
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PESAWAT SEDERHANA UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR BERBASIS MULTIMEDIA

Oleh:

Ni Wayan Marti

Jurusan Manajemen Informatika, FTK - Universitas Pendidikan Ganesha

ABSTRAKS

Media pembelajaran merupakan sesuatu yang dapat menyampaikan dan meyalurkan pesan dari berbagai sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif sehingga penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif. Dalam proses pembelajaran sering kali terjadi bahwa pengajar mengalami kesulitan untuk menyampaikan suatu materi pelajaran kepada peserta didik sehingga terkesan pelajaran tersebut membosankan. Permasalahan seperti ini biasanya terjadi pada siswa terhadap mata pelajaran yang membutuhkan pemahaman yang lebih tinggi, salah satunya adalah pembelajaran tentang pesawat sederhana. Adapun tujuan penelitian ini adalah membangun media pembelajaran pesawat sederhana berbasis multimedia yang ditujukan untuk anak sekolah dasar. Media ini dikembangkan menggunakan *Macromedia Flash*. Media pembelajaran ini akan berisi materi-materi tentang pesawat sederhana yang dilengkapi dengan simulasi cara kerja dari tiap jenis pesawat sederhana. Untuk tahap evaluasi pembelajaran materi pesawat sederhana ini, siswa akan diuji dengan mengerjakan soal-soal yang disediakan pada media ini. Media ini juga dilengkapi dengan grafik tingkat penguasaan materi dari tiap siswa yang diuji.

Kata-kata Kunci : Media Pembelajaran, Pesawat Sederhana, Multimedia dan *Macromedia Flash*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan yang baik sangat berperan penting dalam usaha peningkatan sumber daya manusia, khususnya pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam. Perkembangan pendidikan tidak lepas dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin mengglobal. Untuk itu pemerintah perlu meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan kepada para peserta didik.

Mutu dan kualitas pendidikan sering terhambat karena rendahnya motivasi peserta didik dan kurangnya sarana dan prasarana pendukung dalam belajar. Hambatan tersebut perlu mendapat perhatian yang serius karena motivasi belajar siswa sangat menentukan hasil belajarnya. Proses belajar tidak akan berjalan secara maksimal apabila peserta didik tidak mempunyai motivasi tinggi untuk belajar. Di sisi lain, baik buruknya motivasi peserta didik untuk belajar tidak dapat dilepaskan dari peranan pengajar. Dalam proses pembelajaran sering kali terjadi bahwa pengajar mengalami kesulitan untuk menyampaikan suatu materi pelajaran kepada peserta didik sehingga terkesan pelajaran tersebut membosankan. Permasalahan seperti ini biasanya terjadi pada siswa terhadap mata pelajaran yang membutuhkan pemahaman yang lebih tinggi, salah satunya adalah pembelajaran pesawat sederhana. Salah satu cara untuk menumbuhkan minat peserta didik terhadap mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam khususnya pesawat sederhana adalah dengan dikembangkannya media pembelajaran. Dalam hal pemilihan media pembelajaran tentu mempunyai suatu harapan yaitu dengan penggunaan media pembelajaran mampu menciptakan hubungan interaksi positif dalam pembelajaran. Interaksi yang dimaksud adalah media mampu mengakomodasi instruksi pengetahuan, keterampilan, perubahan perilaku pada diri pembelajar.

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun media pembelajaran pesawat sederhana berbasis multimedia untuk siswa sekolah dasar. Media ini akan mensimulasikan tentang pesawat sederhana dalam bentuk animasi. Media ini berguna untuk meningkatkan pemahaman peserta didik tentang pesawat sederhana, karena dapat menampilkan animasi dan pewarnaan gambar sehingga lebih menarik. Peserta didik dapat memperoleh pengetahuan secara mudah dan cepat. Peserta didik juga dapat mempelajarinya di rumah secara berulang-ulang. Media ini dapat digunakan dalam kurun waktu yang lama dan setiap saat. Disamping itu, peserta didik juga dapat berlatih dengan evaluasi yang disediakan, sehingga peserta didik dapat melatih kemampuan di bidang Ilmu Pengetahuan Alam khususnya tentang pesawat sederhana.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Media Pembelajaran

Pembelajaran Kata media berasal dari bahasa Latin, yakni *medius* yang secara harafiahnya berarti “tengah, pengantar atau perantara”. Menurut Soeparno (1988), media adalah suatu alat yang dipakai sebagai saluran (*channel*) untuk menyampaikan pesan (*message*) atau informasi dari suatu sumber (*resource*) kepada penerimanya (*reciever*). Melalui Akhmad (2008), beberapa ahli memberikan definisi tentang media pembelajaran sebagai berikut. Schramm (1977) mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Sementara itu, Briggs (1977) berpendapat bahwa media pembelajaran adalah sarana fisik untuk menyampaikan isi/materi pembelajaran seperti : buku, film, video dan sebagainya. Sedangkan, National Education Assocation (1969) mengungkapkan bahwa media pembelajaran adalah sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun pandang-dengar, termasuk teknologi perangkat keras. Brown (1973) mengungkapkan bahwa media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dapat mempengaruhi terhadap efektivitas pembelajaran. Menurut Munadi, media pembelajaran dapat dipahami sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan meyalurkan pesan dari berbagai sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif sehingga penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif. Dari beberapa pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah sesuatu yang dapat menyampaikan dan meyalurkan pesan dari berbagai sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif sehingga penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif.

2.2 Jenis Media Pembelajaran

Jenis media pembelajaran sangatlah beragam. Banyak ahli mengkategorikan media pembelajaran secara berbeda-beda. Menurut Paul dan David, (melalui Dewi dalam Gatra, 2007) mengkategorikan media menjadi enam kategori, yaitu

1. Media yang tidak diproyeksikan: papan tulis, papan flip, grafik, peta, gambar, realita, model tiruan, papan pameran, dan diorama.
2. Media yang diproyeksikan: OHP, slide, dan proyektor.
3. Media audio: pita kaset, rekaman piringan, dan compact disc.
4. Media film dan video (audio-visual): kaset video (DVD dan sejenisnya)
5. Multimedia: koleksi berbagai tipe media yang terikat dalam satu topik tertentu. Misalnya modul pembelajaran yang berupa teks berisi soal-soal dilengkapi dengan gambar dan program powerpoint.
6. Media berbasis komunikasi: teleconference, dan kuliah jarak jauh (telelecture).

Menurut Akhmad Sudrajat, terdapat empat jenis media belajar, di antaranya : 1. Media Visual : grafik, diagram, chart, bagan, poster, kartun, komik 2. Media Audial : radio, tape recorder, laboratorium bahasa, dan sejenisnya 3. Projected still media : slide; over head proyektor (OHP), in focus dan sejenisnya 4. Projected motion media : film, televisi, video (VCD, DVD, VTR), komputer dan sejenisnya.

2.3 Fungsi Media Pembelajaran

Sadiman, dkk (1990) menyampaikan fungsi media (media pendidikan) secara umum, adalah sebagai berikut: (i) memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat visual; (ii) mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera, misal objek yang terlalu besar untuk dibawa ke kelas dapat diganti dengan gambar, slide, dsb., sedangkan peristiwa yang terjadi di masa lalu bisa ditampilkan lagi lewat film, video, foto atau film bingkai; (iii) meningkatkan kegairahan belajar, memungkinkan siswa belajar sendiri berdasarkan minat dan kemampuannya, dan mengatasi sikap pasif siswa; dan (iv) memberikan rangsangan yang sama, dapat menyamakan pengalaman dan persepsi siswa terhadap isi pelajaran.

Penggunaan media dalam kegiatan belajar mengajar memiliki pengaruh yang besar terhadap alat-alat indera. Terhadap pemahaman isi pelajaran, secara nalar dapat dikemukakan bahwa dengan penggunaan media akan lebih menjamin terjadinya pemahaman yang lebih baik pada siswa. Pebelajar yang belajar lewat mendengarkan saja akan berbeda tingkat pemahaman dan lamanya “ingatan” bertahan, dibandingkan dengan pebelajar yang belajar lewat melihat atau sekaligus mendengarkan dan melihat. Media pembelajaran juga mampu membangkitkan dan membawa pebelajar ke dalam suasana rasa senang dan gembira, di mana ada keterlibatan emosional dan mental.

2.4 Pembelajaran Berbasis Multimedia

Pembelajaran Multimedia adalah suatu kegiatan belajar mengajar di mana dalam penyampaian bahan pelajaran yang disajikan kepada siswa, guru menggunakan atau menerapkan berbagai perangkat media pembelajaran. Adapun media pembelajaran itu sangatlah beraneka macam, baik itu dalam bentuk media cetak, media/alat peraga ataupun media elektronik (Fidiatno, 2007).

Media cetak sudah sangat lazim bagi guru maupun siswa, media cetak meliputi buku paket, buku referensi, majalah, tabloid, koran, atlas / peta atau mediamedia cetak lainnya. Alat peraga meliputi model / bentuk, globe, relief, gambar bagan, alat musik, dll. Sedang media elektronik meliputi TV, Radio, Tape Recorder, OHP, Komputer, LCD Proyektor, Slide, dll.

2.5 Pesawat Sederhana

Pesawat sederhana adalah alat bantu yang digunakan manusia untuk membantu aktivitas sehari-hari dan terdiri dari susunan alat-alat yang sederhana. Tujuan menggunakan pesawat sederhana adalah untuk :

- a. melipatgandakan gaya atau kemampuan manusia
- b. mengubah arah gaya yang dilakukan manusia
- c. menempuh jarak yang lebih jauh atau memperbesar kecepatan.

Jadi, pesawat sederhana diperlukan bukan untuk menciptakan gaya atau menyimpan gaya. Pesawat sederhana digunakan untuk memudahkan pelaksanaan pekerjaan, walaupun membutuhkan waktu yang lebih lama karena menempuh lintasan yang lebih jauh (Haryanto, 2007). Pesawat sederhana dikelompokkan kedalam 4 jenis, yaitu

Pengungkit atau tuas

Pengungkit/tuas adalah salah satu pesawat sederhana yang digunakan untuk mengubah efek atau hasil dari suatu gaya. Hal ini dimungkinkan terjadi dengan adanya sebuah batang untkit dengan titik tumpu, titik kuasa, dan titik beban yang divariasikan letaknya.

Titik tumpu/*fulcrum* merupakan titik dimana batang ditumpu dan tempat batang diputar. Titik beban merupakan titik tempat bekerjanya beban. Sedangkan titik kuasa merupakan tempat diadakannya gaya/kuasa (Haryanto, 2007).

Pengungkit/tuas dapat digolongkan menjadi 3 yaitu :

- 1) Tuas golongan pertama adalah tuas yang mempunyai titik tumpu diantara beban dan kuasa. Contohnya : jungkat – jungkit, gunting, linggis dan palu untuk mencabut paku.
- 2) Tuas golongan kedua adalah tuas yang mempunyai titik beban berada diantara titik tumpu dan titik kuasa. Contohnya : pemecah biji, gerobak dorong.
- 3) Tuas golongan ketiga adalah tuas yang mempunyai titik kuasa diantara titik tumpu dan titik beban. Contohnya : sekop dengan lengan, lengan bawah saat mengangkat beban.

Katrol atau kerek

Katrol adalah suatu roda yang berputar pada porosnya. Katrol biasanya digunakan bersama-sama dengan rantai dan tali. Benda-benda yang berat biasanya dapat diangkat menggunakan katrol. Katrol dapat merubah arah gaya yang digunakan untuk menarik atau mengangkat benda (Haryanto, 2007).

Katrol dapat dibedakan menjadi 3 jenis yaitu:

- 1) Katrol tunggal adalah katrol yang posisinya tidak berubah. Contohnya kerekan pada sumur.
- 2) Katrol bebas adalah katrol yang posisinya selalu berubah. Dipasang pada tali yang bergantung sehingga mudah untuk dipindahkan. Digunakan untuk memudahkan dalam mengangkat dan memindahkan beban.
- 3) Katrol majemuk adalah perpaduan antara katrol tetap dan katrol bebas yang dihubungkan dengan tali.

Bidang miring

Bidang miring merupakan salah satu jenis pesawat sederhana yang digunakan untuk memindahkan benda dengan lintasan yang miring. Dengan menggunakan bidang miring beban yang berat dapat dipindahkan ketempat yang lebih tinggi dengan lebih mudah, artinya gaya yang kita keluarkan menjadi lebih kecil bila dibanding tidak menggunakan bidang miring. Semakin landai bidang miring semakin ringan gaya yang harus kita keluarkan. Namun bidang miring memiliki kelemahan yakni untuk melalui harus menumpuh jarak yang lebih. Bidang miring tidak mengurangi pekerjaan melainkan mempermudah pekerjaan. Bidang miring biasanya digunakan untuk membuat baji.

Baji adalah salah satu pesawat sederhana yang menggunakan prinsip bidang miring. Secara teknis baji terdiri dari dua bidang miring, yang digunakan untuk memisahkan dua obyek, atau bagian-bagian obyek, dengan penerapan gaya, tegak lurus terhadap permukaan miring, yang dihasilkan oleh perubahan gaya yang diberikan pada bagian ujung yang lebar. Baji biasanya terbuat dari batu atau logam yang dibuat tebal pada salah satu ujungnya sedangkan ujung yang lain dibuat lebih tipis sehingga bagian ujung yang tipis menjadi lebih tajam. Pada zaman dahulu baji digunakan untuk membelah kayu atau memotong hewan dan memotong benda-benda lain.

Sebagai contoh adalah peralatan rumah tangga yang dibuat dalam bentuk baji misalnya :

1. Kapak digunakan untuk membelah atau memotong kayu.
2. pahat digunakan oleh tukang ukir untuk membuat patung
3. Paku digunakan untuk menyambung atau menempelkan benda
4. pisau digunakan untuk memotong

Selain itu sekrup menggunakan prinsip bidang miring. Pada dasarnya sekrup adalah bidang miring yang melilit pada sebuah silinder oleh karena itu apabila sekrup diputar atau diulir maka sekrup tersebut dapat bergerak maju mundur. Selain itu bidang miring dan baji yaitu pada bidang miring yang bergerak adalah bendanya sedangkan bidang miringnya tetap. Pada baji yang bergerak adalah bidang miringnya sedangkan bendanya tetap.

Roda berporos

Roda berporos adalah pesawat sederhana yang memakai roda dan mempunyai poros tempat roda berputar. Sering digunakan dalam pesawat modern seperti motor, setir mobil, roda mobil, dan pesawat terbang. Juga digunakan pada alat-alat yang sederhana seperti gerobak, kerek timba, tombol pintu. Adapun mermanfaat roda adalah untuk memudahkan dan memindahkan suatu benda.

Prinsip kerja roda berporos adalah : semakin besar rooda, gaya yang diperlukan akan semakin kecil dan semakin kecil roda maka gaya yang diperlukan semakin besar (Haryanto, 2007).

3. DESAIN SISTEM

Untuk mendesain media pembelajaran pesawat sederhana berbasis multimedia ini menggunakan model desain pembelajaran ADDIE, dengan tahapan sebagai berikut :

Tahap 1 : Analisis

Tahap analisis merupakan suatu proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh peserta belajar, yaitu melakukan needs assessment (analisis kebutuhan), mengidentifikasi masalah (kebutuhan), dan melakukan analisis tugas (task analysis). Oleh karena itu, output yang akan kita hasilkan adalah berupa karakteristik atau profile calon peserta belajar, identifikasi kesenjangan, identifikasi kebutuhan dan analisis tugas yang rinci didasarkan atas kebutuhan.

Tahap 2 : Desain

Tahap ini akan dilakukan perancangan terhadap antarmuka dari media pembelajaran pesawat sederhana berbasis multimedia. Adapun hal-hal yang perlu dilakukan sebelum perancangan adalah merumuskan tujuan pembelajaran, menyusun tes yang didasarkan pada tujuan pembelajaran, menentukan strategi pembelajaran yang tepat dan relevan. Disamping itu, juga mempertimbangkan sumber-sumber pendukung lain, seperti sumber belajar yang relevan dan lingkungan belajar yang sesuai.

Tahap 3 : Pengembangan

Pengembangan adalah proses mewujudkan desain/rancangan menjadi kenyataan dengan menggunakan salah satu software. Untuk mengembangkan media pembelajaran pesawat sederhana berbasis multimedia ini digunakan *Macromedia Flash*.

Tahap 4 : Implementasi

Implementasi adalah langkah nyata untuk menerapkan sistem pembelajaran yang sedang di buat.

Tahap 5 : Evaluasi

Evaluasi adalah proses untuk melihat apakah sistem pembelajaran yang sedang dibangun berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak. Pada penelitian ini, akan dilakukan evaluasi yang bertujuan untuk kebutuhan revisi terhadap media pembelajaran itu sendiri. Dimana pada tahap pengembangan akan dilakukan uji coba terhadap produk media pembelajaran pesawat sederhana.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap pengembangan akan dihasilkan sebuah media pembelajaran pesawat sederhana berbasis multimedia dengan tampilan sebagai berikut:

4.1 Antarmuka untuk intro

Antarmuka intro merupakan tampilan pembuka dalam media pembelajaran pesawat sederhana, seperti yang terlihat pada Gambar 1a. Pada bagian ini ditampilkan judul dari media pembelajaran ini dan terdapat pilihan tombol *skip intro* untuk menuju ke tampilan menu utama.

4.2 Antarmuka Menu Utama

Antarmuka ini akan ditampilkan setelah intro. Pada tampilan ini, diberikan pilihan 4 (empat) menu akses yang dikategorikan berdasarkan jenis-jenis pesawat sederhana, yaitu pengungkit, katrol, bidang miring, dan roda. Adapun bentuk tampilannya dapat dilihat pada Gambar 1b.



Gambar 1. (a) Antarmuka intro, (b) . Antarmuka Menu Utama

4.3 Antarmuka untuk Pembelajaran Alat Pengungkit

Pada antarmuka untuk pembelajaran alat pengungkit, disediakan 4 (empat) submenu yaitu pengertian, golongan 1, golongan 2 dan golongan 3. Pada bagian ini, siswa dapat mempelajari tentang definisi dari alat pengungkit dengan mengklik tombol/submenu pengertian. Untuk mempelajari jenis-jenis dari alat pengungkit, siswa dapat mengklik salah satu submenu golongan. Pada antarmuka

ini juga dilengkapi dengan tombol simulasi untuk melihat cara kerja dari alat-alat pengungkit. Adapun tampilan antarmukanya dapat dilihat pada Gambar 2a.



Gambar 2. (a) Antarmuka untuk pembelajaran alat pengungkit, dan (b) Antarmuka untuk pembelajaran katrol

4.4 Antarmuka untuk Pembelajaran Katrol

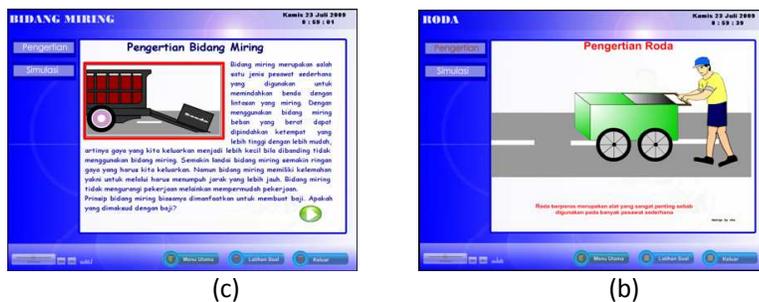
Pada antarmuka untuk pembelajaran katrol, juga disediakan 4 (empat) submenu yaitu pengertian, katrol bebas, katrol tetap, dan katrol majemuk. Pada bagian ini, siswa dapat mempelajari tentang definisi dari katrol dengan mengklik tombol/submenu pengertian. Untuk mempelajari jenis-jenis katrol, siswa dapat mengklik salah satu dari tiga submenu yang lain yang merupakan jenis-jenis dari katrol. Pada antarmuka ini juga dilengkapi dengan tombol simulasi untuk melihat cara kerja dari masing-masing jenis katrol. Adapun tampilan antarmukanya dapat dilihat pada Gambar 2b.

4.5 Antarmuka untuk Pembelajaran Bidang Miring

Pada antarmuka untuk pembelajaran bidang miring, disediakan 2 (dua) submenu yaitu pengertian, dan simulai. Submenu pengertian digunakan untuk menampilkan definisi dari bidang miring, sedangkan tombol simulai digunakan untuk melihat cara kerja dari pesawat sederhana bidang miring. Adapun tampilan antarmukanya dapat dilihat pada Gambar 3a.

4.6 Antarmuka untuk Pembelajaran Roda Berporos

Pada antarmuka untuk pembelajaran roda berporos, disediakan 2 (dua) submenu yaitu pengertian, dan simulai. Submenu pengertian digunakan untuk menampilkan definisi dari roda berporos, sedangkan tombol simulai digunakan untuk melihat cara kerja dari pesawat sederhana roda berporos. Adapun tampilan antarmukanya dapat dilihat pada Gambar 3b.



Gambar 3. (a) Antarmuka untuk pembelajaran bidang miring, dan (b) Antarmuka untuk pembelajaran roda

Media pembelajaran pesawat sederhana ini juga dilengkapi dengan soal-soal untuk evaluasi siswa. Soal-soal yang ditampilkan sebanyak 10 (sepuluh) soal dari 20 (dua puluh) soal yang disediakan. Soal ditampilkan secara random, jadi kemungkinan untuk pelaksanaan evaluasi yang kedua dari siswa yang sama atau dari dua siswa yang berbeda akan mendapat jenis soal yang berbeda untuk dikerjakan. Pada bagian ini juga dilengkapi dengan pembahasan soal serta grafik untuk menampilkan hasil evaluasi dari tiap pelaksanaan evaluasi oleh siswa.

5. PENUTUP

Media Pembelajaran Pesawat Sederhana Berbasis *Multimedia* dibangun menggunakan perangkat lunak *Macromedia Flash*. Melalui media ini, para siswa dapat mempelajari definisi dari semua jenis pesawat sederhana serta cara kerjanya yang dilengkapi dengan simulai. Media ini juga dilengkapi dengan soal-soal evaluasi yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat penguasaan siswa terhadap pembelajaran pesawat sederhana. Media ini ditujukan untuk siswa sekolah dasar. Dengan media ini, siswa dapat mempelajari materi tentang pesawat sederhana secara mandiri tanpa harus dipandu oleh guru di sekolah. Media ini dapat digunakan siswa untuk belajar dirumah.

Media pembelajaran pesawat sederhana berbasis multimedia ini masih banyak kekurangan sehingga perlu penyempurnaan. Pada media pembelajaran ini belum membahas materi tentang katrol ganda.

PUSTAKA

- Dewi, Luisa Rische Purnama. 2007. *Gatra: Media Pembelajaran dan Pengembangan Bahan*. USD: Yogyakarta.
- Fidiatno, Ides. 2007. *Pembelajaran Berbasis Multimedia : Penerapan Perangkat Tik Dalam Pengembangan Kegiatan Belajar Mengajar*. <http://media.diknas.go.id/media/document/5335.pdf>, diakses 10 Februari 2010
- Haryanto. 2007. *Sains untuk Sekolah Dasar Kelas V*. Jakarta: Erlangga.
- Sadiman, A.S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahadjito. 1990. *Media Pendidikan: pengertian, pengembangan dan pemanfaatannya*. Edisi 1. Jakarta: Penerbit CV. Rajawali.
- Soeparno. 1988. *Media Pengajaran Bahasa*. Yogyakarta: Intan Pariwara
- Sudrajat, Akhmad. 2008. *Media Pembelajaran*. <http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2008/01/12/media-pembelajaran/>, diakses tanggal 6 Februari 2010.
- Sipriatna, Dadang, dan Mulyadi, mochamad. 2009. *Konsep Dasar Desain Pembelajaran*. [http://www.tkplb.org/documents/etraining-media%20pembelajaran/3.Konsep Dasar Desain Pembelajaran.pdf](http://www.tkplb.org/documents/etraining-media%20pembelajaran/3.Konsep%20Dasar%20Desain%20Pembelajaran.pdf), diakses tanggal 10 Februari 2010.

