

BAHAN AJAR KESEBANGUNAN DAN SIMETRI BERBASIS CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) MENGUNAKAN MACROMEDIA FLASH DI KELAS 5 SEKOLAH DASAR

**Liya Nalurita¹
Rusdy A Siroj² dan Ratu Ilma Indra Putri³**

Abstrak: Pembelajaran matematika disekolah pada umumnya belum banyak memanfaatkan media dalam proses pembelajaran. Selain itu media yang digunakan dalam pembelajaran matematika terkadang kurang mendukung proses pembelajaran tersebut. Oleh karena itu, untuk melengkapi komponen belajar dan pembelajaran di sekolah, sudah seharusnya guru memanfaatkan media atau alat bantu yang mampu merangsang pembelajaran secara efektif dan efisien. Pemanfaatan teknologi komputer tersebut tentu saja harus dibarengi dengan kesiapan bahan ajar yang ditampilkan pada media komputer tersebut. Untuk itulah guru diharapkan dapat membuat bahan ajar yang valid, praktis dan mempunyai efek potensial terhadap hasil belajar siswa.

Kata kunci : Bahan ajar, *Macromedia Flash*, kontekstual

Pembelajaran matematika sekolah saat ini masih merupakan salah satu topik yang menjadi fokus perhatian para ahli pendidikan matematika. Hal ini dikarenakan masih banyak persoalan-persoalan dalam pembelajaran matematika di sekolah. Banyaknya permasalahan itu antara lain adalah metode pembelajaran yang digunakan dipandang belum sesuai untuk diterapkan pada proses pembelajaran. Selain itu media yang digunakan dalam pembelajaran kurang mendukung proses pembelajaran atau kurang sesuai dengan metode pembelajaran yang digunakan.

Beragam metode dan penemuan-penemuan dikembangkan guna mendukung proses pembelajaran matematika tersebut. Munculnya beragam upaya dalam pembelajaran matematika tidak lain dikarenakan pembelajaran matematika banyak berisikan konsep-konsep yang abstrak dan dirasa sulit untuk dipahami.

Oleh karena itu, untuk melengkapi komponen belajar dan pembelajaran di sekolah, sudah seharusnya guru memanfaatkan media atau alat bantu yang mampu merangsang pembelajaran secara efektif dan efisien. Ketersediaan media saat ini seperti OHP, chart dan slide belum mampu mengantarkan materi pembelajaran dengan baik, karena itu diperlukan pemanfaatan media yang lebih menarik antara lain dengan menggunakan teknologi komputer.

Melalui media komputer, pembelajaran dapat disampaikan menjadi lebih menarik dan interaktif. Seperti yang diungkapkan oleh Suherman (2001:248) bahwa komputer memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika. Senada dengan apa yang disampaikan Suherman, Azhar (2007) juga mengemukakan bahwa, komputer dapat

¹⁾ Alumni, ^{2,3)} Dosen Jurusan Magister Pendidikan Matematika PPs Unsri

mengakomodasikan siswa yang lamban menerima pelajaran, karena ia dapat memberikan iklim yang lebih bersifat efektif dengan cara lebih individual, tidak pernah lupa, tidak pernah bosan, sangat sabar dalam menjalankan instruksi seperti yang diinginkan program yang digunakan. Selain itu komputer dapat merangsang siswa untuk mengerjakan latihan, melakukan kegiatan laboratorium atau simulasi karena tersedianya animasi grafik, warna dan musik yang dapat menambah realisme.

Sehingga hal-hal abstrak atau imajinatif yang sulit dipikirkan siswa dapat dipresentasikan melalui simulasi komputer. Hal ini tentu saja akan lebih menyederhanakan jalan pikiran siswa dalam memahami matematika. Dengan demikian pengembangan proses pembelajaran matematika dapat dilakukan guru dengan memberdayakan komputer, serta program-program sederhana juga dapat digunakan dalam penanaman dan penguatan konsep, membuat pemodelan matematika dan menyusun strategi dalam memecahkan masalah.

Agar dapat mengembangkan media pembelajaran dengan menggunakan komputer tentunya guru harus memiliki kemampuan dibidang komputer. Sekarang ini bukanlah hal yang mustahil bagi seorang guru untuk dapat mempelajari bagaimana mengembangkan media pembelajaran dengan menggunakan komputer tersebut. Maraknya pameran-pameran komputer di berbagai kota akhir-akhir ini, situs-situs internet yang bertema IT (*Information of Technology*), serta merebaknya Lembaga Pendidikan Komputer yang menawarkan program-program pendidikan yang menarik bagi berbagai kalangan usia merupakan kesempatan yang baik bagi guru untuk mengembangkan ilmunya dan juga sebagai peningkatan IPTEK dalam dunia pendidikan. Hal ini juga merupakan suatu peluang sekaligus tantangan tersendiri bagi guru untuk membuat program-program

pendidikan yang menarik dan interaktif sesuai dengan kurikulum pendidikan.

Dalam PP nomor 19 tahun 2005 Pasal 20, diisyaratkan bahwa guru diharapkan mengembangkan materi pembelajaran, yang kemudian dipertegas melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) nomor 41 tahun 2007 tentang Standar Proses, yang antara lain mengatur tentang perencanaan proses pembelajaran yang mensyaratkan bagi pendidik pada satuan pendidikan untuk mengembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Salah satu elemen dalam RPP adalah sumber belajar. Dengan demikian, guru diharapkan untuk mengembangkan bahan ajar sebagai salah satu sumber belajar dan acuan pembelajaran karena bahan ajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah. Melalui bahan ajar guru akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan siswa akan lebih terbantu dan mudah dalam belajar (Depdiknas, 2008).

Dalam Kurikulum Satuan Tingkat Pendidikan dijelaskan juga bahwa salah satu kompetensi guru yang harus ditingkatkan adalah kemampuan menggunakan media pembelajaran. Guru dapat bekerjasama dengan berbagai pihak untuk menyediakan media pembelajaran ini.

Guru sendiri dapat mempelajari berbagai *software* untuk membuat media pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan para siswanya. Salah satu *software* yang dapat membuat berbagai media seperti video, animasi, gambar, suara, dan sebagainya dengan cara yang mudah adalah *Macromedia Flash*. Dengan alasan tersebut, maka peneliti tertarik menggunakan *software Macromedia Flash* dalam pada pengembangan media pembelajaran menggunakan komputer. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar kesebangunan dan simetri berbasis pendekatan *contextual*

teaching and learning (CTL) dengan menggunakan *macromedia flash* di kelas 5 Sekolah Dasar yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial terhadap hasil belajar siswa.

Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri peserta didik (Sudrajat, 2008).

Media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dapat mempengaruhi efektivitas pembelajaran. Pada mulanya, media pembelajaran hanya berfungsi sebagai alat bantu guru untuk mengajar yang digunakan adalah alat bantu visual. Sekitar pertengahan abad ke-20 usaha pemanfaatan visual dilengkapi dengan digunakannya alat audio, sehingga lahirlah alat bantu audio-visual. Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), khususnya dalam bidang pendidikan, saat ini penggunaan alat bantu atau media pembelajaran menjadi semakin luas dan interaktif, seperti adanya komputer dan internet.

Media pembelajaran memiliki beberapa fungsi, diantaranya :

1. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki oleh para peserta didik.
2. Media pembelajaran dapat melampaui batasan ruang kelas. Artinya, banyak hal yang tidak mungkin dialami secara langsung di dalam kelas oleh para peserta didik tentang suatu obyek yang disebabkan karena : (a) obyek terlalu besar; (b) obyek terlalu kecil; (c) obyek yang bergerak terlalu lambat; (d) obyek yang bergerak terlalu cepat; (e) obyek yang terlalu kompleks; (f) obyek yang bunyinya terlalu halus; (g) obyek mengandung berbahaya dan resiko

tinggi. Melalui penggunaan media yang tepat, maka semua obyek itu dapat disajikan kepada peserta didik.

3. Media pembelajaran memungkinkan adanya interaksi langsung antara peserta didik dengan lingkungannya.
4. Media pembelajaran menghasilkan keseragaman pengamatan.
5. Media pembelajaran dapat menanamkan konsep dasar yang benar, konkrit, dan realistis.
6. Media pembelajaran membangkitkan keinginan dan minat baru.
7. Media pembelajaran membangkitkan motivasi dan merangsang anak untuk belajar.
8. Media pembelajaran memberikan pengalaman yang integral/menyeluruh dari yang konkrit sampai dengan abstrak.

Sesuai dengan fungsinya di atas, maka terdapat berbagai jenis media pembelajaran, diantaranya:

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 projektor (OHP), in focus dan sejenisnya
4. *Projected motion media* : film, televisi, video (VCD, DVD, VTR), komputer dan sejenisnya.

Sejalan dengan perkembangan IPTEK, penggunaan media baik yang bersifat visual, audial, *projected still media* maupun *projected motion media* bisa dilakukan secara bersama dan serempak melalui satu alat saja yang disebut Multi Media. Contoh : dewasa ini penggunaan komputer tidak hanya bersifat *projected motion media*, namun dapat meramu semua jenis media yang bersifat interaktif.

Macromedia Flash

Macromedia flash merupakan salah satu *software* animasi yang mempunyai

banyak keunggulan, diantaranya adalah program yang berorientasi objek (OOP), mampu mendesain gambar berbasis *vector*, aplikasi internet, dan lain-lain.

Dalam penggunaan software ini ada beberapa persyaratan sebelum diinstal ke komputer untuk menjamin bahwa program dapat berjalan secara optimum yaitu:

- a. Komputer dengan Processor Intel Pentium II 500 Mhz atau processor terbaru yang berjalan dalam sistem operasi windows 98, windows 200, windows NT 4.0, windows XP, windows VISTA, maupun windows 7.
- b. Memori (RAM) minimal 64MB atau lebih besar.
- c. Kapasitas Harddisk kosong minimal 50MB.
- d. Monitor warna minimal dengan resolusi 800 x 600.
- e. Dilengkapi dengan browser seperti Internet Explorer 5.0 atau versi terbaru.

Mengapa menggunakan *Macromedia Flash*? Jawabannya adalah karena *Macromedia Flash* memiliki sejumlah kelebihan dalam desain multimedia. Edy (dalam Hidayat, 2007) menyebutkan beberapa kelebihan *Macromedia Flash* tersebut antara lain:

1. Animasi dan gambar konsisten dan fleksibel, karena tetap terlihat bagus pada ukuran jendela dan resolusi layar berapapun pada monitor pengguna.
2. Kualitas gambar terjaga. Hal ini disebabkan karena Flash menggunakan teknologi Vector Graphics yang mendeskripsikan gambar memakai garis dan kurva, sehingga ukurannya dapat diubah sesuai dengan kebutuhan tanpa mengurangi atau mempengaruhi kualitas gambar.
3. Waktu loading (kecepatan gambar atau animasi muncul atau loading time) lebih cepat dibandingkan dengan pengolah animasi lainnya, seperti *animated gifs* dan *java applet*.

4. Mampu membuat website yang interaktif, karena pengguna (user) dapat menggunakan keyboard atau mouse untuk berpindah ke bagian lain dari halaman web atau movie, memindahkan objek, memasukkan informasi di form.
5. Mampu menganimasi grafis yang rumit dengan sangat cepat sehingga membuat animasi layar penuh bisa langsung disambungkan ke situs web.
6. Mampu secara otomatis mengerjakan sejumlah frame antara awal dan akhir sebuah urutan animasi, sehingga tidak membutuhkan waktu yang lama untuk membuat berbagai animasi.
7. Mudah diintegrasikan dengan program Macromedia yang lain, seperti Dreamweaver, Fireworks, dan Authorware, karena tampilan dan tool yang digunakan hampir sama.
8. Lingkup pemanfaatan luas. Selain tersebut di atas, dapat juga dipakai untuk membuat film pendek atau kartun, presentasi, iklan atau web banner, animasi logo, kontrol navigasi dan lain-lain.

Karena keunggulan dan penggunaannya lebih sederhana, maka dalam penelitian pengembangan media pembelajaran ini menggunakan *software macromedia flash 8.0*.

Pengembangan Bahan Ajar

Bahan ajar atau materi pembelajaran (*instructional materials*) secara garis besar terdiri dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan (Sudrajat, 2008). Bahan ajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah. Bahan ajar dapat dibuat dalam berbagai bentuk sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik materi ajar yang akan disajikan. Untuk itu bahan ajar hendaknya disusun agar siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Bahan ajar merupakan informasi, alat dan teks yang diperlukan guru/instruktur untuk

perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. (Panduan Pengembangan Bahan Ajar, 2008). Dengan bahan ajar memungkinkan siswa dapat mempelajari suatu kompetensi atau KD secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu.

Prinsip Pengembangan Bahan Ajar

Pengembangan bahan ajar memperhatikan prinsip-prinsip pembelajaran. Di antara prinsip pembelajaran tersebut adalah:

- a. Mulai dari yang mudah untuk memahami yang sulit, dari yang kongkret untuk memahami yang abstrak. Siswa akan lebih mudah memahami suatu konsep tertentu apabila penjelasan dimulai dari yang mudah atau sesuatu yang kongkret, sesuatu yang nyata ada di lingkungan mereka.
- b. Pengulangan akan memperkuat pemahaman. Dalam pembelajaran, pengulangan sangat diperlukan agar siswa lebih memahami suatu konsep.
- c. Umpan balik positif akan memberikan penguatan terhadap pemahaman siswa
 1. Motivasi belajar yang tinggi merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan belajar
 2. Mencapai tujuan ibarat naik tangga, setahap demi setahap, akhirnya akan mencapai ketinggian tertentu.

Dari uraian diatas, maka peneliti menyimpulkan bahwa bahan ajar adalah materi ajar/alat dan teks yang diperlukan guru untuk implementasi pembelajaran baik berupa buku siswa maupun media lainnya. Dalam penelitian ini bahan ajar dikemas

dalam media komputer dengan menggunakan *software macromedia flash*.

Indikator-indikator pada materi kesebangunan dan simetri adalah menentukan kesebangunan antar bangun datar, menggambar bangun datar yang sebangun dengan bangun lain, menentukan simetri lipat pada bangun datar, dan menentukan simetri putar pada bangun datar.

Karena materi tersebut di atas memerlukan visualisasi dan konteks dalam kehidupan sehari-hari, maka peneliti mengambil materi tersebut dalam pengembangan bahan ajar menggunakan *macromedia flash* berbasis pendekatan *contextual teaching and learning* (CTL)

Bahan Ajar Kesebangunan dan Simetri menggunakan Macromedia Flash Berbasis Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) di kelas 5 Sekolah Dasar.

Bahan ajar kesebangunan dan simetri dikembangkan menggunakan tahap-tahap penelitian pengembangan. Berikut beberapa contoh hasil pengembangan bahan ajar tersebut.

- a. Tampilan Awal



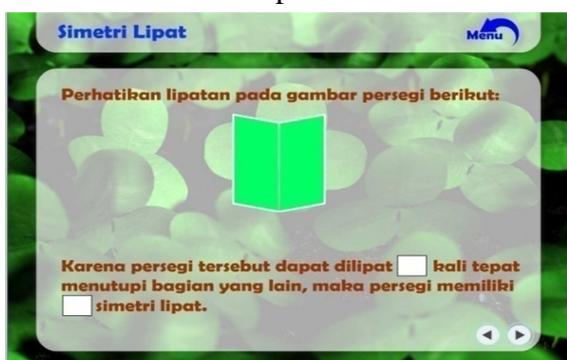
- b. Tampilan Menu



c. Materi Kesebangunan



d. Materi Simetri Lipat



e. Materi simetri putar



Hasil Penelitian Menggunakan Bahan Ajar Kesebangunan dan Simetri menggunakan Macromedia Flash Berbasis Pendekatan CTL di kelas 5 Sekolah Dasar.

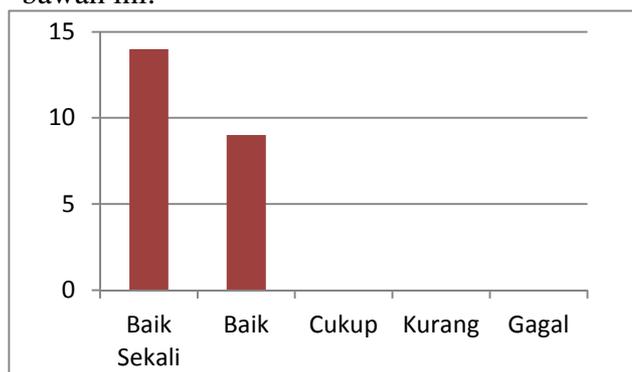
Uji coba dilaksanakan dari tanggal 27 April 2010 sampai dengan 1 Mei 2010 di kelas V Qiblatain SD Islam Az-Zahrah. Pembelajaran dilaksanakan dalam 4 kali pertemuan, dimana pertemuan ke-1, ke-2 dan ke-3 dilaksanakan pembelajaran di

laboratorium komputer SD Islam Az-Zahrah dan pertemuan ke-4 yaitu pelaksanaan tes dilaksanakan di ruang kelas.

Bentuk pembelajaran yang dilakukan adalah pembelajaran berbasis CTL, dimana guru bertindak sebagai fasilitator. Dalam pembelajaran ini, siswa dibentuk dalam beberapa kelompok dengan masing-masing anggota kelompok berjumlah 2 sampai 3 orang. Dalam pembelajaran ini masing-masing kelompok diberikan bahan ajar dengan menggunakan komputer dan juga diberikan lembar aktivitas untuk menjawab soal-soal yang berhubungan dengan materi yang terdapat dalam bahan ajar.

Proses pengembangan bahan ajar disesuaikan dengan CTL dimana di dalam bahan ajar tersebut terdapat kegiatan kelompok yang sesuai dengan aspek masyarakat belajar, materi disusun untuk menggiring siswa dalam memahami konsep kesebangunan dan simetri sehingga siswa dapat mengerjakan soal-soal latihan dan dengan kegiatan kelompok dapat menyimpulkan hasil dari proses pembelajaran yang sesuai dengan ciri CTL yaitu konstruktivisme dan inkuiri. Pada bahan ajar ini sudah ada beberapa bangun atau gambar yang dapat dijadikan model, sedangkan untuk refleksi dan penilaian sebenarnya dapat kita lihat dengan adanya soal-soal latihan untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran.

Setelah dianalisis, maka hasil belajar siswa kelas V Qiblatain mempunyai kategori baik sekali 61% dan kategori baik 39% seperti yang tampak pada grafik di bawah ini.



Gambar 36. Diagram Batang Hasil Belajar

Dari grafik di atas terlihat jelas bahwa hasil belajar siswa kelas V Qiblatain terdapat dalam kategori baik sekali dan kategori baik. Di mana siswa dengan kategori baik sekali sebanyak 14 orang dan siswa dalam kategori baik sebanyak 9 orang.

Dilihat dari persentase hasil belajar siswa diperoleh 61% hasil belajar siswa berada dalam kategori baik sekali dan 39 % hasil belajar siswa berada dalam kategori baik. Untuk lebih jelas dapat dilihat dalam diagram lingkaran sebagai berikut.

Pada uji coba *prototype* 3 ini tidak terdapat siswa yang hasil belajarnya tergolong dalam kategori buruk. Jika persentase siswa dilihat dari ketuntasan hasil belajar yang ditetapkan oleh guru bidang studi matematika di SD Islam Az-Zahrah yaitu KKM sebesar 75, maka terdapat 83% siswa tuntas dalam memahami materi kesebangunan dan simetri yang pembelajarannya menggunakan bahan ajar menggunakan *macromedia flash* berbasis pendekatan CTL.

Dengan demikian bahan ajar yang telah dikembangkan peneliti menurut Tessmer, memiliki efek potensial ketika digunakan dalam kegiatan pembelajaran pada siswa kelas V SD Islam Az-Zahrah Palembang, artinya bahan ajar dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran matematika di Sekolah Dasar.

Kekurangan Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini memiliki beberapa kekurangan, mengingat terbatasnya waktu, kemampuan dan biaya. Berikut kekurangan-kekuarangan atau hal-hal yang belum dilakukan peneliti:

1. Bahan ajar yang dikembangkan pada mata pelajaran matematika SD hanya

terbatas pada materi kesebangunan dan simetri. Padahal berdasarkan KTSP SD, masih terdapat beberapa materi lain.

2. *Interface* masih bersifat tayangan-tayangan yang dikendalikan oleh tombol-tombol.
3. Animasi-animasi masih sangat sederhana.
4. Belum dilengkapi oleh video pembelajaran.
5. Belum dilengkapi dengan soal-soal pilihan ganda, soal hanya berupa text.
6. Game-game berisikan pelajaran yang disenangi oleh siswa SD sebaiknya diperbanyak lagi.
7. Pada materi kesebangunan ada beberapa slide yang terlalu sederhana terutama ketika memasangkan bangun-bangun yang sama bentuknya. Oleh karena itu untuk pengembangan bahan ajar lebih lanjut agar disesuaikan lagi materinya untuk tingkat kemampuan siswa kelas 5 SD.

Penutup

Dengan pengembangan bahan ajar menggunakan *macromedia flash* diharapkan pembelajaran dapat berlangsung dengan aktif, kreatif dan menyenangkan. Langkah-langkah pengembangan bahan ajar tersebut dapat disusun dengan menggunakan langkah-langkah penelitian pengembangan yaitu analisis, desain, dan evaluasi.

Daftar Pustaka

- Alami, F. 2005. *Pembuatan Media Pembelajaran dengan Macromedia Flash MX 2004*. Jurusan Teknik Sipil Universitas Lampung. (www.unila.ac.id/~ft-sipil/tutorial/manual%20flash%20004.pdf. Diakses tanggal 24 Desember 2009)
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta : Bumi Aksara

- Azhar, A. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo.
- Dale. 2007. *CAI : Media Pembelajaran Kontekstual Berbasis Informasi Teknologi*. (<http://jchkumaat.wordpress.com/2007/02/18/cai-media-pembelajaran-kontekstual-berbasis-informasi-teknologi>, diakses tanggal 17 Maret 2008)
- Dalidjo. 2008. *Komputer sebagai Alat Bantu Pembelajaran*. (<http://sumberbelajar.wordpress.com/2008/01/07/komputer-sebagai-alat-bantu-pembelajaran/>. Diakses tanggal 17 Maret 2008)
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta : Balitbang Depdiknas.
- .2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Djaali. 2004. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Heinich, R. et.al. 1996. *Intructional Media and Technologies for Learning*. 5th edition. Meriill an imprint of Prentice Hall : Englewood Clifft. New Jersy. Columvus , Ohio
- Madcoms.2007. *Makromedia Flash Pro 8: Mahir dalam 7 Hari*. Yogyakarta : C. V. Andi Offset.
- Nasoetion, N. 2007. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- Rohani, A. 1997. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Ruseffendi. 1989. *Dasar-Dasar Matematika Modern dan Komputer untuk Guru*. Bandung: Tarsito
- Sadiman, Arif S, dkk. 2009. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta : PT Rajagrafindo Persada.
- Sudjana, N, A. Rivai. 2005. *Media Pengajaran: Penggunaannya dan Pembuatannya*. Bandung: Sinar Baru.
- Sudrajat Akhmad. 2008. *Media Pembelajaran*, (<http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2008/01/12/media-pembelajaran/>. Diakses tanggal 10 Januari 2010)
- . 2001. *Common Textbook: Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : Jica- Universitas Dosen Indonesia (UPI).