

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI HUKUM NEWTON

Sulistiyowatiningsih, Hainur Rasid Achmadi

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
Email: sulistiyowatiningsih@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian adalah menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis inkuiri terbimbing untuk melatih keterampilan proses sains yang layak (valid, praktis dan efektif). Jenis penelitian adalah penelitian pengembangan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) dengan subjek penelitian 33 peserta didik di kelas X MIA SMAN 1 Bangsal. Teknik pengumpulan data yaitu lembar tes, observasi dan angket. Validitas ditinjau hasil validasi LKPD, kepraktisan ditinjau dari keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik, dan keefektifan ditinjau dari keterampilan proses sains dan respon peserta didik. Hasil penelitian 1) validitas berkategori valid (87%). 2) Kepraktisan berkategori sangat praktis ditinjau dari keterlaksanaan pembelajaran (95%) dan aktivitas peserta didik (92%). 3) keefektifan berkategori sangat efektif ditinjau dari keterampilan proses sains melalui uji N-gain berkategori sedang (0,64) dan respon peserta didik berkategori sangat baik (98%). Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik yang dikembangkan layak digunakan untuk melatih keterampilan proses sains.

Kata kunci: LKPD, Inkuiri Terbimbing dan Keterampilan Proses Sains.

Abstract

The purpose of this research to produce student worksheet based guided inquiry to train the science process skills that worthy (valid, practical and effective). The type of this research is development research by using ADDIE model (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*) with the subjects of research 33 students of class X MIA SMAN 1 Bangsal. Data collection technique that is used are tests sheet, observation sheet and questionnaire. Validity was validation results worksheet, the practicality was obtain of the implementation learning and student activity, and the effectiveness was obtain by science process skill and student responses. The results of the study 1) the validity of a category is valid (87%). 2) The practicality categorization is very practical obtained by implementation learning (95%) and student activity (92%) 3) The effectiveness is very effective obtained by science process skill through the test N-gain of a category is medium (0,64) and student responses categorization is very good (98%). The result can be concluded that the development student worksheet is eligible to be used to train the science process skills.

Keywords: Student worksheet, guided inquiry, science process skill.

PENDAHULUAN

Pada abad 21 pengetahuan berkembang semakin pesat dengan adanya pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam berbagai bidang, salah satunya dalam bidang pendidikan (Daryanto & Karim, 2017). Konsep pendidikan pada abad 21 telah diadaptasi oleh kemendikbud dalam mengembangkan kurikulum 2013 yaitu keterampilan abad 21, pendekatan ilmiah dan penilaian autentik (Pradipta & Kustijono, 2017). Kunci utama dalam pelaksanaan kurikulum 2013 adalah kegiatan peserta didik mencari tahu dan dinyatakan telah memahami pelajaran fisika apabila telah memenuhi standar kompetensi lulusan yang telah diterapkan dalam

Permendikbud No. 20 tahun 2016 yakni sikap, pengetahuan dan keterampilan.

Mata pelajaran fisika merupakan mata pelajaran yang berkaitan erat dengan cara mencari tahu gejala-gejala alam secara sistematis (Dyah, Nur dan Eko, 2012). Hal ini menuntut intelektualitas yang tinggi dimana pengetahuan fisika terdiri dari banyak prinsip dan konsep yang pada umumnya abstrak. Sehingga, peserta didik merasa kesulitan dalam memahami konsep fisika. Oleh karena itu, pada pembelajaran fisika perlu adanya pembelajaran di kelas yang memberi pengalaman belajar secara langsung melalui pengembangan keterampilan proses serta sikap ilmiah agar pembelajaran fisika yang

seharusnya melatih keterampilan proses sains peserta didik dapat terlaksana dengan baik. Pembelajaran menggunakan proses sains menjadikan peserta didik sebagai subjek pembelajaran yang terlibat aktif dalam menemukan pengetahuan, sedangkan guru hanya sebagai fasilitator yang membimbing peserta didik mengaitkan pengetahuan awal yang telah dimiliki dengan informasi baru dalam menemukan pengetahuan (Putra, 2013).

Keterampilan proses sains merupakan kegiatan dimana peserta didik melaksanakan penyelidikan ilmiah untuk mendapatkan pengetahuan ilmiah dan keterampilan (Abungu, Okere dan Wachanga, 2014). Oleh sebab itu dibutuhkan langkah yang tepat untuk menuntun peserta didik dalam melakukan suatu penyelidikan ilmiah. Pembelajaran fisika yang disampaikan dengan menggunakan keterampilan proses sains dapat menjadikan peserta didik lebih aktif dan kreatif dalam pembelajaran karena terlibat langsung dalam menemukan pengetahuan, sehingga pembelajaran akan lebih bermakna dan dapat memudahkan peserta didik dalam memahami pengetahuan.

Persoalan yang terjadi dalam kegiatan pembelajaran saat ini adalah peserta didik hanya menjadi objek penerima dari guru sebagai pusat pembelajaran, serta tidak adanya kegiatan praktikum dalam pembelajaran. Sehingga kemampuan peserta didik dalam mengembangkan keterampilan proses sains belum maksimal. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan membimbing peserta didik menemukan pengetahuan menggunakan model inkuiri terbimbing. Model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki peran untuk mencari dan menemukan sendiri materi pembelajaran. Guru hanya sebagai fasilitator untuk membantu peserta didik mengembangkan disiplin intelektual dan keterampilan berpikir dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan, sehingga pembelajaran lebih berpusat pada peserta didik (Suyanti, 2010).

Menurut penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Dyah Shinta, Nur Ngazizah dan Eko Setyadi (2012) "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Untuk Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir Peserta Didik Pada Materi Listrik Dinamis SMA Negeri 3 Purworejo Kelas X Tahun Pelajaran 2012/2013" menunjukkan bahwa pengembangan LKS dengan pendekatan inkuiri terbimbing meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Nejla Gultepe (2016) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan keterampilan proses sains memiliki efek positif pada ilmu pengetahuan dan kegiatan pembelajaran konseptual di kelas. Penelitian juga dilakukan oleh Y. Astuti dan B. Setyawan (2013)

"Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Dalam Pembelajaran Kooperatif Pada Materi Kalor" menunjukkan bahwa pengembangan LKS atau LKPD dengan pendekatan inkuiri terbimbing meningkatkan keterampilan proses peserta didik.

Berdasarkan pengalaman selama PPP (Program Pengelolaan Pembelajaran) di SMA Negeri 1 Bangsal dan wawancara guru mata pelajaran fisika yang dilakukan pada desember 2017, diperoleh bahwa peserta didik di SMAN 1 Bangsal kurang terlibat aktif dalam pembelajaran karena pembelajarannya masih banyak yang berpusat pada guru. SMA Negeri 1 Bangsal belum menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) secara merata serta LKPD yang digunakan di SMA Negeri 1 Bangsal berasal dari penerbit dan tidak dikembangkan oleh guru. Berdasarkan hasil dokumentasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang digunakan berasal dari penerbit dan hanya melatih beberapa keterampilan saja yaitu mencoba, mengolah data, menganalisis data dan menyimpulkan hasil percobaan.

LKPD merupakan lembaran-lembaran tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik dan dilengkapi dengan petunjuk, langkah-langkah penyelesaian tugas (Depdiknas, 2008). Peran guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran dituntut untuk membuat bahan ajar yang dapat digunakan untuk memudahkannya dalam menyampaikan tujuan pembelajaran dan dapat digunakan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran (Bagia & Hidayah, 2016). Kenyataan di lapangan LKPD berisikan tentang alat dan bahan, langkah percobaan, tabel pengamatan dan analisis berupa pertanyaan dari percobaan yang dilakukan. Hal ini membuat peserta didik hanya mengikuti apa yang ada dalam LKPD, peserta didik tidak berperan aktif dalam kegiatan percobaan tersebut. Pengembangan LKPD dalam pembelajaran perlu dilakukan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Peneliti berharap setelah menggunakan LKPD yang dikembangkan peserta didik mendapatkan keterampilan mengamati, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menerapkan konsep, menafsirkan dan mengomunikasikan..

Berdasarkan uraian di atas, dilakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Hukum Newton".

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan menggunakan model pengembangan ADDIE. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Bangsal pada tahun ajaran 2017-2018. Sasaran penelitian ini adalah keayakan LKPD berbasis Inkuiri Terbimbing dan sumber data dalam

penelitian ini adalah dua dosen fisika dan satu guru fisika sebagai validator, serta peserta didik dalam kelas X-MIA sebagai peserta ujicoba terbatas. Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah metode angket, metode observasi, dan metode tes. Uji coba terbatas dilakukan dengan menerapkan metode *one group pre-test post-test design experimental*, seperti gambar berikut:



Gambar 1. Skema *one group pre-test post-test design experimental*

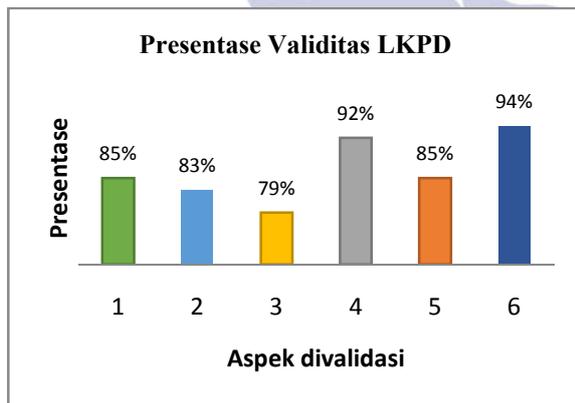
Keterangan:

- O_1 = Tes awal (*Pre-test*) sebelum diberikan perlakuan berupa penerapan LKPD.
- X = Perlakuan yang dilaksanakan dengan menerapkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing.
- O_2 = Tes akhir (*Post-test*) setelah diberikan perlakuan berupa penerapan LKPD.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Validitas

Kelayakan LKPD yang dikembangkan ditinjau dari hasil validasi oleh 2 dosen fisika dan 1 guru fisika. Terdapat 6 kriteria validasi yaitu kriteria penyajian pembelajaran, pendukung penyajian LKPD, teknik penyajian, keingintahuan, kemutakhiran dan kecakupan materi dalam LKPD. Validasi ini digunakan untuk mengetahui kelayakan LKPD yang dikembangkan.



Gambar 2. Grafik Presentase Validasi LKPD

Keterangan:

1. Penyajian pembelajaran
2. Pendukung penyajian LKPD
3. Teknik penyajian
4. Keingintahuan
5. Kemutakhiran
6. Cakupan materi

Berdasarkan Gambar 2, diketahui bahwa keenam aspek yang dinilai, yang memiliki persentase

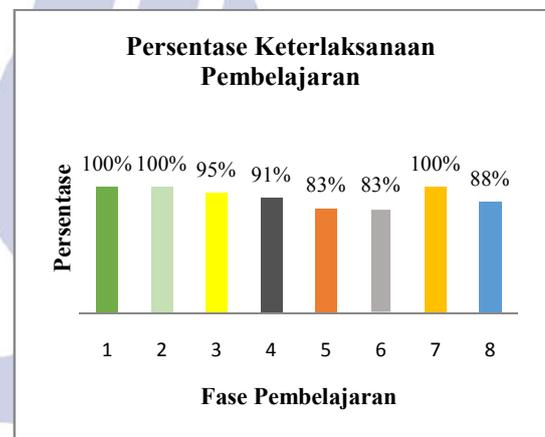
tertinggi adalah aspek cakupan materi sebesar 94%, dikarenakan penyajian materi dalam LKPD sesuai dengan telah sesuai dengan kurikulum 2013 persentase terendah adalah teknik penyajian yaitu sebesar 79% dikarenakan ilustrasi dengan materi kurang sesuai sehingga terdapat beberapa revisi untuk memperbaiki ilustrasi pada LKPD. Rata-rata persentase validasi LKPD sebesar 87% dengan kategori sangat valid dan layak digunakan dalam pembelajaran.

B. Kepraktisan

Kepraktisan LKPD yang dikembangkan dapat dilihat dari keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik.

1. Hasil keterlaksanaan pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran diamati oleh 3 pengamat yaitu mahasiswa Unesa, dengan menggunakan lembar instrumen lembar observasi yang disesuaikan dengan RPP.



Gambar 3. Presentase Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterangan:

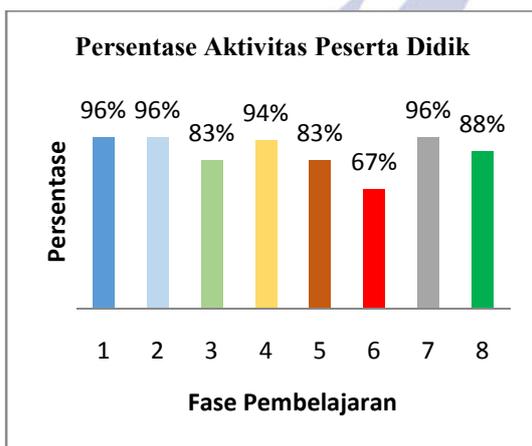
1. Pendahuluan
2. Menyajikan masalah
3. Merumuskan hipotesis
4. Merencanakan percobaan
5. Mengolah data
6. Interpretasi data
7. Menarik kesimpulan
8. Penutup

Berdasarkan Gambar 3 keterlaksanaan pembelajaran memperoleh persentase sebesar 95% dapat diketahui modus kriteria sangat baik. Sehingga dapat dikatakan LKPD yang dikembangkan praktis digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan pembelajaran yaitu peserta didik masih kesulitan dengan bagaimana cara melakukan percobaan karena dalam materi sebelumnya peserta didik belum pernah melakukan

percobaan dan terbatasnya waktu yang digunakan dalam pembelajaran, sehingga ada beberapa langkah yang tidak dilaksanakan saat pembelajaran. Menurut Madlazim dan Supriyono (2014) bahwa laboratorium inkuiri terbimbing mampu meningkatkan keterampilan proses sains. Kegiatan percobaan sangat sesuai untuk melatih keterampilan proses sains dan dapat membantu siswa yang kesulitan untuk memahami bacaan (Oslund, 1999).

2. Hasil aktivitas peserta didik

Aktivitas peserta didik diamati oleh 3 pengamat yaitu mahasiswa Unesa, dengan menggunakan lembar instrumen lembar observasi aktivitas peserta didik.



Gambar 4. Persentase Aktivitas Peserta didik

Keterangan:

9. Pendahuluan
10. Menyajikan masalah
11. Merumuskan hipotesis
12. Merencanakan percobaa
13. Mengolah data
14. Interpretasi data
15. Menarik kesimpulan
16. Penutup

Berdasarkan Gambar 4 diperoleh rata-rata aktivitas peserta didik pada semua fase sebesar 92% dan menurut skala Likert modus dari kriteria hasil observasi aktivitas peserta didik adalah sangat baik yang artinya setiap peserta didik secara tidak langsung sudah mengikuti pembelajaran dengan aktif dengan terlibat langsung dalam mengerjakan LKPD yang dikembangkan. Sehingga LKPD yang dikembangkan dapat dikatakan praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam kegiatan percobaan dapat melatih keterampilan proses sains peserta didik (Ongowo & Indoshi, 2013).

C. Keefektifan

Keefektifan LKPD yang dikembangkan dapat dilihat dari ketercapaian keterampilan proses sains dan respons peserta didik.

1. Hasil ketercapaian keterampilan proses sains

Hasil ketercapaian keterampilan proses sains diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* pada saat kegiatan pembelajaran. Tes ini terdiri dari 10 butir soal pilihan ganda *pre-test* dan 10 butir soal pilihan ganda *post-test*.

Tabel 1. Nilai pre-test dan post-test

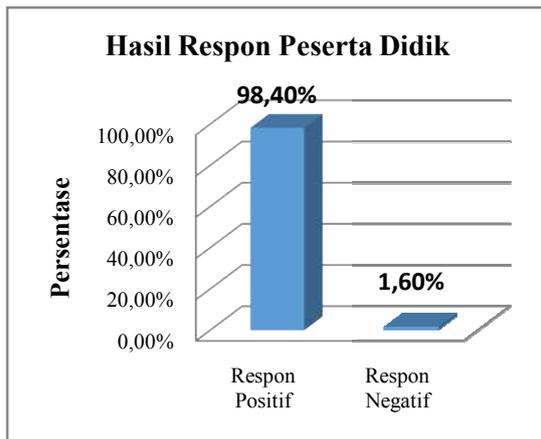
Peserta didik ke-	Pre-test	Post-test	Hasil Uji N-Gain	Kriteria
1	30	70	0,5714	Sedang
2	40	70	0,5000	Sedang
3	40	90	0,8333	Tinggi
4	30	70	0,5714	Sedang
5	30	80	0,7143	Tinggi
6	20	50	0,3750	Sedang
7	40	70	0,5000	Sedang
8	30	60	0,4286	Sedang
9	20	60	0,5000	Sedang
10	50	100	1,0000	Tinggi
11	40	80	0,6667	Sedang
12	40	90	0,8333	Tinggi
13	50	100	1,0000	Tinggi
14	30	70	0,5714	Sedang
15	50	90	0,8000	Tinggi
16	30	70	0,5714	Sedang
17	20	60	0,5000	Sedang
18	40	70	0,5000	Sedang
19	40	90	0,8333	Tinggi
20	50	90	0,8000	Tinggi
21	20	50	0,3750	Sedang
22	40	70	0,5000	Sedang
23	30	60	0,4286	Sedang
24	20	50	0,3750	Sedang
25	40	70	0,5000	Sedang
26	30	80	0,7143	Tinggi
27	40	70	0,5000	Sedang
28	40	100	1,0000	Tinggi
29	40	90	0,8333	Tinggi
30	50	100	1,0000	Tinggi
31	30	70	0,5714	Sedang
32	50	90	0,8000	Tinggi
33	20	60	0,5000	Sedang
Rata-rata			0,6436	Sedang

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh bahwa nilai rata-rata *post-test* > *pre-test* yang artinya nilai peserta didik mengalami peningkatan dan rata-rata nilai *n-gain* sebesar 0,64 dalam kriteria sedang. Sehingga dapat dikatakan LKPD yang dikembangkan yaitu LKPD berbasis inkuiri terbimbing efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

2. Hasil respons peserta didik

Hasil angket respons peserta didik diperoleh dengan menggunakan instrumen lembar angket

respons yang dibagikan kepada 33 peserta didik saat pembelajaran telah selesai dilakukan.



Gambar 5. Hasil Respon Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 5 dapat diketahui bahwa hasil respon positif terhadap LKPD sebesar 98,4% dan respon negatif sebesar 1,6%, hal ini menunjukkan LKPD efektif digunakan dalam pembelajaran karena memiliki kriteria sangat baik. LKPD dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik (Utami, 2015)

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil validitas LKPD yang dikembangkan dapat dinyatakan valid dan layak digunakan dalam pembelajaran memperoleh persentase sebesar 87% termasuk dalam kriteria sangat baik dan LKPD dikategorikan sangat valid untuk digunakan.
2. Hasil kepraktisan LKPD yang dikembangkan dapat diketahui dari keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik. Hasil keterlaksanaan pembelajaran yaitu sebesar 95%. Sedangkan berdasarkan hasil pengamatan terhadap aktivitas peserta didik diperoleh hasil sebesar 92% dengan modus kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk melatih keterampilan proses dikategorikan sangat praktis untuk digunakan.
3. Hasil keefektifan LKPD yang dikembangkan dapat dilihat dari ketercapaian keterampilan proses sains melalui tes serta respon peserta didik. Berdasarkan hasil analisis *n-gain* diperoleh rata-rata hasil peningkatan sebesar 0,64 dengan kategori sedang. Respon peserta didik mendapatkan respon positif sebesar 98,4%. Berdasarkan hasil tersebut LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk melatih keterampilan proses sains sangat efektif untuk digunakan.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran sebagai berikut:

1. Peneliti harus dapat mengelola keadaan kelas dan mengendalikan peserta didik dengan baik, agar pembelajaran dapat berjalan lancar sesuai alokasi waktu yang digunakan.
2. Peneliti sebaiknya menyiapkan media penunjang seperti video atau film animasi yang menarik dan berhubungan dengan materi yang akan dipelajari agar peserta didik termotivas untuk belajar.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk melatih keterampilan proses sains menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing dengan indikator KPS dan materi yang berbeda untuk menunjukkan keefektifan LKPD yang dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, Y., dan Setyawan, B. 2013. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Dalam Pembelajaran Kooperatif Pada Materi Kalor*. Jurnal IPA Indonesia.
- Abungu, H.E, Okere, M.I.O., & Wachanga, S.M. 2014. *The Effect of Science Process Skills Teaching Approach on Secondary School Student Achievement in Chemistry in Nyando District, Kenya*. Journal of Educational and Social Research Vol 4 No 6.
- Bagia, P. P., dan Hidayah, R. 2016. "Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berorientasi Keterampilan Proses Sains pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Submateri Reaksi Oksidasi Reduksi". *Unesa Journal Of Chemical Education*. Vol. 5(2): pp 452-456.
- Daryanto & Karim, Syaiful. (2017). *Pembelajaran Abad 21*. Yogyakarta: Gaya Media.
- Damayanti, D. S, Ngazizah, .N, dan Setyadi, E. K. 2012. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Untuk Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir Peserta Didik Pada Materi Listrik Dinamis SMA Negeri 3 Purworejo Kelas X Tahun Pelajaran 2012/2013*. Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Gultepe, Nejla. 2016. *High School Science Teachers' Views on Science Process Skill*. International Journal of Environmental & Science Education Vol 5 No 11.

- Madlazim, Supriyono, dan M.N.R. Jauhariyah. 2014. *Improving Student's Scientific Abilities by Using Guided Inquiry Laboratory*. International Journal of Educational Research and Technology.
- Ongowo, R. W., and Indoshi, F. C., 2013. Science Process Skill in the Kenya Certificate of Secondary Education Biology Practical Examinations. *Creative Education*. Vol. 4 (11) pp. 713-717.
- Pradipta, D. D., dan Kustijono, R. 2017. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sesuai Kurikulum 2013". *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*. Vol. 6 (3): hal. 231-236
- Putra, S. R. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Suyanti, R.D. 2010. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Utami, T. 2015. *Pengaruh Lomba Kompetensi Siswa (LKS) Terhadap Motivasi Belajar dan Peningkatan Kompetensi Siswa SMK Bidang Teknologi Informasi Se-Provinsi DIY*. Skripsi diterbitkan. Yogyakarta : PPs Universitas Negeri Yogyakarta.

