

## **PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) DAN MEDIA PENUNJANG MATERI AJAR UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS**

M. Mahfuziannor, Suyidno, Syubhan An'nur  
*Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Unlam Banjarmasin*  
[qieb.zie@gmail.com](mailto:qieb.zie@gmail.com)

**ABSTRAK:** Rendahnya keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa Indonesia salah satunya disebabkan karena LKS yang beredar kebanyakan hanya berisi ringkasan materi dan soal-soal, sehingga belum efektif melatih keterampilan proses sains. Oleh karena itu dilakukan penelitian bertujuan menghasilkan LKS dan media penunjang untuk melatih keterampilan proses sains. Tujuan khusus penelitian adalah mendeskripsikan kelayakan LKS dan media penunjang, keterampilan proses sains, dan respon siswa. Ujicoba dilakukan pada 21 siswa SMPN 1 Candi Laras Selatan. Desain penelitian menggunakan model pengembangan ADDIE. Pengumpulan data menggunakan lembar validasi, pengamatan, angket respon, dan dokumentasi serta teknik analisis data secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Temuan penelitian menunjukkan (1) LKS yang dikembangkan sangat layak dalam format/isi LKS, kebahasaan dan penampilan fisik dengan reliabilitas 0,65; (2) Media penunjang yang dikembangkan sangat layak dalam fungsi/kegunaan dan penampilan fisik dengan reliabilitas 0,80; (3) Keterampilan proses sains siswa sebesar 14,29% sangat terampil dan 85,71% terampil. Siswa terampil dalam mengamati, merumuskan hipotesis, melakukan penyelidikan, membaca hasil pengukuran, menganalisis data, memprediksi, dan menarik kesimpulan, tetapi cukup terampil dalam mengidentifikasi variabel; dan (4) Respon positif siswa dalam hal minat dan sikap terhadap LKS dan media penunjang. Diperoleh simpulan bahwa LKS dan media penunjang materi ajar kemagnetan efektif untuk melatih keterampilan proses sains siswa SMP.

Kata kunci: lembar kegiatan siswa, media penunjang materi ajar, keterampilan proses sains.

### **PENDAHULUAN**

Presiden Susilo Bambang Yudhoyono dalam kuliah umum di Universitas Indonesia 6 Agustus 2007 dan Universitas Airlangga 4 September 2007 menegaskan pentingnya sains dan teknologi dalam meningkatkan kesejahteraan rakyat Indonesia. Peningkatan mutu pendidikan sains menjadi bagian terpadu dari upaya peningkatan kualitas sumber daya

manusia, baik aspek kemampuan, kepribadian, maupun tanggung jawab sebagai warga negara Indonesia. Pemerintah bertanggung jawab untuk selalu menyempurnakan mutu pendidikan sains agar mampu menghasilkan sumber daya manusia Indonesia yang siap menghadapi pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Kadiman, 2008). Salah satu upaya terbaru

pemerintah adalah rencana implementasi kurikulum 2013 pada tahun 2013.

Hasil studi *Total Factor Productivity* (TFP) sebagai ukuran untuk mengetahui peran sains dan teknologi sebagai sumber pertumbuhan ekonomi tercatat bahwa TFP pada tahun 2007 hanya sebesar 1,38 persen. Selain itu, *Growth Competitive Index* (GCI) dalam *The Global Competitiveness Report 2006* menempatkan Indonesia pada peringkat 54 dari 55 negara, terendah di ASEAN (Wahyuni, 2009). Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan sains dan teknologi siswa Indonesia masih tergolong rendah, siswa terbiasa menerima informasi dari guru selama proses pembelajaran sehingga belum terbiasa menggunakan keterampilan proses sains dalam mengeksplorasi informasi yang dipelajari.

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan proses melibatkan keterampilan kognitif atau intelektual, manual, dan sosial. Keterampilan kognitif dengan melakukan keterampilan proses siswa menggunakan pikirannya, keterampilan manual terlibat dalam penggunaan alat dan bahan, pengukuran, atau perakitan alat, keterampilan social dalam hal kerja sama dalam kelompok maupun

memberikan tanggapan terhadap pendapat orang lain (Rustaman, 2005). Keterampilan tersebut dapat dilatihkan dengan memanfaatkan LKS yang berorientasi keterampilan proses sains yang dilengkapi dengan media penunjang berupa kit praktikum, gambar, dan lain-lain sehingga memudahkan guru untuk menjadi fasilitator bagi siswa untuk mengembangkan pengetahuan serta keterampilan proses sainsnya. Menurut Hamalik (2008) pemilihan dan penggunaan LKS dan media penunjang yang tepat akan membuat siswa lebih aktif dan berpartisipasi dalam pembelajaran serta memberikan kesan penglihatan yang lebih jelas bagi siswa sehingga materi pelajaran lebih mudah diingat dan dipahami. Berkaitan dengan keterampilan proses sains, penggunaan LKS dan media penunjang yang sesuai akan memberikan pengalaman langsung kepada siswa saat proses pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi bermakna sekaligus juga melatih keterampilan proses sains siswa.

Hasil penelitian Prasetyo, dkk. (2012) menunjukkan bahwa LKS fisika berbasis pendekatan inkuiri terbimbing valid untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional (RSBI). Hasil penelitian Sunyono (2008) menyatakan

bahwa siswa mudah melakukan praktikum dengan menggunakan LKS IPA, guru pun mudah menilai hasil kegiatan praktikum siswa dengan menggunakan LKS IPA. Selain itu, hasil penelitian Nurmaya (2012) menunjukkan adanya peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah diterapkan kegiatan pembelajaran berbasis praktikum.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti akan mengembangkan LKS dan media penunjang materi ajar kemagnetan untuk melatih keterampilan proses sains siswa SMP. Penelitian ini diharapkan dapat berperan sebagai salah satu pendukung bagi para guru untuk menjujupemenuhan tuntutan profesionalisme.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian pengembangan terhadap LKS pada pokok bahasan kemagnetan IPA fisika kelas IX SMP dan media penunjang pembelajaran pada percobaan membuat dan menghilangkan sifat kemagnetan. Langkah-langkah pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan perangkat pembelajaran ADDIE.

Adapun prosedur pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

### (1) Analisis

Gafur (2012) mengemukakan bahwa analisis dilakukan untuk menentukan kebutuhan belajar, apa yang akan diajarkan, kompetensi dan keterampilan yang diharapkan dimiliki siswa setelah belajar. Langkah analisis yang dilakukan terdiri atas tiga langkah yaitu, analisis kinerja (*performance analysis*), analisis kebutuhan (*need analysis*) dan analisis tugas (*task analysis*).

### (2) Desain

Gafur (2012: 40) menyebutkan kegiatan yang dilakukan pada tahap desain meliputi: “merumuskan kompetensi (tujuan pembelajaran khusus), menentukan materi pembelajaran, strategi, media, evaluasi dan sumber.” Langkah desain terhadap program pembelajaran memfokuskan upaya untuk menyelidiki masalah pembelajaran yang sedang dihadapi disertai dengan menentukan pengalaman belajar yang perlu dimiliki oleh siswa selama mengikuti proses pembelajaran.

Penelitian ini mencoba membuat dan menyediakan sarana berupa LKS dan media penunjang yang memudahkan guru untuk mengaktifkan dan memberikan pengalaman langsung kepada siswa dalam pembelajaran.

### (3) Pengembangan

Pengadaan bahan ajar perlu disesuaikan dengan tujuan pembelajaran spesifik dan mencakup kegiatan memilih dan menentukan metode, media, serta strategi pembelajaran yang sesuai. Dalam hal ini peneliti mengembangkan perangkat berupa LKS dan media penunjang untuk melatih keterampilan proses sains.

#### (4) Implementasi

Langkah implementasi sering diasosiasikan dengan penye-lenggaraan atau pelaksanaan program pembelajaran itu sendiri yang dalam hal ini berupa ujicoba LKS dan media penunjang yang dikembangkan kepada siswa. Tujuan utama dari tahap implementasi ini yaitu untuk mengetahui penguasaan keterampilan proses sains siswa yang diuji cobakan serta respon siswa terhadap LKS dan media penunjang yang dikembangkan.

#### (5) Evaluasi

Evaluasi dapat didefinisikan sebagai sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap program pembelajaran yang dikembangkan. Evaluasi program pembelajaran meliputi:

1) Penilaian LKS dan media penunjang  
Penilaian LKS dan media penunjang dimintakan kepada pakar dan praktisi berkaitan dengan kelayakan LKS dan media penunjang yang

dikembangkan. Hasil penilaian berupa saran dari pakar dan praktisi yang menilai digunakan untuk merevisi LKS dan media penunjang draf II sehingga dihasilkan draf II yang lebih berkualitas.

#### 2) Ujicoba terbatas

Ujicoba terbatas dilakukan dilaksanakan sebagai upaya untuk memperoleh masukan, koreksi dan perbaikan terhadap LKS dan media penunjang draf IIdan melihat keefektifannya di kelas untuk melatih keterampilan proses sains kepada siswa.

Hasil ujicoba kelas dilakukan analisis dan digunakan untuk merevisi LKS dan media penunjang draf II yang kemudian berlanjut ke draf III yang selanjutnya dijadikan laporan skripsi.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

LKS yang dikembangkan terdiri dari LKS 1 tentang cara pembuatan dan penentuan kutub-kutub magnet, LKS 2 tentang faktor-faktor yang mempengaruhi ggl induksi, dan LKS 3 tentang prinsip kerja tranformator. Media penunjang yang dikembangkan hanya berupa media penunjang untuk LKS 1, sementara untuk LKS 2 dan LKS 3 media penunjang tidak dikembangkan karena alat dan bahan untuk percobaannya sudah tersedia di

sekolah dan siap digunakan. Sebelum diujicobakan produk pengembangan ditelaah oleh tim dosen selaku pembimbing dalam pengembangan

perangkat dan telah direvisi melalui validasi pakar dan praktisi.

**LembarKegiatanSiswa (LKS)**

Adapun hasil validasi LKS dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1 Hasil validasi LKS

No	Aspek	Hasil Validasi	
		Nilai Rata-rata	Kriteria
1	Format LKS	4,60	Sangat layak
2	Isi LKS	4,80	Sangat Layak
3	Kebahasaan	4,07	Sangat Layak
4	Penampilan Fisik	4,27	Sangat Layak
<b>Rata-rata</b>		<b>4,44</b>	<b>Sangat Layak</b>

Tabel 1 menunjukkan bahwa hasilvalidasi LKS yang terdiri dari format LKS, isi LKS, kebahasaan, dan penampilan fisik mendapat nilai rata-rata 4,44. Hal ini menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan sangat layak digunakan dan diujicobakan. Penentuan validitas dilakukan menggunakan rentang penilaian terhadap rata-rata penilaian validasi yang diberikan oleh validator. Hasil perhitungan secara umum berada pada rentang  $4 < P \leq 5$ ,

menyatakan validasi terhadap LKS yang dikembangkan memberikan interpretasi sangat layak. Setelah divalidasi, validator memberikan saran yaitu agar LKS yang dikembangkan lebih tipis lagi, perhatikan kesesuaian gambar dengan materi LKS, dan desain untuk setiap LKS harus konsisten.

Hasil uji reliabilitas instrumen validasi produk LKS yang dilakukan oleh para pakar dan praktisi, disajikan dalam Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2 Kontingensi penilaian LKS

Skala Nilai	1	2	3	4	5
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	12	-
4	-	-	-	4, 7, 11, 13, 14, 16, 20	-
5	-	-	-	1, 5, 15, 17, 18, 19	2, 3, 6, 8, 9, 10

KK = Koefisien Kesepakatan = 0,65

Interpretasi reliabilitas= reliabel, dengan derajat reliabilitas sedang

Pengujian reliabilitas LKS memperlihatkan bahwa terdapat 13 indikator yang dinilai sama oleh para penilai, dan 7 indikator yang dinilai berbeda oleh para penilai. Hasil perhitungan menunjukkan koefisien reliabilitas penilaian 0,65, dan hasil ini menginterpretasikan bahwa penilaian

yang dilakukan antar pengamat terhadap LKS yang dikembangkan reliabel dengan derajat reliabilitas sedang.

**Media Penunjang**

Hasil validasi media penunjang dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3 Hasil validasi media penunjang

No.	Aspek	Hasil Validasi	
		Nilai Rata-rata	Kriteria
1	Fungsi/kegunaan	4,60	Sangat layak
2	Penampilan Fisik	4,40	Sangat Layak
<b>Rata-rata</b>		<b>4,50</b>	<b>Sangat Layak</b>

Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil validasi media penunjang yang terdiri dari fungsi/kegunaan dan penampilan fisik mendapat nilai rata-rata 4,50. Hal ini menunjukkan bahwa media penunjang yang dikembangkan sangat layak digunakan dan diujicobakan. Penentuan validitas dilakukan menggunakan rentang penilaian terhadap rata-rata penilaian validasi yang diberikan oleh validator. Hasil

perhitungan secara umum berada pada rentang  $4 < P \leq 5$ , menyatakan validasi terhadap media penunjang yang dikembangkan memberikan interpretasi sangat layak untuk menunjang LKS. Setelah divalidasi, validator memberikan saran yaitu agar media penunjang yang dikembangkan multifungsi, mudah digunakan, dan pastikan paku besar atau baut yang digunakan mudah diganti atau dipindahkan.

Tabel 4 Kontingensi penilaian media penunjang

Skala Nilai	1	2	3	4	5
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
4	-	-	-	4, 6, 8, 9	-
5	-	-	-	2, 3	1, 5, 7, 10

KK = Koefisien Kesepakatan = 0,80  
 Interpretasi reliabilitas = reliabel, dengan derajat reliabilitas tinggi

Hasil uji reliabilitas terhadap validitas media penunjang secara keseluruhan menunjukkan instrumen penilaian produk penelitian reliabel.. Hasil pengujian menunjukkan koefisien reliabilitas 0,80 dan hasil ini menginterpretasikan bahwa penilaian yang dilakukan antar pengamat terhadap media yang menunjang LKS yang

dikembangkan reliabel dengan derajat reliabilitas tinggi.

**Keterampilan proses sains**

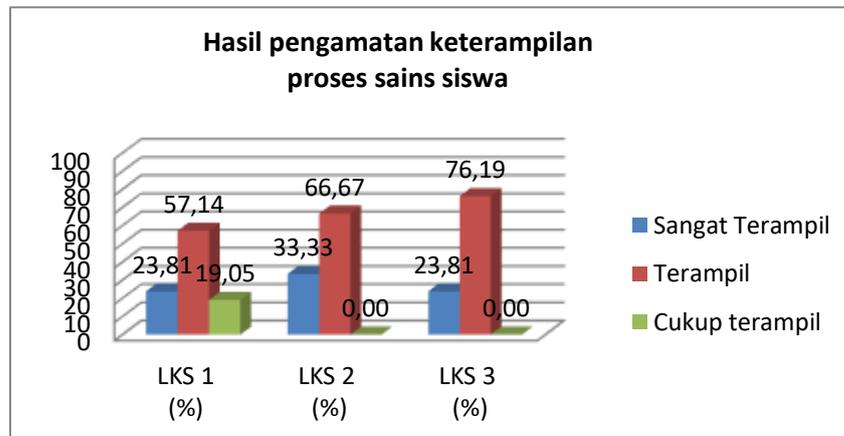
Rata-rata hasil penilaian keterampilan proses sains untuk masing aspek-aspek dari keseluruhan siswa secara sederhana disajikan dalam Tabel 5 berikut.

Tabel 5 Hasil pengamatan keterampilan proses sains setiap aspek

Aspek	LKS 1		LKS 2		LKS 3	
	Rata-rata	Interpretasi	Rata-rata	Interpretasi	Rata-rata	Interpretasi
Mengamati	4,24	ST	4,33	ST	3,95	T
Merumuskan hipotesis	3,90	T	3,95	T	4,05	T
Mengidentifikasi variable	3,38	CT	3,86	T	3,38	CT
Melakukan penyelidikan	3,90	T	4,19	T	4,24	ST
Membaca hasil pengukuran	3,81	T	3,95	T	4,00	T
Menganalisis data	3,86	T	4,00	T	4,29	ST
Memprediksi	3,81	T	3,95	T	4,19	T
Menarik kesimpulan	3,62	T	3,86	T	3,67	T
Mengkomunikasikan	3,67	T	4,05	T	3,81	T

**Rata-rata**

Keterangan: ST = Sangat Terampil  
 CT = Cukup Terampil  
 T = Terampil



Gambar 1 Diagram hasil pengamatan keterampilan proses sains siswa

Secara keseluruhan, setiap aspek keterampilan proses sains untuk semua siswa berada pada kategori terampil sehingga dapat dikatakan bahwa LKS dan media penunjang yang dikembangkan mampu melatih keterampilan proses sains kepada siswa. Hal ini senada dengan Suyanto (2011) yang menyatakan bahwa LKS mempunyai fungsi antara lain sebagai panduan siswa dalam pembelajaran dan sebagai lembar pengamatan yang berisi alat dan bahan, prosedur kerja, tabel hasil pengukuran atau pengamatan. LKS juga bisa berfungsi sebagai lembar penemuan (*discovery*) serta meningkatkan minat siswa untuk belajar

lewat penampilan fisik LKS yang menarik. Sanjaya (2006) menyatakan bahwa LKS maupun media yang digunakan dalam pembelajaran yang paling baik itu mampu memberikan pengalaman langsung kepada siswa berupa pengalaman konkret sebagai hasil dari aktivitas sendiri, agar ketika proses pembelajaran selesai siswa tidak hanya memiliki kemampuan kognitif tapi juga memiliki keterampilan afektif dan psikomotor.

**Respon siswa**

Respon siswa terhadap LKS dan media penunjang yang dikembangkan secara umum ditunjukkan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6 Respon siswaterhadap LKS dan media penunjang

	Indikator	Hasil Penilaian/Pendapat (%)			
		Baik	Cukup Baik	Kurang Baik	Tidak Baik
LKS	Minat	40,95	45,71	13,33	-
	Sikap	29,17	45,5	22,68	3,48
	Rata-rata	35,06	45,60	18,00	1,74
	Hasil respon	Baik (+) = 80,68		Kurang Baik (-) = 19,32	
Media penunjang	Minat	36,91	47,62	15,48	-
	Sikap	30,16	53,97	15,08	0,79
	Rata-rata	33,53	50,79	15,28	0,39
	Hasil respon	Baik (+) = 84,32		Kurang Baik (-) = 15,68	

Secara umum respon siswa terhadap LKS yang dikembangkan bisa dikatakan positif berdasarkan aspek minat dan sikap yang mendapatkan respon baik dari 80,68% siswa, yang dalam hal ini berarti LKS yang dikembangkan sudah mampu

mengaktifkan siswa dan melatih keterampilan proses sains, serta menarik minat siswa jika LKS serupa digunakan pada materi atau mata pelajaran yang lain.

Secara umum respon siswa terhadap media penunjang yang

dikembangkan bisa dikatakan positif berdasarkan aspek minat dan sikap yang mendapatkan respon baik dari 84,32% siswa, yang dalam hal ini berarti media penunjang yang dikembangkan sudah mampu memberikan pengalaman langsung kepada siswa dan memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran, serta menarik minat siswa jika media penunjang serupa digunakan pada materi atau mata pelajaran yang lain. Hal ini senada dengan Suyanto (2011) yang menyatakan bahwa LKS dan media yang digunakan harus mampu meningkatkan minat siswa untuk belajar lewat penampilan fisik LKS yang menarik serta meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran.

## **SIMPULAN**

Penelitian pengembangan LKS dan media penunjang menghasilkan beberapa temuan penelitian sebagai berikut:

- (1) LKS yang dikembangkan sangat layak digunakan, karena memenuhi kelayakan dalam format dan isi LKS, kebahasaan dan penampilan fisik dengan reliabilitas 0,65 (reliabilitas sedang).
- (2) Media penunjang yang dikembangkan sangat layak digunakan karena memenuhi

kelayakan dalam fungsi/kegunaan dan penampilan fisik dengan reliabilitas 0,80 (reliabilitas tinggi).

- (3) Keterampilan proses sains siswa menunjukkan sebesar 14,29% sangat terampil dan 85,71% terampil. Secara umum keterampilan proses sains pada aspek mengamati, merumuskan hipotesis, identifikasi variabel, melakukan penyelidikan, membaca hasil pengukuran, menganalisis data, memprediksi, dan menarik kesimpulan dalam kategori terampil, tetapi pada LKS 1 dan LKS 3 siswa cukup terampil dalam mengidentifikasi variabel.
- (4) Siswa memberikan respon positif dalam hal minat dan sikap terhadap LKS dan media penunjang yang dikembangkan untuk melatih keterampilan proses sains, karena 80,66% siswa memberikan respon baik terhadap LKS dan 84,32% memberikan respon baik terhadap media penunjang.

Berdasarkan temuan penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa LKS dan media penunjang materi ajar kemagnetan efektif untuk melatih keterampilan proses sains siswa SMP.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Bandung: CV. Pustaka Setia.
- Direktorat Pembinaan SMA. (2010). *Juknis Penyusunan Perangkat Penilaian Afektif di SMA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Gafur, A. (2012). *Desain Pembelajaran: Konsep, Model, Aplikasinya dalam Perencanaan Pelaksanaan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ombak.
- Hamalik, O. (2008). *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Bandung: Bumi Aksara.
- Harjanto. (2010). *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rieneka Cipta.
- Ismail, A. (2013). *Lembar Kerja Siswa (LKS)*. <http://lifeisducatation09.blogspot.com/2013/03/lembar-kerja-siswa-lks.html>. Diakses, 19 April 2013.
- Kadiman, K. (2008). *Membangun Daya saing, Kemandirian Sains, dan Teknologi Bangsa*. <http://setneg.go.id/index.php?option=comcontent&task=view&id=2261&Itemid=219>. Diakses, 3 Maret 2013.
- Majid, A. (2011). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mukhan, S. (2011). *Pengertian Media pembelajaran*. <http://id.shvoong.com/social-sciences/education/2157864-pengertian-media-pembelajaran.html>. Diakses, 9 Maret 2013.
- Nur, M. (2011). *Modul keterampilan-keterampilan proses sains*. Surabaya: UNESA Pusat Sains dan Matematika Sekolah.
- Nurmaya, I. (2012). *Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep Siswa kelas X pada Konsep Insekta*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Prasetyo, Z.K., Delthawati I.R. & I. Wilujeng. (2012). *Pengembangan LKS Fisika Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing untuk Program RSBI dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains*. Vol.1 No.1 Agustus. <http://journal.student.uny.ac.id/jurnal/artikel/518/46/78.html>. Diakses, 3 Maret 2013.
- Ratumanan, T.G. & Theresia L. (2003). *Evaluasi Hasil Belajar yang Relevan dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Surabaya: Unipress Unesa.
- Rustaman, N. (2005). *Pengembangan Butir Soal Keterampilan Proses Sains*. <http://onengdalilah.blogspot.com/2009/02/pengembangan-butir-soal-keterampilan.html#links>. Diakses, 3 Maret 2013.
- Sanjaya, W. (2008). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Sunyono. (2008). *Development of Student Worksheet Base on Environment to Sains Material of Yunion High School in Class VII on Semester 1*. *Proceeding of the 2<sup>nd</sup> International Seminar of Science Education: UPI*. Hlm: 1-12.

- Suyanto, S., Paidi, dan I. Wilujeng. (2011). *Lembar Kerja Siswa (LKS)*. Disampaikan dalam acara pembekalan guru daerah terluar dan tertinggal di Akademi AU. Yogyakarta.
- Tim Revisi. (2007). *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Skripsi, Artikel dan Makalah Edisi Keempat*. Banjarmasin: Jurusan PMIPA, FKIP UNLAM.
- Trianto. (2008). *Mendesain Pembelajaran Kontekstual di Kelas*. Jakarta: Cerdas Pustaka Publisher.
- Wahyuni, A.D. (2009). *Penyebab Rendahnya Kualitas Pendidikan di Indonesia*. <http://blog.umy.ac.id/anadwiwahyuni/pendidikan/penyebab-rendahnya-kualitas-pendidikan-di-indonesia/html>. Diakses, 3 Maret 2013.