

Pengembangan Pembelajaran Ekosistem dan Lingkungan Hidup melalui *Project-Based Learning* untuk Mendukung *Urban Farming* di SMP

Arga Triyandana
Mimien Henie Irawati
Ibrohim
Susilowati
Endang Budiasih
Universitas Negeri Malang
argatriyandrenalin@gmail.com

Abstract: In response to the demand of the 21st century, everyone must have ways of thinking, ways of working, tools for working and skills for living in the world. Education plays a very central role to facilitate students to prepare in the 21st century demands. One of the government's efforts in education is the implementation of the participative school environment program. *Urban farming* is one activity that requires students to participate in the program. The aim of this research is producing a project-based instructional package of Ecosystem and Environment. This research uses a research and development model of *Borg and Gall*. The validation result shows that the syllabus, student planning, and module were valid. Small revisions were needed in order that the tools were ready to be applied in learning process. The module validated by material and media experts also shows that the module was valid. Small revisions were needed so that it was already to be applied.

Keywords: learning of ecosystem and environment, *project based learning*, *urban farming*

Abstrak: Untuk memenuhi tuntutan hidup pada Abad 21, seseorang harus menguasai *ways of thinking, ways of working, tools for working and skills for living in the word*. Peran pendidikan yang sentral memfasilitasi kesiapan hidup pada Abad 21. Salah satu upaya pemerintah dalam bidang pendidikan adalah implementasi program Adiwiyata, yaitu kegiatan lingkungan berbasis partisipatif. *Urban farming* merupakan salah satu kegiatan yang menuntut siswa untuk berpartisipasi. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran Ekosistem dan Lingkungan Hidup dengan *project based learning* dengan menggunakan penelitian dan pengembangan model Borg and Gall. Hasil validasi perangkat pembelajaran oleh ahli desain pembelajaran dan praktisi pendidikan menunjukkan bahwa silabus, RPP, dan modul dengan klasifikasi valid dan dilakukan revisi ringan sehingga perangkat siap untuk diterapkan dalam pembelajaran. Validasi modul oleh ahli materi dan ahli media juga menunjukkan klasifikasi yang valid hanya diperlukan revisi ringan sehingga siap diterapkan dalam pembelajaran.

Kata kunci: pembelajaran ekosistem dan lingkungan hidup, *project based learning*, *urban farming*

Tujuan pendidikan nasional yang tercantum pada UU RI No. 20 Tahun 2003 pasal 3 adalah mengembangkan potensi peserta didik 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 (Kemdikbud, 2013). Tujuan pendidikan nasional tersebut dicapai melalui delapan standar pendidikan yang ada pada kurikulum untuk meningkatkan

mutu pendidikan di Indonesia. Upaya peningkatan mutu pendidikan juga berkembang seiring dengan perubahan dan perkembangan sains dan teknologi informasi, terutama pada Abad XXI.

Untuk memenuhi tuntutan hidup pada abad 2, seseorang harus memiliki *ways of thinking, ways of working, tools for working and skills for living in the world*. Dalam hal ini peran pendidikan yang sangat sentral memfasilitasi kesiapan hidup pada Abad XXI yang dapat diintegrasikan dalam kurikulum,

metode pembelajaran, dan bahan ajar yang tepat untuk menjawab tantangan pada Abad XXI. Salah satu upaya pemerintah dalam bidang pendidikan adalah implementasi program Adiwiyata. Adiwiyata adalah tempat yang baik dan ideal diperolehnya ilmu pengetahuan, norma, dan etika yang dapat menjadi dasar manusia menuju terciptanya kesejahteraan hidup dan menuju kepada cita-cita pembangunan berkelanjutan. Salah satu komponen adiwiyata adalah kegiatan lingkungan berbasis partisipatif, di mana dalam proses pembelajaran siswa tidak hanya mendapatkan materi di dalam kelas tetapi, siswa dituntut untuk bisa mengimplementasikan dalam bentuk praktik terkait materi yang dipelajari, dalam hal ini yaitu cara mengelola lingkungan untuk menghasilkan tempat yang nyaman untuk belajar. Salah satu kegiatan yang bersifat partisipatif sesuai aspek adiwiyata adalah kegiatan *urban farming*.

Urban farming yang disebut dengan istilah pertanian kota adalah kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati yang dilakukan manusia untuk menghasilkan bahan pangan, bahan baku industri, sumber energi, serta untuk mengelola lingkungan hidupnya yang dilakukan masyarakat di wilayah perkotaan (Widyawati, 2013). Hal utama penyebab munculnya aktivitas ini adalah upaya memberikan kontribusi pada ketahanan pangan, menambah penghasilan masyarakat sekitar juga sebagai sarana rekreasi dan hobi. Berdasarkan hasil observasi pada siswa maupun lingkungan SMP Negeri 2 Malang, masih banyak komponen-komponen pendukung program Adiwiyata yang masih belum berjalan dengan efektif. Salah satu penyebabnya adalah fasilitas yang kurang mendukung salah satunya adalah bahan ajar. Oleh karena itu perlu dikembangkannya pembelajaran Ekosistem dan Lingkungan Hidup dengan *PjBL* yang akan menjadikan pendidikan semakin bermakna, sehingga menjadikan siswa semakin memahami bahwa pendidikan adalah sebuah kebutuhan. Ujungnya adalah tercapainya tujuan pendidikan dalam meningkatkan hasil belajar siswa yang terdiri dari pemahaman konsep, sikap, dan pengelolaan lingkungan.

Beberapa hasil penelitian dalam peningkatan prestasi siswa dengan penerapan *PjBL* pernah dilakukan sebelumnya. Penelitian yang dilakukan oleh Ansori (2012) menunjukkan bahwa penerapan model *PjBL* dapat meningkatkan kreatifitas siswa pada konsep pencemaran lingkungan di MAN Babakan Ciwaringin Cirebon. Hasil penelitian Padmadewi (2013) menunjukkan bahwa penerapan *PjBL* mampu meningkatkan hasil belajar siswa

kelas XI SMAN 5 Mataram. Selain itu, penelitian dengan penerapan *PjBL* dapat meningkatkan tingkat pemahaman mahasiswa pada mata kuliah evaluasi pendidikan PGSD Bumi Siliwangi UPI (Sudarya, 2008). Beberapa penelitian tersebut di atas dapat dijadikan dasar bahwa *PjBL* sangat cocok di terapkan dalam mata pelajaran pengetahuan lingkungan dengan peserta didik tingkat menengah maupun perguruan tinggi karena *PjBL* adalah suatu pembelajaran yang berfokus pada konsep dan memfasilitasi siswa untuk berinvestigasi dan menentukan suatu pemecahan masalah yang dihadapi. *PjBL* dirancang untuk digunakan pada permasalahan kompleks yang diperlukan siswa dalam melakukan insvestigasi dan memahaminya.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Malang pada semester genap tahun pelajaran 2014/2015 dengan menggunakan model Borg and Gall (1983). Borg and Gall (1983) menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan pembelajaran merupakan suatu proses untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk pembelajaran yang salah satunya adalah perangkat pembelajaran. pengembangan produk perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus, RPP dan modul. Rancangan ini tepat karena desain pengembangan Borg and Gall (1983) memiliki tahapan-tahapan yang jelas sehingga akan menghasilkan produk pengembangan yang baik pula. Rancangan penelitian dan pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini diadaptasi dari model pengembangan Borg and Gall (1983).

Model pengembangan Borg and Gall (1983) menggunakan sepuluh tahap dalam penelitian dan pengembangan sebagai berikut: (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*, (7) *Operational Product Revision*, (8) *Operational Field Testing*, (9) *Final Product Revision*, dan (10) *Desimination and Implementation*. Penelitian ini menggunakan langkah ke satu hingga langkah ke lima karena mengembangkan perangkat pembelajaran ekosistem dan lingkungan hidup dengan *PjBL* dalam mendukung program Adiwiyata hanya digunakan terbatas untuk kelas VII siswa SMP Negeri 2 Malang.

Berdasarkan langkah model Pengembangan Borg and Gall (1983), langkah-langkah yang

digunakan dalam penelitian ini adalah (1) *Research and Information Collecting* terdiri dari Studi Lapangan yang dilakukan dalam penelitian dilakukan dengan wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran IPA dan observasi terhadap lingkungan sekolah serta karakteristik siswa. Tujuannya adalah untuk mengetahui bagaimana pembelajaran IPA yang selama ini dilakukan, masalah apa yang terdapat di dalam pembelajaran, dan harapan kedepannya terhadap mata pelajaran ini, serta untuk menentukan penerapan Adiwiyata yang tepat dilakukan di SMP Negeri 2 Malang. Studi Pustaka dilakukan dengan mengkaji literatur mengenai penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan. Studi pustaka yang dilakukan dalam penelitian adalah mengkaji tentang ekosistem, lingkungan hidup, program adiwiyata, pencemaran, *urban farming* sebagai komponen pendukung program adiwiyata, pengembangan bahan ajar dengan modul, serta penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian dan pengembangan ini. (2) *Planning* terdiri dari beberapa tahap antara lain pengorganisasian berbagai informasi dari hasil analisis data pada tahap *Research and Information Collecting*, menyiapkan template/sinopsis Modul ekosistem dan lingkungan hidup berbasis *PjBL*. (3) *Develop Preliminary Form of Product* dilakukan beberapa tahap antara lain: pengembangan bahan ajar berupa modul, validasi oleh tim ahli, analisis hasil validasi, refleksi hasil validasi dan revisi produk. Pengembangan Bahan Ajar dalam bentuk perangkat pembelajaran, seluruh bahan yang telah dikumpulkan seperti materi teks, dan gambar disusun sesuai dengan *template* yang telah di sediakan. Modul terdiri dari 3 kegiatan Pembelajaran antara lain: kegiatan pembelajaran 1 tentang materi Ekosistem dan Interaksi Mahluk Hidup melalui proyek pembuatan ekosistem buatan dengan *Aquascape*, kegiatan pembelajaran 2 terkait materi Pencemaran Lingkungan yang terdiri dari pencemaran udara, air dan tanah dengan kegiatan proyek pembangunan Bank sampah beserta pengolahannya seperti sampah organik dengan membuat kompos skala rumah tangga “Takakura” sedangkan untuk sampah anorganik dengan membuat produk dari ulang berupa *marchandise*, kegiatan pembelajaran 3 mengenai materi *Global Warming* dengan proyek pertanian kota (*Urban Farming*) dengan *vertical garden* menggunakan teknik hidroponik, vertikultur dan akuaponik.

Validasi pada penelitian pengembangan ini melibatkan ahli desain pembelajaran, materi, media dan praktisi pendidikan. Uji coba pada subjek ahli

juga bertujuan untuk mendapatkan umpan balik dari para subjek ahli guna perbaikan produk yang akan dikembangkan. Analisis hasil validasi diperoleh untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan dari produk yang dikembangkan, saran-saran yang diberikan oleh validator menjadi bahan refleksi dan revisi produk awal. Hasil analisis validasi direfleksi untuk perbaikan produk yang dikembangkan. Revisi produk pertama yang dilakukan oleh pengembang merupakan pemeriksaan produk modul dan analisis hasil validasi oleh validator. Revisi dilakukan apabila produk bahan ajar yang sudah divalidasi memerlukan perbaikan. Bila produk yang dihasilkan belum valid menurut validator, maka produk tersebut akan direvisi dan divalidasi kembali. Namun bila hasilnya sudah dianggap valid maka pengembangan yang dilakukan bisa berlanjut ke tahap selanjutnya.

Produk diuji cobakan dalam bentuk tes dengan teknik analisis data yang digunakan dalam menganalisis data kuantitatif berupa skor angket penilaian adalah dengan menghitung persentase jawaban. Ada pun rumus yang digunakan untuk analisis data adalah sebagai berikut.

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

Keterangan :

P = Persentase

$\sum x$ = Jumlah jawaban responden dalam 1 butir

$\sum xi$ = Jumlah skor ideal dalam butir

100% = Konstanta

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

(4) *Preliminary Field Testing* Uji coba lapangan tahap awal dilakukan terhadap siswa kelas VII SMP Negeri 2 Malang. Tujuan dari uji lapangan tahap awal ini adalah untuk mendapatkan evaluasi secara kualitatif dari produk yang telah dikembangkan. Pengumpulan data dapat dilakukan dengan menggunakan angket validasi serta dilanjutkan dengan melakukan analisis data. Uji coba produk merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian dan pengembangan. Uji coba dilakukan setelah rancangan produk selesai. Uji coba produk bertujuan untuk mengetahui sejauh mana produk yang disusun layak digunakan atau tidak. Uji coba produk juga melihat sejauh mana produk yang disusun dapat mencapai kesesuaian sasaran dan tujuan. Uji coba produk ini meliputi uji validasi ahli desain pembelajaran, ahli materi, ahli media dan praktisi pendidikan yaitu guru dan siswa. (5) *Main Product Revision* merupakan masukan dan saran

hasil validasi digunakan sebagai bahan perbaikan produk awal berupa modul. Revisi dilakukan apabila produk yang sudah diujicobakan pada siswa memerlukan perbaikan berdasarkan angket yang sudah diisi oleh siswa.

HASIL

Perangkat pembelajaran Ekosistem dan Lingkungan berbasis *Project-Based Learning* yang telah dikembangkan dan menjadi produk akhir dari pelaksanaan penelitian pengembangan ini terdiri atas silabus, RPP, dan modul. Data yang diperoleh pada tahap validasi ahli desain pembelajaran berupa penilaian, pendapat, kritik dan saran terhadap penyusunan perangkat pembelajaran yang dilihat dari kebermaknaan dan sejauh mana perangkat pembelajaran Ekosistem dan Lingkungan Hidup berbasis *PjBl* yang disusun dapat membelajarkan dan mengembangkan pemahaman konsep, sikap dan pengelolaan lingkungan siswa. Data yang akan disajikan berikut berupa penilaian ahli desain pembelajaran, materi, media dan praktisi

pendidikan terhadap silabus, RPP, dan Modul yang telah dikembangkan. Hasil validasi ahli desain pembelajaran, materi, media dan praktisi pendidikan tertera pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata nilai hasil validasi perangkat pembelajaran oleh ahli desain pembelajaran terhadap silabus sebesar 88% dengan kategori sangat baik dan siap untuk diterapkan dalam pembelajaran untuk kesempurnaan dilakukan revisi ringan terhadap beberapa aspek silabus antara lain rumusan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator dan KD serta penilaian. Hasil validasi RPP oleh ahli desain pembelajaran tertera pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata nilai hasil validasi perangkat pembelajaran oleh ahli desain pembelajaran terhadap silabus sebesar 96% dengan kategori sangat baik dan siap untuk diterapkan dalam pembelajaran untuk kesempurnaan dilakukan revisi ringan terhadap desain Pembelajaran. Hasil validasi modul oleh ahli materi disajikan Tabel 4.

Rata-rata nilai hasil validasi perangkat pembelajaran berupa Modul oleh ahli materi yaitu

Tabel 1. Penilaian Hail Proses Belajar Mengajar

Kategori	Rentang Nilai (%)	Klasifikasi	Keterangan
A	80-100	Sangat Baik	Produk baru siap dimanfaatkan di lapangan untuk pembelajaran
B	60-79	Baik	Produk dapat dilanjutkan dengan menambahkan sesuatu yang kurang (revisi ringan) dengan pertimbangan-pertimbangan tertentu
C	50-59	Cukup Baik	Merevisi dengan meneliti kembali secara seksama dan mencari kelemahan-kelemahan produk untuk disempurnakan
D	0-49	Tidak Baik	Merevisi secara besar-besaran dan mendasar tentang isi produk

Sumber: Penilaian Hail Proses Belajar Mengajar (Sudjana, 1990)

Tabel 2. Hasil Validasi Silabus oleh Validator Ahli Desain Pembelajaran

No	Aspek	Rata-rata Skor	Rata-Rata Nilai (%)	Klasifikasi
1	Rumusan Standart Kompetensi	3,00	75	Baik
2	Rumusan Kompetensi Dasar	3,00	75	Baik
3	Rumusan Indikator Kompetensi	3,75	94	Baik
4	Domain Kognitif KD dan indikator	3,00	75	Baik
5	Materi Pembelajaran	4,00	100	Sangat Baik
6	Penilaian	3,00	75	Baik
7	Alokasi Waktu	4,00	100	Sangat Baik
8	Sumber belajar	4,00	100	Sangat Baik
9	Penggunaan Bahasa	4,00	100	Sangat Baik
Rata-rata seluruh aspek		3,53	88	Sangat baik

sebesar 80% dengan klasifikasi sangat baik dengan revisi, siap diterapkan di lapangan. Hasil validasi modul oleh ahli media disajikan pada Tabel 5.

Hasil analisis data validasi ahli media terhadap perangkat pembelajaran berupa modul menunjukkan bahwa persentase hasil validasi perangkat pembelajaran berupa Modul oleh ahli materi yaitu sebesar 100%, dengan klasifikasi sangat baik sehingga siap diterapkan di lapangan dan tidak perlu direvisi. Data keterlaksanaan desain pembelajaran di sajikan pada Tabel 6.

Analisis data hasil validasi praktisi pendidikan terhadap perangkat pembelajaran berupa silabus,

RPP, dan modul menunjukkan bahwa persentase hasil validasi perangkat pembelajaran berupa silabus sebesar 99 %, RPP 96% serta Modul sebesar 99% dengan kualifikasi valid sehingga perangkat pembelajaran berupa Silabus, RPP, dan Modul siap untuk diterapkan pada siswa kelas VII G SMP Negeri 2 Malang.

Revisi produk dilaksanakan pada setiap tahapan *main product revision*, revisi dilakukan berdasarkan saran, kritik dari para validator ahli desain pembelajaran, ahli materi, ahli media dan praktisi pendidikan. Revisi dilakukan berdasarkan kekurangan selama pelaksanaan pembelajaran. Hasil

Tabel 3. Hasil Validasi RPP oleh Validator Ahli Desain Pembelajaran

No	Aspek	Rata-rata Skor	Rata-Rata Nilai (%)	Klasifikasi
1	Kesesuaian antara SK, KD, dan Alokasi waktu	4,00	100	Sangat Baik
2	Tujuan Pembelajaran	4,00	100	Sangat Baik
3	Materi Pembelajaran	4,00	100	Sangat Baik
4	Desain pembelajran	3,00	75	Baik
5	Langkah-langkah Pembelajaran	3,71	93	Sangat Baik
6	Sumber Belajar	4,00	100	Sangat Baik
7	Penilaian	4,00	100	Sangat Baik
8	Penggunaan Bahasa	4,00	100	Sangat Baik
Rata-rata seluruh aspek		3,84	96	Sangat Baik

Tabel 4. Hasil Validasi Modul oleh Ahli Materi

No	Aspek	Rata-rata Skor	Rata-Rata Nilai (%)	Klasifikasi
1	Kesesuaian materi dengan kompetensi	3,00	75	Baik
2	Keakuratan materi	3,27	82	Baik
3	Pendukung Materi Pembelajaran	3,00	75	Baik
4	Kemutakhiran materi	3,50	88	Baik
5	Kelayakan penyajian	3,00	75	Baik
6	Penilaian bahasa	3,00	75	Baik
7	Karakter <i>PjBl</i>	3,63	91	Baik
Rata-rata seluruh aspek		3,20	80	Baik

Tabel 5. Hasil Validasi Modul oleh Ahli Media

No	Aspek	Rata-rata Skor	Rata-Rata Nilai (%)	Klasifikasi
1	Ukuran Modul	4,00	100	Sangat Baik
2	Desain	4,00	100	Sangat Baik
3	Sampul Modul	4,00	100	Sangat Baik
4	Desain isi Modul	4,00	100	Sangat Baik
5	Materi Pembelajaran	4,00	100	Sangat Baik
Rata-rata seluruh aspek		4,00	100	Sangat Baik

Tabel 6. Data Keterlaksanaan Desain Pembelajaran

No	Aspek	Rata-rata Skor	Rata-Rata Nilai (%)	Klasifikasi
1	Sintaks	3,25	81	Baik
2	Prinsip reaksi	3,00	75	Baik
3	Sistem sosial	4,00	100	Sangat Baik
4	Sistem Pendukung	3,50	88	Sangat Baik
Rata-rata seluruh aspek		3,44	86	Baik

Tabel 7. Hasil Analisis Data Perangkat Pembelajaran oleh Praktisi Pendidikan

No	Aspek	Rata-Rata Nilai (%)	Klasifikasi	Keterangan
1	Silabus	100	Sangat baik	Siap Diterapkan
2	RPP	96	Sangat baik	Siap Diterapkan
3	Modul	99	Sangat baik	Siap Diterapkan

Tabel 8. Hasil Revisi Silabus oleh Ahli Desain Pembelajaran dan Praktisi Pendidikan

No	Bagian Silabus	Sebelum revisi dan saran dari validator	Revisi
1	Indikator	Seharusnya sebisa mungkin indikator pada silabus semua harus terisi	Pada KD mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya. Dengan indikator mengajak masyarakat untuk melestarikan ekosistem sebagai ciptaan Tuhan
2	Penilaian	Setiap indikator harus memiliki asesmen yang jelas	Asesmen pada KD diatas yaitu dengan pengungkapan pendapat.
3	Kegiatan pembelajaran	Ditulis dengan rinci tetapi tetap jelas hubungan antara indikator, materi, alokasi waktu dan lainnya	Merubah sistematika silabus agar lebih tampak jelas antara komponen yang ada di dalamnya

revisi perangkat pembelajaran selama tahap- validasi oleh para ahli dapat diuraikan pada Tabel 8, Tabel 9 dan Tabel 10.

PEMBAHASAN

Produk pengembangan pembelajaran Ekosistem dan Lingkungan Hidup berbasis *PjBL* berupa silabus, RPP dan Modul. Produk final berupa perangkat pembelajaran Ekosistem dan Lingkungan Hidup yang dihasilkan dari revisi produk setelah melalui beberapa tahapan validasi antara lain validasi silabus dan RPP oleh ahli desain pembelajaran, validasi Modul oleh ahli materi dan ahli media, serta validasi silabus, RPP dan Modul oleh praktisi pendidikan. Silabus, RPP dan Modul diujicoba di SMPN 2 Malang sesuai dengan ketentuan Kurikulum 2013 yang mengacu pada Permendikbud No. 65 tahun 2013 tentang Standar

Proses. Silabus digunakan sebagai acuan dalam pengembangan rencana pelaksanaan pembelajaran. Silabus yang dikembangkan terdiri atas 5 KD untuk materi ekosistem, pencemaran lingkungan dan pemanasan global. Silabus secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran. Silabus terdiri atas beberapa komponen yaitu: a) identitas mata pelajaran, b) identitas sekolah meliputi satuan pendidikan, kelas, c) Kompetensi Inti (KI), d) Kompetensi Dasar (KD), e) materi pembelajaran, f) kegiatan pembelajaran, g) indikator, h) penilaian, i) alokasi waktu, dan j) sumber belajar. Penyusunan silabus dapat dilakukan dengan melibatkan para ahli atau instansi yang relevan di daerah setempat seperti tokoh masyarakat, instansi pemerintah, instansi swasta termasuk perusahaan dan industri, dan perguruan tinggi. Bantuan dan bimbingan teknis untuk penyusunan

Tabel 9. Hasil Revisi RPP oleh Ahli Desain Pembelajaran dan Praktisi Pendidikan

No	Bagian RPP	Sebelum revisi dan saran dari validator	Revisi
1	Tujuan	Tujuan tidak perlu terlalu banyak agar tampak jelas maksud tujuannya	Memilah tujuan sesuai dengan yang akan dicapai contohnya pemahaman konsep, sikap dan pengelolaan lingkungan.
2	Alokasi Waktu	Harus jelas dan terperinci	Menuliskan alokasi waktu sedetail mungkin
	Kegiatan pembelajaran	Tempat berlangsungnya kegiatan proyek harus ada di RPP	Pada setiap langkah-langkah dituliskan bahwa kegiatan pembelajaran berlangsung di kelas atau di laboratorium maupun lapangan
3	Penilaian	Tambahkan instrumen penilaian	Menambahkan instrumen penilaian terutama pada langkah-langkah pembelajaran

Tabel 10. Hasil Revisi Modul oleh Ahli Materi dan Ahli Media

No	Bagian Modul	Sebelum revisi dan saran dari validator	Revisi
1	Cover	Memperbaiki sistematika utamanya mencantumkan nama pembimbing	Merubah cover modul sesuai ketentuan
2	Isi	Terdapat banyak kesalahan penulisan kata	Merevisi setiap kesalahan penulisan kata
		Menjelaskan konsep dasar ekosistem pada bagian awal modul	Menjelaskan lebih rinci konsep Ekosistem dan meletakkannya di bagian awal.
		Menjelaskan gambar pada pola interaksi	Menjelaskan setiap gambar pada pola interaksi
		Menjelaskan aliran energi lebih rinci hingga mengarah pada tingkat trofik	Menjelaskan aliran energi hingga tingkat trofik
		Langkah pembuatan <i>Aquascape</i> kurang rinci	Merinci langkah pembuatan <i>Aquascape</i> hingga proses perawatan
		Pada setiap memasuki kegiatan proyek dijelaskan apa yang harus dilakukan siswa	Menambahkan kalimat-kalimat intruksi untuk mengarahkan siswa
		Langkah pembuatan <i>Roundhouse</i> tidak jelas	Menjelaskan lebih detail langkah pembuatan <i>roundhouse</i> dan menambahkan dengan contoh gambar.

silabus sepanjang diperlukan dapat diberikan oleh pusat kurikulum (Mulyasa, 2013). Hal ini sangat tepat dengan penerapan kegiatan adiwiyata dimana membutuhkan kerja sama antar komponen terkait warga sekolah maupun masyarakat di sekitar sekolah agar tujuan sebagai adiwiyata yang telah disusun dapat tercapai. Salah satu kegiatan yang bersifat partisipatif sesuai aspek adiwiyata adalah kegiatan *urban farming*. *Urban farming* disebut dengan istilah pertanian kota yaitu kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati yang dilakukan manusia untuk menghasilkan bahan pangan, bahan baku industri,

sumber energi, serta untuk mengelola lingkungan hidupnya dilakukan masyarakat di wilayah perkotaan (Widyawati, 2013). Hal utama yang menyebabkan munculnya aktivitas ini adalah upaya memberikan kontribusi pada ketahanan pangan, menambah penghasilan masyarakat sekitar juga sebagai sarana rekreasi dan hobi.

RPP merupakan panduan guru untuk mengelola dan melaksanakan proses pembelajaran. Setiap pendidik pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif,

inspirasi, menyenangkan, menantang, efisien, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian psikologi siswa (Depdikbud, 2013). Rencana pembelajaran yang disusun guru didasarkan tidak hanya pada standar isi semata (standar kompetensi dan kompetensi dasar) tetapi juga ada variabel lain yang dijadikan pertimbangan yaitu antara lain menentukan mutu rencana pembelajaran adalah data hasil belajar siswa, refleksi siswa, refleksi guru, teori dan filosofi pembelajaran yang dikuasai guru, konteks kurikulum, temuan IPTEK terkini yang diketahui guru, isu saat ini, kondisi siswa, kondisi sekolah, dari 9 variabel di atas paling tidak ada tiga variabel yang penting dan paling menentukan kualitas rencana pembelajaran, yaitu data hasil belajar siswa, refleksi siswa dan refleksi guru (Suwono, 2011).

Modul dapat membantu siswa dalam belajar secara menyeluruh, jika guru tidak memungkinkan untuk melakukan pendampingan terhadap belajar siswa dalam memahami suatu konsep atau praktikum maka dalam modul disajikan gambar atau ilustrasi yang dilanjutkan dengan pertanyaan-pertanyaan yang membimbing siswa untuk menemukan konsep/prinsip, kemudian siswa dibimbing oleh guru untuk menarik kesimpulan dari menerapkan konsep yang telah telah diperoleh dengan mengerjakan tugas dan latihan soal (Fatmawati, 2013). Modul sangat tepat jika disajikan dengan model pembelajaran *PjBL*. Pada dasarnya *PjBL* melibatkan berbagai tahapan yang mampu melibatkan seluruh mental dan fisik, syaraf, dan indera termasuk kecakapan sosial dengan melakukan banyak hal sekaligus (Purworeni, 2009). Modul dengan *PjBL* menerapkan beberapa kegiatan otentik yang membuat siswa sangat menikmati bagaimana cara mereka belajar. Beberapa contoh pekerjaan-pekerjaan otentik yang dilakukan siswa yaitu antara lain pembuatan aquascape, pembangunan Bank Sampah, pembuatan kompos skala rumah tangga, pembuatan daur ulang sampah kering, dan pertanian kota, dalam melaksanakan kegiatan proyek siswa sangat antusias, semua siswa terlibat karena masing-masing siswa memiliki peran atas keberhasilan proyek dalam kelompoknya. Melalui kegiatan belajar yang meliputi eksperimen, praktikum atau pengamatan siswa dapat termotivasi untuk melakukan kegiatan mengelola lingkungan yang meliputi, menentukan ide, mempersiapkan bahan, merancang, mengimplementasikan proyek hingga dapat menyimpulkan terhadap apa yang telah dikerjakan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pembelajaran ekosistem dan lingkungan hidup dengan *Project Based Learning* diperlukan dalam proses pembelajaran sesuai tujuan dari pendidikan yang menuntut siswa 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, sikap-sikap tersebut disajikan dalam petunjuk kegiatan proyek dalam perangkat pembelajaran membuat siswa belajar, bekerja serta bekerja sama dengan siswa untuk dapat menghasilkan proyek atau karya.

Urban farming menjadi salah satu kegiatan dalam proyek siswa. Selain relevansinya kegiatan *urban farming* terhadap materi ekosistem dan lingkungan hidup, kegiatan ini memberi kontribusi terhadap program sekolah yaitu adiwiyata sehingga dapat disimpulkan bahwa pengembangan pembelajaran ekosistem dan lingkungan hidup dapat menjadi sarana dalam mendukung proses pembelajaran disekolah serta program adiwiyata.

Saran

Hasil pengembangan diharapkan ini dapat menjadi referensi serta alternatif bagi praktisi pendidikan untuk kesempurnaan pembelajaran sesuai dengan tujuan pendidikan serta kemampuan pengelolaan lingkungan yang diwakili oleh kegiatan *urban farming*. Bagi guru yang ingin melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan RPP dan bahan ajar ini, hendaknya memperhatikan dengan cermat komponen RPP, mempelajari dengan baik setiap komponennya serta memahami bahan kajian atau topik materi yang dikembangkan serta kompetensi yang dicapai sehingga pelaksanaan pembelajaran sesuai harapan dikembangkannya perangkat pembelajaran ini sehingga tujuan yang akan dicapai jelas. Bagi guru yang ingin menggunakan perangkat pembelajaran, hendaknya memperhatikan kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik.

DAFTAR RUJUKAN

- Ansori. 2012. *Penerapan Model Pjbl (Project Based Learning) dalam Upaya Meningkatkan Kreativitas Siswa pada Konsep Pencemaran Lingkungan di MAN Babakan Ciwaringin Cirebon*. PTK Institut Agama Islam Negeri Cirebon.
- Borg & Gall. 1983. *Educational Research an Introduction*. Chicago: RarMcNally;

- Daryanto.2013. *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media
- Depdikbud. 2013. *Permendikbud Nomor 65 tahun 2013 tentang Standart Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdikbud.
- Fatmawati, L. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Modul Elektrokimia untuk Siswa SMA Kelas XII IPA dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Pendidikan Sains*, 1 (2) Malang. UM Press
- Greenstein, L. 2012. *Assessing 21st Century Skills. A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. Thousand Oaks, California: Corwin, A Sage Company
- Kementrian Lingkungan Hidup. 2011. *Buku Panduan Adiwiyata*. Jakarta: Kementrian Lingkungan Hidup
- Mulyasa, 2013. *Pengembangan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Padmadewi. 2013. The Effect of Project Based Learning and Students' Perceived Learning Discipline toward the Writing Competency Of The Eleventh Grade Students Of SMAN 5 Mataram, in the Academic Year 2012/2013. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris (Volume 1 Tahun 2013)*
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 65. 2013. *Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah 3. Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Dasar dan Menengah*.
- Purworeni, S.E. 2006. *Pembelajaran Berbasis Proyek Sebagai Upaya Meningkatkan Habit Of Mind*. (Online) <http://blog.tp.ac.id>, diakses 16 Juni 2015.
- Sudarya, Y. 2008. Penerapan PJBL dapat Meningkatkan Tingkat Pemahaman Mahasiswa pada Mata Kuliah Evaluasi Pendidikan PGSD Bumi Siliwangi UPI. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10.
- Sudjana, N. 1990. *Penilaian Proses Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Suwono, H .2011. *Inovasi Belajar Mengajar*; (Online). www.hadisuwono.blogspot.com, diakses 4 juli 2015.
- Widyawati, N. 2013. *Urban Farming Gaya Bertani Spesifik Kota*. Yogyakarta: Andi Publisher