



PENGEMBANGAN LEMBAR EKSPERIMENT IPA TERPADU BERBASIS INKUIRI DALAM *OUTDOOR LEARNING* PADA TEMA EKOSISTEM

Aisyah Putri Solichah[✉], Parmin, Sri Nurhayati

Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel :
Diterima Juli 2013
Disetujui September 2013
Dipublikasikan November 2013

Keywords : Experiments Sheets;
Integrated Sciences; Inquiry;
Outdoor Learning

Abstrak

Berdasarkan hasil observasi oleh peneliti menunjukkan bahwa pembelajaran IPA di SMP N 32 Semarang, masih konvensional. Guru menerangkan pembelajaran dan siswa mencatat materi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari pengembangan lembar eksperimen IPA terpadu berbasis inkuiiri dalam *outdoor learning* pada tema ekosistem kelas VII di SMP N 32 Semarang, untuk menemukan keefektifan dan kelayakan lembar eksperimen. Metode penelitian yang digunakan adalah menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan. Responden yang digunakan berjumlah 8 siswa kelas VII A, uji coba lebih luas dalam tahap ini, responden yang digunakan berjumlah 32 siswa kelas VII D. Kelayakan instrumen pakar mendapatkan hasil presentase sebesar 86,5% termasuk kategori layak untuk lembar eksperimen. Hasil dari angket siswa sebesar 94,37% termasuk kategori sangat baik. Angket guru mendapatkan hasil sebesar 87,5% termasuk kategori sangat baik. Hasil efektivitas berdasarkan nilai postes dan laporan lembar eksperimen didapatkan hasil sebesar 90,62 termasuk kategori sangat baik. Dari hasil penelitian uji tahap awal sampai tahap akhir dapat disimpulkan bahwa pengembangan lembar eksperimen IPA terpadu dapat dinyatakan layak dan lebih efektif materi mata pelajaran IPA terpadu pada tema ekosistem Kelas VII di SMP N 32 Semarang.

Abstract

Based on observation by researchers shows that learning sciences in SMP N 32 Semarang, which still conventional. Teachers just explain and the students write or record the lessons. The purpose of this study is to seek the development of experiment sheets integrated sciences base inquiry within outdoor learning on the topic ecosystem for class VII in SMP N 32 Semarang, to discover the effectiveness and feasibility of the experiment sheets on Integrated Science subjects to improve learning outcomes students. The method used is a research and development. Respondents used are 8 students of class VII A, more extensive trials: in this stage, respondents used are 32 students of class VII D. Eligibility specialist instruments to get the percentage of 86.5% including feasible category for experimental pieces. Results of the student questionnaires are 94.37% including category very good category. Questionnaire teachers get the results of 87.5% including very good category. Effectiveness based on the value of post test results and report experimental results obtained sheets of 90.62 including excellent category. From the early stages of the test results can be concluded development of experiment sheets more effective and feasibility of integrated science on the topic ecosystem for class VII in SMP N 32 Semarang.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

Alamat korespondensi:

Prodi Pendidikan IPA FMIPA Universitas Negeri Semarang
Gedung D7 Lantai 3 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. (024)
70805795 Semarang 50229
E-mail: aisyah_pu38@yahoo.com

ISSN 2252-6609

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA di SMP seharusnya diberikan secara terpadu sesuai dengan Permen-diknas No. 22 tahun 2006, melalui pembelajaran IPA terpadu, siswa akan mendapat pengetahuan lebih luas. Pembelajaran IPA di SMP masih belum terpadu dan masih dipisah antara materi Biologi, Fisika, dan Kimia, siswa secara tidak langsung akan memetak-metakan antar materi IPA yang satu dengan yang lain, (Rohmawati, 2010).

Pembelajaran IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam diarahkan untuk inkuiri dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar (Listyawati, 2012).

Kegiatan eksperimen merupakan bagian yang penting dari pembelajaran IPA karena kegiatan eksperimen dalam pembelajaran digunakan untuk mencapai berbagai tujuan yaitu tujuan kognitif, praktikal, dan afektif. Tujuan kognitif berhubungan dengan belajar konsep - konsep ilmiah, mengembangkan keterampilan *problem solving*, dan meningkatkan pemahaman metode ilmiah, tujuan praktikal berhubungan dengan kegiatan pengamatan langsung di lapangan, tujuan afektif berhubungan dengan sikap ilmiah.

Lembar untuk menuliskan hasil eksperimen dalam penelitian ini disebut Lembar Eksperimen (LE). Merupakan salah satu media pembelajaran yang dikembangkan untuk digunakan dalam pembelajaran IPA Terpadu di SMP. Pelaksanaan eksperimen oleh siswa diharapkan dapat meningkatkan proses belajar mengajar yang efektif, sehingga dapat

mempercepat tercapainya tujuan pengajaran yang diinginkan.

Menurut (Purnamasari, 2009), efektivitas strategi pembelajaran inkuiri dalam meningkatkan hasil belajar siswa tergolong sedang, artinya strategi pembelajaran inkuiri cukup efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Inkuiri dapat memperkaya dan memperdalam materi yang dipelajari sehingga tahan lama dalam ingatan. Memungkinkan siswa belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar yang tidak hanya menjadikan guru sebagai satu-satunya sumber belajar serta dapat menghindarkan cara belajar tradisional (menghafal).

Pembelajaran inkuiri memotivasi dan mendorong siswa secara aktif menggali pengetahuannya sendiri sehingga siswa dapat menjadi pribadi yang aktif, mandiri dan terampil dalam memecahkan masalah serta memiliki pemahaman yang lebih terhadap konsep yang dipelajari. Sesuai dengan pendapat (Tursinawati, 2012), yang menyatakan strategi pembelajaran inkuiri mendorong siswa berperan aktif, kreatif dan berfikir kritis terhadap proses pengamatan-pengamatan siswa sehingga pembelajaran akan semakin bermakna.

Selain itu juga, pembelajaran inkuiri dapat membangkitkan minat belajar kepada siswa, sehingga siswa termotivasi untuk terus belajar dan ingin terus belajar menemukan jawaban dari berbagai fenomena yang mereka lihat. LE menjadikan siswa lebih kreatif dalam melakukan kegiatan eksperimen menggunakan prosedur ilmiah, dan siswa lebih mudah membuat laporan pengamatan dengan pembelajaran di luar ruangan. Pembelajaran *outdoor learning* adalah sistem pembelajaran yang menciptakan kegiatan-kegiatan pembelajaran di luar ruangan, oleh sebab itu *outdoor learning* dapat dilakukan dengan banyak cara (Bround, 2006).

Proses belajar dari pengalaman (*experiential learning*) dengan menggunakan seluruh panca indera (*global learning*) yang nampaknya rumit, memiliki kekuatan karena

situasinya memaksa siswa memberikan respon spontan yang melibatkan fisik, emosi, dan kecerdasan sehingga secara langsung mereka dapat lebih memahami diri sendiri dan orang lain (Wibowo, 2010). Pembelajaran *outdoor learning* menggunakan beberapa metode seperti ceramah, penugasan, diskusi, dan eksperimen, menggunakan alam terbuka sebagai sarana kelas. Penggunaan LE dibutuhkan dalam pembelajaran *outdoor learning* karena pembelajaran lebih terarah dan siswa dapat menuliskan kegiatan eksperimen yang dilakukan dengan pengamatan langsung (inkuiri).

(Hofstein dan Woldberg, 2005), menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri melatih siswa untuk belajar sains mulai dari menemukan permasalahan, menyusun hipotesis, merencanakan eksperimen, menganalisa data, dan menggambarkan kesimpulan tentang masalah ilmiah, sehingga siswa dapat mempelajari IPA dengan lebih nyata. Siswa sebagai subjek akan terbiasa sebagai ilmuwan yang melakukan eksperimen di alam (*outdoor learning*), sehingga siswa membutuhkan LE yang berbasis inkuiri dalam *outdoor learning*.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru di SMP N 32 Semarang nilai pelajaran IPA kelas VII dengan rata-rata 60,33 dengan KKM 75, terlihat masih banyak siswa yang belum tuntas dalam memahami materi dan masih banyak siswa yang menganggap bahwa IPA termasuk mata pelajaran yang sulit sehingga diperlukan pengembangan suatu bahan ajar, metode dan proses pembelajaran yang dapat memotivasi dan meningkatkan hasil belajar siswa. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa salah satunya, proses pembelajaran IPA di SMP masih menggunakan pembelajaran yang tradisional, yaitu menggunakan metode ceramah.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah lembar eksperimen IPA terpadu berbasis inkuiri dalam *outdoor learning* pada tema ekosistem di SMP Negeri 32 Semarang layak

berdasarkan Penilaian Pakar dengan hasil yang diatur dari BSNP ? Apakah lembar eksperimen IPA terpadu berbasis inkuiri dalam *outdoor learning* yang dikembangkan efektif digunakan di SMP Negeri 32 Semarang ? Tujuan penelitian ini untuk mengetahui lembar eksperimen IPA terpadu berbasis inkuiri dalam *outdoor learning* pada tema ekosistem di SMP Negeri 32 Semarang. Layak berdasarkan penilaian pakar dengan hasil yang diatur dari BSNP. Efektif digunakan di SMP Negeri 32 Semarang.

METODE

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 32 Semarang. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2012/2013. Uji coba skala kecil dilaksanakan pada 8 orang yang terdiri siswa. Uji skala besar dilakukan pada 32 siswa (1 kelas) yang memiliki kemampuan yang bervariasi, yang dibagi menjadi delapan kelompok masing-masing terdiri empat siswa.

Penelitian ini merupakan Penelitian Pengembangan (*Research and Development*), penelitian pengembangan juga memuat langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Pelaksanaannya dilakukan secara bertahap (Sukmadinata, 2005), yaitu pengumpulan data (*research and information collecting*) yaitu melaksanakan observasi awal di sekolah untuk mengidentifikasi masalah melalui wawancara dengan guru dan siswa, serta melakukan pengamatan proses pembelajaran di kelas. Kemudian menganalisis secara teoritis dan empiris tentang kebutuhan siswa sesuai dengan tingkat perkembangan berpikirnya.

Perencanaan (*planning*) yaitu merencanakan desain LE dan instrumen penelitian berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar validasi, angket persepsi guru dan siswa, lembar observasi aktivitas siswa serta soal tes, pengembangan draft produk (*develop preliminary form of produk*) yaitu membuat LE sebagai produk pengembangan bahan ajar

yang disusun dan digunakan sebagai kelengkapan pembelajaran di kelas VII.

Validasi produk oleh ahli (uji pakar) yaitu tahapan dimana LE diuji apakah layak berdasarkan standar bahan ajar menurut BSNP yang sesuai dengan instrumen penilaian oleh ahli (validator). Penilaian awal dilakukan oleh ahli yaitu dosen dan guru, merevisi produk berdasarkan hasil validasi (*main product revision*) yaitu tahap mengevaluasi hasil validasi. Pada setiap akhir penilaian ahli dilakukan revisi atau evaluasi produk dengan menggunakan acuan standar kelayakan bahan ajar menurut BSNP untuk mengkaji kekurangan-kekurangan yang terdapat pada produk (LE), uji coba skala kecil yaitu uji kelayakan produk (LE) oleh siswa dalam kelompok kecil, dalam uji coba skala kecil siswa diberi angket. Angket ini digunakan untuk mencatat data atau informasi tanggapan siswa tentang kekurangan-kekurangan produk yang dikembangkan

Merevisi produk berdasarkan hasil uji coba (*main product revision*) yaitu tahap mengevaluasi hasil uji coba untuk mengkaji kekurangan dan memperbaiki kekurangan yang ada pada produk (LE), uji skala besar yaitu uji kelayakan produk (LE) pada siswa kelas VII, dalam uji skala besar ini, siswa melakukan eksperimen menggunakan LE yang dikembangkan. dalam kegiatan eksperimen ini, aktivitas siswa diukur dengan tes (postes dan tagihan berupa laporan eksperimen). Uji coba dilaksanakan melalui penelitian eksperimental dengan desain *post test*, penyempurnaan produk aktif (*final product revision*) yaitu mengevaluasi uji skala besar dan menyempurnakan produk (LE) berdasarkan masukan dari uji skala besar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lembar eksperimen divalidasi oleh dua orang dosen dan satu orang guru. Pakar dalam penelitian ini adalah pakar materi atau isi oleh dosen Prodi Pendidikan IPA Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, pakar penyajian oleh dosen dari Prodi Pendidikan

IPA Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, dan pakar bahasa adalah guru Bahasa Indonesia SMP Negeri 32 Semarang.

Lembar eksperimen harus melalui penilaian tahap I dan penilaian tahap II (komponen kelayakan isi, penyajian dan bahasa) menurut standar BSNP. Berikut merupakan rekapitulasi penilaian tahap I Lembar eksperimen.

Tabel 1. Penilaian Kelayakan Tahap I Lembar Eksperimen

No	Validator	Skor Maks	Skor diperoleh	Presentase	Kriteria
1.	Pakar Isi	9	9	100	Sangat Layak
2.	Pakar Bahasa	9	9	100	Sangat Layak
3.	Pakar Penyajian	9	9	100	Sangat Layak

Berdasarkan penilaian tahap I diperoleh skor dari ketiga pakar sebesar 100%, sehingga LE dinyatakan lolos tahap I. Penilaian LE tahap II oleh pakar ditampilkan dalam tabel berikut.

Tabel 2. Rata-rata Penilaian Kelayakan Tahap II

No.	Pakar	Presentase	Keterangan
1.	Isi / Materi	82,5	Layak
2.	Bahasa	86	Sangat layak
3.	Penyajian	90	Sangat layak
Jumlah rata-rata		86,5	Sangat layak

Penilaian tahap II memperoleh rata-rata sebesar 86,5%, dan dapat dikategorikan LE termasuk sangat layak sesuai dengan penilaian pakar. Penilaian tahap II ini memperoleh beberapa masukan dari pakar pada validasi kelayakan LE yang menjadi panduan revisi bagi peneliti. Penilaian tanggapan siswa dapat dilihat bahwa hasil

dari angket uji coba terbatas untuk siswa menunjukkan bahwa lembar eksperimen ekosistem mata pelajaran IPA kelas VII semester 2 layak digunakan dalam pembelajaran.

Penilaian tanggapan siswa dengan penelitian terbatas mendapatkan jumlah rata-rata presentase sebesar 94% termasuk kriteria sangat baik dan 6% skor yang lain yang menjawab tidak terdapat pada indikator penggunaan gambar memudahkan siswa untuk mempelajari materi. Pada penilaian hasil tanggapan siswa tahap uji coba lebih luas dalam pengembangan lembar eksperimen ini dilakukan pada hari Selasa, 21 Mei 2013. Sampel dalam uji coba lebih luas sebanyak 32 siswa kelas VII D. Berikut ini adalah hasil dari uji coba terbatas lebih luas lembar eksperimen mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) kelas VII semester 2 dengan tema ekosistem.

Berdasarkan penilaian tanggapan siswa terhadap LE didapatkan tanggapan positif sebesar 94,37%, termasuk kriteria sangat baik. Pada indikator yang diberikan sebagian besar siswa merasa terbantu dengan adanya LE, sekitar 5,64% siswa memberikan tanggapan negatif yaitu pada indikator penggunaan gambar memudahkan mempelajari, konsep mengenai tema ekosistem, dapat dipelajari mandiri, isi terdapat karakter cinta lingkungan, dan soal menuntut berpikir kritis. Hasil tanggapan siswa yang negatif tentang LE sebagai masukan atau revisi untuk memperbaiki LE agar menjadi lebih baik lagi dan membantu siswa untuk mempelajarinya. Menurut (Mince, 2011), Strategi pembelajaran inkuiri merupakan salah satu alternatif untuk membimbing siswa pada suatu situasi penyelidikan atau proses ilmiah yang dapat mengembangkan sikap ilmiah.

Penilaian guru tentang LE disertai dengan angket untuk mengetahui tanggapan guru terhadap LE terhadap kelayakan LE yang digunakan dalam kegiatan eksperimen

No	Penilaian keefektivita n	Nilai rata- rata	Prese ntase	Kriteria
1.	Nilai total	78,2	78,2	Baik
2.	Presentase nilai aktivitas	5 63	5 87,5	Sangat baik

di luar ruangan (*Outdoor Learning*), penilaian tanggapan guru dinilai oleh 2 guru IPA di SMP N 32 Semarang. Hasil Penilaian dari angket untuk 2 guru menunjukkan bahwa lembar eksperimen dengan tema ekosistem mata IPA kelas VII semester 2 layak untuk digunakan untuk membantu siswa belajar hasil penilaian ke 2 guru berbeda yaitu 95% dan 80% termasuk kriteria sangat baik. Penilaian keefektivitan LE yaitu dengan menghitung nilai siswa dengan mengerjakan soal postes dan laporan lembar eksperimen setiap kelompok. Penilaian ini dilakukan dengan penelitian skala kecil dan skala besar, untuk skala kecil menggunakan kelas VII A dengan 8 siswa. Adapun hasil perhitungan keefektivitan LE dengan penelitian skala kecil dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 3. Penilaian Keefektivitan LE dalam Penelitian Skala Kecil

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil jumlah rata-rata hasil belajar siswa dalam penelitian skala kecil sebesar 78,25 dan presentasenya adalah 78,25%. Pada penilaian rata-rata aktivitas didapatkan nilai rata-rata sebesar 63 dengan kriteria baik dan presentase rata-rata sebesar 87,5%. Menurut (Ergul, 2011), strategi inkuiri melibatkan siswa dalam proses belajar yang ilmiah layaknya seorang ilmuwan, memecahkan permasalahan dengan observasi, mengumpulkan data secara cermat dan akurat. Siswa yang terlatih dengan strategi pembelajaran inkuiri. Penilaian efektivitas dalam penelitian skala besar berdasarkan hasil belajar dan aktivitas siswa dalam pembelajaran menggunakan kelas VII D dengan siswa yang berjumlah 32 siswa adalah sebagai berikut.

Tabel 4. Penilaian Keefektivitan LE dalam Penelitian Skala Besar

No	Penilaian keefektiva n	Nilai rata- rata	Prese ntase	Kriteria
1.	Nilai total	80	80	Sangat baik
2.	Presentase nilai aktivitas	65,25	90,62	Sangat baik

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil jumlah rata-rata hasil belajar siswa dalam penelitian skala besar sebesar 80,00 dan presentasenya adalah 80%, semua siswa mendapatkan nilai yang tuntas. Pada penilaian rata-rata aktivitas didapatkan dari penilaian aktivitas selama pembelajaran yang dinilai oleh observer dan mendapat nilai rata-rata sebesar 65,25 dengan kriteria baik dan presentase rata-rata sebesar 90,62%. Terjadi peningkatan hasil belajar yaitu rata-rata nilai akhir uji skala kecil sebesar 78,25 dan rata-rata nilai akhir uji skala besar adalah 80,00. Peningkatan juga terjadi pada presentase rata-rata nilai aktivitas adalah pada uji skala kecil presentase rata-rata nilai aktivitas sebesar 87,5% dan presentase nilai rata-rata aktivitas siswa sebesar 90,62%.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan Pengembangan lembar eksperimen IPA terpadu pada tema ekosistem kelas VII Semester 2, dilakukan validasi oleh ahli materi dan pakar materi, bahasa dan penyajian sesuai dengan kelayakan BSNP dengan presentase rata-rata sebesar 87% termasuk kriteria sangat layak. Keefektifan lembar eksperimen IPA terpadu dapat ditunjukkan dengan presentase rata-rata hasil belajar siswa adalah 80% termasuk kriteria sangat baik dan presentase rata-rata nilai postes adalah 75% termasuk kriteria baik. Penilaian aktifitas siswa dalam pembelajaran didapatkan hasil aktifitas siswa adalah 90,62% termasuk kriteria sangat baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari penyelesaian artikel ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak yang sangat berguna bagi penulis. Oleh karena itu, perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Negeri Semarang, Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Semarang, Dr. Sudarmin, M.Si, Ketua Prodi Pendidikan IPA, Parmin, M.Pd, Pembimbing I yang telah memberikan saran dan masukan dalam pembuatan skripsi ini, Dra. Sri Nurhayati, M.Pd., Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dalam penyusunan skripsi ini. Dra. Erna K Rahayu, M.M, Kepala SMP Negeri 32 Semarang yang telah memberikan izin penelitian, dan guru-guru di SMP N 32 Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.* Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Bound, M., dan Reiss, M. 2006. Toward a More Authentic Science Curriculum: The contribution of out-of-school learning. *International Journal of Science Education,* pp.1373-1388. Tersedia: m.reiss@ioe.ac.uk. [20 Februari 2013]
- Badan Standar Nasional Pendidikan.2006. *Instrumen Penilaian Tahap I Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah Jakarta.* On line at <http://www.pusbuk.or.id/> [diakses tanggal 15 Januari 2013].
- Ergul, R. 2011. The Effects Of Inquiry-Based Science Teaching On Elementary School Students' Science Process Skills And Science Attitudes. *Bulgarian Journal of Science and Education Policy (BJSEP),* 5 (1). Tersedia di <http://bjsep.org/getfile.php>. Diakses tanggal 25/06/2012
- Hofstein.2005. Developing students ability to ask more and better question resulting inquiry type chemistry laboratories. *Journal of Science Teaching.* 42 (7), 791-806.
- Listyawati, M. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu di SMP. Semarang : *JISE UNNES.*

- Mince, 2011. Pengembangan Prangkat Pembelajaran Biologi Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Kelas XI IPA SMA Karuna Dipa Palu. *Biodidaktis, Volume 5, Nomor 1. ISSN 1978-4805*. Tersedia di <http://isjd.pdii.lipi.go.id>. Diakses tanggal 25/6/2013
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006. *Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Purnamasari, J. 2009. *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Pada Pembelajaran Rangkaian Listrik Arus Searah*. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung. Tersedia di http://repository.upi.edu/operator/upload/s_d025_043581_chapter5.pdf. Diakses tanggal 6/07/2013.
- Wibowo. 2010. *Pelatihan Management Outdoor Classroom Activity sebagai Upaya Mewujudkan Pembelajaran Sains Meaningful*. Yogyakarta : UNY.
- Rohmawati. 2010. Penerapan Pembelajaran IPA Terpadu Dengan Model Pembelajaran Inkuiri pada Tema Mata di SMP Negeri 1 Maduran Lamongan. Surabaya: *Pensa UNESA*.
- Suastra. I.W 2010. Model Pembelajaran Sains Berbasis Budaya Lokal Untuk Mengembangkan Kompetensi Dasar Sains dan Nilai Kearifan Lokal DI SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran. Jilid 43, Nomor 2, April 2010, hlm. 8-16*.
- Sudijono, A. 2005. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Tursinawati.2012.Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Pemahaman Hakikat Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan Serambi Ilmu. Volume 11. Nomor 2. ISSN 1693-4849*. Tersedia di <http://fkip.serambimekkah.ac.id>. Diakses tanggal 06/07/2013