



PENGEMBANGAN CD INTERAKTIF PEMBELAJARAN IPA TERPADU TEMA ENERGI DALAM KEHIDUPAN UNTUK SISWA SMP

Feby Rizka Ayuning Wulandari , Novi Ratna Dewi, 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 :

Instructional media, Interactive CD, Integrated IPA

Abstrak

Media pembelajaran digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Media CD interaktif dikembangkan agar memberi ragam atau variasi belajar, sehingga siswa akan lebih tertarik dan termotivasi dalam belajar. Penelitian ini bertujuan menghasilkan sebuah media pembelajaran IPA terpadu yang layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran yang dikemas dalam bentuk CD. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan. Pada penelitian ini, produk yang telah dikembangkan divalidasi oleh pakar kemudian dilakukan pengujian skala kecil dan skala besar. Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data validasi produk oleh pakar, angket tanggapan guru dan siswa terhadap CD interaktif, serta hasil belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa CD interaktif yang dikembangkan layak berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh pakar dan efektif digunakan dalam pembelajaran karena dapat meningkatkan nilai hasil belajar siswa.

Abstract

Instructional media used to assist teachers in implementing the teaching and learning activities. Interactive CD media developed to provide a wide variety of learning, so students will be more interested and motivated to learn. This research aims at producing a viable and effective use of learning integrated science learning media that packaged in CD. The method in this research is research and development. In this research, the product that has been developed and validated by expert it is tested in small and large scale then. The data analyzed in this study is data product validation data by experts, questionnaire responses of teachers and students on an interactive CD, and student learning outcomes. The results showed that the developed interactive CD feasible based on the results of the validation performed by the expert and effective use in learning because it can increase the student learning outcome.

© 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: febyayu@gmail.com

ISSN 2252-6609

PENDAHULUAN

Kegiatan pembelajaran IPA hendaknya dilaksanakan secara terpadu kerena melalui pembelajaran IPA terpadu siswa dapat memperoleh pengalaman langsung, sehingga dapat menambah kekuatan untuk mencari, menyimpan, dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya. Dengan demikian, siswa terlatih untuk dapat menemukan sendiri sebagai konsep yang dipelajari secara menyeluruh (holistik), bermakna, otentik dan aktif. Pengalaman belajar yang lebih menunjukkan kaitan unsur-unsur konseptual akan menjadikan proses belajar lebih efektif (Depdiknas, 2006).

IPA terpadu adalah sebuah pendekatan integratif yang mensintesis perspektif (sudut pandang/ tinjauan) semua bidang kajian dalam IPA untuk memecahkan permasalahan. Pendekatan pembelajaran terpadu merupakan salah satu implementasi kurikulum yang dianjurkan untuk diaplikasikan pada semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah (SD/ MI). Sampai dengan Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah (SMA/ MA). Pendekatan pembelajaran ini hakikatnya merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang memungkinkan siswa baik secara individual maupun kelompok aktif mencari, menggali dan menemukan konsep serta prinsip secara holistik dan otentik (Depdiknas, 2006).

Menurut Depdiknas dalam Lestari, menyatakan bahwa hakikat IPA meliputi empat unsur utama yaitu sikap, proses, produk, dan aplikasi. Keempat unsur itu merupakan ciri IPA yang utuh yang sebenarnya tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Konsep IPA terpadu merupakan gabungan antara berbagai bidang kajian IPA, yaitu fisika, kimia, dan biologi, maka dalam pelaksanaannya tidak lagi terpisah-pisah melainkan menjadi satu kesatuan. Hal ini memberikan implikasi terhadap guru IPA agar menguasai IPA terpadu baik dari kajian fisika, kimia dan biologi agar proses kegiatan belajar mengajar di kelas terlaksana secara efektif dan

efisien, serta minat belajar siswa menjadi lebih tinggi sehingga berdampak positif terhadap hasil belajar siswa. Kenyataan di SMP N 1 Kaliwungu, pembelajaran IPA terpadu belum terlaksana dengan baik karena belum adanya guru dan perangkat pembelajaran IPA terpadu. Berdasarkan observasi dengan guru di SMP N 1 Kaliwungu, proses pembelajaran IPA yang dilakukan selama ini belum mencerminkan adanya pembelajaran IPA terpadu. Hal tersebut dikarenakan bahan ajar yang digunakan belum bersifat terpadu. Salah satu bahan ajar yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran yaitu buku paket IPA dan LKS.

Media sangat berperan penting di dalam proses pembelajaran, media merupakan suatu wahana penyalur pesan materi pelajaran yang disampaikan oleh seorang guru agar siswa dapat dengan mudah menerima pelajaran apa yang sudah disampaikan. Media yang baik adalah yang dapat memunculkan komunikasi dua arah atau interaktivitas (Sutjiono, 2005). Penggunaan media pembelajaran secara tepat merupakan hal penting dalam proses pembelajaran, karena media mempunyai berbagai kelebihan antara lain membuat konsep yang abstrak dan kompleks menjadi sesuatu yang nyata, sederhana, sistematis dan jelas (Wena, 2008). Menurut Samodra dalam Suroso, menyatakan bahwa penggunaan media untuk membantu pembelajaran sudah mulai dirasakan manfaatnya, pengelolaan alat bantu pembelajaran sudah sangat dibutuhkan. Hal ini didukung oleh pernyataan Hamalik dalam Yanurizna, yang menyatakan penggunaan media dapat membantu dalam pembelajaran karena keunggulan media dapat membantu siswa mempelajari bahan pelajaran yang luas, yang memuat berbagai konsep, fakta, prinsip, sikap dan keterampilan, dapat menumbuhkan motivasi belajar, sikap, dan cara belajar yang lebih efektif serta menumbuhkan persepsi yang lebih tinggi terhadap hal yang dipelajari, membantu siswa dan guru dalam proses instruksional. Media pembelajaran yang digunakan secara tepat

mempunyai pengaruh yang cukup besar dalam pencapaian kompetensi/ tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh seorang guru saat proses belajar mengajar berlangsung. Peningkatan kualitas pendidikan dan pengetahuan dapat dilakukan salah satunya dengan adanya metode pembelajaran menggunakan CD interaktif (Transfield, 2012). CD interaktif memiliki beragam bentuk variasi yaitu permainan, soal-soal, dan materi bahan ajar (Prastowo, 2011).

Komputer sebagai media pembelajaran mempunyai efektivitas yang cukup tinggi karena mampu menggabungkan dan menghadirkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi dalam waktu dan tempat yang sama (Firdaus, 2012). Namun, penggunaan komputer dalam proses belajar mengajar di sekolah-sekolah masih jarang dilakukan. Komputer yang sudah difasilitasi di sekolah-sekolah belum dimanfaatkan secara optimal sebagai alat bantu penyalur pesan materi pelajaran selain untuk mata pelajaran TIK. Maka, peneliti mengembangkan media pembelajaran IPA terpadu yang dikemas dalam bentuk CD interaktif. Adanya bahan ajar ini siswa akan lebih tertarik mengikuti kegiatan belajar mengajar karena materi yang disampaikan lebih menarik dan bervariasi, sedangkan pada proses kegiatan pembelajarannya dilakukan di ruang laboratorium komputer. Menurut Ali dalam Ali M (2009), menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbantuan komputer mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap daya tarik siswa untuk mempelajari kompetensi yang diajarkan. Pada kegiatan pembelajaran ini siswa dihadapkan belajar secara mandiri dengan menggunakan media CD interaktif yang dijalankan dengan menggunakan komputer.

Peran media sangat besar pada proses belajar mengajar untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dapat dilihat dari suatu penelitian tentang penggunaan media dalam proses belajar mengajar. Hasil penelitian

Morrison, Ross dan O'Dell, sebagaimana yang dikutip oleh Wena (2008), menemukan bahwa pembelajaran model pembelajaran berbasis komputer lebih efektif dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional. Dengan metode pembelajaran berbasis komputer, siswa akan lebih mudah melakukan kontrol belajar, memilih urutan pembelajaran, memudahkan mengerjakan tugas-tugas, dan melakukan evaluasi secara mandiri. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk media pembelajaran IPA terpadu berupa CD interaktif yang layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran.

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Menurut Sugiyono (2009), metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji kelayakan serta keefektifan produk tersebut. Penelitian ini meliputi tiga tahap yaitu tahap *research*, *development*, dan uji produk. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Kaliwungu dengan subjek penelitian adalah siswa kelas VIII. Data dan analisis data yang diperoleh dijabarkan sebagai berikut. 1) Uji kelayakan media CD interaktif oleh pakar menggunakan aspek dan kriteria penilaian media pembelajaran yang telah dimodifikasi dari Wahono (2006) kemudian dianalisis secara deskriptif persentase, 2) Hasil tanggapan guru dan tanggapan siswa terhadap CD interaktif dianalisis secara deskriptif persentase, 3) Nilai hasil belajar siswa dianalisis dengan ketuntasan nilai KKM, artinya apabila siswa $\geq 85\%$ (Sudjana, 2005) secara klasikal mendapat nilai ≥ 73 (nilai KKM) maka CD interaktif efektif digunakan sebagai media pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pengembangan Media

Pengembangan CD interaktif IPA terpadu pada penelitian ini mengacu pada langkah-langkah penelitian pengembangan menurut Sugiyono (2009) yang telah dimodifikasi. Hasil

identifikasi menunjukkan bahwa pembelajaran IPA di SMP Negeri 1 Kaliwungu belum dilaksanakan secara terpadu karena belum adanya guru dan bahan ajar IPA terpadu. Penggunaan media pembelajaran belum dilakukan secara optimal pada kegiatan belajar mengajar.

Tahap selanjutnya yaitu mengumpulkan data tentang berbagai media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi IPA terpadu. Pengumpulan data yang telah dilaksanakan antara lain meliputi pencarian data dan literatur yang berkaitan dengan tema energi dalam kehidupan dengan konsep abstrak yang menjadi dasar dalam pengembangan CD interaktif dan mencari *software* yang dapat digunakan dalam mengembangkan media CD interaktif. Pada tahap ini juga dilakukan pengumpulan dan pemilihan beberapa simulasi proses fotosintesis yang digunakan dalam pengembangan media.

Pengembangan produk media CD interaktif diawali dengan penyusunan tema, pembuatan *storyboard* berdasarkan pada literatur yang telah dikumpulkan sebelumnya, dan penyusunan naskah secara keseluruhan. Pada media CD interaktif ditambahkan keterangan mengenai audio, gambar, animasi, simulasi pada tiap *frame*. Produk CD interaktif dikembangkan menggunakan *software flash* dan materi disajikan secara padat. Tema energi dalam kehidupan merupakan materi IPA terpadu yang terdiri dari kajian fisika dan biologi. Kedua materi tersebut saling berkaitan karena proses yang kompleks dan abstrak akan sulit dipahami jika hanya membaca teks materi tanpa mengetahui proses yang terjadi secara konkret untuk dipahami. Maka dikembangkan satu CD yang membahas mengenai semua materi yang terdapat pada kedua materi tersebut sehingga bisa dijadikan satu tema energi dalam kehidupan dari definisi sampai pada prosesnya secara lengkap. Produk yang dihasilkan berisi animasi, simulasi yang dilengkapi dengan teks dan audio untuk memudahkan pemahaman dan menimbulkan ketertarikan bagi siswa. Desain CD interaktif IPA terpadu yaitu: 1) Judul tampilan cover media, 2) tampilan awal media, 3) menu utama, 4) beranda, 5) Standar Kompetensi dan

Kompetensi Dasar, 6) materi, 7) evaluasi, 8) bantuan, 9) referensi, 10) terima kasih, 11) profil.

Hasil Penilaian Pakar Terhadap Kelayakan Media

CD interaktif IPA terpadu tema energi dalam kehidupan divalidasi oleh pakar media dan pakar materi sesuai ahli di bidang masing-masing. Validasi ini dilakukan berdasarkan pada penilaian aspek dan kriteria penilaian media pembelajaran yang telah dimodifikasi dari Wahono (2006). Hasil validasi CD interaktif oleh pakar media disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil validasi CD interaktif oleh pakar media

No	Kriteria Penilaian	Skor
A. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak		
1. Efektif dan efisien	3	
2. Maintainable	3	
3. Interaktivitas	3	
4. Usabilitas	3	
5. Kompatibilitas	3	
6. Reusable	2	
B. Aspek Komunikasi Audio Visual		
1. Kreatif	3	
2. Visual	3	
3. Media bergerak	3	
4. Audio	3	
5. Layout Interactive	3	
Rata-rata	97	
Persentase	97%	
Kriteria	Sangat Layak	

Hasil validasi CD interaktif pada Tabel 1 menunjukkan bahwa penilaian oleh pakar media memperoleh persentase 97% dengan kriteria sangat layak. Hasil penilaian oleh pakar materi disajikan pada Tabel 2.

Hasil validasi CD interaktif pada Tabel 2 menunjukkan bahwa penilaian oleh pakar materi memperoleh persentase 87% dengan kriteria sangat layak. Secara keseluruhan, CD interaktif ini telah dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran dalam pembelajaran IPA di

SMP kelas VIII sebagaimana indikator-indikator pada aspek rekayasa perangkat lunak, aspek komunikasi audio visual, dan aspek desain pembelajaran yang diajukan sesuai penilaian aspek dan kriteria penilaian media pembelajaran yang telah dimodifikasi dari Wahono (2006).

Tabel 2. Hasil validasi CD interaktif oleh pakar materi

No	Kriteria Penilaian	Skor
A. Aspek Desain Pembelajaran		
1.	Kejelasan tujuan pembelajaran	3
2.	Relevansi tujuan pembelajaran	3
3.	Kesesuaian materi	3
4.	Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran	3
5.	Pemberian motivasi belajar	3
6.	Kontekstualitas dan aktualitas	2
7.	Kedalaman materi	3
8.	Kemudahan untuk dipahami	2
9.	Sistematis, runut, alur logika jelas	2
10.	Kejelasan uraian materi	3
11.	Kejelasan pembahasan	3
12.	Kejelasan contoh	2
13.	Kejelasan simulasi	2
14.	Kejelasan latihan	2
15.	Konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran	3
Rata-rata		87
Persentase		87%
Kriteria		Sangat Layak

Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan dengan menggunakan siswa kelas VIII dan guru untuk dimintai tanggapan dan saran mengenai CD interaktif. Uji coba skala kecil dilaksanakan pada siswa kelas VIIIC sebanyak 10 siswa yang diambil dengan menggunakan teknik *simple random sampling* serta pada satu orang guru yang mengajar mata pelajaran IPA kelas VIII di SMP Negeri 1 Kaliwungu. Sebelum dilakukan uji coba pemakaian pada tahap skala besar dilakukan revisi berdasarkan masukan dari tanggapan siswa dan guru. Pada tahap uji coba skala besar dilaksanakan pada siswa kelas VIIIE sebanyak 36 siswa yang diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* serta satu orang guru

IPA di SMP N 1 Kaliwungu. Hasil tanggapan guru disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil tanggapan guru terhadap CD interaktif

No.	Aspek yang dinilai	Skor	
		Skala kecil	Skala besar
1.	Penampilan CD interaktif menarik	1	1
2.	Kejelasan rumusan tujuan pembelajaran	1	1
3.	Penyajian tersusun secara sistematis	0	1
4.	Materi konsep keterpaduan IPA	1	1
5.	Pedoman penggunaan jelas	1	1
6.	Materi berhubungan dengan kehidupan sehari-hari	1	1
7.	Penggunaan gambar dan contoh relevan	1	1
8.	Evaluasi menumbuhkan kemampuan berpikir evaluasi mengarahkan siswa menemukan konsep	1	1
9.	evaluasi mengarahkan siswa menemukan konsep	1	1
10.	CD interaktif menambah wawasan siswa	1	1
11.	CD interaktif dapat dipelajari secara mandiri	0	1
12.	CD interaktif membuat siswa aktif dan tidak tertarik untuk belajar	1	1
Rata-rata		0,83	1
Persentase		83%	100
Kriteria		Sangat baik	Sangat baik

Berdasarkan data pada Tabel 3 dapat diketahui bahwa guru memberikan tanggapan bahwa media CD interaktif sangat baik digunakan dalam pembelajaran IPA, khususnya pada tema energi dalam kehidupan. Pada uji coba skala kecil persentase yang dicapai adalah 83% dengan kriteria sangat baik. Hal ini dikarenakan pada aspek penyajian materi tersusun secara sistematis, namun masih terdapat beberapa materi yang perlu

dilengkapi. Pada tahap uji coba skala kecil guru memberi masukan atau saran kepada peneliti untuk melengkapi materi sub menu komponen ekosistem pada bagian komponen biotik yang tidak dijelaskan secara rinci. Peneliti melakukan revisi berdasarkan masukan dari guru untuk mendapatkan produk yang lebih baik. Rekapitulasi hasil tanggapan siswa terhadap CD interaktif disajikan pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa, hasil angket tanggapan siswa terhadap media CD interaktif IPA terpadu yang telah dikembangkan menunjukkan hasil yang positif. Pada uji coba skala kecil diperoleh persentase 90% dengan kriteria sangat baik. Pada uji coba

skala kecil, siswa tidak memberikan masukan kepada peneliti. Akan tetapi, pada aspek belum pernah menggunakan CD interaktif hanya mencapai skor 70%. Hal ini dikarenakan siswa belum pernah menggunakan CD interaktif sebagai media pembelajaran. Kegiatan pembelajaran yang selama ini dilakukan bersifat konvensional, sedangkan pada aspek menyukai suasana kelas saat pembelajaran hanya mencapai skor 90%, hal ini dikarenakan pada saat proses pembelajaran menggunakan CD interaktif menurut angket tanggapan siswa menyatakan bahwa ada beberapa siswa yang membuat kegaduhan di kelas, sehingga mengganggu kegiatan pembelajaran.

Tabel 4. Rekapitulasi hasil tanggapan siswa terhadap CD interaktif

No.	Aspek yang dinilai	Skala kecil (10 orang)		Skala besar (36 orang)	
		%	Criteria	%	kriteria
1.	Belum pernah menggunakan CD interaktif	70	B	72,2	B
2.	CD interaktif sesuai dengan materi pelajaran	100	SB	100	SB
3.	Lebih tertarik mengikuti pelajaran menggunakan media CD interaktif	90	SB	100	SB
4.	Materi pembelajaran yang disajikan mudah dipahami	80	SB	100	SB
5.	Pembelajaran dengan CD interaktif lebih menyenangkan	100	SB	100	SB
6.	Menyukai suasana kelas saat pembelajaran	90	SB	94,4	SB
7.	Lebih termotivasi untuk belajar	100	SB	100	SB
Rata-rata		90	SB	95,2	SB

Keterangan: SB: Sangat Baik
B: Baik

Setelah dilakukan revisi berdasarkan saran dari guru pada uji coba skala kecil, selanjutnya dilakukan uji coba skala besar dengan memperoleh persentase 100% yang memiliki kriteria sangat baik. Hasil tanggapan guru pada uji coba skala besar mengalami peningkatan karena CD interaktif IPA terpadu materi energi dalam kehidupan yang dikembangkan sudah melalui proses revisi dari hasil uji coba skala kecil. Dengan demikian media CD interaktif dinyatakan sangat baik digunakan untuk sebagai media pembelajaran IPA pada uji skala besar.

Tahap uji coba skala besar siswa memberikan tanggapan yang baik terhadap aspek

penggunaan CD interaktif. Pada uji coba skala besar diperoleh persentase 95,2% dengan kriteria sangat baik. Pada uji coba skala besar proses pembelajaran berjalan sesuai dengan rancangan pelaksanaan pembelajaran yang telah dibuat. Proses pembelajaran dilakukan untuk memperoleh tanggapan siswa serta keefektifan CD interaktif yang digunakan siswa pada tahap uji coba skala besar.

Pada akhir proses pembelajaran, dilakukan evaluasi untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap tema energi dalam kehidupan dengan menggunakan bahan ajar CD interaktif yang telah dikembangkan oleh peneliti. Hasil belajar siswa diperoleh dari nilai tes

kognitif, dimana hasil belajar siswa tersebut mewakili keefektifan dari penggunaan media CD interaktif terhadap mata pelajaran IPA. Hasil belajar siswa kelas eksperimen disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa Kelas VIIIIE

No.	Kategori	Skor diperoleh
1.	Rata-rata	77,2
2.	Nilai tertinggi	87
3.	Nilai terendah	63
4.	Jumlah siswa	66
5.	Jumlah siswa tuntas	33
6.	Ketuntasan klasikal (%)	92%

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa pembelajaran dengan menggunakan media CD interaktif pembelajaran IPA terpadu menunjukkan hasil yang positif dan efektif digunakan dalam pembelajaran dengan ketuntasan klasikal 92%. Persentase ketuntasan klasikal ini sudah memenuhi indikator yang ingin dicapai dalam penelitian, yaitu $\geq 85\%$ siswa memenuhi nilai KKM.

PENUTUP

CD interaktif IPA terpadu tema energi dalam kehidupan layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran IPA kelas VIII SMP. Dikatakan layak berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh pakar media dan pakar materi, mendapat respon yang sangat baik dari guru dan siswa karena siswa tertarik dengan media pembelajaran yang dikemas dalam bentuk CD interaktif dan siswa termotivasi untuk belajar. Dikatakan efektif karena dengan menggunakan CD interaktif IPA terpadu dalam pembelajaran nilai hasil belajar siswa mencapai ketuntasan klasikal sebesar 92%.

DAFTAR PUSTAKA

Ali, M. 2009. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Medan Elektromagnetik. Yogyakarta: UNY.

- http://www.Jurnal Edukasi@Elektro, Vol.5, No.1, Maret 2009. 10 Januari 2013.
- Depdiknas. 2006. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu*. Jakarta: Tidak diterbitkan.
- Firdaus, S., et all. 2012. Perancangan Aplikasi Multimedia Interaktif Company Profile Generic (Studi Kasus CV. Ganetic). Garut: Sekolah Tinggi Teknologi Garut *Jurnal Algoritma*. <http://jurnal.sttgarut.ac.id> 30 Januari 2013.
- Lestari, W., A. -. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA SMP Berbasis Kooperatif Tipe STAD Pada Tema Fotosintesis di SMP Giki-3. Surabaya: UNESA. *E-Jurnal* <http://ejurnal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/download/222/158>. 1 Februari 2013.
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Suroso, dkk. -. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) untuk SMA Pada Materi Amfibi*. http://www.sippendidikan.org/file_upload/jurnal.pdf. 10 Januari 2013.
- Sutjiono, T.,W.,A.2005. *Pendayagunaan Media Pembelajaran*. *Jurnal Pendidikan Penabur*. 4 (1): 76-84. 10 januari 2013
- Transfield, E., M., S., et all. 2012. Analisa dan Pembuatan Aplikasi CD Interaktif Biologi SMP Kelas VII sesuai KTSP (Studi Kasus: SMP Cipagalo). Bandung: Politeknik Telkom Bandung. <http://JurnalPAAnalisa dan PembuatanCDInteraktifBiologiKelasSMPKelasVII SesuaiKTSP.pdf>. 4 Februari 2013.
- Wena, M. 2008. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- 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/> 10 Januari 2013
- Yanurizna, M. -. Pengembangan Media Interaktif Dengan Tema Sistem Pencernaan Manusia Untuk Siswa SMP Kelas VIII. *E-Jurnal* <http://ejurnal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/download/232/378>. 10 Januari 2013