

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK IPA BERBASIS MODEL *PROJECT BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN KOLABORASI DAN KOMUNIKASI PESERTA DIDIK KELAS VII

DEVELOPMENT OF SCIENCE STUDENT WORKSHEET BASED ON PROJECT BASED LEARNING MODEL TO IMPROVE COLLABORATION AND COMMUNICATION SKILLS OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENT

Oleh : Kartika Arum Sari, Zuhdan Kun Prasetyo, dan Widodo Setiyo Wibowo
FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta
kartikaas04@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan (1) menghasilkan LKPD IPA berbasis model *project based learning* yang layak untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi dan komunikasi peserta didik kelas VII; (2) mengetahui peningkatan keterampilan kolaborasi peserta didik yang belajar dengan LKPD IPA; (3) mengetahui peningkatan keterampilan komunikasi peserta didik yang belajar dengan LKPD IPA; (4) mengetahui respon peserta didik terhadap LKPD IPA yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian R & D dengan model 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Instrumen yang dipakai dalam penelitian adalah lembar validasi LKPD IPA, angket respon peserta didik terhadap LKPD IPA, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, angket penilaian diri keterampilan kolaborasi, angket penilaian antarteman keterampilan kolaborasi, lembar observasi keterampilan kolaborasi, dan lembar observasi keterampilan komunikasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif untuk data hasil validasi LKPD dan angket respon peserta didik. Analisis kuantitatif untuk menentukan peningkatan keterampilan kolaborasi dari hasil lembar observasi; penilaian diri; dan penilaian antarteman, peningkatan keterampilan komunikasi dari hasil lembar observasi yang keduanya dilakukan dengan perhitungan persentase; *gain score*; dan uji *U Mann-Whitney*, dan menentukan persentase keterlaksanaan pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) LKPD IPA yang dihasilkan telah layak untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi dan komunikasi peserta didik kelas VII; (2) peningkatan keterampilan kolaborasi peserta didik berkategori sedang sebesar 31,54 % dari “cukup” menjadi “baik” dengan perbedaan skor sebelum dan sesudah menggunakan LKPD yaitu signifikan dengan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,000; (3) peningkatan keterampilan komunikasi peserta didik berkategori sedang sebesar 47,96 % dari “kurang” menjadi “baik” dengan perbedaan skor sebelum dan sesudah menggunakan LKPD yaitu signifikan, nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,000; (4) LKPD IPA mendapat respon dari peserta didik dengan kategori sangat baik (A).

Kata kunci: keterampilan kolaborasi, keterampilan komunikasi, LKPD IPA, *project based learning*

Abstract

This research aims to (1) produce a reasonable science student worksheet to improve collaboration and communication skills of junior high school student, (2) determine student's collaboration skills training by studying the worksheet, (3) determine student's communication skills training by studying the worksheet, (4) determine student's response after using the worksheet. This research is R & D with 4 D models (*Define, Design, Develop, and Disseminate*). The instruments used in this research consisted of validation form of science student worksheet, student's response questionnaire form, form of learning process with project based learning model, self-assesment of collaboration skills, peer-assesment of collaboration skills, observation sheet of collaboration skills, and observation sheet of communication skills. The data were analyzed using qualitative and quantitative analysis. Qualitative analysis for data of worksheet's validation and students's respon. Quantitative analysis for collaboration skills training of self-assesment; peer-assesment; and observation sheet data and communication skills training of observation sheet data that for both of them by percentage calculation - *gain score* calculation - *U Mann Whitney*, and for percentage of learning process. The result showed that (1) the worksheet that has produced was reasonable to improve collaboration and communication skills of junior high school student ; (2) student's collaboration skills training have moderate categories, it is 31,54% from “enough” to be “good” with significantly difference before and after using the worksheet score, by signification value (Sig.) was 0,000; (3) student's communication skills training have moderate categories, it is 47,96% from “less” to be “good” with significantly difference before and after using the worksheet score, by signification value (Sig.) was 0,000; (4) the worksheet got the student's response with very well categories (A).

Keywords: collaboration skills, communication skills, project based learning, science student worksheet

PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai peranan strategis untuk menyiapkan generasi muda yang memenuhi kualifikasi sesuai dengan tantangan abad 21, yang meliputi keterampilan yang berfokus pada keterampilan pembelajaran inovasi yaitu (1) berpikir kritis dan pemecahan masalah; (2) komunikasi dan kolaborasi; serta (3) kreativitas dan penemuan (Trilling, 2009: 49). Sementara itu, berdasarkan *Indonesian Skills Report* (2010: 37) menyatakan bahwa keterampilan komunikasi dan keterampilan tim (kolaborasi) dinilai menjadi keterampilan yang paling dibutuhkan pada dunia kerja. Oleh karena itu, perlu ditumbuhkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi sejak dini.

Dunia pendidikan berkontribusi dalam menghasilkan tenaga kerja berkualifikasi abad 21, sehingga dapat *link and match* dengan kebutuhan riil dunia usaha dan pasar kerja. Namun demikian, pada saat ini banyak praktik pembelajaran IPA yang kurang membangun keterampilan yang dibutuhkan dalam dunia kerja, terutama keterampilan komunikasi dan kolaborasi.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di SMP N 1 Kretek didapatkan permasalahan: (1) keterampilan kolaborasi peserta didik yang masih rendah yang ditunjukkan dengan tidak adanya pembagian tugas yang jelas pada saat bekerja sama di dalam kelompok dan kurangnya rasa menghargai antar anggota kelompok; (2) keterampilan komunikasi yang juga masih rendah ditandai dengan keterampilan berbicara peserta didik yang kurang baik; (3) guru sangat jarang menggunakan bahan ajar berupa LKPD dan walaupun menggunakan

hanya mengacu pada buku teks dan tidak ada pengembangan dari guru.

Permasalahan-permasalahan tersebut mengindikasikan bahwa dalam pembelajaran masih terdapat peserta didik yang kurang menguasai keterampilan kolaborasi dan komunikasi. Salah satu penyebabnya, adalah karena ketidaktepatan model pembelajaran yang diterapkan dan minimnya bahan ajar. Maka, sebagai solusinya pembelajaran perlu menerapkan model *project based learning* (PjBL) yang memiliki tahapan yang mampu membimbing peserta didik untuk mengembangkan kedua keterampilan tersebut dengan memfasilitasi peserta didik untuk berinvestigasi, memecahkan masalah, bersifat *student-centered*, dan menghasilkan produk nyata berupa hasil proyek (Yuni Wibowo, *et al*, 2015: 49) sebagaimana Widodo Setiyo Wibowo (2014) yang mengemukakan bahwa PjBL merupakan salah satu model yang mampu menjembatani tercapainya *4Cs Skills* diantaranya adalah keterampilan kolaborasi dan komunikasi. Menurut Santyasa dalam (Melda Ariyanti, 2017:3) bahwa “dalam *project based learning*, proyek dilakukan secara kolaboratif dan inovatif, unik yang berfokus pada pemecahan masalah yang berhubungan dengan kehidupan peserta didik”. Disamping itu, perlu dilakukannya pengembangan bahan ajar yang berupa pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Penentuan LKPD ini didasari bahwa dari sekian jenis bahan ajar, LKPD merupakan yang paling sesuai dengan variable penelitian.

Berdasarkan pemikiran yang telah diuraikan di atas, maka sangat penting dilakukan

penelitian dengan judul: “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik IPA berbasis *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik Kelas VII”.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan dengan menerapkan 4D *models* sesuai dengan Thiagarajan & Semmel (1974:5-9).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2016-April 2017. Uji coba lapangan pada bulan April 2017 di SMP N 1 Kretek.

Target/Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian adalah 27 peserta didik kelas VII B SMP N 1 Kretek.

Objek Penelitian

Objek dalam penelitian adalah LKPD IPA berbasis PjBL untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi dan komunikasi peserta didik kelas VII.

Prosedur

Penelitian ini terdiri dari empat tahap yaitu tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Tahap *define* terdiri dari analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran. Tahap *design* terdiri dari penyusunan instrumen, pemilihan media atau bahan ajar, pemilihan format, dan rancangan awal. Tahap *develop* terdiri dari validasi oleh dosen ahli dan guru IPA, kemudian dilakukan uji coba pengembangan. Tahap *disseminate*

dilakukan penyebaran secara terbatas kepada guru IPA di SMP N 1 Kretek.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar validasi LKPD IPA, angket respon peserta didik terhadap LKPD IPA, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, angket penilaian diri keterampilan kolaborasi, angket penilaian antarteman keterampilan kolaborasi, lembar observasi keterampilan kolaborasi, dan lembar observasi keterampilan komunikasi.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Analisis Hasil Validasi LKPD IPA

Data yang diperoleh dari hasil validasi dianalisis untuk mengetahui kelayakan LKPD IPA dengan berpedoman pada Tabel 1.

Tabel 1. Konversi Skor Aktual mejadi Nilai Skala Lima (Eko Putro Widoyoko, 2009: 237)

No	Rentang skor	Nilai	Kategori
1.	$X > \bar{X}_i + 1,8 \times sb_i$	A	Sangat baik
2.	$\bar{X}_i + 0,6 \times sb_i < X \leq \bar{X}_i + 1,8 \times sb_i$	B	Baik
3.	$\bar{X}_i - 0,6 \times sb_i < X \leq \bar{X}_i + 0,6 \times sb_i$	C	Cukup
4.	$\bar{X}_i - 1,8 \times sb_i < X \leq \bar{X}_i - 0,6 \times sb_i$	D	Kurang
5.	$X \leq \bar{X}_i - 1,8 \times sb_i$	E	Sangat Kurang

Keterangan:

X = skor aktual

\bar{X}_i = skor rerata

= $1/2$ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

sb_i = simpangan baku skor ideal

= $1/6$ (skor maksimal ideal- skor minimal ideal)

Skor maksimal ideal = \sum butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimal ideal = \sum butir kriteria x skor terendah

Kemudian reliabilitas dan validasi dosen ahli dan guru IPA dapat ditetapkan dengan formula Borich (2003: 285).

$$PA = 100\% \left\{ 1 \frac{(A-B)}{(A+B)} \right\}$$

Keterangan :

PA = *Precentages of Agreement* (Reliabilitas)

A = skor tertinggi

B = skor terendah

Hasil validasi LKPD IPA reliabel jika memiliki reliabilitas di atas 75%.

2. Analisis Respon Peserta Didik Terhadap LKPD IPA

Hasil repon peserta didik dianalisis dengan perhitungan rerata skor setiap aspek penilaian kemudian dikonversi sesuai dengan Tabel 1.

3. Analisis Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik

Analisis keterampilan kolaborasi dengan perhitungan rata-rata dari data lembar observasi, penilaian diri, dan penilaian antarteman kemudian perhitungan persentase yang dikonversi sesuai Tabel 2.

Tabel 2. Pedoman Konversi Interval Persentase Menjadi Kategori

No	Persentase (%)	Kategori
1.	$80 < X \leq 100$	Sangat baik
2.	$60 < X \leq 80$	Baik
3.	$40 < X \leq 60$	Cukup
4.	$20 < X \leq 40$	Kurang
5.	$0 < X \leq 20$	Sangat Kurang

(Sumber: Eko Putro Widoyoko, 2014: 144)

Selanjutnya, dengan perhitungan *gain score* kemudian dikonversi sesuai Tabel 3.

Tabel 3. Konversi Nilai Standard Gain Menjadi Data Kualitatif

Nilai $< g >$	Kategori
$(< g >) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (< g >) \geq 0,3$	Sedang
$(< g >) < 0,3$	Rendah

(Sumber: Hake, 1998: 65)

Kemudian uji signifikansi dengan uji U Mann-Whitney, dengan hipotesis:

H_0 = Tidak terdapat perbedaan keterampilan kolaborasi sebelum dan sesudah menggunakan LKPD

H_1 = Terdapat perbedaan keterampilan kolaborasi sebelum dan sesudah menggunakan LKPD

Adapun kriteria keputusan yang digunakan adalah jika nilai Asymp. Sig (2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak, Jika nilai Asymp. Sig (2-tailed) $> 0,05$ maka H_0 diterima.

4. Analisis Keterampilan Komunikasi

Analisis keterampilan komunikasi dengan perhitungan persentase kemudian dikonversi sesuai Tabel 2 dan perhitungan *gain score* dengan konversi skor menjadi data kualitatif sesuai Tabel 3. Selanjutnya uji U-Mann Whitney dengan hipotesis:

H_0 = Tidak terdapat perbedaan keterampilan komunikasi sebelum dan sesudah menggunakan LKPD

H_1 = Terdapat perbedaan keterampilan komunikasi sebelum dan sesudah menggunakan LKPD

Adapun kriteria keputusan adalah sama dengan analisis keterampilan kolaborasi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Validasi Produk LKPD IPA

LKPD IPA yang dikembangkan dinilai oleh dosen ahli dan guru IPA. Validasi dilakukan terhadap komponen LKPD yang meliputi (judul, kompetensi dasar, petunjuk belajar, informasi pendukung, tugas/langkah kerja, penilaian) dan kelayakan LKPD meliputi kelayakan isi,

kebahasaan, penyajian, dan kegrafisan. Berdasarkan penilaian dosen ahli dan guru IPA, secara keseluruhan LKPD dinyatakan layak dengan kategori sangat baik (A).

Berdasarkan hasil analisis reliabilitas diperoleh persentase 93,72% dan 99,25% pada validasi terhadap komponen dan kelayakan LKPD IPA.

2. Respon Peserta Didik

Respon peserta didik terhadap LKPD IPA ditinjau dari komponen LKPD berbasis PjBL dan kelayakan LKPD pada sub aspek kejelasan kalimat dan kebahasaan, penyajian pertanyaan, kemenarikan penampilan LKPD, dan konsistensi tulisan memperoleh nilai A kategori sangat baik.

3. Peningkatan Keterampilan Kolaborasi

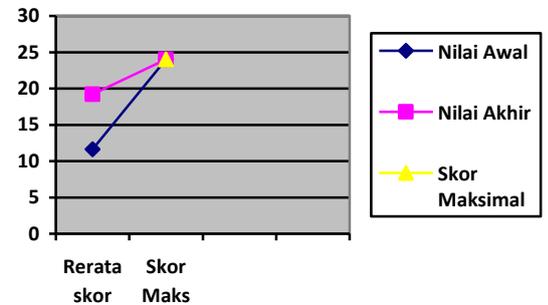
Hasil peningkatan keterampilan kolaborasi peserta didik diketahui berdasarkan hasil penilaian awal sebelum menggunakan LKPD dan penilaian akhir setelah menggunakan LKPD ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Persentase Keterampilan Kolaborasi

Indikator	Persentase Ket. Kolaborasi (%)	
	Nilai Awal	Nilai Akhir
Berkontribusi secara aktif	31,48	70,58
Bekerja produktif	68,52	84,92
Menunjukkan fleksibilitas & berkompromi	61,11	79,92
Mengelola proyek secara baik	5,56	78,25
Bertanggung jawab	50,93	80,33
Menghargai teman	73,15	86,00
Rata-rata	48,46	80,00

Berdasarkan rata-rata nilai persentase maka keterampilan kolaborasi bertambah sebesar 31,54% dari kategori cukup menjadi baik sedangkan hasil analisis *gain score* menunjukkan

bahwa peningkatan berkategori sedang sebesar 0,61. Berikut grafik peningkatan keterampilan kolaborasi dari rerata skor penilaian awal dan akhir sebesar 11,63 dan 19,20.



Gambar 1. Diagram Peningkatan Keterampilan Kolaborasi

Hasil analisis statistik non parametris dengan uji *U-mann Whitney* juga menunjukkan LKPD IPA dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik secara signifikan dengan *Asymp. Sig (2-tailed) 0,000*.

Berdasarkan uraian di atas, maka LKPD IPA berbasis model *project based learning* dapat meningkatkan secara signifikan keterampilan kolaborasi peserta didik. Hal ini sesuai dengan pendapat Han & Bhattacharya dalam (Orey, 2010: 140) yang mengidentifikasi lima keuntungan dari implementasi pembelajaran berbasis proyek dan salah satunya adalah meningkatkan keterampilan kolaborasi. Disamping itu, Pembelajaran dengan model *project based learning* pun dapat melatih dan meningkatkan keterampilan kolaborasi karena dapat memenuhi hal yang diperlukan dalam pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan kolaborasi sebagaimana Igballe *et al* (2014: 52) bahwa hal yang terpenting dalam PjBL adalah kolaborasi kerja tim dimana peserta didik dituntut untuk bekerja bersama, berbagi ide,

mengorganisasi dan memenejemen *deadline* tugas.

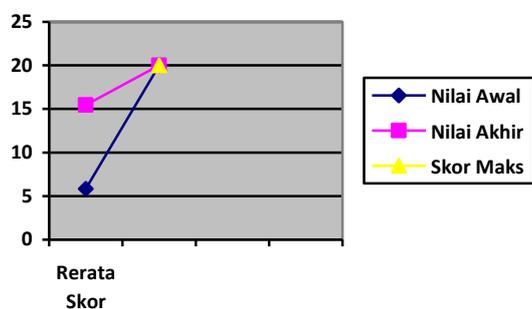
4. Peningkatan Keterampilan Komunikasi

Hasil peningkatan keterampilan komunikasi disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Persentase Keterampilan Komunikasi

Indikator	Persentase Ket. Komunikasi (%)	
	Nilai Awal	Nilai Akhir
Aktif membangun dialog	15,74	59,26
Mengungkapkan kata-kata secara efektif	15,74	82,41
Menyampaikan ide atau pertanyaan	20,37	79,63
Mendengarkan dengan penuh perhatian dan sopan	62,96	77,78
Menunjukkan bahasa tubuh yang baik	31,48	87,04
Rata-rata	29,26	77,22

Berdasarkan rata-rata nilai persentase maka keterampilan kolaborasi bertambah sebesar 47,96% dari kategori kurang menjadi baik sedangkan hasil analisis *gain score* menunjukkan bahwa peningkatan berkategori sedang sebesar 0,681. Berikut grafik peningkatan keterampilan kolaborasi dari rerata skor penilaian awal dan akhir sebesar 5,85 dan 15,45.



Gambar 1. Diagram Peningkatan Keterampilan Komunikasi

Hasil analisis uji *U-mann Whitney* juga menunjukkan LKPD IPA dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik secara

signifikan dengan Asymp. Sig (2-tailed) adalah 0,000.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka LKPD IPA berbasis model *project based learning* dapat meningkatkan secara signifikan keterampilan komunikasi peserta didik. Sesuai dengan pendapat Bell (2010: 41) yang menyatakan bahwa PjBL meningkatkan kepekaan sosial anak dan kecakapan terhadap keterampilan abad 21 antara lain keterampilan komunikasi dengan menjadi pendengar yang baik dan bernegosiasi dalam mengambil keputusan serta menghargai teman saat berbagi ide dalam tim. Lindsay (Boss & Krauss, 2007: 20) yang menyatakan bahwa melalui pembelajaran berbasis proyek, peserta didik mendapat tambahan keuntungan di luar yang diharapkan salah satunya peserta didik dapat membangun keterampilan komunikasi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. LKPD IPA telah memenuhi kelayakan berdasarkan komponen LKPD dengan nilai A kategori “sangat baik” serta telah memenuhi kelayakan atas aspek komponen kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafisan dengan nilai A pada setiap aspek dan berkategori “sangat baik”.
2. Peningkatan keterampilan kolaborasi peserta didik dengan menggunakan LKPD IPA berkategori sedang sebesar 31,54% dari kategori “cukup” menjadi “baik”. Hal ini diperkuat dengan hasil uji *U Mann-Whitney* yang diperoleh Asymp. Sig (2-tailed) sebesar 0,000 yang berarti terdapat perbedaan yang

signifikan antara keterampilan kolaborasi sebelum, dan sesudah menggunakan LKPD.

3. Peningkatan keterampilan komunikasi peserta didik dengan menggunakan LKPD IPA berkategori sedang sebesar 47,96% dari kategori “kurang” menjadi “baik”. Hal ini diperkuat dengan hasil uji *U Mann-Whitney* diperoleh *Asymp. Sig (2-tailed)* sebesar 0,000 yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan komunikasi sebelum, dan sesudah menggunakan LKPD.
4. Respon peserta didik terhadap LKPD IPA memperoleh nilai A dengan kategori “sangat baik”.

Saran

Sebaiknya keseluruhan tahapan *project based learning* dilakukan per proyek, sehingga observasi keterampilan kolaborasi dan komunikasi dapat diamati peningkatannya di setiap proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- Bell, S. (2010). *Project-Based Learning for The 21st Century: Skills for The Future. The Cleaning House: A Journal of Educational Strategis, Issues and Ideas*. Volume 83, 39-43.
- Borich, G.D. (2003). *Observation for Effective Teaching: Reaching-Based Practice*. Seventh Edition. New York: M M Publishing Company.
- Boss, S. & Krauss, J. (2013). *Thinking Through Project-Based Learning Guiding Deeper Inquiry*. United States of America: SAGE Publications.
- Eko Putro Widoyoko. (2014). *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah..* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hake, Richard R. (1998). *Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses*. *American Journal of Physics*, Vol 66 No.1, 64 -74.
- Eko Putro Widoyoko. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Igballe, Miftari, tetova 1200, Macedonia. (2014). *Project Based Learning: Developing 21st Century Collaborative and Technology Skills*. *European Journal of Research on Education*. 52-57.
- Indonesian Skills Report. (2010). *Trends in Skills Demand, Gap, and Supply in Indonesia*. Report No. 54741-EAP.
- Melda Ariyanti. (2017). *Perbandingan Keefektifan Project-Based Learning dan Probem-Base Learning Ditinjau dari Ketercapaian Tujuan Pembelajaran*. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, V(1), 1-10.
- Orey, M. (2010). *Global Text: Emerging Perspectives on Learning, Teaching, and Technology*. Switzerland: Catherine Land.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S. & Semmel, M.I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Bloomington: Indiana University.
- Trilling, Bernie, Charles Fadel. (2009). *21st Century Skills: Learning for Live in Our Times*. San Fransisco: Jossey-Bass.
- Yuni Wibowo, Suratsih, & Asri Widowati. (2015). *Peningkatan Kemampuan Mahasiswa dalam Merancang Kurikulum Melalui Penerapan Project Based Learning*. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 3(1), 49-58.
- Widodo Setiyo Wibowo. (2014). *Implementasi Model Project-Based Learning (PjBL) dalam Pembelajaran untuk Membangun 4cs Skills Peserta Didik sebagai Bekal dalam Menghadapi Tantangan Abad 21*. *Seminar Nasional IPA V Tahun 2014*.