

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *GUIDED DISCOVERY* UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK PADA MATERI GETARAN HARMONIS DI MA NEGERI SIDOARJO

Neny Indah Setyawati, Sulyanah

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

Email: nenysetyawati@mh.unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik yang layak ditinjau dari validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan tahap pengembangan ADDIE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah layak digunakan dalam pembelajaran ditinjau dari validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Validitas LKPD yang telah dikembangkan masuk dalam kategori sangat valid dengan presentase 89,3%. LKPD yang telah dikembangkan memenuhi kriteria praktis dengan persentase keterlaksanaan pembelajaran sebesar 91,67% dan persentase ketercapaian kemampuan keterampilan proses sains $\geq 61\%$ untuk setiap indikator yaitu mengajukan pertanyaan 91,91%, perumusan hipotesis 86,03%, menggunakan alat/bahan 90,44%, pengontrolan variabel 78,68%, menafsirkan data 82,35%, meramalkan 91,18%, menerapkan konsep 98,53%, menginferensi 100% dan berkomunikasi 86,76%. Peningkatan hasil tes keterampilan proses sains peserta didik menunjukkan skor *N-Gain* 0,71 dengan kategori tinggi dan hasil angket respons peserta didik memberikan respons positif dengan persentase rata-rata sebesar 99,5%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat valid, sangat praktis, dan sangat efektif sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran serta dapat melatih keterampilan proses sains.

Kata kunci: Lembar Kerja Peserta Didik, *Guided Discovery*, Keterampilan Proses Sains

Abstract

This study aims to produce the appropriate student worksheet in terms of validity, practicality, and effectiveness. This is a development research using the development stage of ADDIE. The results showed that student worksheet have been worthy of use in term of validity, practicality, and effectiveness. The validity of the student worksheet that has developed a very valid in the category with percentage 89,3%. The student worksheet that have been developed meet practical criteria with implemented learning percentage 91,67% and the percentage of achievement ability of science process skill $\geq 61\%$ for each indicator that is asking question 91,91%, formulation of hypothesis 86,03%, using tool/material 90,44%, controlling the variables of 78,68%, interpret the data at 82,35%, predict 91,18%, applying the concept of 98,53%, inference 100%, and communicating 86,76%. The improvement of the test result of science process skill was score of *N-Gain* 0,71 in the high category, and the results of the questionnaire showed that the students gave a positive response with an average of 99,5%. Thus it can be concluded that the employee worksheet developed included in the category of very valid, very practical, and very effective so that LKPD can be used in the learning process and can trained the science process skills.

Keywords: Student Worksheet, *Guided discovery*, Science process skills

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana dalam mewujudkan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara (Undang-Undang Sisdiknas nomor 20 tahun 2003).

Fisika adalah suatu ilmu pengetahuan yang mempelajari kejadian yang bersifat fisis mencakup proses, produk, dan sikap ilmiah bersifat siklik, saling berhubungan, dan menerangkan bagaimana gejala-gejala alam tersebut terukur melalui pengamatan dan penelitian

(Yuliani, 2012). Jadi, untuk memahami suatu konsep materi fisika perlu adanya kegiatan percobaan. Salah satunya pada materi getaran harmonis.

Permasalahan pendidikan di Indonesia salah satunya adalah guru masih menggunakan metode *teacher centered* dalam mengajar dimana dengan metode tersebut guru berperan aktif dalam proses pembelajaran bukan peserta didik, sedangkan pada kurikulum 2013 revisi cara belajar mengajar seharusnya melalui pendekatan saintifik dimana peserta didik dituntut untuk aktif dalam mencari tahu suatu konsep materi dengan melakukan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan (5M). Selain menggunakan metode *teacher centered*,

peserta didik juga kurang diajak untuk melakukan percobaan.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan pada waktu program pengelolaan pembelajaran (PPP) yang dilakukan di MA Negeri Sidoarjo peneliti menemukan bahwa sekolah tersebut sudah menggunakan Kurikulum 2013 revisi cukup baik dilihat dari silabus dan rancangan proses pembelajaran (RPP) yang diterapkan di sekolah, namun pelaksanaannya belum maksimal. Pada proses pembelajaran guru yang lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran, peserta didik hanya menerima materi yang diajarkan tanpa menemukan, dan mencari sendiri konsep materi yang dipelajari.

Berdasarkan hasil prapenelitian yang telah dilakukan pada kelas X MIA 2 MAN Sidoarjo melalui pemberian angket, peserta didik hanya melakukan percobaan satu kali pada materi pengukuran dalam satu semester sehingga peserta didik kurang terampil dalam melakukan percobaan. Selain itu, berdasarkan angket yang telah diberikan kepada 34 peserta didik kelas X MIA 2 MA Negeri Sidoarjo menunjukkan bahwa 94% peserta didik menganggap mata pelajaran fisika menarik untuk dipelajari. 75% mengharapkan pembelajaran fisika menggunakan metode eksperimen. Hasil dari pemberian angket juga menunjukkan bahwa sebanyak 38% peserta didik masih kesulitan dalam merumuskan masalah, 58% kesulitan dalam merumuskan hipotesis dan 42% kesulitan dalam menyimpulkan hasil percobaan.

Pembelajaran fisika di MA Negeri Sidoarjo sudah menggunakan kurikulum 2013 revisi tetapi belum maksimal karena belum sepenuhnya menerapkan kegiatan 5 M, sedangkan kompetensi dasar untuk materi getaran harmonis adalah menganalisis hubungan antara gaya dan getaran dalam kehidupan sehari-hari dan melakukan percobaan getaran harmonis pada ayunan sederhana dan/atau getaran pegas berikut presentasi serta makna fisisnya (Mendikbud,2016). Kompetensi tersebut menunjukkan bahwa materi getaran harmonis merupakan materi yang di dalamnya terdapat konsep yang perlu dipahami dengan baik dan perlu untuk melakukan kegiatan percobaan yang dapat dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari untuk mendukung penguasaan konsep peserta didik. Tujuan peserta didik untuk melakukan percobaan adalah peserta didik dapat berperan aktif dalam menggali dan menemukan konsep fisika, sehingga informasi yang didapatkan akan lebih bermakna. Oleh sebab itu dibutuhkan langkah yang tepat untuk menuntun peserta didik dalam melakukan suatu percobaan selama kegiatan pembelajaran, pada kegiatan percobaan peserta didik dapat melakukan percobaan sendiri dengan bimbingan guru melalui LKPD.

LKPD menurut Prastowo merupakan sebuah bahan ajar cetak panduan yang berupa lembaran yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk untuk latihan belajar (dalam Kurniawan ,2015). LKPD juga dapat diartikan yaitu panduan yang digunakan peserta didik untuk menyelesaikan kegiatan percobaan agar dapat menentukan atau menemukan sendiri suatu konsep. LKPD dibagikan kepada peserta didik sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan percobaan. LKPD harus

sesuai dengan keadaan yang ada di sekolah. Oleh sebab itu dibutuhkan LKPD yang sesuai dengan keadaan peserta didik dan keadaan sekolah yang ada serta dibutuhkan LKPD yang dapat menarik dan mudah difahami sehingga peserta didik dan guru mudah dalam melakukan percobaan.

Model pembelajaran yang sesuai dalam melakukan kegiatan percobaan salah satunya yaitu model pembelajaran *guided discovery* seperti dijelaskan dalam Permendikbud No. 65 tentang Standar Proses, model pembelajaran yang diutamakan dalam implementasi kurikulum 2013 adalah model pembelajaran penyelidikan atau penemuan (*Discovery/Inquiry learning*, dan model pembelajaran berbasis proyek (*Problem Based Learning*)).

Pada model pembelajaran *guided discovery* melibatkan peserta didik secara maksimal untuk dapat belajar secara aktif dan mandiri untuk menemukan konsep, teori, pemahaman dan pemecahan masalah. Proses penemuan tersebut dibutuhkan peran guru sebagai fasilitator dan pembimbing dalam proses pembelajaran (Priansa,2017:271). Model *guided discovery* merupakan model pembelajaran yang efektif. Sesuai dengan jurnal penelitian yang dilakukan Yuliana, Tasari, dan Septiana Wijayanti (2017) dengan judul "*The Effectiveness of Guided Discovery Learning to Teach Integral Calculus For The Mathematics Students of Mathematics Education Widya Dharma University*" menyatakan bahwa dari hasil *post-test* pada kelompok model penemuan terbimbing (*guided discovery*) lebih baik daripada model konvensional.

Salah satu komponen yang mempengaruhi pembelajaran di sekolah adalah cara guru dalam mengadakan pembelajaran di kelas. Guru fisika dalam melaksanakan pembelajaran berkewajiban melatih keterampilan proses sains peserta didik agar terampil dalam melakukan percobaan. Dengan kegiatan percobaan peserta didik akan lebih memahami ilmu yang diperolehnya dan yang lebih penting yaitu dapat mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik. Berdasarkan hasil prapenelitian terlihat bahwa peserta didik masih kurang terlatih dalam keterampilan proses sains ketika kegiatan pembelajaran. Menurut Trianto (2012:48) dalam pembelajaran atau pengajaran IPA keterampilan proses perlu untuk dilatihkan atau dikembangkan karena keterampilan proses mempunyai peran membantu peserta didik belajar mengembangkan pikirannya, memberi kesempatan peserta didik untuk melakukan penemuan, meningkatkan daya ingat, memberikan kepuasan intrinsik kepada peserta didik apabila berhasil melakukan sesuatu, membantu peserta didik mempelajari konsep sains.

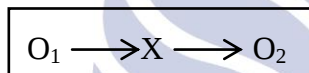
Keterampilan proses sains merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah baik kognitif maupun psikomotor yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep, prinsip maupun teori (Indrawati dalam Trianto, 2012).

Berdasarkan uraian masalah tersebut, kurikulum 2013 revisi di sekolah belum sepenuhnya terlaksana dengan baik, sumber belajar seperti LKPD belum sesuai dengan keadaan sekolah, materi masih dianggap sulit

oleh peserta didik, model pembelajaran masih kurang sesuai dan peserta didik masih kurang terlatih dalam keterampilan proses sains serta kurang adanya kegiatan percobaan dalam proses pembelajaran, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Guided Discovery* Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Getaran Harmonis Di MA Negeri Sidoarjo”.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yaitu mengembangkan LKPD pada materi getaran harmonis kelas X MA Negeri Sidoarjo untuk melatih keterampilan proses sains. Penelitian ini menggunakan tahap pengembangan ADDIE dari Branch (2009) yang meliputi tahap *Analysis, Design, Develop, Implement, dan Evaluation*. Sasaran penelitian ini peserta didik kelas X MIA 2 MA Negeri Sidoarjo, LKPD diujicoba terbatas kepada 34 peserta didik. Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode telaah, metode validasi, metode observasi, metode tes, dan metode angket. Desain ujicoba pada penelitian ini menggunakan metode *one group pre-test post-test design experimental*



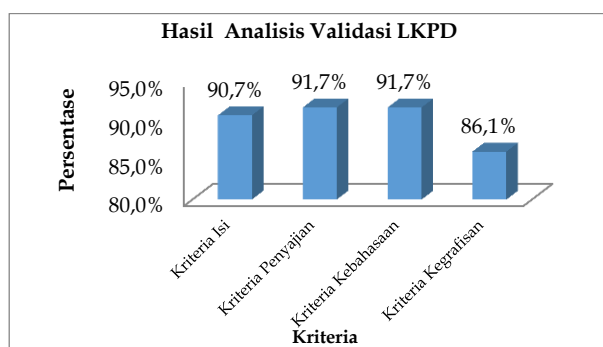
Gambar 1. Skema One group pre-test post-test design experimental (Adaptasi dari Sugiyono, 2016)

Keterangan:

- O₁ :Tes awal (*pre-test*) dilakukan sebelum diberikan perlakuan .
- X :Perlakuan dengan penerapan LKPD yang dikembangkan
- O₂ :Tes akhir (*post-test*) yang diperoleh setelah diberikan perlakuan .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelayakan LKPD yang dikembangkan ditinjau dari tiga aspek yaitu validitas, kepraktisan, dan keefektifan LKPD. Pada aspek validitas, LKPD divalidasi oleh 2 dosen fisika dan 1 guru fisika. Terdapat 4 kriteria validasi yaitu kriteria isi, kriteria penyajian, kriteria kebahasaan, dan kriteria kegrafisan.



Gambar 2. Grafik Hasil Analisis Validasi LKPD

Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui bahwa dari keempat aspek yadan kriteria kebahasaan, keduanya mendapatkan nilai rata-rata sebesar 91,7%. Hal tersebut diperoleh karena penyajian yang ada dalam LKPD menarik, menyenangkan dan tidak membosankan. Nilai kriteria kebahasaan tinggi dikarenakan menggunakan bahasa indonesia dengan benar dan bahasanya komunikatif sehingga mudah dipahami oleh peserta didik. Diketahui untuk aspek terendah yang didapat adalah kriteria kegrafisan, yaitu sebesar 86,1%. Hal ini dikarenakan dalam kriteria kegrafisan yaitu tata letak isi dan ukuran huruf agar lebih disesuaikan lagi. Kriteria isi pada validator memberikan nilai rata-rata sebesar 90,1%. Hal ini dikarenakan materi yang ada dalam LKPD telah sesuai dengan kurikulum 2013 revisi, kesesuaian antara kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, kesesuaian dengan model pembelajaran *guided discovery* dan dapat melatih keterampilan proses sains. Rata-rata persentase dari validitas LKPD sebesar 89,3% dalam skala Likert termasuk dalam kategori sangat valid. LKPD yang dikembangkan dapat dinyatakan layak dan valid apabila kriteria penilaian $\geq 61\%$ (Riduwan, 2012).

Kepraktisan LKPD yang dikembangkan dapat dilihat dari keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik dinilai melalui kemampuan keterampilan proses sains peserta didik. Keterlaksanaan pembelajaran diamati satu pengamat yaitu guru fisika di MA Negeri Sidoarjo, dengan menggunakan instrumen lembar observasi yang disesuaikan dengan RPP dan lembar penilaian keterampilan proses sains.

Tabel 1. Hasil Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Aspek	Persentase	Kategori
1.	<i>Stimulation</i>	91,67%	Sangat Baik
2.	<i>Problem Statement</i>	91,67%	Sangat Baik
3.	<i>Data Collecting</i>	100%	Sangat Baik
4.	<i>Data Processing</i>	75%	Baik
5.	<i>Verification</i>	75%	Baik
6.	<i>Generalization</i>	87,50%	Sangat Baik
Rata-rata		91,67%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 1 terlihat persentase rata-rata keterlaksanaan pembelajaran sebesar 91,67% dengan kriteria keterlaksanaan pembelajaran *guided discovery* adalah sangat baik. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa LKPD yang dikembangkan praktis digunakan untuk kegiatan pembelajaran.

Aktivitas peserta didik dinilai dari kemampuan keterampilan proses sains peserat didik diamati oleh satu pengamat yaitu guru fisika di MA Negeri Sidoarjo, dengan menggunakan lembar instrumen lembar keterampilan proses sains. Tujuan dari penilaian aktivitas peserta didik selama kegiatan percobaan adalah untuk

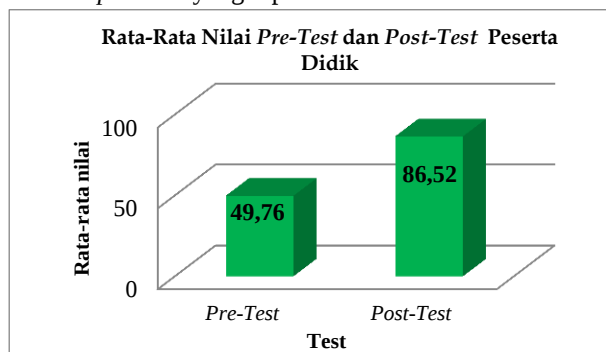
mengetahui aktivitas peserta didik selama melakukan percobaan dengan menggunakan LKPD yang dikembangkan.



Gambar 3. Grafik Hasil Kemampuan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 2 dari sembilan aspek keterampilan proses sains semua memperoleh persentase $\geq 61\%$. Menurut Riduwan (2012) persentase kemampuan keterampilan proses sains peserta didik $\geq 61\%$ dapat dinyatakan layak dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran. Menurut skala Likert persentase yang dihasilkan semuanya masuk dalam kategori sangat baik kecuali pada aspek pengontrolan variabel masuk dalam kategori baik. Hal menunjukkan bahwa pada setiap kegiatan yang ada dalam LKPD dapat melibatkan peserta didik secara aktif meskipun terdapat kendala seperti dalam menentukan variabel percobaan perlu bimbingan, namun peserta didik dapat menyelesaikan LKPD dengan baik.

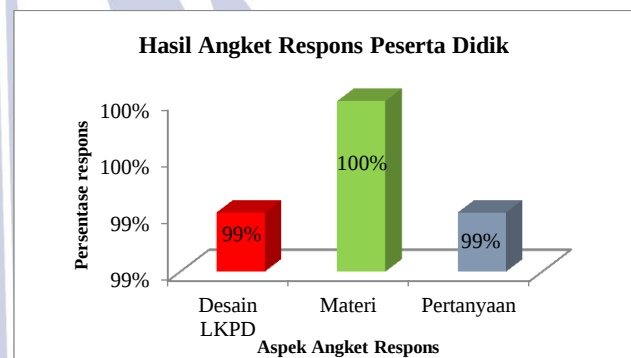
Keefektifan LKPD yang dikembangkan dapat dilihat dari ketercapaian keterampilan proses sains dan respons peserta didik. Hasil ketercapaian keterampilan proses sains diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test*. Hasil nilai *pre-test* dan *post-test* merupakan tolak ukur LKPD dikatakan efektif untuk digunakan. Tes ini terdiri dari 12 butir soal pilihan ganda *pre-test* dan 12 butir soal pilihan ganda *post-test*. Berikut adalah rata-rata nilai *pre-test* dan *post test* yang diperoleh.



Gambar 4. Grafik Hasil Analisis Rata-Rata Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 4 nilai rata-rata *post-test* $>$ *pre-test* yang artinya nilai peserta didik mengalami peningkatan dan rata-rata nilai *N-Gain* sebesar 0,71 menurut Hake (1999) kenaikan tersebut termasuk dalam kriteria tinggi yang dapat dikatakan efektif. Perhitungan nilai *N-Gain* bertujuan untuk mengetahui kriteria ketercapaian keterampilan proses sains peserta didik sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan melalui LKPD yang dikembangkan. peningkatan skor *N-Gain* dikarenakan rentang nilai *pre-test* dan *post test* bernilai besar. Hal tersebut dapat terjadi karena menurut Trianto (2012) penggunaan LKPD yang sesuai dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Data ini diperoleh dari instrumen lembar respons peserta didik yang diisi oleh 34 peserta didik kelas X MIA 2 di MA Negeri Sidoarjo yang merupakan sampel dan tahap uji coba LKPD.



Gambar 5. Grafik Hasil Analisis Respons Peserta Didik terhadap LKPD yang dikembangkan

Berdasarkan persentase grafik 4 diatas diperoleh persentase rata-rata angket respons peserta didik memberikan respons positif sebesar 99,5% menurut Riduwan (2012) termasuk dalam interval 81%-100% yang memiliki arti LKPD yang diterapkan pada proses pembelajaran masuk kategori sangat baik. LKPD dapat dinyatakan layak dan sangat efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Pada aspek materi mendapatkan persentase 100% memiliki arti bahwa materi pada LKPD membuat peserta didik lebih memahami materi yang dipelajari. Aspek desain LKPD memperoleh persentase sebesar 99% ini berarti warna, ukuran huruf, dan susunann tata letak pada LKPD yang dikembangkan dapat membuat peserta didik tertarik. Untuk Aspek pertanyaan mendapatkan skor 99% ini berarti dapat menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik dan meningkatkan minat belajar peserta didik.

PENUTUP

Simpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa: (1) Kevalidan LKPD berbasis *guided discovery* untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik dapat diketahui bahwa LKPD yang dikembangkan masuk dalam kategori sangat valid dengan rata-rata 89,3%. (2) Kepraktisan LKPD ditinjau dari keterlaksanaan pembelajaran dan kemampuan

keterampilan proses sains peserta didik. Untuk Keterlaksanaan pembelajaran dalam penerapan LKPD dengan model *guided discovery* diperoleh persentase sebesar 91,67% yang masuk dalam kategori sangat baik dan untuk kemampuan keterampilan proses sains diperoleh persentase dari masing-masing indikator $\geq 61\%$ atau dalam kategori baik dan sangat baik. (3) Berdasarkan dari kriteria keefektifan diperoleh hasil keterampilan proses sains yang meningkat berdasarkan nilai *N-Gain* sebesar 0,71 dan termasuk dalam kategori tinggi serta hasil respons peserta didik sebesar 99,5% dengan kriteria sangat baik.

Saran

Dari pengalaman peneliti yang sudah melakukan penelitian, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut : (1) LKPD yang dikembangkan dapat digunakan sebagai bahan ajar untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik dengan pengaturan kelas yang baik dari pengajar. (2) Untuk peneliti lain dalam pengembangan LKPD, seharusnya lebih cermat dalam membuat pertanyaan dan merancang desain LKPD agar lebih baik lagi dan peserta didik lebih tertarik dalam mengikuti pembelajaran. (3) Mengatur waktu pembelajaran agar pembelajaran dapat efisien, karena pada pembelajaran ini membutuhkan waktu yang tidak sedikit

DAFTAR PUSTAKA

- Branch, Robert Maribe. 2009. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer Science & Business Media, LLC.
- Cahyo, Agus N. 2013. *Panduan Aplikasi Teori-Teori belajar mengajar Teraktual dan Terpopuler*. Yogyakarta: Diva Press.
- Eggen, Paul dan Don KauchK. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Jakarta: PT. Indeks.
- Hake, Ricard. 1999. *Analyzing Change/Gain Score*. Online. <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf> diakses pada 16 November 2017.
- Hanifah, Fikria Norma, 2017. *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Sub Pokok Bahasan Kontinuitas*. Jurnal Pendidikan Fisika UNESA.
- Kurniawan, Agus. 2015. *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Penyelesaian Soal Cerita Matematika Materi Bangun Datar Menggunakan Model Pembelajaran Bruner Di Kelas V Sekolah Dasar*. Online. Tersedia pada <http://repository.ump.ac.id/56/3/Agus%20BAB%20II.pdf> diakses pada 03 Oktober 2017.
- Mendikbud. 2016. *Perbaikan Kurikulum 2013*. Dalam Jendela Pendidikan dan Kebudayaan, 3 Juni. Jakarta
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 104 Tahun 2014 Tentang Penilaian Hasil Belajar Oleh Pendidik Pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah. Jakarta: Kemdikbud.
- Priansa, Donni Juni. 2017. *Pengembangan Strategi & Model Pembelajaran Inovatif, Kreatif, dan Preatatif dalam Memahami Peserta Didik*. Bandung: Pustaka Setia.
- Riduwan. 2012. *Dasar-dasar statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Sari, Ike Kartika. 2016 . *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Guided Discovery Pada Materi Fluida Statis Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas X Di SMAN 1 PURI MOJOKERTO*. Jurnal Pendidikan Fisika UNESA.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Syah. 2004. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Undang -Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional
- Yuliana, Tasari & Wijayanti, S. 2017. *The Effectiveness of Guided Discpvery Learning to Teach Integral Calculus for the Mathematics Students of mathematics Education Widya Dharma University*. Infinity Vol. 6(1), February, 2017.
- Yuliani, Hadma, Widha Sunarno dan Suparmi. 2012. *Pembelajaram Fisika dengan Pendekatan Keterampilan Proses dengan Metode Eksperimen dan Demonstrasi Ditinjau darisikap Ilmiah dan Kemampuan Analisis*. Jurnal inkuiri. Vol. 1 (3). Hal 2017-216. ISSN: 2252-7893.