

PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN BERBASIS PROYEK DENGAN SUMBER BELAJAR TPA SUPIT URANG MALANG

Dwida Maghfiroh, Herawati Susilo, Ibrohim
Pendidikan Biologi-Pascasarjana Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang 5 Malang. E-mail: dwidamaghfiroh@gmail.com

Abstract: This study aims to develop a project-based learning with TPA Supit Urang Malang learning resources. Learning development manifested in a learning device that includes syllabus, lesson plan (RPP), handouts, worksheet (LKS), and the instrument assessment. The research is research of development by reference on the ADDIE model, includes five stages that analyze, design, development, implementation, and evaluation. This research was only conducted until the development stage. Validity of the product development was measured using a questionnaire validation by validator of design learning, validator of material, and validator of the practitioner field. Percentage validation results of syllabus, RPP, handouts, LKS, and instruments assessment respectively are 88,07%, 84,21%, 85,03%, 85,77% and 85,42%. The average percentage validation of product development is of 85,70% with a very valid category. This shows that the development of products eligible to be implemented without revision, some advice and validator' note is used to complement product development.

Keywords: learning development, project, TPA Supit Urang

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan pembelajaran berbasis proyek dengan sumber belajar TPA Supit Urang Malang. Pengembangan pembelajaran dituangkan dalam bentuk perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, RPP, *handout*, LKS, dan instrumen penilaian. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan mengacu pada model ADDIE, meliputi 5 tahapan, yaitu *analyze, design, development, implementation, dan evaluation*. Penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap pengembangan (*development*). Kevalidan produk pengembangan diukur dengan menggunakan angket validasi oleh validator ahli desain pembelajaran, ahli materi, dan ahli praktisi lapangan. Persentase hasil validasi silabus, RPP, *handout*, LKS, dan instrumen penilaian secara berturut-turut adalah 88,07%, 84,21%, 85,03%, 85,77%, dan 85,42%. Rata-rata persentase hasil validasi produk pengembangan adalah 85,70% dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa produk pengembangan layak untuk diimplementasikan tanpa revisi, beberapa saran dan catatan validator ahli digunakan sebagai penyempurna produk pengembangan.

Kata kunci: pengembangan pembelajaran, proyek, TPA Supit Urang

Jumlah rata-rata sampah di Indonesia mencapai 200.000 ton per hari dan diperkirakan akan meningkat lima kali lipat pada tahun 2020 (Redaksi Sustaining Partnership, 2011). Kondisi ini didukung pula oleh perilaku manusia yang memungkinkan terjadinya peningkatan produksi sampah yang mencapai tahap dimana produksi sampah lebih dominan daripada kemampuan untuk memusnahkan sampah yang dihasilkan (Fitriana dan Soedirham, 2013). Permasalahan sampah juga terjadi di kota Malang. Berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik Kota Malang (2013), penduduk tetap kota Malang pada tahun 2013 berjumlah 867.832 jiwa dan penduduk pendatang kurang lebih 300.000 jiwa. Jumlah penduduk yang sangat banyak tersebut mengakibatkan timbunan sampah pada tahun 2013 yang dihasilkan mencapai 464,74 ton per hari (Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang, 2014). Selama ini sampah tersebut sebagian besar diangkut ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Supit Urang. Volume sampah di TPA Supit Urang dari tahun ke tahun cenderung meningkat (Saleh dan Purnomo, 2014).

Pengelolaan sampah merupakan kegiatan yang wajib dilakukan oleh setiap orang untuk menghindari kerusakan lingkungan sebagaimana yang tertuang pada UU No. 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah pasal 11 ayat 1 (Tim MKU PLH, 2014). Pengelolaan sampah pada skala sekolah dapat dilakukan sebagai upaya untuk memberikan pendidikan lingkungan hidup kepada siswa tentang masalah persampahan di lingkungan sekitar dengan tujuan agar siswa dapat melakukan pengelolaan sampah dengan benar (Meilani, 2009). Pengelolaan sampah di sekolah juga dapat digunakan sebagai materi pembelajaran bagi siswa.

Hasil analisis kebutuhan guru Biologi SMAN 5 Malang menunjukkan bahwa pembahasan materi lingkungan seringkali hanya sebatas konsep teoritis secara umum dan kurang mengkaji permasalahan secara kontekstual, seperti permasalahan persampahan di Kota Malang. Sebelum kegiatan pembelajaran, guru selalu menyusun perangkat pembelajaran dengan lengkap, meliputi silabus, RPP, bahan ajar, LKS, dan instrumen penilaian, namun belum pernah mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis proyek. Berkaitan dengan sumber belajar, guru belum pernah memanfaatkan TPA Supit Urang sebagai sumber belajar siswa. Berkaitan dengan instrumen penilaian, guru belum pernah membuat instrumen sikap peduli lingkungan siswa dan belum pernah melakukan penilaian proyek dan produk daur ulang limbah. Hasil analisis kebutuhan yang diberikan kepada siswa kelas XI MIA 1 SMAN 5 Malang menunjukkan selama pembelajaran Biologi siswa hanya satu kali diajak ke luar kelas untuk mengamati contoh-contoh tumbuhan paku, monokotil, dan dikotil. Selain itu, kegiatan pembelajaran pada materi perubahan lingkungan yang telah ditempuh pada kelas X menunjukkan siswa tidak pernah diajak ke luar kelas untuk mengamati fenomena perubahan lingkungan secara langsung.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan, kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum 2013 dan dapat memberikan pembinaan pengelolaan lingkungan pada skala sekolah adalah pembelajaran berbasis proyek. Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam penyelidikan masalah menarik yang berujung pada produk autentik (Harper, 2014). Kelly (2014) mengemukakan bahwa fitur utama dari pembelajaran berbasis proyek, meliputi (1) menanya dan menemukan solusi; (2) melakukan perencanaan dan investigasi untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan; (3) berkolaborasi dengan sesama siswa, guru, serta anggota dari masyarakat dalam menjawab pertanyaan dan membuat analisis data; (4) menggunakan teknologi dalam mengakses informasi, meneliti pertanyaan dan mengembangkan artefak. Pembelajaran berbasis proyek membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan untuk hidup dalam masyarakat, mempersiapkan siswa untuk bertahan hidup di abad XXI, dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan isu-isu dunia nyata dan sangat kompleks (Ministry of Education, 2006). Senada dengan pendapat Altun, dkk. (2007) pengetahuan yang didapat dari pembelajaran berbasis proyek berguna dan membantu siswa dalam memecahkan masalah yang mereka hadapi. Pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa karena menekankan pada aktivitas siswa dan meminta siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri melalui tugas proyek yang kontekstual (Hudson dan Whisler, 2008). Blumenfeld, dkk. (1991) berpendapat bahwa pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran komprehensif dimana siswa dari segala usia, bekerja secara individu maupun kelompok, melakukan penyelidikan mendalam tentang topik yang nyata.

Kegiatan pembelajaran berbasis proyek akan lebih menarik perhatian siswa apabila menggunakan lingkungan sebagai sumber belajar (Mulyasa, 2013). Penggunaan lingkungan memungkinkan terjadinya proses belajar yang lebih bermakna sebab siswa dihadapkan pada kondisi yang sebenarnya. Lingkungan sebagai sumber belajar adalah objek yang menarik untuk dipelajari, siswa tentu akan lebih bersemangat dan termotivasi. Belajar dengan menggunakan lingkungan akan membuat siswa aktif karena siswa lebih mudah berinteraksi dengan lingkungan. Adanya interaksi dalam pembelajaran akan memberikan kontribusi positif pada proses pembelajaran. Siswa yang pasif selama pembelajaran biasanya akan lebih terlibat dalam pembelajaran saat terjun ke lingkungan (Pantiwati, 2015). Pemanfaatan TPA Supit Urang sebagai sumber belajar diharapkan dapat memberikan pembelajaran yang kontekstual untuk siswa.

Pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan sumber belajar TPA Supit Urang dapat berjalan lancar seperti yang direncanakan, jika sebelum pelaksanaan pembelajaran, perangkat pembelajaran direncanakan dan disusun terlebih dahulu dengan baik. Perangkat pembelajaran adalah segala perlengkapan yang disiapkan oleh guru untuk digunakan dalam proses pembelajaran (Akbar, 2013). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini terdiri atas silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), *handout*, dan instrumen penilaian. Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan pengembangan pembelajaran pengelolaan lingkungan berbasis proyek dengan sumber belajar TPA Supit Urang Malang. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan pembelajaran berbasis proyek dengan sumber belajar TPA Supit Urang Malang.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian ini menggunakan model pengembangan yang dikembangkan oleh Branch dan Kopcha (2014) yang terdiri atas tahap *Analyze, Design, Development, Implementation*, dan *Evaluation* (ADDIE). Prosedur pengembangan dalam penelitian ini hanya sampai pada tahap *Development*. Uji coba produk dilakukan untuk mengukur kevalidan produk pengembangan yang dilakukan oleh validator ahli desain pembelajaran, ahli materi, dan ahli praktisi lapangan. Data yang diperoleh terdiri atas data kualitatif dan kuantitatif terhadap penilaian produk pengembangan yang meliputi silabus, RPP, *handout*, LKS, dan instrumen penilaian. Data kualitatif berupa tanggapan yang diberikan oleh validator. Data kuantitatif diperoleh dari perolehan skor dari validator. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam pengembangan perangkat pembelajaran adalah lembar angket validasi oleh validator ahli.

Hasil validasi tim ahli dianalisis dalam bentuk persentase menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan:

P : persentase

$\sum xi$: jumlah jawaban validator yang diperoleh

N : jumlah skor maksimal

Kriteria kevalidan data angket penilaian validator dapat ditinjau dari hasil persentase kriteria yang tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Kevalidan Angket Penilaian Validator

Tingkat Kevalidan (%)	Kategori	Keterangan
85,01—100,00	Sangat valid	Produk baru dapat digunakan tanpa revisi
70,01—85,00	Cukup valid	Produk baru dapat digunakan namun perlu revisi kecil
50,01—70,00	Kurang valid	Produk baru disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar
01,01— 50,00	Tidak valid	Produk baru tidak boleh dipergunakan

Sumber: Akbar (2013:41)

HASIL

Silabus dalam pengembangan ini divalidasi oleh ahli desain pembelajaran, ahli materi, dan ahli praktisi lapangan. Data hasil validasi silabus dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil Validasi Silabus oleh Ahli

No.	Indikator Penilaian	Skor			Skor	Skor Maksimal	Tingkat Kevalidan (%)
		V1	V2	V3			
1	Kelengkapan	32	36	33	101	108	93,51
2	Kelayakan Isi	10	10	9	29	36	80,55
3	Materi pokok	4	4	3	11	12	91,67
4	Kegiatan pembelajaran	4	23	18	45	52	86,53
5	Penilaian	3	11	9	23	28	82,14
6	Alokasi waktu	3	4	3	10	12	83,33
7	Sumber belajar	3	4	2	10	12	83,33
Rata-rata						88,07	
Kategori						Sangat valid	

Keterangan: V1= Validator ahli desain pembelajaran, V2= validator ahli materi, V3= validator praktisi lapangan

Berdasarkan Tabel 2, persentase tingkat kevalidan silabus sebesar 88,07% dengan kategori sangat valid. Adapun saran dan catatan untuk pengembangan silabus, yakni (1) silabus sudah memadai dan lengkap, (2) tabel disusun ulang, sesuaikan dengan indikator, dan (3) proyek dalam kegiatan pembelajaran dapat dijabarkan.

RPP dalam pengembangan ini divalidasi oleh ahli desain pembelajaran, ahli materi, dan ahli praktisi lapangan. Data hasil validasi RPP dapat dilihat pada Tabel 3. Selain itu, dalam pembelajaran ini digunakan *handout*. dalam pengembangan ini, *handout* divalidasi oleh ahli desain pembelajaran, ahli materi, dan ahli praktisi lapangan. Data hasil validasi *handout* dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan Tabel 3, persentase tingkat kevalidan RPP sebesar 84,21% dengan kategori cukup valid. Adapun saran dan catatan untuk pengembangan RPP, meliputi (1) secara umum RPP sudah lengkap, (2) RPP masih menempatkan guru secara dominan, sehingga interaksi belum mendapatkan porsi yang memadai, (3) ada kegiatan penutup sebaiknya ada penguatan ataupun umpan balik guru, (4) kegiatan pembelajaran dapat dijabarkan lagi secara mendetail, dan (5) tema proyek harus terlihat dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan hasil pada Tabel 4, persentase tingkat kevalidan *handout* sebesar 85,03% dengan kategori sangat valid. Adapun saran dan catatan untuk pengembangan *handout*, yakni (1) gambar-gambar yang ditampilkan perlu dibuat lebih proporsional, (2) secara umum *handout* telah memadai, (3) sebaiknya ada prakata untuk keperluan, misalkan tujuan yang ingin dicapai, (4) perbaiki konsep yang salah, dan (5) perbanyak materi TPA Supit Urang.

Tabel 3. Data Hasil Validasi RPP oleh Ahli

No.	Indikator Penilaian	Skor			Skor	Skor Maksimal	Tingkat Kevalidan (%)
		V1	V2	V3			
1	Kelengkapan	24	23	28	75	84	89,28
2	Kelayakan Isi	31	38	29	98	120	81,67
3	Kegiatan pembelajaran	12	16	11	39	48	81,25
4	Alokasi waktu	4	4	3	11	12	91,67
5	Penilaian	3	10	9	22	28	78,57
6	Sumber belajar	4	4	3	11	12	91,67
Rata-rata							84,21
Kategori							Cukup valid

Keterangan: V1= Validator ahli desain pembelajaran, V2= Validator ahli materi, V3= Validator praktisi lapangan

Tabel 4. Data Hasil Validasi Handout oleh Ahli

No.	Indikator Penilaian	Skor			Skor	Skor Maksimal	Tingkat Kevalidan (%)
		V1	V2	V3			
1	Kelengkapan /Struktur	6	20	15	41	48	85,41
2	Relevansi	13	78	60	151	176	85,79
3	Keakuratan	13	75	60	148	176	84,09
4	Kemutakhiran	9	12	9	30	36	83,33
5	Bahasa	10	12	9	31	36	86,11
6	Pemaparan Gambar	10	12	9	31	36	86,11
Rata-rata							85,03
Kategori							Sangat valid

Keterangan: V1= Validator ahli desain pembelajaran, V2= Validator ahli materi, V3= Validator praktisi lapangan

Selain menggunakan *handout* dalam proses pembelajaran, guru juga menggunakan LKS. LKS dalam pengembangan ini divalidasi oleh ahli materi dan ahli praktisi lapangan. Data hasil validasi LKS tercantum pada Tabel 5. Selain itu, dalam proses pengembangan buku (*handout* dan LKS) ini juga dilengkapi dengan instrumen penilaian. Instrumen penilaian tersebut mencakup sikap peduli lingkungan, pengetahuan, dan keterampilan. Instrumen penilaian dalam pengembangan ini divalidasi oleh ahli materi dan ahli praktisi lapangan. Hasil validasi para ahli dijadikan bahan perbaikan produk pengembangan. Ringkasan data validasi instrumen penilaian secara keseluruhan tercantum pada Tabel 6.

Tabel 5. Data Hasil Validasi LKS oleh Ahli

No.	Indikator Penilaian	Skor		Skor	Skor Maksimal	Tingkat Kevalidan (%)
		V1	V2			
1	Kelengkapan	11	9	20	24	83,33
2	Kelayakan isi	48	61	109	128	85,15
3	Akurasi materi	12	9	21	24	87,50
4	Bahasa	12	9	21	24	87,50
5	Tampilan	16	12	28	32	87,50
Rata-rata						85,77
Kategori						Sangat valid

Keterangan: V1= Validator ahli materi, V2= Validator praktisi lapangan

Tabel 6. Ringkasan Data Hasil Validasi Instrumen Penilaian oleh Ahli

No.	Kompetensi	Tingkat Kevalidan (%)
1	Sikap peduli lingkungan	84,02
2	Pengetahuan	86,84
3	Keterampilan	85,41
Rata-rata		85,42
Kategori		Sangat valid

Persentase tingkat kevalidan LKS sebesar 85,77% dengan kategori sangat valid. Adapun saran dan catatan untuk pengembangan LKS, yakni (1) LKS sudah cukup bagus karena membahas tentang TPA Supit Urang dan (2) perbaiki salah pengetikan. Persentase tingkat kevalidan instrumen penilaian sebesar 85,42% dengan kategori sangat valid. Adapun saran dan catatan untuk pengembangan instrumen penilaian, yakni lebih diperhatikan lagi kesesuaian indikator yang dinilai dengan soal yang diberikan.

Hasil analisis data produk pengembangan secara keseluruhan tercantum pada Tabel 7. Hasil analisis data produk pengembangan pembelajaran secara keseluruhan menunjukkan persentase sebesar 85,70% dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan sangat valid untuk diimplementasikan di lapangan tanpa revisi. Persentase hasil analisis data perangkat pembelajaran belum menunjukkan hasil yang maksimal karena masih ada beberapa bagian yang disarankan perlu direvisi untuk kesempurnaan produk yang dikembangkan, di antaranya (1) menyusun ulang tabel silabus; (2) menjabarkan kegiatan proyek pada silabus; (3) menempatkan aktivitas siswa lebih dominan dalam RPP; (4) menambahkan penguatan ataupun umpan balik guru pada kegiatan penutup; (5) menjabarkan kegiatan pembelajaran; (6) memperlihatkan tema proyek dalam kegiatan pembelajaran; (7) menambah prakata dalam *handout*; (8) memperbaiki konsep yang salah; (9) memperbanyak materi TPA Supit Urang; (10) memperbaiki salah pengetikan.

Tabel 7. Hasil Analisis Data secara Keseluruhan

No.	Perangkat Pembelajaran	Tingkat Kevalidan (%)	Kategori
1	Silabus	88,07	Sangat valid
2	RPP	84,21	Cukup valid
3	<i>Handout</i>	85,03	Sangat valid
4	LKS	85,77	Sangat valid
5	Instrumen penilaian	85,42	Sangat valid
Rata-rata		85,70	Sangat valid

PEMBAHASAN

Pembelajaran lingkungan yang dilakukan di luar ruangan akan memberikan hasil atau dampak yang berbeda dibandingkan pembelajaran di dalam ruangan. Lloyd dan Tonia (2014) berpendapat bahwa pembelajaran di luar ruangan akan menghubungkan kehidupan siswa dengan kehidupan yang ada disekitarnya. Pembelajaran ini akan mengeksplorasi kegiatan olah tubuh yang berpengaruh terhadap pertumbuhan fisik anak-anak (Clark, 2010). Pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan sumber belajar TPA Supit Urang merupakan pembelajaran yang dilakukan di luar ruangan. Pembelajaran ini dapat berjalan lancar seperti yang direncanakan, jika sebelum pelaksanaan pembelajaran, perangkat pembelajaran direncanakan dan disusun terlebih dahulu dengan baik. Buzzing (2004) berpendapat perangkat pembelajaran merupakan sekumpulan sumber belajar yang disusun sedemikian rupa dimana siswa dan guru melakukan kegiatan pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini terdiri atas silabus, RPP, LKS, *handout*, dan instrumen penilaian. Berdasarkan hasil analisis data pada uji coba perseorangan menunjukkan bahwa rata-rata keseluruhan produk pengembangan menunjukkan hasil sangat valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa produk pengembangan telah layak untuk diimplementasikan.

Silabus adalah suatu acuan dalam menyusun rencana pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis data silabus yang telah dikembangkan menunjukkan bahwa silabus sangat valid yang berarti bahwa silabus layak diimplementasikan tanpa melalui revisi. Pengembangan produk silabus telah mengacu pada Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tentang standar proses. Niron (2009) menyatakan bahwa silabus pada dasarnya merupakan rencana pembelajaran jangka panjang pada suatu dan/atau kelompok mata pelajaran tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar. Silabus merupakan penjabaran standar kompetensi dan kompetensi dasar ke dalam materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian (BSNP, 2006:14). Chamsiatin (2008) menyebutkan bahwa salah satu hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penyusunan silabus adalah perumusan indikator menggunakan kata kerja operasional yang dapat diukur dan/atau diobservasi. Akbar (2013) menjelaskan bahwa prinsip pengembangan indikator adalah urgensi, kontinuitas, relevansi, dan kontekstual.

RPP adalah suatu rencana kegiatan pembelajaran yang dilakukan untuk satu pertemuan atau lebih. Pengembangan RPP merupakan kewajiban yang harus dikembangkan guru mata pelajaran sebelum melaksanakan proses pembelajaran (Direktorat Pembinaan SMA, 2014). Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa RPP cukup valid yang berarti bahwa RPP layak diimplementasikan dengan revisi ringan terlebih dahulu. RPP yang dikembangkan telah mengacu pada Permendikbud No. 103 Tahun 2014 yang memuat identitas mata pelajaran, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian pembelajaran, media dan sumber belajar. Kegiatan pembelajaran dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antar peserta didik, peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya dalam rangka pencapaian kompetensi dasar (Supinah, 2008).

Kegiatan pembelajaran merupakan implementasi RPP yang berisi pengalaman belajar siswa (Akbar, 2013). Kegiatan pembelajaran harus mencerminkan sintaks pembelajaran berbasis proyek dengan sumber belajar TPA Supit Urang. Sesuai dengan Permendikbud No. 103 tahun 2014 yang menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran pada RPP dijabarkan sesuai dengan silabus dalam bentuk yang lebih operasional (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014a).

Handout adalah salah satu bentuk bahan ajar cetak yang memuat suatu materi untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis data, *handout* yang telah dikembangkan sangat valid artinya, *handout* dapat diimplementasikan tanpa revisi. Catatan-catatan dari para sampel uji coba dapat digunakan untuk penyempurnaan *handout*. *Handout* yang dikembangkan telah sesuai dengan Juknis Pengembangan Bahan Ajar SMA 2010 dan Panduan Pengembangan Bahan Ajar yang dikeluarkan oleh Depdiknas tahun 2008, yaitu minimal terdiri atas judul/identitas dan informasi pendukung. Materi pada *handout* yang telah dikembangkan memuat tentang hal-hal yang berhubungan dengan TPA Supit Urang dan sesuai dengan kompetensi dasar yang harus dicapai oleh siswa. Depdiknas (2008) menyatakan bahwa *handout* adalah bahan ajar tertulis yang diharapkan dapat mendukung bahan ajar lainnya atau penjelasan dari guru sehingga dapat memperkaya pengetahuan siswa dalam belajar untuk mencapai kompetensinya.

LKS adalah salah satu bentuk bahan ajar cetak yang berisi tugas, latihan, atau perintah untuk membantu siswa dalam melaksanakan suatu kegiatan pembelajaran. Lembar kegiatan dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek pengetahuan, sikap, maupun keterampilan (Arsih, 2010). Berdasarkan hasil analisis data, LKS yang telah dikembangkan termasuk dalam kategori sangat valid yang artinya LKS dapat diimplementasikan tanpa dilakukan revisi. LKS merupakan salah satu jenis bahan ajar yang dapat memudahkan guru dan siswa dalam pembelajaran (Majid, 2009). Kemudahan ini karena di dalam LKS berisi petunjuk atau langkah-langkah yang terstruktur untuk menyelesaikan suatu tugas (Depdiknas, 2008). Langkah-langkah terstruktur ini berfungsi untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh (Trianto, 2010). Tugas yang diperintahkan dalam LKS harus jelas sesuai dengan kompetensi dasar yang ingin dicapai. Prastowo (2011) lebih lanjut menyatakan LKS paling tidak harus memenuhi kriteria yang berkaitan dengan pencapaian sebuah kompetensi dasar yang harus dicapai oleh siswa. Tugas-tugas yang diberikan kepada siswa dalam LKS dapat berupa tugas-tugas teoritis dan/atau tugas-tugas praktis.

Salah satu kegiatan pokok dalam pendidikan di sekolah yang juga merupakan salah satu tugas utama guru dalam proses pembelajaran adalah mengadakan penilaian hasil belajar siswa (Azizah dan Rahayu, 2012). Knight (2002) menyatakan bahwa penilaian adalah proses mencari dan menafsirkan bukti yang digunakan oleh siswa dan guru untuk memutuskan posisi siswa dalam proses pembelajaran. Zainal (2011) menyatakan bahwa penilaian memberikan informasi tentang sejauh mana hasil belajar dan ketercapaian kompetensi oleh siswa. Akbar (2013) menyatakan bahwa dalam melakukan penilaian memerlukan perangkat penilaian. Perangkat penilaian yang dimaksud adalah instrumen penilaian. Instrumen penilaian adalah alat yang digunakan untuk menilai capaian pembelajaran yang telah dilaksanakan oleh siswa (Arikunto, 2012). Instrumen penilaian dalam pengembangan ini meliputi instrumen penilaian kompetensi sikap peduli lingkungan, pengetahuan, dan keterampilan. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa rata-rata instrumen yang dikembangkan adalah sangat valid yang berarti bahwa instrumen dapat diimplementasikan tanpa dilakukan revisi. Instrumen penilaian yang telah dikembangkan sesuai dengan Permendikbud No. 104 Tahun 2014 tentang Pedoman Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik.

Instrumen penilaian untuk kompetensi sikap peduli lingkungan adalah lembar angket penilaian diri dengan pernyataan yang telah disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi siswa. Sesuai dengan Permendikbud No. 104 Tahun 2014, salah satu cara untuk menilai sikap siswa adalah penilaian diri. Penilaian diri adalah penilaian yang dilakukan sendiri oleh siswa secara reflektif untuk membandingkan posisi relatifnya dengan kriteria yang telah ditetapkan (Fadlillah, 2014). Kunandar (2007) mengemukakan penggunaan strategi penilaian diri dapat memberikan dampak positif terhadap perkembangan kepribadian seseorang terutama dalam kemandirian menyelesaikan permasalahan yang terjadi ketika belajar. Penilaian diri dapat digunakan untuk membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan menilai dan mengkritisi proses (Otaña, 2015). Penilaian sikap siswa diketahui dengan menyajikan pernyataan berupa suatu kondisi tentang lingkungan yang menuntut siswa untuk memberikan pendapat terhadap kondisi yang diberikan. Angket skala sikap yang digunakan adalah angket dengan skala Likert (Erdogan, 2009; Ozsoy *et al.*, 2002). Aspek sikap menentukan keberhasilan dalam pembentukan karakter dan kemampuan literasi lingkungan (Burk, 2006; Lugg dan Lesley, 2009).

Instrumen penilaian untuk kompetensi pengetahuan pada pengembangan ini adalah lembar soal tes *essay* (Erdogan, 2009; Ozsoy *et al.*, 2002). Soal tes *essay* disesuaikan dengan tingkat pengetahuan pada kompetensi dasar meliputi menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Bentuk instrumen yang dapat digunakan dalam menilai aspek pengetahuan adalah bentuk pilihan, isian atau uraian, baik uraian terstruktur ataupun uraian yang tidak terstruktur/terbuka (Subali, 2014). Penilaian pencapaian kompetensi dasar siswa dilakukan berdasarkan dengan indikator (Fadlillah, 2013). Selain itu, penilaian harus disesuaikan dengan pengalaman belajar yang ditempuh dalam proses pembelajaran (Mulyasa, 2013).

Instrumen penilaian kompetensi keterampilan pada pengembangan ini menggunakan penilaian proyek dan penilaian produk. Penilaian proyek dan produk mengacu pada rubrik yang telah dikembangkan. Penilaian kompetensi keterampilan telah sesuai dengan Permendikbud No. 104 Tahun 2014 (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014b). Penilaian proyek

merupakan salah satu bentuk dan teknik penilaian yang dapat diterapkan dalam implementasi penilaian autentik (Wiyarsi dan Priyembodo, 2011). Pengukuran dalam bentuk proyek dapat dikategorikan sebagai *extended performance assessment* karena menuntut peserta didik menyusun rancangan kegiatan, melaksanakan dan melaporkannya secara tertulis dan secara lisan (Subali, 2014). Teknik penilaian ini akan memberikan gambaran kemampuan menyeluruh secara kontekstual, mengenai kemampuan siswa dalam menerapkan konsep dan pemahaman materi tertentu (Syaiful, 2000). Menurut Coyle (2006) dalam Cobble (2012) pemahaman yang dimiliki siswa terhadap lingkungan tidak hanya sebatas pengetahuan, tetapi hingga mampu mengaplikasikan keterampilan yang dimiliki.

Kelebihan produk pengembangan pembelajaran pengelolaan lingkungan berbasis proyek dengan sumber belajar TPA Supit Urang ini adalah sebagai berikut. *Pertama*, kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan menerapkan dua kali proyek dalam satu materi pembelajaran. *Kedua*, pembelajaran pengelolaan lingkungan dikembangkan dengan memanfaatkan sumber belajar kontekstual, yaitu TPA Supit Urang Malang. *Ketiga*, produk yang dikembangkan adalah proses dan perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, RPP, instrumen penilaian, *handout*, dan LKS. *Keempat*, instrumen penilaian yang dikembangkan mengukur tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan siswa. Kekurangan perangkat pembelajaran ekosistem yang dikembangkan, meliputi (1) pelaksanaan pembelajaran cukup banyak memerlukan waktu karena kegiatan pembelajaran tidak hanya dilakukan di dalam kelas ketika jam pelajaran dan (2) instrumen penilaian sikap peduli lingkungan yang dikembangkan masih secara umum, belum spesifik untuk sikap saat berada di TPA Supit Urang.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa produk pengembangan pembelajaran pengelolaan lingkungan berbasis proyek dengan sumber belajar TPA Supit Urang Malang layak untuk diimplementasikan. Persentase hasil validasi silabus, RPP, *handout*, LKS, dan instrumen penilaian secara berturut-turut adalah 88,07%, 84,21%, 85,03%, 85,77%, dan 85,42%. Rata-rata persentase hasil validasi produk pengembangan sebesar 85,70% dengan kategori sangat valid.

Saran

Saran dari penelitian dan pengembangan ini meliputi saran pengamatan, diseminasi, dan pengembangan produk lebih lanjut. Saran pemanfaatan produk pengembangan pembelajaran pengelolaan lingkungan berbasis proyek dengan sumber belajar TPA Supit Urang, meliputi (1) pembelajaran pengelolaan lingkungan berbasis proyek dengan sumber belajar TPA Supit Urang hendaknya disesuaikan dengan karakteristik siswa, (2) sebelum menerapkan produk pengembangan diharapkan guru terlebih dahulu mempelajari sintaks pembelajaran berbasis proyek dan memantau kondisi TPA Supit Urang, dan (3) pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek dengan sumber belajar TPA Supit Urang perlu meminta persetujuan dengan pihak DKP Kota Malang. Saran diseminasi, meliputi (1) perlu dilakukan pelatihan penyusunan pembelajaran dengan menggunakan sumber belajar kontekstual di sekitar sekolah, (2) perangkat pembelajaran perlu diperkenalkan pada forum diskusi guru, seperti pada MGMP, (3) perangkat pembelajaran perlu diseminarkan pada seminar nasional untuk mendapatkan masukan dari berbagai pihak yang terkait, dan (4) perangkat pembelajaran perlu dikirimkan pada jurnal-jurnal bertaraf nasional maupun internasional untuk penyebarannya. Saran pengembangan produk lebih lanjut, meliputi (1) jumlah validator ahli perlu ditambahkan sesuai dengan bidangnya masing-masing agar produk benar-benar valid, (2) alokasi waktu dalam kegiatan pembelajaran perlu diperhatikan lagi agar kegiatan pembelajaran dapat dilaksanakan sesuai dengan rencana pembelajaran, dan (3) pengembangan produk pembelajaran lebih lanjut perlu dieksperimentasikan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Altun, S., Turgut, Ü. & Büyükkasap, E. 2007. The Effect of the Project Based Learning Method on Undergraduates' Learning of Electricity, Attitude Towards Physics and Scientific Process Skills. *International Online Journal of Educational Sciences*, 1 (1):81—105.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsih, F. 2010. Pengembangan LKS IPA Biologi Kelas VIII SMP Berorientasi pada Pendekatan Keterampilan Proses Sains. *Ta'dib*, 2 (1):1—10.
- Badan Pusat Statistik Kota Malang. 2013. *Kota Malang Dalam Angka*. Malang: Biro Pusat Statistik Kota Malang.
- Branch, R.M. & Kopcha, T.J. 2014. Instructional Design Models. Dalam J.M. Spector, M.D. Merrill, J. Elen dan M. J. Bishop (Ed.). *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (pp. 77—87). New York: Springer Science Business Media.
- Burk, I.J. 2006. *The Use of Technology to Enhance Environment Literacy*. (Online), (<http://www.nseecapstone.net/iburk>, diakses 14 Juli 2016).

- Buzzing, P. 2004. The Framework for School Inspection: A Perspective on the Effectiveness of Teachers and School Leaders. Dalam H. Green (Ed.), *Professional Standards for Teachers and School Leaders: A Key to School Improvement* (pp. 21—40). New York: Routledge Falmer Taylor & Francis Group.
- Chamsiatin, L. 2008. *Pengembangan Kurikulum SD*. Jakarta: Dirjen Dikti.
- Clark, R. W., Mark, D. & John, C. 2010. The Potential of Experiential Learning Models and Practices In Career and Technical Education & Career and Technical Teacher Education. *Journal of Career and Technical Education*, 25 (2):46—62.
- Cobble, S. 2012. Encouraging Environmental Literacy on Campus. *Professional Paper Requirement for Hawaii Pasific University's College of Humanities and Social Sciences*. (Online), (<http://www.kukuicup.org/vision>, diakses 14 Juli 2016).
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang. 2014. *Pengelolaan di Kota Malang*. (Online), (www.unescap.org, diakses 4 Februari 2014).
- Erdogan, M. 2009. *Fifth Grade Students's Environmental Literacy and The Factors Affecting Students's Environmentally Responsible Behaviour*. Theses Submitted to Graduated School of Social Sciences of Middle East Technical University. Turkey.
- Fadlillah, M. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013 dalam Pembelajaran SD/MI, SMP/MTs, & SMA/MA*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Fitriana, A. & Soedirham, O. 2013. Perilaku Ibu Rumah Tangga dalam Pengelolaan Sampah di Desa Bluru Kidul Rw 11 Kecamatan Sidoarjo. *Jurnal Promkes*, (Online), 1 (2): 132—137, (www.journal.unair.ac.id, diakses 4 Februari 2016).
- Harper, A. 2014. *Teacher Guide: Using Project-Based Learning to Develop Students' Key Competences*. Brussels: European Schoolnet.
- Hudson, C.C. & Whisler, V.R. 2008. Contextual Teaching And Learning Of Practitioners Valdosta State University. *E-journal Valdosta State University*, 6 (4):7—11.
- Kelly, N. 2014. Teaching Science in Elementary and Middle School: A Project-Based Approach. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, (Online), 8(1):91—94, (<http://dx.doi.org/10.7771/1541-5015.1489>, diakses 4 Februari 2016).
- Knight, J. 2002. The Assessment for Learning Strategy. (Online), (<http://webarchive.nationalarchive.gov.uk/20130401151715/http://www.education.gov.uk/publications/eOrderingDownload/DCSF-00341-2008.pdf>, diakses 14 Juli 2016).
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014a. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014b. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 104 Tahun 2014 tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kunandar. 2007. *Guru Profesional Implementasi KTSP dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Lugg, A. & Lesley, H. 2009. How Should We Teach Environmental Literacy? Critical Reflections on Virtual Teaching and Learning Experiences.
- Majid, A. 2009. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Meilani, R. 2009. *Implementasi PLH di Sekolah Sekitar Hutan (Eksplorasi Metode dan Media Pengajaran PLH pada SDN Gunung Bunder 04 dan SDN Gunung Picung 05*. Makalah Penunjang dalam Workshop Pengembangan Model Jaringan Kemitraan Antara Pengelola Kawasan Hutan dengan Sekolah dalam Penerapan PLH, Bogor, 18 Agustus 2009.
- Ministry of Education. 2006. *Project-Based Learning Handbook*. Malaysia: Ministry of Education Malaysia. (Online), (www.moe.edu.my, diakses 25 Januari 2016).
- Mulyasa. 2013. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Niron, M.D. 2009. *Pengembangan Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dalam KTSP*. Yogyakarta: Depdiknas.
- Otaya, L. G. 2015. Urgensi Sikap Mahasiswa Menilai Kemampuan Diri dalam Belajar melalui Asesmen Diri (Self-Assessment). *TADBIR Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 3 (1):58—67.
- Ozsoy, S., Hamide E. & Necdet, S. 2012. Can Eco Schools Improve Elementary School Students's Environmental Literacy Level? *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 13 (2):1—25.
- Pantiwati, Y. 2015. Pemanfaatan Lingkungan Sekolah sebagai Sumber Belajar dalam Lesson Study untuk Meningkatkan Metakognitif. *Jurnal BIOEDUKATIKA*, 3 (1):27—32.
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Redaksi Sustaining Partnership. 2011. *Manajemen Pengelolaan Sampah Berbasis Mandiri*. Sustaining Partnership Edisi November 2011, (Online), (www.pkps.bappenas.go.id, diakses 4 Februari 2016).

- Saleh, C. & Purnomo, H. 2014. Analisis Efektivitas Instalasi Pengolahan Limbah Lindi di TPA Supit Urang Kota Malang. *Jurnal Teknik Pengairan*, (Online), 5 (1):103–109, (www.jurnalpengairan.ub.ac.id, diakses 24 Januari 2016).
- Subali, B. 2014. Evaluasi Pembelajaran (Proses dan Produk). Makalah disajikan pada Workshop Evaluasi Program Pembelajaran (Proses & Produk) bagi Dosen Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Sabtu 23 Agustus 2014.
- Supinah. 2008. *Penyusunan Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)*. Yogyakarta: PPPPTK.
- Syaiful, B.D. 2000. *Guru dan Siswa dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tim MKU PLH. 2014. *Buku Ajar Pendidikan Lingkungan Hidup*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Wiyarsi, A. & Priyembodo, E. 2011. Efektivitas Penerapan Penilaian Proyek (Project Based Learning) pada Pembelajaran Kimia terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Ketuntasan Belajar Kimia Siswa SMA di Sleman. *Prosiding Seminar Nasional Kimia Unesa 2011*. 121—127.
- Zainal, A. 2011. *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur*. Bandung: Remaja Rosdakarya.