



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN IPA TERPADU BERBASIS KOMPUTER PADA TEMA BUNYI MELALUI *LESSON STUDY* UNTUK KELAS VIII

Friski Herina Fitriani✉, Parmin, Isa Akhlis

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 :

Integrated Science, Lesson study,

Learning media

Abstrak

Guru membutuhkan alat yang dapat digunakan untuk membantu menyampaikan materi pelajaran. Alat bantu yang dapat digunakan untuk membantu guru dalam menyampaikan materi yang bersifat abstrak adalah media pembelajaran. Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran IPA Terpadu yang diterapkan dengan kegiatan *lesson study*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk media pembelajaran dengan proses pembelajaran yang lebih baik. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*R & D*). Pada penelitian ini, produk yang dikembangkan divalidasi oleh dua pakar dan kemudian dilakukan ujicoba. Uji coba dilakukan pada uji coba skala terbatas dan skala luas. Data yang dianalisis adalah data penilaian oleh pakar untuk mengetahui kelayakan awal produk, angket tanggapan guru dan peserta didik, data tim ahli *lesson study* mengenai keterlaksanaan pembelajaran dan keefektifan media pembelajaran yang juga digunakan untuk mengetahui kelayakan produk.

Abstract

Teachers need instrument to help them to communicate learning material. One of the media that teachers could use to communicate abstract materials is Integrated Science learning media. This research developed learning media in which implemented in lesson study activities. The aim of the research was to produce a learning media that supports and improve learning process. This research used Research and Development (R & D) methodology. The product of the research validated by two experts and brought to try outs which were conducted on two scales: limited-scale and wide-scale. The data analyzed in the research were the experts' assessment to find out the product's initial feasibility, the students' and teachers' responses through questionnaire, lesson study's data from the expert team about the learning process and the effectiveness of the media which was also used to determine the product's feasibility.

PENDAHULUAN

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menuntut guru untuk menggunakan pembelajaran IPA terpadu pada jenjang Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI) dan Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs). Menurut Hadisubroto & Herawati, sebagaimana dikutip oleh Trianto (2007), pembelajaran terpadu merupakan pembelajaran yang diawali dari suatu pokok bahasan terkait dengan pokok bahasan lain, atau konsep tertentu dikaitkan dengan konsep lain, yang dilakukan secara spontan atau direncanakan, baik dalam satu bidang studi maupun beberapa bidang studi. Pembelajaran terpadu akan membantu menciptakan kesempatan yang luas bagi peserta didik untuk melihat dan membangun konsep-konsep yang saling berkaitan. Pembelajaran IPA terpadu dapat mempermudah dan memotivasi peserta didik untuk mengenal, menerima, menyerap dan memahami keterkaitan antara konsep pengetahuan dan nilai atau tindakan yang termuat dalam tema tersebut.

SMP 1 Taman Pemandangan adalah sekolah yang sedang berkembang, sekolah tersebut mempunyai peserta didik yang kurang dalam menerima materi yang diberikan guru. Adanya kelemahan tersebut, maka dilakukan kegiatan *lesson study*. Kegiatan ini bertujuan untuk menjadikan pembelajaran lebih baik, karena dalam kegiatan *lesson study* terjadi dalam tiga tahapan yang selanjutnya berbentuk siklus yang saling berhubungan.

Aplikasi media berbasis komputer menyebabkan peningkatan pemahaman dan proses pembelajaran lebih bervariasi dengan visualisasi penggunaan komputer (Iryanti *et al.* 2008). Media pembelajaran berbasis komputer dianggap sebagai alat yang dapat membantu menyampaikan informasi (Sutrisno *et al.* 2006).

Media pembelajaran IPA terpadu adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang fikiran dan kemauan

peserta didik sehingga dapat mendorong tercapainya proses belajar pada diri peserta didik.

Keuntungan penggunaan multimedia dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami suatu konsep abstrak dengan lebih mudah, dengan menggunakan media pembelajaran dapat memberikan kesan yang positif kepada guru karena dapat membantu guru menjelaskan isi pelajaran, menghemat waktu dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Selain itu dengan media pembelajaran, melatih peserta didik belajar mandiri, membiasakan berpikir kritis dan kreatif, menarik perhatian dan sebagai alat simulasi materi pelajaran yang efisien dan efektif yang melibatkan peserta didik secara langsung.

Media pembelajaran yang tidak bervariasi maka kegiatan inti pembelajaran tidak berjalan dengan efektif. Dengan memperhatikan nilai dan kekuatan yang dimiliki media pembelajaran akan mengoptimalkan pembelajaran, penggunaan media pembelajaran memberikan kontribusi yang sangat besar terhadap tercapainya kompetensi dasar yang harus dikuasai peserta didik. Media pembelajaran dapat mensimulasikan dengan pembuatan benda tiruan untuk membantu peserta didik dalam belajar. Benda tiruan yang dimaksud berupa media berbasis komputer yang memuat tiruan simulasi yang sulit dilakukan melalui pengalaman langsung sehingga peserta didik dapat memperoleh pengalaman yang konkret (Santyasa 2007).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (R&D). R&D digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji kelayakan dan keefektifan produk. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1

Taman Pemalang dengan subjek penelitian adalah peserta didik kelas VIII.

Data dan analisis data yang dijabarkan adalah

1) Penilaian kelayakan produk oleh pakar kemudian dicari rata-rata penilaiannya yang diambil dari kriteria penilaian dari Wahono, 2006, 2) Hasil tanggapan guru dan peserta didik, 3) Pelaksanaan pembelajaran pada tema bunyi dengan menggunakan *lesson study* yang diamati oleh observer untuk mengetahui ketercapaian pembelajaran menggunakan *lesson study*, 4) Hasil belajar peserta didik dengan berpedoman pada ketuntasan KKM yaitu $\geq 75\%$ peserta didik memperoleh nilai ≥ 75 .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validasi Desain Media Pembelajaran IPA Terpadu oleh Pakar

Proses pengembangan menggunakan 3 komponen yaitu model pengembangan, prosedur pengembangan dan uji coba produk (Tim Pusjaklitnov 2008). Desain media pembelajaran divalidasi oleh dua dosen pakar. Dosen-dosen pakar tersebut merupakan pakar media dan pakar materi. Hasil penilaian kelayakan media pembelajaran oleh pakar media dan pakar materi dapat diamati pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Penilaian Kelayakan Media Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Komputer oleh Pakar Media dan Pakar Materi

No.	Aspek Media	Skor	Aspek Materi	Skor
Aspek Perangkat Lunak			Aspek Desain Pembelajaran	
1.	Efektif dan efisien dalam pengembangan dan penggunaan media	3	Kejelasan tujuan pembelajaran	3
2.	<i>Maintenable</i>	3	Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/Kurikulum	3
3.	<i>Usabilitas</i>	3	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	2
4.	<i>Kompatibilitas</i>	3	Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran	3
5.	<i>Reusable</i>	2	Interaktivitas	3
Aspek Komunikasi Visual				
6.	Komunikatif	3	Pemberian motivasi belajar	3
7.	Kreatif dalam ide dan penuangan gagasan	2	Kontekstualitas dan aktualitas	2
8.	Sederhana dan memikat	3	Kedalaman materi	2
9.	<i>Audio</i> (narasi, <i>sound effect</i> , <i>background</i> , musik)	3	Kemudahan untuk dipahami	3
10.	<i>Visual</i> (<i>layout design</i> , <i>typography</i> , warna)	3	Sistematis/ runtut/ alur logika jelas	3
11.	Media bergerak (animasi)	3	Kejelasan uraian, pembahasan, contoh, simulasi dan latihan	2
12.	<i>Layout interactive</i> (ikon navigasi)	3	Konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran	3
Jumlah Skor		34		32
Rata-rata skor		2,83		2,66
Kriteria		Sangat Baik		Sangat Baik

Tabel 2. Rakapitulasi Hasil Penilaian Kelayakan Keterpaduan Materi Pembelajaran oleh Pakar Materi

No.	Aspek Keterpaduan	Jawaban
1.	Mengaitkan materi dengan pengetahuan lain	Ya
2.	Jejaring tema mewakili tema bunyi	Ya
3.	Mengaitkan materi dengan realitas kehidupan	Ya
4.	Media pembelajaran dapat membantu penyampaian materi yang bersifat abstrak	Ya
5.	Materi disajikan teratur, terarah, utuh, dan menyeluruh	Ya
6.	Materinya dapat digunakan untuk mempelajari dan memahami materi berikutnya.	Ya
7.	Mudah untuk dipahami keterpaduannya.	Ya
8.	Terdapat contoh keterpaduan dari masing-masing materi	Ya
9.	Ketepatan uraian dari materi yang dipadukan	Ya
10.	Media pembelajaran dapat persepsi belajar	Ya

Hasil penilaian oleh kedua pakar memperlihatkan hasil dengan kriteria “sangat baik”, sehingga media pembelajaran dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran berbasis komputer. Dinyatakan layak karena sudah memenuhi rata-rata skor keberterimaan media pembelajaran yaitu $\geq 2,01$ oleh kedua pakar. Selain itu, untuk aspek keterpaduan, sudah lolos karena semua aspek memperoleh nilai positif.

Uji Coba Skala Terbatas

Uji coba skala terbatas dilakukan pada 15 peserta didik kelas IX di SMP Negeri 1 Taman Pemalang. Pemilihan peserta didik kelas IX dilakukan dengan pertimbangan peserta didik kelas IX pernah menerima materi tentang bunyi dan sistem pendengaran sehingga diharapkan dapat memberikan saran untuk dijadikan pertimbangan memperbaiki media pembelajaran agar media pembelajaran lebih baik. Untuk mengetahui rerata skor butir tanggapan peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.

Uji Coba Produk

Tabel 3. Rekapitulasi tanggapan peserta didik pada uji coba skala terbatas

No .	Kriteria Tanggapan	Rentang skor	Σ Peserta didik yang memberi tanggapan	Persentase (%)
1.	Sangat Baik	$3,25 < \text{skor} \leq 4$	4	26,5%
2.	Baik	$2,50 < \text{skor} \leq 3,25$	10	66,5%
3.	Kurang Baik	$1,75 < \text{skor} \leq 2,50$	1	7%
4.	Tidak Baik	$1 < \text{skor} \leq 1,75$	0	0%
Jumlah peserta didik dengan kriteria Sangat Baik dan Baik			14	93%

Dengan hasil persentase mencapai 93% peserta didik memberi tanggapan “sangat

baik” dan “baik” menunjukkan bahwa media pembelajaran dinyatakan layak dan dapat diterima oleh peserta didik untuk membantu

pemahaman dalam belajar karena hasil tanggapan menunjukkan skor yang menyatakan keberterimaan media pembelajaran karena telah melebihi indikator yang ditentukan.

Revisi Produk

Hasil tanggapan peserta didik menyatakan keberterimaan media pembelajaran mencapai skor rata-rata $\geq 2,51$. Masukan dari peserta didik yaitu menambahkan gambar/animasi pada media pembelajaran.

Uji Coba Skala Luas

Uji coba skala luas, media pembelajaran yang telah diujicobakan pada skala terbatas dan telah direvisi selanjutnya diujicobakan pada skala luas. Uji coba dilakukan pada satu kelas peserta didik kelas VIII.

Rerata skor butir tanggapan peserta didik pada uji coba skala luas ditunjukkan pada Tabel 4. Data tanggapan guru ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 4. Rerata Skor Tiap Butir Tanggapan Peserta didik pada Uji Coba Skala Luas

No.	Tanggapan	Rata-rata skor	Kriteria
1.	Ketertarikan mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran	3,28	Sangat Baik
2.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	3	Baik
3.	Media yang digunakan mudah dioperasikan.	3,28	Sangat Baik
4.	Membantu pemahaman	3,53	Sangat Baik
5.	Tampilan gambar dan animasi dalam media menarik.	3,39	Sangat Baik
6.	Adanya kesempatan latihan soal dan mendapat informasi baru	3,31	Sangat Baik
7.	Termotivasi untuk belajar menggunakan dengan bantuan media pembelajaran	3,30	Sangat Baik
8.	Kemandirian dalam memainkan animasi dalam media.	3,39	Sangat Baik
9.	Keefektifan pembelajaran dengan media pembelajaran.	3,36	Sangat Baik
10.	Ketertarikan belajar materi lain dengan bantuan media pembelajaran	3,28	Sangat Baik
Jumlah		33,1	
Total rata-rata skor		3,31	Sangat Baik

Rata-rata skor butir tanggapan peserta didik pada saat uji coba skala luas menunjukkan dari sepuluh butir tanggapan

peserta didik diperoleh skor $\geq 2,51$ dengan kriteria “sangat baik”, hal ini sesuai dengan keberterimaan media pembelajaran.

Tabel 5. Rata-rata Skor Tiap Butir Tanggapan Guru

No.	Tanggapan	Rata-rata skor	Kriteria
1.	Pembelajaran dengan bantuan media pembelajaran menarik.	3,33	Sangat Baik
2.	Saya merasa lebih mudah ketika membelajarkan tema bunyi dengan bantuan media ini.	3	Baik
3.	Ketertarikan guru untuk membelajarkan materi IPA lain dengan bantuan media pembelajaran berbasis	3,33	Sangat Baik

komputer.		
4. Termotivasi untuk membuat inovasi media pembelajaran berbasis computer.	2,67	Baik
5. Aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran meningkat.	3,67	Sangat Baik
6. Tampilan gambar dan animasi dalam media ini menarik dan memperjelas penyampaian	3,33	Sangat Baik
7. Penyajian materi tersusun logis dan sistematis.	3	Baik
Jumlah	22,33	
Total rata-rata skor	3,19	Baik

Berdasarkan Tabel 6, dapat diketahui bahwa 66,7% peserta didik memberikan kriteria “sangat baik” dan 33,3% peserta didik memberikan kriteria “baik” terhadap media pembelajaran. Pada Tabel 7, menunjukkan rerata skor tiap butir tanggapan peserta didik pada uji skala luas memperoleh rerata 3,31 dengan kriteria “sangat baik”. Dari data tersebut, dapat dikatakan media yang dikembangkan layak karena sudah melebihi keberterimaan media pembelajaran oleh peserta didik yaitu $\geq 2,51$.

Selain tanggapan peserta didik, guru juga memberikan tanggapan terhadap media pembelajaran. Pada Tabel 8, menunjukkan rerata skor tanggapan guru sebesar 3,19 dengan kriteria “baik” dan dapat dinyatakan layak dan baik digunakan untuk membantu dalam proses belajar mengajar karena sudah memenuhi kriteria keberterimaan media pembelajaran yaitu dengan skor $\geq 2,51$.

Pada uji coba skala luas ini dilakukan pengamatan pelaksanaan pembelajaran pada tema Bunyi dengan menggunakan *lesson study* yang diamati oleh observer (tim ahli *lesson*

study). Kegiatan akhir pembelajaran tim *lesson study* memberikan refleksi berupa masukan dari proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru model. Refleksi-refleksi tersebut nantinya digunakan untuk memperbaiki proses pembelajaran tentang hal yang perlu dilakukan oleh guru model di kelas dan hal yang tidak perlu dilakukan oleh guru model di kelas (Winarsih, 2012). Adanya tahap refleksi ini maka proses pembelajaran akan semakin baik, pembelajaran yang semakin baik akan mendukung kemampuan guru untuk menciptakan pembelajaran yang ilmiah dan peserta didik mampu memahami materi dengan baik. Dalam penelitian ini, *lesson study* digunakan untuk menilai produk media pembelajaran karena dalam penelitian ini produk media pembelajaran yang dikembangkan. Dari kegiatan *lesson study* tersebut, dapat dilihat hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran pada Tabel 6 dan Tabel 7.

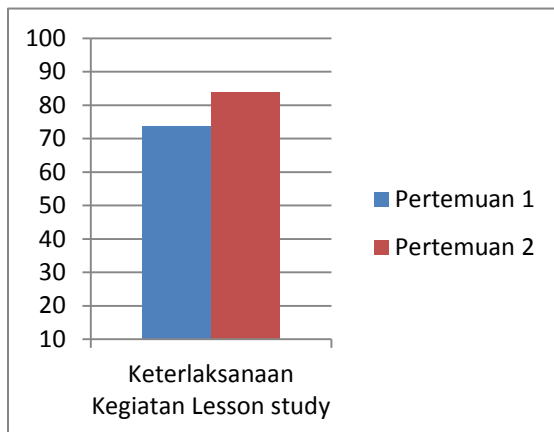
Tabel 6. Skor Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Terpadu Menggunakan Media Pembelajaran melalui *Lesson study* Pertemuan 1

Nama Observer	Skor Pengamatan Kegiatan								
	Keg Awal			Keg Inti			Keg Akhir		
	Skor mak	Skor riil	%	skor mak	skor riil	%	Skor mak	Skor riil	%
Observer 1	8	7	87,5	40	29	72,5	8	6	75
Observer 2	8	5	62,5	40	28	70	8	5	62,5
Observer 3	8	7	87,5	40	28	70	8	6	75
Rata-rata per kegiatan			79,2			70,9			70,8
Rata-rata per pertemuan						73,6			

Tabel 7. Skor Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Terpadu Menggunakan Media Pembelajaran melalui *Lesson study* Pertemuan 2

Nama Observer	Skor Pengamatan Kegiatan								
	Keg Awal			Keg Inti			Keg Akhir		
	Skor mak	Skor riil	%	Skor mak	Skor riil	%	Skor mak	Skor riil	%
Observer 1	8	8	100	40	35	87,5	8	7	87,5
Observer 2	8	6	75	40	32	80	8	7	87,5
Observer 3	8	7	87,5	40	30	75	8	6	75
Rata-rata per kegiatan			87,5	80,9			83,3		
Rata-rata per pertemuan						83,9			

Keterlaksanaan pembelajaran IPA terpadu menggunakan media pembelajaran melalui *Lesson study* sudah terlaksana dengan baik. Skor keterlaksanaan pembelajaran pertemuan ke 2 mengalami peningkatan dibandingkan pada pertemuan 1. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran telah berlangsung semakin baik karena adanya kegiatan *lesson study*. Peningkatan hasil keterlaksanaan kegiatan *Lesson study* dapat dilihat pada gambar 1.

Gambar 1. Peningkatan hasil keterlaksanaan kegiatan *Lesson study*.

Gambar diatas menunjukkan peningkatan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran yang dikaji dengan bantuan kegiatan *Lesson study*. Hal ini sesuai dengan penelitian tentang yang dilakukan oleh Sudrajat (2008) yang melakukan penelitian tentang “*Lesson study* untuk Meningkatkan Proses dan Hasil Pembelajaran”, dalam penelitian ini, ia

membuktikan bahwa *lesson study* mampu meningkatkan proses dan hasil belajar peserta didik SD/MI.

Keefektifan Media Pembelajaran

Hasil evaluasi pada akhir pembelajaran di media pembelajaran dan ulangan harian yang dilaksanakan dapat digunakan sebagai data pendukung untuk mengetahui keefektifan penerapan media dalam pembelajaran. Media pembelajaran dikatakan efektif apabila $\geq 75\%$ peserta didik mencapai nilai ≥ 75 .

Berdasarkan hasil analisis data dari 36 peserta didik yang mengikuti kegiatan belajar, hanya 4 peserta didik yang dinyatakan tidak tuntas dalam hasil belajarnya atau memperoleh nilai kurang dari 75. Hal ini dikarenakan peserta didik tidak belajar pada saat akan ulangan harian, padahal soal yang peneliti buat sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan indikator yang harus dicapai. Selain itu, nilai-nilai tambahan yang berasal dari evaluasi 1 dan 2 yang dilaksanakan pada setiap pertemuan mendapat nilai rendah sehingga tidak dapat membantu nilai ulangan harian yang juga rendah.

Kelayakan media pembelajaran juga didukung dengan data hasil evaluasi. Rekapitulasi hasil evaluasi dan ulangan harian media pembelajaran terlihat pada tabel 8.

Tabel 8. Rekapitulasi Hasil Evaluasi dan Ulangan Harian dengan Media Pembelajaran.

No.	Data	Kelas VIII
1.	Nilai tertinggi	97,5
2.	Nilai terendah	60
3.	Nilai rata-rata	80
4.	Peserta didik yang tuntas belajar	32
5.	Peserta didik yang belum tuntas belajar	4
6.	Presentase ketuntasan klasikal	88,89%

Tabel 8 menunjukkan bahwa media pembelajaran efektif digunakan sebagai media pembelajaran berbasis komputer karena $\geq 75\%$ peserta didik memperoleh nilai ≥ 75 . Pembelajaran IPA terpadu dengan menggunakan lesson study diperoleh ketuntasan klasikal 88,89% sehingga media pembelajaran ini dinyatakan layak karena ketuntasan klasikal tercapai. Ketercapaian ketuntasan klasikal tersebut dikarenakan media pembelajaran telah di validasi oleh validator dengan validitas konstruk, supaya soal yang digunakan baik secara keberterimaan dan keefektifan.

SIMPULAN

Media pembelajaran IPA terpadu dengan tema bunyi yang dikaji dengan penerapan *lesson study* yang telah dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran IPA terpadu berbasis komputer untuk tema bunyi dengan keberterimaan $\geq 2,01$ oleh pakar yang berasal dari dosen dan $\geq 2,51$ yang telah diberikan oleh peserta didik dan guru. Media pembelajaran IPA terpadu dengan tema bunyi yang dikaji dengan penerapan *lesson study* yang dikembangkan efektif diterapkan sebagai media pembelajaran IPA terpadu berbasis komputer pada tema bunyi untuk kelas VIII dengan pencapaian KKM ≥ 75 dengan ketuntasan klasikal 88,89%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diberikan kepada Bapak Parmin, S.Pd., M.Pd dan Bapak Isa Akhlis,

S.Si., M.Si atas bimbingan, saran dan masukan serta Ibu Dra. Agustin Dwiretno W yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian serta Bapak Eko Gunawan, S.Pd dan Ibu Dewi Lestari, S.Pd., Si selaku tim ahli *Lesson study*.

DAFTAR PUSTAKA

- Hadisubroto, dan L. Herawati S. 2000. *Pengembangan Terpadu: Materi Pokok PGSD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Iryanti, Chairul & Lina S. 2008. Aplikasi media berbasis komputer: visio technical pada pembelajaran proses industri kimia 1. *Jurnal Pendidikan & Pembelajaran* 15 (1):168-182.
- Santyasa IW. 2007. Landasan Konseptual Media Pembelajaran. Makalah disampaikan dalam *Workshop Media Pembelajaran bagi Guru-Guru SMA Negeri Banjar Angkan*. Universitas Pendidikan Ganesha. Banjar Angkan Klungkung 10 Januari 2007 [diakses 30 April 2013]
- Sudrajat A. 2008. *Lesson study* untuk Meningkatkan Proses dan Hasil Pembelajaran. *Jurnal Penelitian. On Line* at <http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2008/02/22/lesson-study-untuk-meningkatkan-proses-dan-hasil-pembelajaran/>. [diakses tanggal 4 Juni 2013]
- Sutrisno, Taufik D & Sugiyono A. 2006. Profil pemanfaatan media pembelajaran dalam menciptakan perkuliahan yang kondusif di universitas negeri malang.

- Jurnal Pendidikan & Pembelajaran* 13 (1): 152.
- Tim Puslitjaknov. 2008. *Metode Penelitian Pengembangan*. Jakarta: Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional. *On Line at <http://www.infokursus.net>*. [diakses tanggal 10 Januari 2013].
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Wahono, R. S. 2006. Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran. *On Line at <http://romisatriawahono.net/2006/06/21/aspek-dan-kriteria-penilaian-media-pembelajaran/>* [diakses tanggal 10 Januari 2013]
- Winarsih A & Mulyani S. 2012. Peningkatan Profesionalisme Guru IPA melalui *Lesson study* dalam Pengembangan Model Pembelajaran PBI. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. *On Line at <http://journal.unnes.ac.id/index.php/jpii>* [diakses 21 Maret 2013]