

## VALIDITAS LKPD BERBASIS PjBL PADA MATERI KLASIFIKASI TUMBUHAN SPERMATOPHYTA UNTUK MELATIH KETRAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS X SMA

### *Validity of Student Worksheets Based Project on The Topic Spermatophyta Plant Classification to Practice Creative Thinking Skills for 10<sup>th</sup> Grade Senior High School*

**Eka Setiawan**

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya  
Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231  
E-mail : [ekasetiawan@mhs.unesa.ac.id](mailto:ekasetiawan@mhs.unesa.ac.id)

**Sifak Indana**

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya  
Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231  
E-mail : [sifakindana@unesa.ac.id](mailto:sifakindana@unesa.ac.id)

#### Abstrak

Keterampilan berpikir kreatif merupakan *life skills* yang sangat dibutuhkan oleh peserta didik. Peserta didik dapat berlatih keterampilan tersebut melalui penerapan pembelajaran berbasis proyek atau *Project-Based Learning (PjBL)* pada materi *spermatophyte*. Penggunaan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) dapat membuat pembelajaran *PjBL* menjadi lebih terarah. Tujuan pengembangan LKPD *spermatophyte* berbasis proyek adalah untuk menghasilkan dan mendeskripsikan validitas LKPD berbasis *PjBL* pada materi Klasifikasi Tumbuhan *Spermatophyta* untuk melatih keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X SMA. Metode penelitian mengacu pada *four-D models* yakni pendefinisian (*define*) dan perancangan (*design*) dan pengembangan (*develop*) tanpa tahap penyebaran (*disseminate*). Validasi LKPD dilakukan oleh 2 validator, yakni pakar taksonomi tumbuhan tinggi dan pakar pendidikan berdasarkan aspek penyajian, isi dan kebahasaan. Teknik analisis data dilakukan dengan metode deskriptif kualitatif. Validitas mendapatkan rerata skor 3.86 pada aspek penyajian, 3.5 pada aspek isi dan 4 pada aspek kebahasaan. Berdasarkan validitas tersebut, LKPD berbasis *PjBL* yang dikembangkan dinyatakan valid dan sesuai digunakan untuk melatih keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X SMA

**Kata kunci:** *spermatophyta*, validitas, LKPD, *PjBL*

#### Abstract

*One of the skills needed by students was Creative thinking. Students could practice this skill through the implementation of Project-Based Learning (PjBL) on Spermatophyte. The use of Project-Based Student Worksheet on Spermatophyte could make a guided Project-Based learning process. The aim of this research was to make the valid Project-Based Spermatophyte Student's worksheet in spermatophyte materials to train creative thinking skills on X-Grade and to describe the validity itself. The methods used in this research were based on 4-D models, which are Define, Design and Develop, without Disseminate phase. A validation process was assessed by 2 assessors which were a higher plant taxonomy expert an educational expert based on presentations, contents and linguistics. The data was analyzed by using the descriptive-qualitative technique. The mean of presentations, contents and linguistics aspect were 3.86, 3.5 and 4. Based on the results, a Project-Based Spermatophyte Students' worksheet was stated as valid and it was appropriate to use for training X-Grade students' creative thinking skills.*

**Key word:** *spermatophyte*, validity, student worksheet, *PjBL*

## PENDAHULUAN

Berdasarkan pada “21<sup>st</sup> Century Partnership Learning Framework”, terdapat beberapa kompetensi dan/atau kemampuan yang wajib dimiliki oleh setiap Sumber Daya Manusia (SDM) di Abad yang ke-21. Kompetensi tersebut harus dikuasai dan dimiliki oleh setiap manusia agar dapat menjadi bagian dan berperan positif dari kehidupan pada Abad 21.

Dalam Konteks Pembelajaran Kurikulum 2013, *skills* abad ke-21 lebih dikenal dengan sebutan 4C, yaitu *Collaboration* (kolaborasi), *Communication* (komunikasi), *Creativity* (kreativitas), *Critical Thinking and Problem Solving*, dan *Innovations* serta kemampuan sesungguhnya yang akan dituju melalui Kurikulum 2013. Salah satu ketrampilan yang harus dikuasai para peserta didik pada abad ke-21 yaitu kreatifitas. Kreatifitas merupakan kemampuan untuk memodifikasi hal yang sudah ada atau memunculkan ide baru; bersikap menerima/terbuka terhadap perspektif yang berbeda maupun perspektif baru. (Kemendikbud, 2017).

LKPD adalah bahan ajar yang dicetak dalam bentuk lembaran - lembaran kertas yang terdapat materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus diselesaikan oleh peserta didik, yang mengacu pada KD yang harus dicapai. LKPD berfungsi sebagai bahan ajar yang menuntun peserta didik untuk menemukan konsep dan sebagai bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk memahami materi yang dipelajari (Prastowo, 2013).

*Project based learning* memiliki keunggulan agar peserta didik dapat merancang suatu proses untuk memperoleh sebuah hasil, melatih peserta didik untuk memiliki rasa tanggung jawab dalam mengelola informasi yang dilakukan pada sebuah *project* dan menghasilkan suatu produk nyata hasil siswa sendiri yang kemudian peserta didik mengkomunikasikan dalam kelas. (Baidowi, 2016).

LKPD berbasis PjBL menuntut siswa untuk berpikir lebih jauh dalam penyelesaian masalah yang sedang dihadapi. Berdasarkan tujuan dari berpikir kreatif peserta didik diberikan sebuah permasalahan kemudian mereka dituntut agar dapat menghadapi permasalahan yang sedang dihadapi, dan semakin termotivasi untuk belajar. Berpikir kreatif merupakan suatu proses untuk merasakan kesenjangan, merasa terganggu karena kehilangan beberapa bagian tertentu; merangkai hipotesis; dan mempresentasikan hasil, yang telah dilakukan modifikasi dari hipotesis yang telah dibuat. Berpikir kreatif merupakan proses

pemikiran yang menghasilkan berbagai macam kemungkinan dari berbagai macam sudut pandang. Kreatif dihubungkan dengan penemuan, mengenai sesuatu yang baru dengan mengadaptasi dari penemuan yang sebelumnya sudah ada (Putra dkk, 2012).

Menurut Munandar (2009) dalam proses maupun tujuan pembelajaran, kemampuan berpikir kreatif merupakan hal yang penting, karena dalam proses pembelajaran berpikir kreatif dapat membangun sikap dan keterampilan peserta didik untuk membantu peserta didik pada saat menghadapi berbagai macam persoalan yang akan terjadi di masa yang akan datang secara kreatif.

Pada Kompetensi Dasar (KD) 3.8 yaitu mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisi berdasarkan persamaan ciri umum, serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan dan berkaitan pula dengan Kompetensi Dasar 4.8 yaitu menyajikan laporan hasil pengamatan dan analisis filogenetik & fenetik tumbuhan serta peranannya dalam kehidupan (Permendikbud, 2016). Keterampilan proses sains yang dapat dilatihkan pada Kompetensi Dasar 3.8 dan 4.8 adalah keterampilan dasar pada proses sains, yang terdiri dari proses yang biasa kita kenal dengan istilah 5M yaitu mengamati, mengklasifikasi, menanya, mengkomunikasikan dan menyimpulkan (Ibrahim, 2010). Model pembelajaran yang dapat digunakan untuk melatih keterampilan proses sains salah satunya yaitu *project based learning* (PjBL).

Pembelajaran beorientasi PjBL yang dipadukan dengan *scientific approach* memiliki keunggulan untuk melatih kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Peserta didik dilatih untuk mengamati dan mengelola informasi dari kegiatan yang dilakukan. Kemudian menyusun laporan berupa poster sesuai dengan tingkat kreatifitas peserta didik. Penyusunan laporan berupa poster dapat melatih keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam membuat suatu ide atau gagasan baru.

*Project based learning* merupakan suatu model pembelajaran. Pada model pembelajaran PjBL, peserta didik merupakan pusat untuk melakukan kegiatan investigasi yang mendalam terhadap suatu topic, dan guru sebagai pembimbing terhadap siswa yang sedang melakukan investigasi tersebut. (Grant, 2002). Capon dan Khhun (2004) mengemukakan *project based learning* merupakan pembelajaran yang berisikan instruksi – instruksi yang mengubah

pembelajaran dari guru menceritakan menjadi murid yang melakukan. Siswa diberikan tugas berdasarkan pertanyaan atau masalah yang menantang yang melibatkan penemuan solusi oleh peserta didik, pengambilan keputusan, pembuatan makna, kemampuan melakukan investigasi dan refleksi.

Dalam pembelajaran pada materi klasifikasi tumbuhan yang menggunakan model pembelajaran PjBL, guru berperan penting membimbing para peserta didik agar tujuan pembelajaran mengacu terhadap tuntutan KD yang telah ditentukan. Guru memerlukan bahan ajar berupa LKPD yang dapat mengarahkan peserta didik dalam menemukan konsep secara mandiri sehingga proses belajar - mengajar yang dilakukan menjadi lebih bermakna dan tertanam dalam jangka panjang pada memory peserta didik.

Dalam proses belajar - mengajar materi klasifikasi tumbuhan peserta didik harus mencari secara aktif dalam menggali informasi dari pengalaman belajar secara langsung melalui proses pendekatan ilmiah (*Scientifik approach*) yang meliputi 5M untuk dapat menemukan konsep pada materi yang sedang dipelajari. Hal ini sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 dan berlandaskan teori konstruktivisme. Pendekatan teori ini sesuai dengan karakteristik pembelajaran sains. (Nuryani, 2005).

Berdasarkan teori konstruktivisme, belajar merupakan suatu aktivitas peserta didik yang aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri, menemukan maksud dari apa yang dipelajari, serta merupakan proses menemukan gagasan atau ide - ide dengan kerangka berpikir yang telah ada dan dimiliki oleh peserta didik. (Shymansky, 1992). Proses belajar mengajar yang sesuai dengan pendekatan saintifik (5M) dan aspek konstruktivisme dapat didukung dengan menerapkan suatu model pembelajaran yang dilandasi dengan pendekatan konstruktivisme yaitu model PjBL (*project based learning*)

Beberapa penelitian menyatakan bahwa keterampilan berpikir kreatif dapat dilatihkan secara efektif melalui penerapan PjBL. Wijayanti (2017) Hasil Belajar siswa setelah menggunakan LKPD berorientasi PjBL mengalami peningkatan sebesar 85%. Penelitian Putri (2018) menunjukkan bahwa LKPD berorientasi PjBL mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik sebesar 93% dengan kategori sangat baik. Hasil penelitian serupa juga dilakukan oleh Khusnia (2018) yang menunjukkan bahwa LKPD berorientasi PjBL meningkatkan hasil belajar siswa

yang memperoleh ketuntasan seluruh siswa sebesar 90%.

LKPD yang dikembangkan, dirancang berdasarkan proses pembelajaran yang dipadukan dengan kegiatan *scientific approach* 5M yang disesuaikan terhadap kurikulum berbasis kompetensi dengan tujuan memberikan pengalaman belajar yang baru kepada peserta didik untuk merangkai sendiri konsep yang sedang dipelajari berdasarkan dari pengamatan / pengalaman dari kegiatan belajar yang dilakukan. Selain itu model pembelajaran PjBL yang melatih keterampilan berpikir kreatif peserta didik dapat membantu mewujudkan terciptanya suatu produk secara mandiri dari proses pembelajaran berbasis PjBL tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti melakukan penelitian untuk mengetahui validitas "Pengembangan LKPD Berbasis PjBL pada Materi Klasifikasi Tumbuhan untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMA" yang dinyatakan valid oleh 2 dosen ahli biologi. Melalui pengembangan LKPD tersebut juga diharapkan dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi *spematophyta*, berlatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, mengurangi rasa jenuh belajar di dalam kelas, serta terus meningkatkan motivasi belajar.

## METODE

Penelitian pengembangan LKPD *Spermatophyta* berbasis proyek mengacu pada *4-D models*, yakni *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (Pengembangan), namun tanpa disertai tahap *Disseminate* (penyebaran). Tahap pengembangan dilakukan pada Januari– Mei 2020 di Jurusan Biologi Universitas Negeri Surabaya.

Validasi dilakukan oleh pakar taksonomi tumbuhan tinggi dan pakar pendidikan. Validitas LKPD ditentukan melalui kesesuaian isi buku dengan tujuan pengembangan. Teknik pengumpulan data menggunakan instrument penilaian berupa lembar validasi dengan pedoman penskoran sesuai dengan skala Likert yang ditunjukkan pada Tabel 1 berikut:

**Tabel 1.** Pedoman Penskoran Validitas LKPD *Spermatophyta* berdasarkan Skala *Likert*

Skala	Penilaian
1	Kurang Baik
2	Cukup Baik
3	Baik
4	Sangat Baik

(Diadaptasi dari Riduwan, 2013)

Selanjutnya data yang diperoleh diinterpretasikan berdasarkan pedoman interpretasi berikut:

$$\text{Validitas} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{validator}}$$

Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan persamaan berikut:

**Tabel 2. Tabel 2.** Pedoman Interpretasi Validitas LKPD *Spermatophyta*

Skor Rata-Rata	Kategori
1,00 – 1,75	Tidak valid
1,76 – 2,50	Kurang valid
2,51 – 3,25	Valid
3,26 – 4,00	Sangat valid

(Diadaptasi dari Riduwan, 2013)

Berdasarkan Tabel pedoman interpretasi di atas, Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) *Spermatophyta* yang dikembangkan dinyatakan valid apabila skor yang diperoleh bernilai  $\geq 2,51$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Validitas LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) *Spermatophyta* berbasis proyek.

Validitas LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) *Spermatophyta* secara teoritis dinyatakan valid. Rekapitulasi hasil validitas LKPD *Spermatophyta* berdasarkan aspek penyajian, isi dan kebahasaan ditunjukkan pada tabel 3 berikut ini.

**Tabel 3.** Tabel Rekapitulasi Validitas LKPD *Spermatophyta*

No	Aspek Penilaian	Skor hasil validasi		Rata – rata skor	Kategori penilaian
		V1	V2		
<b>Aspek Penyajian</b>					
1	Judul LKPD	4	4	4	<b>3.86 (sangat valid)</b>
2	Tujuan pembelajaran	4	4	4	
3	Petunjuk penggunaan LKPD	4	4	4	
4	Gambar	4	4	4	
5	Desain sampul LKPD	3	3	3	
6	Kesesuaian tata letak dengan konsep yang disampaikan	4	4	4	
7	Daftar pustaka	4	4	4	
<b>ISI</b>					

8.	Kesesuaian pembelajaran beorientasi PjBL pada materi " <i>Spermatophyta</i> "				<b>3,5 (valid)</b>
8a	Menuntun siswa untuk mendalami materi klasifikasi tumbuhan spermatophyte dengan metode PjBL	4	4	4	
8b	Menuntun siswa agar dapat mengklasifikasikan tumbuhan spermatophyte yang ada di lingkungan sekitar sekolah	3	3	3	
8c	Menuntun siswa untuk berpikir kreatif dengan menyusun kunci dikotomi dan poster tumbuhan spermatophyte	2	3	2.5	
9.	Kesesuaian materi dengan konsep	4	4	4	
10.	Kesesuaian indikator dan tujuan pembelajaran	3	4	3.5	
11.	Karakteristik <i>Project Based Learning</i>				
11a	LKPD membimbing peserta didik untuk menemukan masalah terkait dengan materi (Peserta didik membuat pertanyaan atau rumusan masalah)	4	4	4	
11b	LKPD membimbing peserta didik untuk membuat rancangan pelaksanaan kegiatan proyek	4	4	4	
11c	LKPD membimbing peserta didik untuk mengumpulkan data melalui pengamatan	3	3	3	
11d	LKPD membimbing	3	3	3	

	peserta didik untuk mengolah data				
11e	LKPD dapat melatih kemampuan berpikir kreatif peserta didik	4	4	4	
<b>Kebahasaan</b>					
1	Keterbacaan	4	4	4	<b>4 (sangat valid)</b>
2	Penggunaan bahasa	4	4	4	
3	Penggunaan istilah	4	4	4	

Berdasarkan hasil rekapitulasi pada tiga aspek utama penilaian, aspek kebahasaan mendapatkan skor rata – rata tertinggi yakni sebesar 4 dengan kategori sangat valid, artinya istilah dan bahasa yang digunakan dalam LKPD *Spermatophyta* berbasis proyek mudah dipahami. Ukuran huruf yang digunakan sesuai, sehingga mudah dibaca oleh siswa. Hal tersebut sesuai dengan yang hasil penelitian yang dikemukakan oleh Saputra dkk (2016), bahwa tulisan dan kebahasaan merupakan salah satu syarat penyusunan LKPD yang baik dan sesuai dengan model pembelajaran yang akan diterapkan.

Pada aspek penyajian, LKPD yang dikembangkan mendapatkan rata – rata skor sebesar 3.86 dengan kategori sangat valid. Artinya gambar, desain dan tata letak materi pada LKPD *Spermatophyta* sesuai dengan konsep yang disampaikan. Hal tersebut dikarenakan penyajian LKPD dalam penelitian ini menggunakan huruf kapital pada bagian – bagian penting seperti judul, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, Tahapan dalam memulai tugas proyek, serta langkah – langkah dalam menyelesaikan tugas proyek. Adanya fitur-fitur ini membuat siswa dapat terbimbing memahami materi *Spermatophyta*. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dikemukakan oleh Widjayanti (2008), bahwa penulisan dengan menggunakan huruf kapital dapat memudahkan para siswa dalam memahami tujuan pembelajaran. Arsyad (2014), mengemukakan bahwa pencetakan huruf kapital atau huruf bercetak miring (*italic*) dapat memberikan penekanan pada informasi – informasi penting, sehingga dapat menarik perhatian siswa untuk dapat memahaminya. Oleh karena itu, dengan adanya penulisan menggunakan huruf kapital pada judul, tahapan, serta pelaksanaan dalam menyelesaikan tugas proyek dapat membantu peserta didik untuk lebih memahami tujuan pembelajaran dan

tugas penyelesaian kegiatan proyek yang akan dilakukan.

Pada aspek isi, LKPD *Spermatophyta* yang dikembangkan mendapatkan rata – rata skor sebesar 3.5 dengan kategori valid. Hal tersebut sesuai dengan yang diungkapkan oleh Kokasih (2014), “sumber belajar yang dijadikan acuan dalam kegiatan pembelajaran harus dapat menuntun siswa untuk mencapai tujuan yang akan dicapai sesuai dengan kompetensi lulusan yang diharapkan”. Dalam LKPD yang dikembangkan oleh peneliti, ada sedikit kekurangan pada hasil akhir dalam pembuatan poster untuk penilaian tugas proyek tidak disebutkan. Sehingga rata-rata skor yang diperoleh berada pada kategori valid. Sebaiknya langkah untuk pembuatan kunci dikotomi dan pembuatan poster beserta aspek yang dinilai dicantumkan pada bagian LKPD sehingga dalam membuat kreatifitas berupa poster peserta didik dapat menentukan harus membuat poster seperti apa dan isi yang terkandung didalamnya.

Secara kelesuruhan, rata –rata LKPD berorientasi *PjBL* yang dikembangkan untuk melatih ketrampilan berpikir kreatif peserta didik dari ketiga aspek yakni aspek penyajian, isi dan kebahasaan mendapatkan rata – rata skor sebesar 3.78 dengan kategori sangat valid. nilai dan kategori ini menunjukkan bahwa LKPD *Spermatophyta* berbasis proyek yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan peserta didik secara umum dan perkembangan kognitif peserta didik serta mampu mendukung peserta didik untuk berlatih berpikir kreatif.

Kegiatan dalam LKPD berorientasi *PjBL* yang dikembangkan dikolaborasikan dengan *scientific approach* menjadikan peserta didik mampu menemukan sendiri konsep pengetahuan yang sedang dipelajari melalui serangkaian kegiatan pengamatan tumbuhan yang berada disekitar lingkungan sekolahnya. Hal tersebut sesuai dengan yang dikemukakan Rohwati (2012) yang menyatakan bahwa pemilihan metode belajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dapat memberikan pengalaman baru kepada peserta didik yang edukatif dan menyenangkan.

LKPD berorientasi *PjBL* yang dikembangkan memiliki kelebihan yakni memberikan kesempatan belajar kepada peserta didik untuk dapat berinteraksi secara langsung dengan lingkungan / habitat dari tumbuhan *spermatophyta* yang sedang diamati sehingga dapat memotivasi mereka untuk mempelajari

konsep yang sedang dipelajari. Selain itu juga memberikan pengalaman baru kepada peserta didik dalam menemukan konsep pengetahuan yang mereka bangun bersama dengan anggota kelompoknya melalui kegiatan pengamatan secara langsung dilingkungan sekitar sekolah / habitat dari tumbuhan *spermatophyte*.

Tumbuhan *spermatophyta* yang ditemukan pada saat pengamatan diidentifikasi dan didokumentasikan. Pengidentifikasi-an dilakukan dengan menggunakan sumber belajar atau dari website mengenai tumbuhan. Selanjutnya membuat kunci dikotomi. Hasil dokumentasi dibuat laporan berupa poster yang merupakan produk nyata hasil dari peserta didik yang nantinya akan dipresentasikan di depan kelas.

### SIMPULAN

Melalui pemaparan tersebut, LKPD berorientasi *PjBL* yang dikembangkan untuk melatih keterampilan berpikir kreatif peserta didik dapat disimpulkan berdasarkan penilaian terhadap aspek penyajian, isi dan kebahasaan dinyatakan valid dengan perolehan skor rata – rata dari ketiga aspek tersebut sebesar 3.78.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Keberhasila penulis dalam penulisan pengembangan LKPD berorientasi *PjBL* ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak. Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada Dr. Sifak Indana, M.Pd., Novita Kartika Indah, M.Si., Ahmad Bashri, M.Si. yang telah meluangkan waktunya sebagai pembimbing dan menjadi validator pada penelitian pengembangan LKPD ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arafah, Sherlly Ferdiana, Saiful Ridlo, Bambang Priyono. 2012. Pengembangan LKS Berbasis Berpikir Kritis Pada Animalia. *Unnes Journal of Biology Education* 1(1)(2012)47-53.
- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- 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).
- Capon, N., & Kuhn, D. (2004). *What's so good about problem-based learning*. *Cognition and Instruction*, 22(1), 61-79.
- Grant, M. M. (2002). *Getting a grip on project-based learning: Theory, cases and recommendations*. *Meridian: A middle school computer technologies journal*, 5(1), 83.a
- Ibrahim, M., dkk. 2010. *Dasar-Dasar proses Belajar Mengajar*. Surabaya: Unesa University Press.
- Jamaliyah, Ismiatul dkk. 2016. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Project Based Learning (PjBL) Materi Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah Kelas X SMA. *BioEdu*. Vol 5 : 160 - 165
- Kemendikbud. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan RI
- Khusnia, Aida. dkk. 2018. *Validitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Daur Ulang Limbah Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMA*. *BioEdu*. Vol 7: 105 – 112.
- Munandar, 2009. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Nuryani, R. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Press.
- Prastowo, Andi. 2013. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Putra, Tomi Tridaya., Irwan & Dodi Vionanda. 2012. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dengan Pembelajaran Berbasis Masalah*. *Jurnal Pendidikan Matematika* 1 (1)
- Putri, Talitha S. dkk. 2018. *Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Project Based Learning Untuk Melatih Keterampilan Bioentrepreneurship Pada Materi Ekosistem Kelas X SMA*. *BioEdu*. Vol 7: 78 - 89
- Rohwati, M. 2012. *Penggunaan Education Game Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Biologi Konsep Klasifikasi Makhluk Hidup*. *JPII* 1 (1) : 75-81
- Saputra, dkk. 2016. *Validitas Lembar Kegiatan Siswa Berorientasi Pengamatan Burung Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Aves Kelas X*. *BioEdu*. 21 (21) : 10 – 20.
- Shymansky, J. 1992. *Using Constructivist Ideas to Teach Science Teachers about Constructivist Ideas, or Teachers Are*

*Students Too!*” Dalam Journal of Science Teacher Education 3 (2),53-57.

Wijayanti, dkk. 2017. *Validitas Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berorientasi Project Based Learning (pjbl) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Perubahan Lingkungan Kelas X SMA*. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Surabaya: universitas Negeri Surabaya.

Widjajanti, E. (2008). *Kualitas Lembar Kerja Siswa*. FMIPA UNY Press.

