

Kelayakan Perangkat Pembelajaran Berorientasi PBI dan Pendidikan Karakter pada Materi Daur Ulang Limbah

Ria Habiba Fatimah, Herlina Fitrihidajati, Tarzan Purnomo.

Jurusan Biologi FMIPA UNESA

Jalan Ketintang Gedung C3 Lt.2 Surabaya 60231, Indonesia

e-mail ria_biology@yahoo.co.id

Abstract—The research aim is to produce learning tools (syllabus, lesson plans and worksheets) on recycling of waste materials with Problem Based Learning Model Instruction (PBI) and Character Education. Learning tools are developed by 4-D method. The feasibility of learnings tool based validation on lectures. The results was appropriate, the stages of implementation of the RPP can be done well. The application of the learning tools is capable to develop student character so the completeness studying results as well the SKM.

Key words: *feasibility of learning tools, Problem Based Instruction (PBI), Character Education and Waste Recycling*

Abstract— Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran (silabus, RPP dan LKS) dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction (PBI)* dan Pendidikan Karakter. Pengembangan perangkat menggunakan metode 4-D. Kelayakan Perangkat Pembelajaran ini divalidasi oleh dosen. Hasil penelitian menunjukkan Hasil Perangkat pembelajaran menunjukkan layak, Keterlaksanaan Pembelajaran dan respon siswa sangat baik. Penerapan perangkat pembelajaran ini mampu mengembangkan karakter siswa sehingga diperoleh ketuntasan hasil belajar yang sesuai SKM.

Kata kunci : *Kelayakan perangkat pembelajaran, Problem Based Instruction (PBI), Pendidikan Karakter, dan Daur Ulang Limbah*

I. PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi SMA Negeri 10 Surabaya, Etik Hidayanti, S.Pd., bahwa selama ini di SMA Negeri 10 Surabaya dalam penyampaian materi Daur Ulang Limbah berupa ceramah, diskusi dan tugas mandiri (praktikum) secara tidak terstruktur di rumah sehingga proses tidak teramati oleh guru secara langsung mengakibatkan pembelajaran kurang optimal serta siswa kurang dibekali dengan ketrampilan untuk mengatasi masalah yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. Pembentukan karakter siswa masih melalui beberapa karakter yang sudah biasa dilakukan oleh guru misalnya karakter mengenai kereligiusan, kejujuran, kedisiplinan, dan kerja sama. Sejalan dengan hal tersebut kerusakan lingkungan semakin meluas terjadi disekitar lingkungan, maka dirasakan perlu untuk diimplementasikan pembentukan karakter peduli lingkungan pada diri siswa.

Dari penelitian Windarsih (2007), mengenai Pengembangan Perangkat Pembelajaran yang Berorientasi Inkuiri dan Pendidikan Karakter pada Materi Pencemaran mampu mengembangkan karakter ilmiah peserta didik dengan hasil belajar tuntas sebesar 91,6% dan sebagian besar peserta didik memberikan respon positif sebesar 91,67%. Oleh sebab itu dalam penelitian ini peneliti mencoba mengembangkan Perangkat pembelajaran yang sama namun berbeda dalam hal Model pembelajaran dan Materi pembelajaran supaya mendapatkan hasil yang sama.

Dari penelitian (Hanifah, 2007) Penerapan Pembelajaran berdasarkan Masalah (*Problem Based Instruction*) pada Materi Daur Ulang Limbah di Kelas X SMA Wachid Hasyim 2 Sidoarjo. Hasilnya bahwa siswa telah mencapai ketuntasan sebesar 88,89%. Secara umum keterlaksanaan RPP dikatakan baik dan semua tahapan dalam RPP telah dilaksanakan, aktifitas siswa secara umum baik dalam melakukan kegiatan guna memecahkan masalah sebesar 24,3% siwa juga menyatakan senang dan menganggap baru terhadap perangkat dan implementasi pembelajaran berdasarkan masalah.

Untuk itu perlu dikembangkan perangkat pembelajaran yaitu meliputi Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang berorientasi *Problem Based Instruction (PBI)* dan Pendidikan Karakter. Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) digunakan sebagai pedoman saat proses belajar mengajar dan LKS digunakan sebagai buku panduan untuk melakukan eksperimen dan penguasaan konsep siswa Sedangkan sumber pembelajaran yang digunakan adalah berbagai sumber buku biologi kelas X sebagai panduan dalam proses belajar mengajar (Fatimah, 2012).

Tujuan umum penelitian ini adalah menghasilkan Perangkat Pembelajaran Berorientasi *PBI* dan Pendidikan karakter pada materi Daur Ulang Limbah yang layak untuk Proses Belajar Mengajar. Tujuan Khusus penelitian ini adalah : Menghasilkan perangkat pembelajaran.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan karena menggunakan metode 4-D yang dilaksanakan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang berorientasi *Problem Based Instruction (PBI)* dan Pendidikan Karakter pada KD 4.4 menghasilkan produk limbah, yang selanjutnya diimplementasikan pada siswa.

Sasaran dari penelitian ini adalah perangkat pembelajaran yang meliputi Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang berorientasi *Problem Based Instruction (PBI)* dan Pendidikan Karakter yang sesuai dengan KD 4.4 menghasilkan produk limbah dan siswa kelas X.

Penelitian pengembangan perangkat pembelajaran ini dilaksanakan di Unesa pada bulan Februari - April 2012.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan yang pada tahap pengembangannya mengikuti model pengembangan 4- D, yang terdiri dari empat tahapan, yaitu pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*) dan penyebaran (*Disseminate*). Namun pada penelitian ini dilakukan hanya sampai pada tahap pengembangan (*Develop*), dan akan diujicobakan secara terbatas pada siswa kelas X di SMA.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar penilaian kelayakan perangkat pembelajaran, observasi keterlaksanaan RPP, angket respon siswa dan tes hasil belajar siswa.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penilaian Kelayakan Perangkat Pembelajaran

TABEL 4.2.1. HASIL VALIDASI SILABUS

Aspek yang ditelaah	Validator			Σ Skor	Skor Max	(% Kelayakan
	1	2	3			
A. Format silabus Format silabus sesuai dengan format BSNP. Komponennya terdiri atas : 1. identitas 2. kompetensi dasar 3. materi pokok 4. kegiatan pembelajaran 5. indikator 6. nilai karakter 7. penilaian 8. alokasi waktu, 9. sumber/alat/bahan	4	4	4	12	12	100%
B. Indikator Indikator sesuai dengan kompetensi dasar	4	3	3	12	12	83,3%
C. Waktu Alokasi waktu yang digunakan sesuai	4	4	4	12	12	100%
D. Kegiatan Pembelajaran 1. Kegiatan pembelajaran sesuai dengan indikator. 2. Kegiatan pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan nyata (penyelidikan autentik). 3. Kegiatan pembelajaran melibatkan siswa untuk melakukan penyelidikan yang berperan untuk	4 4 4	4 4 4	4 4 4	12 12 12	12 12 12	100% 100% 100%

memecahkan masalah. 4. Kegiatan pembelajaran melatih siswa dalam membuat rumusan masalah	4	4	4	12	12	100%
5. Kegiatan pembelajaran melatih siswa untuk merumuskan hipotesis	4	4	4	12	12	100%
6. Kegiatan pembelajaran melatih siswa untuk menentukan variabel	4	4	4	12	12	100%
7. Kegiatan pembelajaran melatih siswa dalam melakukan praktikum dan pengamatan	4	4	4	12	12	100%
8. Kegiatan pembelajaran melatih siswa dalam menginterpretasi data	4	4	4	12	12	100%
9. Kegiatan pembelajaran melatih siswa dalam membuat analisis hasil pengamatan dan praktikum	4	4	4	12	12	100%
10. Kegiatan pembelajaran melatih siswa dalam membuat kesimpulan	4	4	4	12	12	100%
E. Karakteristik PBI 1. Permasalahan yang diberikan merupakan masalah yang autentik (orientasi masalah). 2. Rumusan Masalah dibuat / diajukan oleh siswa. 3. Menghasilkan artefact/ product	4 4 4	4 4 4	4 4 4	12 12 12	12 12 12	100% 100% 100%
F. Penilaian Jenis tagihan dan bentuk instrumen penilaian jelas.	4	3	4	12	12	91,67%
G. Alat dan Bahan Ajar Alat dan bahan ajar sesuai untuk mencapai indikator	4	4	4	12	12	100%
Rata-rata skor penilaian						98,61%
Kriteria						Sangat Layak

Berdasarkan hasil validasi silabus pada tabel di atas, silabus yang telah dikembangkan diperoleh persentase kelayakan sebesar 96,42% dengan kategori sangat layak. Pengembangan silabus ini mengacu pada format silabus BSNP 2006 yaitu terdiri dari standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pembelajaran, indikator, pengalaman belajar, penilaian, alokasi waktu, sumber belajar serta alat dan bahan belajar.

Silabus merupakan penjabaran standar kompetensi dan kompetensi dasar ke dalam materi pokok, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian (Depdiknas, 2006).

TABEL 4.2.2 HASIL VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Aspek yang ditelaah	Validator			ΣSkor	Skor Max	(% Kelayakan
	1	2	3			
A. Perumusan Tujuan Pembelajaran						
1. Rumusan tujuan pembelajaran jelas.	3	3	4	10	12	83,33%
2. Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator.	4	3	3	10	12	83,33%
3. Tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar.	4	3	3	10	12	83,33%
B. Pemilihan model Pembelajaran						
1. Pemilihan model pembelajaran sesuai dengan karakteristik materi.	4	4	4	12	12	100%
2. Pemilihan model pembelajaran sesuai dengan kondisi siswa.	4	4	4	12	12	100%
C. Pemilihan sumber belajar/media pembelajaran						
1. Sumber/media belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran.	4	4	4	12	12	100%
2. Sumber/media belajar sesuai dengan materi pembelajaran.	4	4	4	12	12	100%
D. Kegiatan pembelajaran						
1. Kegiatan pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran.	4	4	4	12	12	100%
2. Kegiatan pembelajaran sesuai dengan materi.	4	4	4	12	12	100%
3. Kegiatan pembelajaran sesuai dengan karakteristik siswa.	3	4	4	11	12	91,67%
4. Kegiatan pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan nyata (penyelidikan autentik).	4	4	4	12	12	100%
5. Kegiatan	4	4	4	12	12	100%

pembelajaran melibatkan siswa untuk melakukan penyelidikan yang berperan untuk memecahkan masalah.	4	4	4	12	12	100%
6. Kegiatan pembelajaran melatih siswa dalam membuat rumusan masalah (Rumusan masalah diajukan oleh siswa).	4	4	4	12	12	100%
7. Kegiatan pembelajaran melatih siswa untuk merumuskan hipotesis.	4	4	4	12	12	100%
8. Kegiatan pembelajaran melatih siswa untuk menentukan variabel.	4	4	4	12	12	100%
9. Kegiatan pembelajaran melatih siswa dalam melakukan praktikum dan pengamatan.	4	4	4	12	12	100%
10. Kegiatan pembelajaran melatih siswa dalam menginterpretasi data.	4	4	4	12	12	100%
11. Kegiatan pembelajaran melatih siswa dalam membuat analisis hasil pengamatan dan praktikum.	4	4	4	12	12	100%
12. Kegiatan pembelajaran melatih siswa dalam membuat kesimpulan.	4	4	4	12	12	100%
13. Kegiatan Pembelajaran melatih siswa dalam membuat pupuk cair berbahan dasar sampah sayur (Menghasilkan Produk/artefak)	4	4	4	12	12	100%
D. Karakteristik PBI						
1. Permasalahan yang diberikan merupakan masalah autentik	4	4	4	12	12	100%
2. Rumusan masalah dibuat/diajukan oleh siswa	4	4	4	12	12	100%
3. Menghasilkan	4	4	4	12	12	100%

produk/artefak						
E.Penilaian hasil belajar						
1.Prosedur penilaian jelas	3	3	4	10	12	83,33%
2.Evaluasi pembelajaran sesuai materi pembelajaran	3	3	4	10	12	83,33%
Rata-rata Skor Penilaian						97,33
Kriteria						Sangat Layak

Berdasarkan hasil analisis validasi kelayakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) diperoleh persentase kelayakan sebesar 83,78% dengan kategori Sangat Layak. Hal ini disebabkan karena pada tahap pengembangan RPP telah dilakukan telaah selama beberapa kali oleh dosen pembimbing, selanjutnya peneliti mengikuti saran yang diberikan sehingga dapat menghasilkan RPP dengan kriteria sangat layak. RPP yang dikembangkan sudah memenuhi prinsip pengembangan RPP yang baik yang mengacu pada format BSNP yaitu terdiri dari : kolom identitas mata pelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi ajar (materi pokok), materi/kompetensi prasyarat, lokasi waktu, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian, sumber belajar. Selain itu, pengembangan RPP ini juga mengacu pada silabus yang telah dibuat sebelumnya.

TABEL 4.2.3 HASIL VALIDASI LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) 1

Aspek yang ditelaah	Skala penilaian			Skor yang diperoleh	Skor Maksimal	(% Kelayakan)
	1	2	3			
A.Topik						
1.LKS tersebut mencantumkan topik.	4	4	4	12	12	100%
2.Topik yang ada sudah sesuai dengan materi.	4	4	4	12	12	100%
B.Tujuan						
1.Pembelajaran mencantumkan tujuan pembelajaran.	3	4	3	10	12	83,33%
2.Tujuan pembelajaran yang dicantumkan sesuai dengan kriteria tujuan pembelajaran yang ada di dalam RPP.	3	3	3	9	12	75%
C.Materi						
1.Materi kegiatan LKS sesuai dengan indikator.	4	4	3	11	12	91,67%
2.Materi Kegiatan LKS sesuai	4	3	4	11	12	91,67%

dengan tujuan pembelajaran.						
D.Alat dan bahan	4	4	4	12	12	100%
1.LKS tersebut mencantumkan alat dan bahan untuk kegiatan praktikum.	4	4	4	12	12	100%
2.Alat dan bahan yang ada di dalam LKS mudah di dapat di lingkungan sekitar.						
E.Prosedur kegiatan						
1.LKS tersebut mencantumkan contoh prosedur kegiatan kelompok.	4	4	4	12	12	100%
2.Kalimat dalam contoh prosedur kegiatan yang ada dalam LKS mudah dimengerti siswa.	4	3	4	11	12	91,67%
3.Langkah-langkah kegiatan yang ada dalam LKS sistematis.	4	4	4	12	12	100%
4.Kegiatan yang ada dalam LKS sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran.	4	3	4	11	12	91,67%
F.Penyajian						
1.Penyajian gambar dan warna pada LKS menarik dan mudah dipahami oleh siswa.	3	4	4	11	12	91,67%
2.Huruf yang digunakan dapat terbaca dengan jelas.	4	4	4	12	12	100%
3.Bahasa yang digunakan mudah dimengerti siswa.	4	3	4	11	12	91,67%
4.Materi yang disampaikan sesuai dengan konsep daur ulang limbah yang dijelaskan oleh guru.	4	4	4	12	12	100%

G.Komponen Keterampilan Proses LKS mencerminkan kegiatan untuk :						
1.Melatih siswa dalam membuat rumusan masalah.	4	4	4	12	12	100%
2.Melatih siswa untuk merumuskan hipotesis.	4	4	4	12	12	100%
3.Melatih siswa untuk menentukan variabel.	4	4	4	12	12	100%
4.Melatih siswa dalam melakukan praktikum dan pengamatan.	4	4	4	12	12	100%
5.Melatih siswa dalam menginterpretasi data.	4	4	4	12	12	100%
6.Melatih siswa dalam membuat analisis hasil pengamatan dan praktikum.	4	4	4	12	12	100%
7.Melatih siswa dalam membuat kesimpulan.						
H.Karakteristik PBI						
1.Permasalahan yang diberikan merupakan masalah yang autentik (orientasi masalah).	4	4	4	12	12	100%
2.Rumusan Masalah dibuat / diajukan oleh siswa.	4	4	4	12	12	100%
3.Menghasilkan artefact/product.						
I.Diskusi						
1.Pertanyaan dalam LKS dirumuskan dengan jelas.	4	3	4	11	12	91,67%
2.Pertanyaan sesuai dengan tujuan pembelajaran.	4	4	4	12	12	100%

J.Kesimpulan Kesimpulan diperoleh oleh siswa melalui bimbingan pertanyaan yang terdapat dalam LKS yang mudah dipahami oleh siswa.	3	4	4	11	12	91,67%
1.Bahasa Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	4	3	4	11	12	91,67%
2.Kalimat yang disusun sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa.	3	3	4	10	12	83,33%
3.Kalimat yang disusun jelas dan singkat.	4	4	4	12	12	100%
4.Pemilihan huruf sesuai dengan besar gambar.	4	4	4	12	12	100%
Rata-rata skor penilaian						95,96%
Kriteria						Sangat Layak

TABEL 4.2.4TABEL HASIL VALIDASI LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS)2

Aspek yang ditelaah	Skala penilaian			Skor yang diperoleh	Skor Maksimal	(%) Kelayakan
	1	2	3			
A.Topik						
1.LKS tersebut mencantumkan topik	4	4	4	12	12	100%
2.Topik yang ada sudah sesuai dengan materi.	4	4	4	12	12	100%
B.Tujuan						
1.Pembelajaran Mencantumkan tujuan pembelajaran.	4	4	4	12	12	100%
2.Tujuan pembelajaran yang dicantumkan sesuai dengan kriteria tujuan pembelajaran yang ada di dalam RPP.	4	3	3	10	12	83,33%
C. Alat dan bahan						
1.LKS tersebut mencantumkan alat dan bahan untuk kegiatan praktikum.	4	4	4	12	12	100%
2.Alat dan bahan yang ada di dalam	4	4	4	12	12	100%

LKS mudah didapat di lingkungan sekitar.							siswa dalam menginterpretasi data.	4	4	4	12	12	100%	
D. Prosedur kegiatan							6.Melatih siswa dalam membuat analisis hasil pengamatan dan praktikum.	4	4	4	12	12	100%	
1.LKS tersebut mencantumkan prosedur kegiatan kelompok.	4	4	4	12	12	100%	7.Melatih siswa dalam membuat kesimpulan.							
2.Kalimat dalam prosedur kegiatan yang ada dalam LKS mudah dimengerti siswa.	4	3	4	11	12	91,67%	G.Karakteristik PBI							
3.Langkah-langkah kegiatan yang ada dalam LKS sistematis.	4	4	4	12	12	100%	1.Permasalahan yang diberikan merupakan masalah yang autentik (orientasi masalah).	4	4	4	12	12	100%	
4.Kegiatan yang ada dalam LKS sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran.	4	4	3	11	12	91,67%	2.Rumusan Masalah dibuat / diajukan oleh siswa.	4	4	4	12	12	100%	
E.Penyajian							3.Menghasilkan artefact/product.							
1.Penyajian gambar dan warna pada LKS menarik dan mudah dipahami oleh siswa.	4	4	4	12	12	100%	H.Kesimpulan	3	3	3	9	12	75%	
2.Huruf yang digunakan dapat terbaca dengan jelas.	4	4	4	12	12	100%	Kesimpulan diperoleh oleh siswa melalui bimbingan pertanyaan yang terdapat dalam LKS yang mudah dipahami oleh siswa.							
3.Bahasa yang digunakan mudah dimengerti siswa.	4	3	4	11	12	91,67%	I.Bahasa							
F.Komponen Ketrampilan Proses LKS mencerminkan kegiatan untuk :							1.Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	4	3	4	11	12	91,67%	
1.Melatih siswa dalam membuat rumusan masalah.	4	4	4	12	12	100%	2.Kalimat yang disusun sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa.	3	3	4	10	12	83,33%	
2.Melatih siswa untuk merumuskan hipotesis.	4	4	4	12	12	100%	3.Kalimat yang disusun jelas dan singkat.	4	3	4	11	12	91,67%	
3.Melatih siswa untuk menentukan variabel.	4	4	4	12	12	100%	4.Pemilihan huruf sesuai dengan besar gambar.	4	4	4	12	12	100%	
4.Melatih siswa dalam melakukan praktikum dan pengamatan.	4	4	4	12	12	100%	Rata-rata Skor Penilaian							96,73
5.Melatih							Kriteria							Sangat Layak

Berdasarkan hasil analisis dari validasi baik LKS 1 maupun LKS 2 diperoleh hasil persentase kelayakan sebagai berikut, yaitu sebesar 94,88% dan 94,13%. Keduanya berkategori sangat layak, karena format LKS yang dikembangkan oleh peneliti sesuai dengan format (Depdiknas, 2004) yaitu meliputi kesesuaian topik, kesesuaian tujuan pembelajaran, kesesuaian materi

pembelajaran, kesesuaian alat dan bahan, kesesuaian prosedur kegiatan, kesesuaian penyajian, kesesuaian komponen ketrampilan proses yang dilatihkan, kesesuaian karakteristik PBI, kesesuaian Diskusi, kesesuaian Simpulan yang diperoleh siswa, serta kesesuaian bahasa yang digunakan dalam penulisan LKS.

Lembar Kegiatan Siswa dalam penelitian ini terdapat 2 LKS, yaitu 1) Lembar Kegiatan Siswa mengenai Proses Pembuatan Pupuk Cair Berbahan dasar limbah Sayur, 2) Lembar Kegiatan Siswa Mengenai Pemanfaatan pupuk cair sayur berbahan dasar limbah sayur. Lembar Kegiatan Siswa ini berorientasi *Problem Based Instruction (PBI)*, yaitu mengajarkan siswa menyelesaikan masalah-masalah autentik dan proses inkuiri (Ibrahim,2005).

Dalam kegiatan pembelajaran, LKS yang dikembangkan ini melatih siswa untuk berpikir tingkat tinggi dengan melakukan inkuiri untuk menyelesaikan masalah yang autentik melalui langkah-langkah metode ilmiah, selain itu dalam kegiatan pembelajaran ini siswa menghasilkan produk/artefak yaitu dalam hal ini adalah pupuk cair berbahan dasar limbah sayur dan laporan karya ilmiah.

B. Penilaian Karakter

Penilaian karakter dalam penelitian ini meliputi :

- 1) *Penilaian Peduli Lingkungan*
- 2) *Penilaian Rasa Ingin Tahu*
- 3) *Penilaian Kejujuran*

Ketiga penilaian tersebut ada di dalam kegiatan proses di dalam RPP, LKS 1 dan LKS 2.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

Dihasilkan perangkat pembelajaran berorientasi *Problem Based Instruction (PBI)* dan pendidikan Karakter pada Materi Daur Ulang Limbah yang telah layak digunakan dan diujicobakan.

DAFTAR RUJUKAN

- BSNP. (2006). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : Badan Sandar Nasional Pendidikan.
- Depdiknas. (2003). *Kurikulum 2004 Sekolah Menengah Pertama (SMP): Pedoman Pengembangan Silabus Berbasis Kompetensi Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)*. Jakarta : Ditjen Dikdasmen.
- Fatimah, 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Problem Based Instruction (PBI) dan Pendidikan Karakter pada materi Daur Ulang Limbah*. **Skripsi** yang tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Ibrahim, Muslimin. 2005. *Seri Pembelajaran Inovatif Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: UNESA University press.
- Ibrahim, 2003. *Pengembangan perangkat pembelajaran*. Jakarta: Dirjen Dikdasmen, Depdiknas.
- Nur, Mohammad. 2011. *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Unesa.
- Windarsih, Fenny. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Inkuiri dan Pendidikan Karakter pada Materi Pencemaran Lingkungan*. **Skripsi** yang tidak dipublikasikan. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.