

VALIDITAS LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* MATERI PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN UNTUK MELATIH KETERAMPILAN *ECOPRENEURSHIP* PESERTA DIDIK KELAS XII SMA

Validity of Project Based Learning Student Activity Sheets to Train Ecopreneurship Skills Of 12th Grade Senior High School

Ratna Lestari

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya
email : ratnales22@gmail.com

Yuni Sri Rahayu

Biologi, FMIPA Universitas Negeri Surabaya
email : yunirahayu@unesa.ac.id

Abstrak

Ecopreneurship merupakan keterampilan yang sangat dibutuhkan di era Revolusi Industri 4.0 karena mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, keterampilan komunikasi, keterampilan kolaborasi, keterampilan untuk menciptakan hal-hal baru (kreativitas). Pembelajaran materi pertumbuhan dan perkembangan untuk melatih indikator keterampilan *ecopreneurship* dapat dicapai melalui sintaks model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) kepada peserta didik melalui Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan dan mendeskripsikan LKPD berbasis PjBL yang valid untuk melatih *ecopreneurship* pada materi pertumbuhan dan perkembangan. Penelitian mengacu model pengembangan Fenrich (1997). Penelitian ini diawali dengan kegiatan menganalisis karakteristik peserta didik, kurikulum, konsep dan tugas yang kemudian dilanjutkan perancangan awal dan pengembangan LKPD untuk diuji kelayakannya melalui uji validitas. Teknik pengambilan data dilakukan melalui metode validasi yang diperoleh dari ahli pendidikan dan ahli materi dengan tiga aspek penilaian yakni penyajian, isi, dan bahasa. Validitas LKPD ini memperoleh presentase 96.75% dengan kategori sangat valid. Jika ditinjau dari masing-masing aspek yang dinilai, maka dapat dijabarkan bahwa aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan isi, dan aspek kelayakan bahasa berturut-turut memperoleh persentase validitas sebesar 97,75%; 98.75%, dan 93,75% dengan kategori semua aspek sangat valid. LKPD yang dikembangkan layak dan dapat diujicobakan untuk menguji efektivitas dan kepraktisannya sebelum diimplementasikan dalam pembelajaran materi pertumbuhan dan perkembangan di sekolah.

Kata Kunci: *ecopreneurship*, *Project Based Learning* (PjBL), lembar kegiatan peserta didik, materi pertumbuhan dan perkembangan, validitas.

Abstract

Ecopreneurship is the skill in the Industrial Revolution 4.0 era because it develops critical thinking and problem solving skills, communication skills, collaboration skills, and creativity skills. The topic of growth and development to train indicator of *ecopreneurship* skills can be achieved through the syntax of *Project Based Learning* (PjBL) using the student activity sheet. The aim of this research was to produce and describe PjBL-based student activity sheets which is valid to train *ecopreneurship* skills. This research referred to development model of Fenrich (1997). This research was began by analyzing properties of students, curriculum, concept, and assignments, then continued by the initial design and development of student activity sheets for eligibility through validity testing. Data collection techniques were carried out through validation methods obtained from educational expert and biological expert with three aspects assessment, namely the presentation, content and the language. Validity of this student activity sheets based on these three aspects were 96,75%; 97,75%; and 93,75% with a very valid category. The developed student activity sheets was feasible and could be implemented as a teaching learning materials in the topic of growth and development of 12th grade in senior high school.

Keywords: *ecopreneurship skills*, *Project Based Learning* (PjBL), *student activity sheet*, *growth and development*, *validity*.

PENDAHULUAN

Pembelajaran di era Revolusi Industri 4.0 berfokus pada pengembangan empat keterampilan inti: keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, keterampilan komunikasi, keterampilan kolaborasi, keterampilan untuk menciptakan hal-hal baru (kreativitas) yang sangat dibutuhkan di era Revolusi Industri 4.0 (Yahya, 2018). Keterampilan tersebut selaras dengan keterampilan yang akan dilatihkan dalam *ecopreneurship*. Oleh karena itu, inovasi untuk melatih keterampilan *ecopreneurship* perlu dilakukan, dimana indikator yang harus dicapai peserta didik meliputi *exploring, planning, producing, communicating/marketing, reflecting* (Meyers & Hurley, 2007).

Tuntutan pembelajaran Kurikulum 2013 bernuansa materi lingkungan sehingga jika dipadukan dengan pembelajaran kewirausahaan dan diterapkan dengan pembelajaran lingkungan, menjadikan keterampilan *ecopreneurship* sebagai salah satu bentuk fasilitasi bagi peserta didik, yaitu keterampilan berpikir inovatif dan kreatif untuk menciptakan sesuatu yang baru dan berbeda dengan memanfaatkan peluang yang ada di sekitar lingkungan dan dijadikan produk yang dapat menghasilkan keuntungan finansial (Isaak, 2002). Keterampilan *Ecopreneurship* memiliki empat prinsip, yakni *reduce, reuse, recycle* dan *upcycle* (Shwab, 2016).

Pembelajaran biologi pada materi pertumbuhan dan perkembangan untuk melatih keterampilan *ecopreneurship* dengan indikator *exploring, planning, producing, communicating/marketing, reflecting* (Meyers & Hurley, 2007) dapat dicapai melalui sintaks model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) antara lain *Question, Plan, Schedule, Monitor, Assess, dan Evaluate* (*The George Lucas Educational Foundation*, 2005). Indikator *exploring* dapat dicapai melalui sintaks *Question*, sedangkan indikator *planning* dapat dicapai melalui sintaks *Plan* dan *Schedule*. Sementara indikator *producing* dapat dicapai melalui sintaks *Schedule* dan *Monitor*. Untuk indikator *marketing/communicating* dapat dicapai melalui sintaks *Monitor* dan *Assess*, sedangkan indikator *reflecting* dapat dicapai melalui sintaks *Evaluate*.

Model pembelajaran PjBL mengacu pada filosofi konstruktivisme yang diterapkan melalui aktivitas peserta didik agar dapat membangun pengetahuannya sendiri secara bermakna melalui pengalaman nyata yang didapatkan (Siwa dkk, 2013). Seperti diketahui, melalui pembelajaran PjBL ternyata mampu memfasilitasi peserta

didik untuk menghadapi tuntutan keterampilan Abad 21 (Riyadi & Rahayu, 2017) serta memfasilitasi kemampuan berfikir kritis dan kreatif (Ratnasari dkk, 2014) yang diperlukan menghadapi era Revolusi Industri 4.0. Selain itu, pembelajaran berbasis proyek memiliki beberapa keunggulan, yaitu membantu peserta didik merancang proses untuk menentukan sebuah hasil, melatih peserta didik bertanggung jawab dalam mengelola informasi yang dilakukan dan menghasilkan sebuah produk yang kemudian dipresentasikan dalam kelas (Baidowi dkk, 2016).

Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis proyek memiliki tujuan khusus yakni mampu melibatkan peserta didik dalam masalah-masalah kompleks dan faktual. Peserta didik juga dituntut untuk mampu memenuhi sintaks PjBL yaitu *Question, Plan, Schedule, Monitor, Assess, dan Evaluate*. Hal ini didukung *The George Lucas Educational Foundation* (2005) yakni keterampilan peserta didik dalam menghasilkan karya kontekstual dapat terdorong dengan baik dalam individu maupun kelompok dengan pembelajaran PjBL. Hal tersebut juga sesuai dengan Permendikbud nomor 22 tahun 2016 yaitu agar keterampilan peserta didik untuk menghasilkan karya kontekstual dapat terdorong dengan baik dalam individu ataupun kelompok maka pendekatan model pembelajaran PjBL sangat disarankan.

Materi Pertumbuhan dan Perkembangan tergolong materi biologi yang dapat digunakan untuk melatih keterampilan *ecopreneurship* yakni dengan memanfaatkan beberapa dari empat prinsip *ecopreneurship* yaitu *recycle* dan *upcycle*. Pembelajaran untuk melatih keterampilan *ecopreneurship* dapat berjalan baik apabila dilaksanakan melalui kegiatan praktikum yang menghasilkan produk di luar jam pelajaran (Dewi, 2016).

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) untuk melatih keterampilan *ecopreneurship* yang menjadi fokus penelitian memiliki keunggulan (Dewi, 2016), antara lain: 1) materi dalam LKPD dapat dikontekskan dengan potensi daerah, 2) memberikan bekal ketrampilan membuat suatu produk, membudidayakan tanaman atau hewan melalui kegiatan praktikum (Anwar, 2012), 3) menguatkan minat untuk terjun berwirausaha.

Pembelajaran materi pertumbuhan dan perkembangan kelas XII SMA dengan KD 3.1 (*menganalisis hubungan antara faktor internal dan eksternal dengan proses pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup*) dan KD 4.1 (*merencanakan dan melaksanakan*

percobaan tentang faktor eksternal yang memengaruhi faktor internal dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, dan melaporkan secara tertulis dengan menggunakan tata cara penulisan ilmiah yang benar). Terkait dengan KD ini, dalam pelaksanaan pembelajaran difokuskan pada praktikum yang menghasilkan produk pengaruh faktor internal dan eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan, yang mempengaruhi faktor internal untuk memenuhi tuntutan KD, sehingga cocok bila diintegrasikan melalui LKPD berbasis proyek.

Kegiatan praktikum juga dikaitkan dengan prinsip *ecopreneurship* menurut Shwab (2016) yaitu *recycle* dan *upcycle*. Kegiatan praktikum faktor eksternal melalui *recycle* botol bekas sebagai pengganti pot dengan menggunakan prinsip hidroponik sistem *wicks* pada sub materi perkecambah. Kegiatan praktikum faktor internal melalui pengubahan nilai bahan (*upcycle*) tanaman sekitar penghasil gas etilen agar dapat digunakan dalam proses pemasakan buah yakni hormon. Materi yang telah dikontekstualisasikan ini diharapkan dapat membantu peserta didik untuk lebih mudah dalam membuat suatu produk bernilai ekonomis agar peserta didik mampu terjun dalam usaha mandiri.

Beberapa penelitian yang mendukung diantaranya adalah penelitian Sutyanti & Budijastuti (2018) menunjukkan peningkatan minat wirausaha sebesar 31% yang didukung oleh Akbar & Yuliani (2019) yang menunjukkan minat wirausaha peserta didik sebesar 85% melalui implementasi LKPD berbasis proyek dalam pembelajaran. Hal senada ditunjukkan oleh Muksinin (2015) bahwa bahan ajar berbasis *entrepreneurship* mampu meningkatkan minat kewirausahaan peserta didik dari rata-rata semula 69% menjadi 79%.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis PjBL pada materi pertumbuhan dan perkembangan untuk melatih keterampilan *ecopreneurship* kelas XII SMA yang valid ditinjau dari kelayakan aspek penyajian, isi, dan bahasa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan mengacu pada metode pengembangan instruksional Fenrich (1997) yang meliputi beberapa tahap, antara lain 1) analisis, 2) perencanaan, 3) perancangan, 4) pengembangan, 5) implementasi, serta 6) evaluasi dan 7) revisi di setiap tahapnya. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah LKPD berbasis PjBL pada materi pertumbuhan dan perkembangan untuk melatih

keterampilan *ecopreneurship* peserta didik kelas XII SMA, yang ditinjau dari segi validitasnya.

Penelitian ini dimulai dengan kegiatan menganalisis karakteristik peserta didik, kurikulum, konsep, dan tugas. Selanjutnya dilakukan perancangan awal dan pengembangan LKPD yang dilakukan pada November 2019-Januari 2020 di Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Surabaya. Adapun dua LKPD yang dikembangkan masing-masing memiliki sub topik yang berbeda. 1). Pengaruh faktor internal pertumbuhan dan perkembangan, dan 2). Pengaruh faktor eksternal pertumbuhan dan perkembangan. Setelah itu, LKPD yang dikembangkan dinilai kelayakannya melalui uji validitas.

Data diperoleh melalui uji validitas berdasarkan penilaian ahli biologi dan ahli kependidikan dari instrumen validasi yang terdiri dari aspek kelayakan penyajian, kelayakan isi, dan kelayakan bahasa. Analisis data menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Skor hasil validasi dihitung rerata menggunakan persamaan :

$$\text{Skor rata-rata (\%)} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100$$

Persentase yang didapatkan dari hasil validasi dikonversikan dalam skala Likert dengan kriteria penilaian berikut :

Tabel 1. Kriteria penilaian skala likert (diadaptasi dari Akbar, 2013)

Pencapaian Nilai	Kategori	Keterangan
25.00-40.00	Tidak valid	Tidak boleh digunakan
41.00-55.00	Kurang valid	Tidak boleh digunakan
56.00-70.00	Cukup valid	Boleh digunakan setelah direvisi besar
71.00-85.00	Valid	Boleh digunakan dengan revisi kecil
85.00-100.00	Sangat valid	Sangat baik untuk digunakan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan LKPD berbasis PjBL pada materi pertumbuhan dan perkembangan untuk melatih keterampilan *ecopreneurship* kelas XII SMA. LKPD yang dikembangkan berisi petunjuk dan langkah kegiatan proyek yang akan mengarahkan peserta didik untuk memahami materi pertumbuhan dan perkembangan serta mencapai indikator KD untuk melatih keterampilan *ecopreneurship*.

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan terdiri dari dua LKPD dengan topik yang berbeda. LKPD I tentang pengaruh faktor internal

pertumbuhan perkembangan, sedangkan LKPD II tentang pengaruh faktor eksternal pertumbuhan perkembangan (Gambar 1).



Gambar 1. (a) Sampul depan LKPD, (b) Sampul LKPD I, (c) Sampul LKPD II, (d) Sampul belakang LKPD

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan tidak hanya untuk peserta didik, namun juga untuk pegangan guru. Hal ini memudahkan guru dalam menggunakan LKPD serta membimbing peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Hal yang berbeda dalam LKPD pegangan guru dari LKPD yang digunakan oleh peserta didik adalah memuat cara penggunaan, rincian indikator *ecopreneurship* yang akan dicapai di setiap sintaks PjBL serta kunci jawaban (Gambar 2).



Gambar 2. (a) Sampul depan LKPD, (b) Sampul LKPD I, (c) Sampul LKPD II, (d) Sampul belakang LKPD

Setiap LKPD yang dikembangkan memiliki komponen yang menunjukkan sintaks PjBL dan indikator *ecopreneurship* yang akan dilatihkan. Pada Tabel 2 memuat penjelasan dari masing-masing komponen sebagai fitur dari LKPD.

Tabel 2. Komponen LKPD PjBL untuk melatih keterampilan *ecopreneurship*

No	Komponen LKPD	Deskripsi
A Komponen Umum		
1	Topik	Disajikan informasi tentang topik pembelajaran yang akan dipelajari yakni "Pengaruh faktor internal pertumbuhan dan perkembangan" serta "Pengaruh faktor eksternal pertumbuhan dan perkembangan".
2	Alokasi waktu	Disajikan alokasi waktu yang dibutuhkan untuk pengerjaan LKPD yakni untuk pengerjaan satu LKPD membutuhkan waktu selama 4x45 menit tatap muka.
3	Tujuan pembelajaran	Disajikan informasi tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai setelah menggunakan LKPD. Tujuan pembelajaran disesuaikan dengan indikator KD dan indikator keterampilan <i>ecopreneurship</i> .
4	Petunjuk pengerjaan	Disajikan langkah-langkah dalam menggunakan LKPD. Petunjuk pengerjaan LKPD meliputi pengerjaan dilakukan secara berkelompok (4-5 orang dalam satu kelompok), membaca dan memahami artikel yang tersedia, mendiskusikan pertanyaan, dan meminta bimbingan guru apabila mengalami kesulitan.
B Sintaks PjBL		
5	Question	Disajikan gambar, bacaan, dan informasi untuk membimbing peserta didik

		mengkonstruksi permasalahan.
6	Plan	Disajikan tabel untuk membimbing peserta didik menyusun perencanaan proyek.
7	Schedule	Disajikan tabel untuk membimbing peserta didik dalam menyusun jadwal penyelesaian proyek.
8	Monitor	Disajikan tabel untuk membimbing peserta didik dalam memantau rangkaian proyek.
9	Assess	Disajikan pertanyaan-pertanyaan stimulus untuk menguji hasil kegiatan proyek.
10	Evaluate	Disajikan urutan bagian laporan untuk membimbing peserta didik menyusun laporan tertulis dan mempresentasikannya.
C. Integrasi Indikator Keterampilan Ecopreneurship		
11	Exploring	Disajikan table SWOT untuk menganalisis produk yang akan dibuat.
12	Planning	Disajikan tabel manajemen produksi agar peserta didik dapat merancang strategi produksi dan penjualan.
13	Producting	Disajikan tabel untuk membimbing peserta didik dalam proses produksi.
14	Communicating atau marketing	Disajikan bagian pembuatan iklan agar memudahkan peserta didik dalam memasarkan produknya.
15	Reflecting	Disajikan perhitungan laba-rugi dan pertanyaan stimulus agar peserta didik dapat mengevaluasi produk yang dihasilkan.

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan dilakukan uji validitas untuk mengetahui kelayakan LKPD yang dilakukan oleh ahli kependidikan dan ahli materi. Pada **Tabel 3** disajikan data hasil validasi berdasarkan penilaian validator.

Tabel 3. Data validasi LKPD berbasis PjBL pada materi pertumbuhan dan perkembangan untuk melatih keterampilan *ecopreneurship*

No	Aspek yang Dinilai	Skor		Rata-rata
		V1	V2	
A. Kelayakan Penyajian				
1	Kesesuaian cover dengan topik bahasan	4	4	4
2	Pencantuman identitas LKPD	4	3	3,5
3	Pencantuman identitas kelompok pada LKPD	4	4	4
4	Pencantuman petunjuk umum kegiatan dalam LKPD	4	4	4
5	Pencantuman tujuan pembelajaran dalam LKPD	4	4	4
6	Tampilan gambar dan warna LKPD menarik perhatian peserta didik	4	4	4
Rata-rata skor per-aspek				3,91
Rata-rata nilai per-aspek				97,75
Kategori				Sangat valid
B. Kelayakan Isi				
1	Kegiatan pembelajaran pada LKPD sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013 yang dapat menjadi acuan untuk melaksanakan tugas proyek	3	4	3,5

No	Aspek yang Dinilai	Skor		Rata-rata
		V1	V2	
2	Kegiatan yang ada di LKPD menunjang KD	4	4	4
3	Materi yang digunakan sesuai	4	4	4
4	LKPD membimbing peserta didik untuk membuat penentuan masalah	4	4	4
5	LKPD membimbing peserta didik untuk menyusun perencanaan proyek	4	4	4
6	LKPD membimbing peserta didik untuk menyusun jadwal proyek	4	4	4
7	LKPD membimbing peserta didik untuk memantau proyek	4	4	4
8	LKPD membimbing peserta didik untuk menyusun laporan dan presentasi	4	4	4
9	LKPD membimbing peserta didik untuk melakukan pengujian hasil evaluasi	4	4	4
10	LKPD mencantumkan aspek indikator keterampilan <i>ecopreneurship</i>	4	4	4
11	LKPD memenuhi indikator keterampilan <i>ecopreneurship</i> dengan melalui sintaks <i>project based learning</i>	4	4	4
12	LKPD membimbing peserta didik untuk melakukan analisis ekonomi	4	4	4
Rata-rata skor per-aspek				3,95
Rata-rata nilai per-aspek				98,75
Kategori				Sangat valid
C. Kelayakan Bahasa				
1	Bahasa Indonesia yang digunakan sesuai dengan PUEBI	4	3	3,5
2	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti oleh peserta didik	4	4	4
Rata-rata skor per-aspek				3,75
Rata-rata nilai per-aspek				93,75
Kategori				Sangat valid
Rata-rata validasi LKPD				96,75
Kategori				Sangat valid

Keterangan :

V1 = dosen ahli kependidikan

V2 = dosen ahli materi

Berdasarkan hasil data validasi pada **Tabel 3** diperoleh bahwa LKPD yang dikembangkan memperoleh presentase validitas sebesar 96,75% dengan kategori sangat valid. Jika ditinjau dari masing-masing aspek yang dinilai, maka dapat dijabarkan bahwa aspek kelayakan penyajian, kelayakan isi, dan kelayakan bahasa memperoleh validitas dengan persentase masing-masing

sebesar 97,75%; 98,75%; dan 93,75% dengan kategori sangat valid untuk ketiga aspek.

a) Kelayakan Penyajian

Aspek kelayakan penyajian memperoleh persentase validitas dengan rata-rata 97,75% tergolong kategori sangat valid dikarenakan LKPD yang dikembangkan mengikuti aturan sesuai dengan kriteria LKPD yang baik menurut Depdiknas (2008) yang mendeskripsikan bahwa format LKPD yang baik mengandung unsur judul, kompetensi dasar yang ingin dicapai, alokasi waktu, informasi singkat, bahan yang digunakan, tugas yang harus di kerjakan, langkah atau petunjuk kerja dan juga laporan yang harus diselesaikan.

Judul pada LKPD yang dikembangkan sudah sesuai dengan isi LKPD karena ketika peserta didik menerima LKPD, hal pertama diperhatikan adalah judul LKPD. Jika judul LKPD tidak sesuai dengan isi yang akan dipelajari maka akan membuat ketertarikan dan motivasi peserta didik menurun. Depdiknas (2008) mengungkapkan bahwa penampilan LKPD sangat penting dalam mengembangkan LKPD agar dapat menumbuhkan minat peserta didik dalam melakukan proses pembelajaran.

Penyajian LKPD yang dikembangkan menggunakan judul dicetak tebal yang akan memudahkan peserta didik memahami tujuan pembelajaran. Tulisan yang dicetak tebal tersebut merupakan langkah-langkah kegiatan proyek. Widjajanti (2008) menyatakan bahwa menulis menggunakan huruf tebal untuk menekankan suatu kalimat dapat membantu peserta didik memahami tujuan pembelajaran. Hal senada, didukung oleh Arsyadi (2014) bahwa huruf yang dicetak tebal atau miring dapat memberikan penekanan pada kata kunci atau judul sehingga dapat menuntun dan menarik perhatian peserta didik terhadap informasi yang penting. Oleh karena itu, dengan adanya penulisan huruf tebal pada langkah-langkah kegiatan proyek dapat menuntun serta menarik perhatian peserta didik agar dapat memahami tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) mencantumkan gambar sesuai pembelajaran berbasis proyek dan materi pertumbuhan perkembangan, karena menurut Prastowo (2011) penampilan LKPD yakni gambar dan tulisan harus sesuai dengan topik yang digunakan pada

LKPD. Selain itu, Hariadi (2016) berpendapat bahwa gambar merupakan sesuatu secara visual dalam bentuk dua dimensi yang memudahkan orang lain dalam menangkap ide atau informasi yang terkandung, lebih jelas daripada diungkapkan oleh kata-kata.

b) Kelayakan Isi

Aspek kelayakan isi memperoleh presentase validitas sebesar 98,75% tergolong kategori sangat valid dikarenakan LKPD yang dikembangkan telah mencantumkan kegiatan pembelajaran sesuai tuntutan Kurikulum 2013 untuk melaksanakan tugas proyek, di mana peserta didik diberikan permasalahan *autentik* lingkungan sekitar sehingga dapat menumpahkan hasil pengamatan dalam sebuah karya. Model pembelajaran yang digunakan pada LKPD berbasis proyek adalah sebuah model pembelajaran proyek yang berpusat pada peserta didik untuk memfasilitasi pembelajaran (Mergendoller & Maxwell, 2006).

Kegiatan pembelajaran pada LKPD juga sudah disesuaikan dengan tuntutan dalam KD 3.1 dan 4.1 kelas XII SMA Kurikulum 2013, salah satunya adalah tuntutan pembuatan laporan tertulis. Materi LKPD berisi informasi, fakta, dan gambar sesuai konsep pertumbuhan dan perkembangan. Hal ini sesuai dengan Herdianawati dkk (2013) yang berpendapat bahwa materi LKPD berisi tentang informasi dan gambaran umum mengenai materi yang akan dipelajari.

Karakteristik LKPD berbasis proyek dinilai melalui enam kriteria yang memuat sintaks pembelajaran berbasis proyek yaitu *Question, Plan, Schedule, Monitor, Assess, dan Evaluate* (The George Lucas Educational Foundation, 2005). Hal ini didukung oleh Grant (2002), model pembelajaran berbasis proyek berpusat pada peserta didik menggunakan perencanaan untuk mengarahkan peserta didik pada jalur tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran sehingga pembelajaran berbasis proyek memungkinkan penyelidikan mendalam tentang sebuah topik. Hal serupa juga dinyatakan Kubiato & Vaculoca (2011), pembelajaran berbasis proyek mengembangkan sumber daya untuk mencari informasi dan mengevaluasi hasil dalam menyelesaikan proyeknya.

Penilaian khas terhadap LKPD untuk melatih *ecopreneurship* terdapat lima

indikator, yaitu *exploring*, *planning*, *producing*, *communicating* atau *marketing*, dan *reflecting*. Keterampilan *ecopreneurship* dapat membantu peserta didik memecahkan masalah dan menemukan solusi (Astamoen, 2008). Pola pikir *ecopreneurship* memiliki beberapa manfaat, yaitu (1) menemukan ide/gagasan, peluang serta inspirasi baru; (2) mengonversikan masalah atau kegagalan menjadi sebuah ide; (3) menentukan penyelesaian masalah yang inovatif dan solutif; (4) mencari dan menjadikan pengalaman sebagai sumber pembelajaran bermakna; (5) mengonversikan kelemahan atau keterbatasan yang dialami menjadi sebuah kekuatan atau kelebihan. Dengan demikian diharapkan LKPD ini mampu memfasilitasi indikator-indikator tersebut agar manfaat tersebut dapat dicapai oleh peserta didik melalui proses fasilitasi LKPD.

Prinsip *ecopreneurship* yakni *recycle* dan *upcycle* menurut Shwab (2016) juga dituangkan di dalam LKPD ini, yaitu kegiatan praktikum faktor eksternal melalui *recycle* botol bekas sebagai pengganti pot dengan menggunakan prinsip hidroponik sistem *wicks* pada sub materi perkecambahan. Praktikum faktor internal melalui pengubahan nilai bahan (*upcycle*) tanaman sekitar penghasil gas etilen menjadi lebih tinggi dalam proses pemasakan buah yakni hormon.

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis proyek yang dikembangkan juga memuat kegiatan-kegiatan yang melatih keterampilan *ecopreneurship* dimulai dari merumuskan suatu permasalahan dengan menentukan masalah guna mencapai indikator *exploring*, kemudian dilatih menyusun jadwal dan perencanaan proyek untuk mencapai indikator *planning*. Selanjutnya dilatih memantau proyek untuk mencapai indikator *marketing*, yang diikuti dengan dilatihkannya menyusun laporan dan mempresentasikan hasil untuk memfasilitasi agar indikator *communicating* tercapai. Pada titik akhir, peserta didik dilatih mengevaluasi hasil kerja kegiatan proyek untuk mencapai indikator *reflecting*.

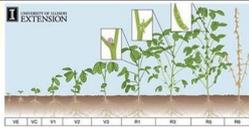
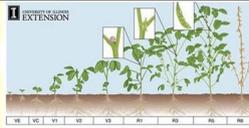
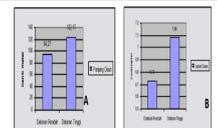
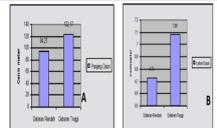
c) Kelayakan Bahasa

Aspek kelayakan bahasa memperoleh presentase validitas dengan rata-rata 93,75% dan tergolong sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan dalam LKPD ini sesuai dengan tata bahasa dan ejaan mengikuti pedoman umum ejaan bahasa Indonesia (PUEBI) sehingga memudahkan dimengerti oleh peserta

didik. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Prastowo (2011) bahwa standar bahasa dalam buku teks pelajaran meliputi penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar sehingga mempengaruhi aktivitas dan respon peserta didik terhadap LKPD berbasis proyek. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan ini sudah memenuhi kelayakan bahasa karena LKPD yang baik adalah LKPD yang memenuhi syarat konstruksi seperti susunan kalimat, penggunaan bahasa, tingkat kesukaran, kosakata dan kejelasan yang mempermudah pihak pengguna yakni peserta didik (Widjajanti, 2008). Menurut Depdiknas (2004) tentang syarat konstruksi penyusunan LKPD dijelaskan bahwa bahasa yang digunakan harus sesuai dengan tingkat kedewasaan anak.

Setelah dilakukan validasi oleh dua validator, terdapat beberapa saran dan masukan yang diberikan. Saran dan masukan para validator disajikan dalam **Tabel 4**.

Tabel 4. Saran dan perbaikan LKPD berbasis PjBL pada materi pertumbuhan dan perkembangan untuk melatih keterampilan *ecopreneurship* oleh validator.

No	Sebelum	Sesudah
1	 <p>Tidak ada sumber gambar</p>	 <p>Pemberian sumber gambar</p>
2	 <p>Tidak ada sumber grafik</p>	 <p>Pemberian sumber grafik</p>
3	 <p>Nama pembimbing didahulukan sebelum nama penyusun</p>	 <p>Nama penyusun didahulukan sebelum nama pembimbing</p>

PENUTUP
Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian diperoleh simpulan:

1. Terdapat dua LKPD berbasis PjBL yang dikembangkan pada materi pertumbuhan dan perkembangan untuk melatih keterampilan *ecopreneurship* peserta didik kelas XII SMA masing-masing memiliki sub topik yang berbeda, yakni a). Pengaruh faktor internal pertumbuhan dan perkembangan, yang dikemas dengan judul LKPD Proyek Melatih *Ecopeneurship* Pertumbuhan dan Perkembangan : Pengaruh Faktor Internal, dan b). Pengaruh faktor eksternal pertumbuhan dan perkembangan, yang dikemas dengan judul LKPD Proyek Melatih *Ecopeneurship* Pertumbuhan dan Perkembangan : Pengaruh Faktor Eksternal.
2. Validitas LKPD berbasis PjBL pada materi pertumbuhan dan perkembangan untuk melatih keterampilan *ecopreneurship* peserta didik kelas XII SMA memperoleh persentase berturut-turut sebesar 96,75%; 97,75%; 98,75% untuk aspek kelayakan penyajian, kelayakan isi, dan aspek kelayakan bahasa dengan kategori sangat valid untuk ketiga aspek.

Saran

Rekomendasi yang diajukan peneliti untuk ditindaklanjuti pada penelitian selanjutnya agar LKPD ini dapat diujicobakan untuk pengecekan efektivitas dan kepraktisannya sebelum diimplementasikan dalam pembelajaran materi pertumbuhan dan perkembangan di sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini yaitu Dr. Rinie Pratiwi Puspitawati, M.Si. dan Dra. Evie Ratnasari, M.Si. selaku validator dan reviewer penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, F., & Yuliani. 2019. Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berorientasi *Bioentrepreneurship* Materi Pertumbuhan dan Perkembangan untuk Melatihkan Minat Kewirausahaan Peserta Didik Kelas XII SMA. *BioEdu*.
- Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Anwar, M. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi dengan Pendekatan *Bioentrepreneurship* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Ilmiah dan

- Minat Berwirausaha Peserta didik. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology* 1.
- Arsyadi, A. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Astamoen, M. 2008. *Entrepreneurship*. Bandung: Alfabeta.
- Baidowi, A., Sumarmi, S., Amirudin, A. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Menulis Karya Ilmiah Geografi Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 20(1).
- Depdiknas. 2004. *Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Buku Ajar*. Jakarta.
- Dewi, I. M. 2016. Pembelajaran Berorientasi *Bioentrepreneurship* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta didik Kelas X SMA Muhammadiyah 1 Purwokerto. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP: Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Fenrich, P. 1997. *Practical Guidelines for Creating Instructional Multimedia Applications*. Orlando: Harcourt Brace College Publishers.
- Grant, M. M. 2002. Getting a Gip on Project Based Learning: Theory, Cases and Recommendation. *Journal of a Middle School Compute Technologies*. 5(1).
- Hariadi, A. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Gambar Prose dalam Pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4 (5): 433-441.
- Herdianawati, S., Fitrihidajati, H., & Purnomo, T. 2013. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berpikir Kritis pada Materi Daur Biogeokimia Kelas X. *BioEdu*, 2(1).
- Isaak, R. 2002. The Making of the Ecopreneur. *Greener Management International*: 81-91.
- Kubiatko & Vaculoca. 2010. *Project-based learning: characteristic and the experiences with application in the sciece subject*. Masaryk University.
- Mergendoller, J. R., & Maxwell, N. L. 2006. The Effectiveness of Problem-Based Instruction: A Comparative Study of Instructional Methods and Student Characteristics. *The Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*. 1(2), 49-69.
- Meyers, A., & Hurley, P. 2007. *Bioentrepreneurship education programmes in the United States*. *Journal of Commercial Biotechnology* 14(1) : 2-12.
- Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016. *Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Prastowo. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Ratnasari, E., Yuliani, Rahayu, Y. S. 2014. *Development of Project-Based Worksheet of Pharmacognosy to Facilitate Critical and Creative Thinking in Biology Student*. Proceeding of International Conference on Research, Implementation and Education of

- Mathematics and Sciences 2014, Yogyakarta State University, 18-20 May 2014.
- Riyadi & Rahayu, Y. S. 2017. Strengthening the 21st Century Skills of Elementary School Students through the Implementation of Project Based Learning. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR)*, volume 108, Hal. 253-255.
- Shwab. 2016. *Foundation for Social Entrepreneurship: Outstanding Social Entrepreneur*. Colgny: Shwab Foundation.
- Siwa, I. B., Muderawan, I. W., Tika, I. N. 2013. Pengaruh Pembelajaran berorientasi Proyek dalam Pembelajaran Kimia terhadap Keterampilan Proses Sains ditinjau dari Gaya Kognitif Peserta didik. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Prodi IPA Vol 3*.
- Sutiyaniti, E., Budijastuti, W. 2018. Pengembangan Modul Berorientasi *Ecopreneurship* pada Sub Materi Daur Ulang Limbah untuk Menumbuhkan Minat Wirausaha Siswa Kelas X SMA. *BioEdu*.
- The George Lucas Educational Foundation. 2005. *Instructional Module Project Based Learning*. <http://www.edutopia.org/modules/PBL/whatpbl.php>
- Widjajanti, E. 2008. *Kualitas LKPD* . Diseminarkan dalam Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat. *Pelatihan Penyusunan LKPD Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan KTSP Bagi Guru SMK/MAK: Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Yahya, M. 2018. *Era Industri 4.0: Tantangan dan Peluang Perkembangan Pendidikan Kejuruan Indonesia*. Pidato Pengukuhan Penerimaan Jabatan Professor Tetap dalam Bidang Ilmu Pendidikan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar.

