembelajaran pencemaran lingkungan berbasis inkuiri terbimbing melalui pemanfaatan potensi wilayah industri Mojokerto sebagai sumber belajar untuk mengembangkan kompetensi siswa kelas VII SMPN 2 SOOKO*. Kata pengantar, 73.
- Yuwono, S. L. (2013). *Pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, keterampilan proses, dan pemahaman konsep IPA siswa kelas VIII D SMPN 1 Banyuwangi (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Malang)*.