

Pengembangan LKS Gerak Harmonik Sederhana dengan Media *Virtual Laboratory* Berbasis *Problem Based Instruction*

N S Aji^{1,3}, Widodo²

¹SMA Negeri 2 Bantul, Address: Jl. Ra. Kartini, Trirenggo, Kec. Bantul, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55714

²Magister Pendidikan Fisika, Program Pascasarjana, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta Kampus 2, Jl. Pramuka 42, Sidikan, Umbulharjo, Yogyakarta 55161

³adjie_smada@yahoo.co.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas dan efektivitas LKS yang menggunakan media *virtual laboratory* dengan model pembelajaran berbasis *problem based instruction* ditinjau dari aspek motivasi belajar siswa. Model penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D). Validasi LKS dilakukan oleh dosen fisika UAD dan guru fisika SMA Negeri 2 Bantul menggunakan instrumen lembar validasi. Kelayakan LKS yang dikembangkan dinilai berdasarkan hasil validasi. *Asesment* efektivitas LKS didasarkan pada respon siswa menggunakan angket motivasi ARCS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS sangat layak dan efektif dalam memotivasi belajar siswa. Produk penelitian berupa LKS dengan media *virtual laboratory* berbasis *problem based instruction* ini diharapkan dapat mengoptimalkan pemahaman materi fisika.

Kata kunci: Lembar Kerja Siswa (LKS), *Virtual Laboratory*, *Problem Based Instruction*

Abstract. This study aims to determine the validity and effectiveness of LKS using virtual laboratory media with problem-based learning model based instruction from the aspect of student learning motivation. The research model used is Research and Development (R & D). LKS Validation done by UAD physics lecturer and physics teacher of SMA Negeri 2 Bantul using instrument of validation. The feasibility of the developed LKS is assessed based on the validation result. The LKS effectiveness assessment is based on the students' responses using the ARCS motivation questionnaire. The results show that LKS is feasible and effective in motivating student learning. Research product in the form of LKS dengan virtual media laboratory based on problem based instruction is expected to optimize the understanding of physics material.

Keywords: Student Worksheet (LKS), *Virtual Laboratory*, *Problem Based Instruction*

1. Pendahuluan

Prestasi hasil belajar fisika siswa dalam Ujian Nasional SMA sampai dengan tahun 2016 masih lebih rendah dibanding mata pelajaran lain. Berbagai telaah dan analisis yang dilakukan terkait rendahnya rata-rata hasil UN fisika SMA ini antara lain masih dan rendahnya motivasi belajar dan pemahaman konseptual siswa terhadap materi fisika.

Terkait masih rendahnya motivasi belajar siswa yang berimplikasi pada hasil belajar siswa yang belum maksimal tidak lepas dari persoalan sistemik pendidikan di Indonesia secara umum seperti kebijakan kurikulum yang berganti-ganti, beban belajar siswa yang terlalu berat, pemberlakuan kurikulum yang tidak memperhatikan kesiapan di lapangan (ketersediaan buku dan paradigma pembelajaran guru), orientasi pendidikan yang ambigu seperti kebijakan belajar tuntas, tetapi disisi lain dalam satu semester siswa diharuskan menyelesaikan sejumlah paket materi pelajaran tertentu. Di samping permasalahan tersebut, menurut analisa peneliti sejumlah persoalan teknis pendidikan tidak kalah pentingnya. Fakta di lapangan mayoritas pemanfaatan media dalam pembelajaran fisika tidak

optimal dengan berbagai persoalan seperti, keterbatasan sarana dan prasarana pendidikan, alokasi waktu yang terbatas, serta masih rendahnya kesadaran, kreativitas dan inovasi guru dalam membuat dan memanfaatkan media dalam pembelajaran fisika. Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah dalam rangka meningkatkan motivasi belajar dan keaktifan siswa adalah melalui pembelajaran dengan pendekatan saintifik sebagaimana paradigma Kurikulum 2013. Akan tetapi berbagai upaya yang dilakukan tersebut ternyata masih belum menunjukkan hasil yang signifikan dalam mendongkrak prestasi hasil belajar siswa.

Fisika mempelajari gejala alam dalam lingkup ruang dan waktu dalam bentuk hukum-hukum dan konsep-konsep yang bersifat abstrak. Penggunaan media dalam pembelajaran fisika sangat diperlukan untuk mendekatkan materi fisika ke hal yang lebih konkrit.

Ditinjau dari segi ketersediaan sarana dan prasarana pendidikan SMA Negeri 2 Bantul memiliki laboratorium komputer serta jaringan internet yang memadai, merupakan potensi yang dapat diberdayakan sebagai alternatif untuk meningkatkan motivasi belajar fisika siswa melalui pembelajaran yang berbasis *virtual laboratory*.

Seiring dengan kemajuan teknologi digital, media pembelajaran mengalami perkembangan yang revolusioner. Dengan teknologi digital media pembelajaran fisika tidak saja lebih bervariasi tapi juga jauh lebih menarik, salah satunya dalam bentuk *virtual laboratory*. *Virtual laboratory* dirancang sedemikian rupa sehingga mirip dengan keadaan nyata yang sebenarnya, sehingga dengan *virtual laboratory* siswa dapat memahami konsep fisika secara lebih baik. Kelebihan lain dari *virtual laboratory* yang berbasis web, proses belajar fisika tidak lagi terikat tempat dan waktu, belajar fisika dapat dilakukan kapan saja, dimana saja. Berbagai keunggulan *virtual laboratory* ini diharapkan akan dapat meningkatkan motivasi belajar fisika siswa, meningkatkan pemahaman konseptual fisika siswa sehingga pada akhirnya akan dapat meningkatkan prestasi hasil belajar fisika siswa.

Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan salah satu alat pembelajaran yang lazim digunakan guru untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran. LKS yang selama ini banyak ditemui belum terintegrasi dengan media pembelajaran yang inovatif, salah satunya *virtual laboratory*, sehingga hanya memberikan kecakapan aspek kognitif, sedang aspek afektif dan psikomotorik terabaikan. LKS adalah panduan yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan, pengamatan untuk mencari pemecahan suatu masalah. LKS dapat digunakan untuk melatih mengembangkan aspek kognitif siswa dalam kegiatan eksperimen. LKS berfungsi sebagai penuntun siswa untuk menyelesaikan suatu masalah dalam pembelajaran. LKS berperan sebagai pembantu guru menyampaikan konsep agar lebih dipahami siswa [1]. Sementara menurut Prastowo LKS adalah materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa, sehingga siswa diharapkan dapat mempelajari materi secara mandiri. Dalam LKS siswa dapat menemukan arahan yang terstruktur untuk memahami materi yang diberikan dan pada saat yang bersamaan siswa diberikan tugas yang berkaitan dengan materi tersebut [2].

Manfaat yang diperoleh dengan penggunaan LKS dalam proses pembelajaran sebagai berikut. 1) Mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran yang dilakukan; 2) Membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep; 3) Melatih peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses; 4) Sebagai pedoman guru dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran; 5) Membantu peserta didik memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar; 6) Membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis [3]. Tujuan pengemasan materi pembelajaran dalam bentuk LKS adalah : membantu siswa untuk menemukan konsep, LKS mengetengahkan terlebih dahulu suatu fenomena yang bersifat konkrit, sederhana, dan berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. LKS memuat apa yang harus dilakukan siswa, meliputi melakukan, mengamati, dan menganalisis. LKS membantu siswa menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan [4]. Berdasar uraian di atas, LKS merupakan panduan terstruktur siswa yang berisi materi ajar dan tugas yang tersusun secara sistematis, untuk kegiatan mengembangkan aspek kognitif, menemukan fakta/konsep, melakukan eksperimen, dan pemecahan masalah secara mandiri sehingga keterlibatan/ aktivitas siswa dalam proses belajar mengajar meningkat dan tujuan pembelajaran tercapai dengan efektif dan maksimal. LKS yang baik adalah lembar kerja yang memenuhi syarat tertentu.

Media adalah perangkat lunak (*software*) yang berisi pesan atau informasi pendidikan yang biasanya disajikan dengan mempergunakan perangkat keras (*hardware*) [5]. Seiring dengan kemajuan

teknologi, media dalam perkembangannya tampil dalam berbagai jenis dan format misalnya modul cetak, televisi, radio, film, komputer dan lain-lain. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan (pengetahuan, keterampilan, dan sikap) serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan pembelajar sehingga secara sengaja proses belajar terjadi, bertujuan dan terkendali. Multimedia interaktif merupakan suatu multimedia yang dilengkapi alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Salah satu bentuk media interaktif adalah simulator yaitu multimedia pembelajaran model yang mencoba menyamai proses dinamis yang terjadi di dunia nyata. Pada dasarnya format ini mencoba memberikan pengalaman masalah dunia nyata yang biasanya berhubungan dengan suatu resiko [6].

Manfaat menggunakan media dalam proses pembelajaran antara lain yaitu : 1) Memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga proses belajar semakin lancar dan untuk meningkatkan hasil belajar siswa; 2) Meningkatkan motivasi siswa, dengan mengarahkan perhatian siswa sehingga memungkinkan siswa belajar sendiri-sendiri sesuai kemampuan dan minatnya; 3) Penggunaan media dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu; 4) Siswa akan mendapat pengalaman yang sama mengenai suatu peristiwa, dan memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan lingkungan sekitar [7]. Berdasar uraian di atas, media pembelajaran interaktif adalah media penyampaian pesan yang terdiri atas serangkaian *hardware* dan *software* tentang fenomena alam dalam bentuk animasi yang mencoba menyamai proses dinamis yang terjadi di dunia nyata agar lebih menarik, efektif, efisien, *flexible* dalam meningkatkan minat, motivasi dan kualitas belajar siswa sehingga tujuan pembelajaran tercapai dengan maksimal.

Problem Based Instruction adalah model pembelajaran yang berlandaskan paham konstruktivistik yang mengakomodasi keterlibatan siswa dalam belajar dan pemecahan masalah otentik [8]. Dalam pemerolehan informasi dan pengembangan pemahaman tentang topik-topik, siswa belajar bagaimana mengkonstruksi kerangka masalah, mengorganisasikan dan menginvestigasi masalah, mengumpulkan dan menganalisis data, menyusun fakta, mengkonstruksi argumentasi mengenai pemecahan masalah, bekerja secara individual atau kolaborasi dalam pemecahan masalah. *Problem Based Instruction* adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks untuk belajar tentang cara berpikir kritis, keterampilan pemecahan masalah, serta memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari mata pelajaran [9].

Model pembelajaran *Problem Based Instruction* menggunakan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah kehidupan nyata. *Problem Based Instruction* dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah dan keterampilan intelektual, belajar berbagai peran, melalui pengalaman belajar dalam kehidupan nyata. Model pembelajaran ini berpusat pada kegiatan siswa (*student centered*) yang dapat digunakan guru dalam mengaktifkan siswa dalam belajar [10]. Guru hanya bertindak sebagai fasilitator sedangkan siswa dituntut lebih aktif. Keaktifan terwujud jika suasana pembelajaran menyenangkan, sehingga siswa bebas untuk bertanya, menjawab, berpendapat, menyanggah pendapat, dan sebagainya. Guru berkewajiban menggiring siswa untuk melakukan kegiatan, sebagai penyaji masalah, memberikan instruksi-instruksi, membimbing diskusi, memberikan dorongan dan dukungan yang dapat meningkatkan pertumbuhan inkuiri. Guru diharapkan dapat memberikan kemudahan belajar melalui penciptaan iklim yang kondusif dengan menggunakan fasilitas media dan materi pembelajaran yang bervariasi. Pelaksanaan model pembelajaran *Problem Based Instruction* didukung dengan beberapa metode mengajar diantaranya metode ceramah, tanya jawab, diskusi, penemuan, dan pemecahan masalah.

Problem Based Instruction adalah model pembelajaran yang berlandaskan paham konstruktivistik yang mengakomodasi keterlibatan siswa dalam belajar dan pemecahan masalah otentik. Model pembelajaran *Problem Based Instruction* dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan bermacam-macam keterampilan dan prosedur pemecahan masalah dan berpikir kritis. Dengan demikian tujuan pembelajaran bisa dicapai dengan baik.

Berdasarkan latar belakang di atas, perlu dilakukan penelitian tentang “Pengembangan LKS dengan Media *Virtual Laboratory* Berbasis *Problem Based Instruction*”.

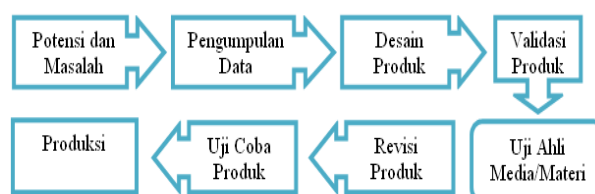
2. Metode

2.1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 2 Bantul kelas XI IPA.4 dengan jumlah siswa sebanyak 32 siswa.

2.2. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan/ *Research and Development*. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji kelayakan dan keefektifan produk tersebut [11]. Langkah-langkah dalam melakukan penelitian dan pengembangan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir langkah-langkah penelitian pengembangan

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah Lembar Kerja Siswa (LKS).

2.3. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data primer untuk mengetahui validitas dan efektivitas LKS dalam penelitian ini menggunakan angket. Angket merupakan serangkaian pernyataan atau pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang ia ketahui [12].

Angket untuk mengukur validitas LKS dikembangkan secara mandiri dalam sejumlah pernyataan untuk mengukur performance validity, construct validity dan criterion validity. Sedangkan angket yang digunakan untuk mengukur efektivitas LKS dalam meningkatkan motivasi belajar siswa mengadopsi angket pengukuran motivasi ARCS yang dikembangkan oleh John Keller. John Keller, 2006, mendeskripsikan minat belajar dan motivasi belajar siswa melalui 4 komponen utama, sesuai dengan nama model yang disuguhkan ARCS (*Attention, Relavance, Confidence, Satisfaction*). Angket terdiri atas 36 pernyataan positif dan negatif dengan 5 pilihan jawaban yaitu “Sangat Setuju”, “Setuju”, “Ragu-ragu”, “Tidak Setuju”, “Sangat Tidak Setuju”. Dengan skala Likert masing-masing jawaban dikonversi ke dalam bentuk skor, terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Konversi Skala Linkert

Skor	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
1	sangat tidak setuju	sangat setuju
2	tidak setuju	Setuju
3	ragu-ragu	ragu-ragu
4	Setuju	tidak setuju
5	sangat setuju	sangat tidak setuju

2.4. Analisis Data

Efektivitas LKS dilakukan dengan meng-analisis data secara kuantitatif menggunakan persamaan

$$P = \frac{n}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

P = Persentase nilai yang diperoleh

n = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah seluruh nilai ideal, dicari dengan cara jumlah item dikalikan nilai ideal tiap item [13].

Validitas LKS ditetapkan berdasarkan kriteria pada tabel 2.

Tabel 2. Predikat Kreteria Kelayakan

Rentang skor	Predikat
$\bar{X} \geq (\bar{X}_i + 1.SB_i)$	sangat layak
$\bar{X}_i \leq \bar{X} < (\bar{X}_i + 1.SB_i)$	layak
$(\bar{X}_i - 1.SB_i) \leq \bar{X} < \bar{X}_i$	tidak layak
$\bar{X} \leq (\bar{X}_i - 1.SB_i)$	sangat tidak layak

Keterangan :

\bar{X} : skor rata-rata hasil penilaian

\bar{X}_i : skor rata-rata ideal

SB_i : simpangan baku

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2}(skormaksimal + skorminimal) \text{ dan } SB_i = \frac{1}{6}(skormaksimum + skorminimal)$$

Hasil kuantitatif dari perhitungan dengan persamaan di atas selanjutnya dianalisis secara kualitatif. Variabel motivasi belajar ditafsirkan secara kualitatif ke dalam lima kriteria. Jenjang kriteria dilakukan dengan cara sebagai berikut:

persentase maksimal : $(5/5) \times 100\% = 100\%$

persentase minimal : $(1/5) \times 100\% = 20\%$

rentang persentase : $100\% - 20\% = 80\%$

panjang kelas interval : $80\% : 5 = 16\%$.

jenjang predikat:

Tabel 3. Predikat Efektivitas Produk

Rentang	Predikat
16 % s.d 32 %	sangat tidak efektif
33 % s.d 49 %	tidak efektif
50 % s.d 66 %	kurang efektif
67 % s.d 83 %	Efektif
84 % s.d 100 %	sangat efektif

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Validasi LKS

Validasi LKS dilakukan untuk menguji kelayakan LKS sebelum digunakan untuk pengambilan data pada responden. Uji kelayakan LKS dilakukan oleh ahli materi/media dan praktisi yakni dosen dan guru fisika. Validasi yang dilakukan meliputi *performance validity*, *construct validity* dan *criterion validity* dengan instrumen yang disusun dan dikembangkan secara mandiri.

Berdasar hasil uji validasi kemudian dilakukan revisi LKS sesuai saran dan masukan validator. Hasil validasi yang dilakukan ternyata LKS yang disusun bisa langsung digunakan tanpa revisi seperti disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Rekap Hasil Validasi

Jenis Validitas	Jml Item	Skor dari		Rata rata
		Dosen	Guru	
<i>performance validity</i>	3	11	12	11,5
<i>construct validity</i>	4	16	16	16
<i>criterion validity</i>	2	8	8	8
Jumlah skor	9	35	36	35,5

Dari data di atas maka:

$$\begin{aligned} \text{Jumlah item} &= 9 \\ \text{Skor tertinggi ideal} &= 4 \times 9 = 36 \\ \text{Skor terendah ideal} &= 1 \times 9 = 9 \\ \bar{X}_i &= \frac{1}{2}(36 + 9) = 22,5 \\ SB_i &= \frac{1}{6}(36 - 9) = 7,5 \end{aligned}$$

Tabel 5. Predikat Kelayakan Hasil Uji Validitas

Rentang skor	Predikat
$\bar{X} \geq 30$	sangat layak
$22,5 \leq \bar{X} < 30$	Layak
$15 \leq \bar{X} < 22,5$	tidak layak
$\bar{X} \leq 15$	sangat tidak layak

Berdasarkan hasil olah data di atas, skor rata-rata validasi oleh dosen dan guru adalah 35,5, maka dapat disimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan dalam penelitian ini sangat layak.

3.2. Efektivitas LKS

Untuk mengetahui efektivitas LKS dalam memotivasi belajar dilakukamuji coba LKS pada responden, dalam ini adalah siswa kelas XI IPA 4 SMA Negeri 2 Bantul yang berjumlah 32 siswa. Respon siswa setelah menggunakan LKS terkait motivasi belajarnya diukur menggunakan angket. Angket motivasi belajar yang digunakan dalam uji coba LKS ini mengadopsi angket motivasi belajar yang disusun dan dikembangkan berdasar konsep ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*) yang telah secara empiris terbukti kevalidannya dalam mengukur motivasi belajar dalam berbagai penelitian. Angket terdiri terdiri atas 36 pertanyaan/ pernyataan positif dan negatif yang distribusinya untuk masing-masing aspek disajikan dalam tabel 6.

Tabel 6. Distribusi pernyataan menurut aspek

Aspek	Nomor Pernyataan Positif	Nomor Pernyataan Negatif
perhatian (<i>attention</i>)	2, 8, 9, 11, 17, 20, 23, 24, 28	12, 15, 22, 29
relevansi (<i>relevance</i>)	4, 6, 16, 18, 30, 33	26, 31
percaya diri (<i>confidence</i>)	1, 13, 25, 35	3, 7, 19
kepuasan (<i>satisfaction</i>)	5, 10, 14, 21, 27, 32, 36	34

Responden (siswa) memberikan skor 1 sampai dengan 5 pada masing-masing item pernyataan dengan ketentuan sesuai pada tabel 1.

Skor rata-rata gabungan dari pernyataan positif dan negatif untuk masing-masing aspek kemudian digunakan untuk menentukan predikatnya dengan mengacu pada tabel 3.

Rekap hasil pengolahan data berdasar ketentuan di atas, diperoleh hasil sebagaimana pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Efektivitas Produk

Aspek yang diukur	Persentase	Predikat
perhatian (<i>attention</i>)	77 %	efektif
relevansi (<i>relevance</i>)	76 %	efektif
percaya diri (<i>confidence</i>)	73 %	efektif
kepuasan (<i>satisfaction</i>)	80 %	efektif
Rerata semua aspek	77 %	efektif

Berdasarkan hasil di atas, LKS yang dikembangkan dalam penelitian ini efektif dalam memotivasi belajar siswa sebesar 77%. Dari empat aspek yang diukur dengan metode ARCS semuanya efektif dapat memotivasi belajar siswa, dengan persentase terendah (73%) pada aspek percaya diri (*confidence*) dan persentase tertinggi (80%) pada aspek kepuasan (*satisfaction*).

4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang disajikan di depan, dalam penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

Hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi/media serta praktisi menyatakan bahwa LKS pembelajaran fisika yang menggunakan media *virtual laboratory* berbasis *Problem Based Instruction* sangat layak. LKS pembelajaran fisika yang menggunakan media *virtual laboratory* berbasis *Problem Based Instruction* efektif dalam memotivasi belajar siswa.

Daftar Pustaka

- [1] Trianto 2010 *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)* (Jakarta:Kencana Prenada Media Group)
- [2] Prastowo A 2012 *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta:DIVA Press)
- [3] Suyitno 1997 *Dasar-Dasar dan Proses Pembelajaran Matematika*(Semarang: Unnes)
- [4] Depdiknas 2008 *Panduan Pengembangan Bahan Ajar* (Jakarta: Depdiknas)
- [5] Sadiman Arif 1996 *Media Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada)
- [6] Depdiknas 2007 *Pengembangan Multimedia Pembelajaran* (Jakarta: Dirjen PSMA)
- [7] Azhar Arsyad 2007 *Media Pembelajaran* (Jakarta: Raja Grafindo Persada)
- [8] Arends R I 2008 *Learning to Teach 7ed* (New York: McGraw-Hill)
- [9] Nurhadi 2004 *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK. Malang* (Malang:UM)
- [10] Abbas 2007 *Model-model Pembelajaran Berbasis Masalah* (Jakarta: Balai Pustaka)
- [11] Sugiyono 2013 *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* (Bandung: Alfa Beta)
- [12] Arikunto S 2009 *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi* (Jakarta: Bumi Aksara)
- [13] Ali M 1993 *Strategi penelitian pendidikan* (Bandung: Angkasa).