

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MACROMEDIA FLASH UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA

Nur Asrawati¹, Mulyati²

¹ Pendidikan Matematika/Universitas Sulawesi Barat, Indonesia, asrawati_nur@yahoo.com

² Pendidikan Matematika/Universitas Sulawesi Barat, Indonesia, mulyati@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi Bangun Ruang. Proses pengembangan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* menggunakan modifikasi model 4-D dari Thiagarajan, yang terdiri dari empat tahap yaitu *define*, *design*, *develop* dan *dessiminate*. Produk yang dikehendaki dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis *macromedia flash*, angket motivasi belajar, angket tipe kepribadian dan Tes hasil Belajar Matematika. Uji coba dilakukan di SMK Kartika Wirabuana Makassar, pada siswa kelas XI, Hasil yang diperoleh pada ujicoba tersebut adalah media pembelajaran berbasis *macromedia flash*, angket motivasi belajar, angket tipe kepribadian dan Tes hasil Belajar Matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, kevalidan media pembelajaran matematika berbasis *macromedia flash* kriteria sangat valid dengan nilai validitas 0,952 dan tingkat koefisien reliabilitas 0,976. Kevalidan angket motivasi belajar adalah 1 dan tingkat koefisien realibilitas 1, kevalidan angket tipe kepribadian adalah 1 dan tingkat koefisien realibilitas 1 dan Tes Hasil Belajar adalah kevalidan adalah 1 dan tingkat realibilitasnya adalah 1 dan Media pembelajaran matematika berbasis *macromedia flash* sangat berpengaruh terhadap Motivasi belajar siswa, hal ini dilihat dari nilai gain sebesar 0,39%, dan tipe kepribadian siswa mempengaruhi motivasi belajar siswa

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Macromedia Flash*, Motivasi Belajar, Tipe Kepribadian dan Hasil Belajar Matematika

Abstract

This research is a research and development research. The purpose of this study was to develop macromedia flash-based learning media on Space Building material. The process of developing macromedia flash based learning media uses a modified 4-D model from Thiagarajan, which consists of four stages, namely define, design, develop and dessiminate. The desired product in this study is macromedia flash based learning media, learning motivation questionnaire, personality type questionnaire and Mathematics Learning Outcomes Test. The trial was conducted at the Kartika Wirabuana Makassar Vocational School, in class XI students, the results obtained from the trial were macromedia flash based learning media, learning motivation questionnaire, personality type questionnaire and Mathematics Learning Outcomes Test. The results showed that the validity of macromedia flash based mathematics learning media was very valid with a validity value of 0.952 and a reliability coefficient level of 0.976. Validity and learning motivation questionnaire is 1 and reliability coefficient level 1, validity of personality type questionnaire is 1 and reliability coefficient level 1 and learning outcome test is validity is 1 and its reliability level is 1 and macromedia flash based mathematics learning media is very influential on student learning motivation, this is seen from the gain value of 0.39%, and the personality type of students influences student motivation.

Keywords: *Learning Media, Macromedia Flash, Learning Motivation, Personality Type and Mathematics Learning Outcomes*

LATAR BELAKANG

Kualitas pendidikan disuatu negara merupakan bukti suatu negara dikatakan maju. Karena maju tidaknya suatu bangsa juga dilihat dari kualitas pendidikannya. Dalam sistem pendidikan nasional, ada penjenjangan pendidikan jalur sekolah yaitu pendidikan dasar, pendidikan menengah dan pendidikan tinggi. Anak-anak sebagai generasi penerus bangsa dididik dengan berbagai disiplin ilmu yang berguna dalam kehidupannya kelak. Oleh karena itu, pendidikan harus berorientasi ke masa depan.

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Sekolah Menengah Atas (SMA), bahkan Perguruan Tinggi. Hal ini memperlihatkan bahwa bidang studi matematika penting dalam pendidikan. Bahkan, tidak hanya dalam dunia pendidikan, Matematika juga sangat penting dibutuhkan dalam kehidupan.

Matematika sebagai sarana untuk berpikir logis, analitis, kreatif dan sistematis yang memudahkan dalam membuat inovasi baru dalam kehidupan sehari-hari utamanya dalam pendidikan. Menurut Ruseffendi (1988), bidang studi matematika mempelajari tentang pola keteraturan, tentang struktur yang terorganisir. Konsep-konsep matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis, dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks serta merupakan ilmu deduktif yang tidak menerima generalisasi yang didasarkan kepada observasi (induktif) tetapi generalisasi yang didasarkan pada pembuktian secara deduktif.

Kenyataannya, matematika sebagai salah satu mata pelajaran di sekolah yang masih menakutkan bagi sebagian siswa. Citra tersebut masih melekat dan terus berkembang dalam diri sebagian siswa sampai saat ini. Keadaan tersebut tidak pernah lenyap dan terus berkembang hingga saat ini. Bahkan, tidak sedikit yang mengalami stress, karena sejak awal menganggap bahwa matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang sulit. Akibatnya, mmotivasi belajar matematika siswa sangat rendah. Oleh karena itu, perlunya suatu media pembelajaran matematika agar tumbuhnya ketertarikan siswa danmotivasisiswa untuk belajar matematika.

Motivasi belajar merupakan hal yang sangat penting dalam kegiatan pembelajaran. Dalam belajar matematika banyak diperlukan waktu, tenaga, pikiran, ketekunan dan keuletan. Oleh karenanya agar siswa dapat berhasil dalam belajar matematika maka siswa harus memiliki motivasi belajar matematika yang tinggi, seperti banyak berlatih mengerjakan soal-soal matematika, tekun dan ulet dalam mempelajari matematika, serta rajin mengikuti pelajaran matematika disekolah.

Usaha untuk meningkatkan prestasi belajar siswa selain dipengaruhi oleh motivasi di atas, yang tidak kalah penting adalah penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan salah satu komponen pembelajaran yang mempunyai peranan penting dalam Kegiatan Belajar Mengajar. Pemanfaatan media seharusnya merupakan bagian yang harus mendapat perhatian guru / fasilitator dalam setiap kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu guru / fasilitator perlu mempelajari bagaimana menetapkan media pembelajaran agar dapat mengefektifkan pencapaian tujuan pembelajaran dalam proses belajar mengajar.

Pemilihan media pembelajaran dalam penelitian ini adalah *Macromedia Flash*. Karena memiliki keunggulan dalam segi teknologi komunikasi, media *Macromedia*

Flash lebih komunikatif, variatif, dan tampilan yang menarik. Sehingga diharapkan penggunaan media dapat memaksimalkan daya tangkap siswa terhadap materi yang disampaikan oleh guru serta memperjelas pendeskripsian materi ajar.

Kualitas pengajaran matematika dapat dilihat dari tinggi rendahnya prestasi belajar matematika siswa. Motivasi belajar matematika siswa tidak lepas dari bagaimana siswa mengalami proses belajar yang pada dasarnya merupakan proses perubahan tingkah laku untuk mencapai tujuan tertentu. Perbedaan prestasi belajar matematika siswa di sekolah dipengaruhi oleh banyak faktor. Secara umum faktor-faktor tersebut dapat dibagi menjadi dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah semua yang berasal dari dalam diri siswa, diantaranya yaitu motivasi belajar, keadaan psikis siswa dan lain sebagainya. Sedangkan faktor eksternal adalah semua faktor yang berasal dari luar diri siswa, diantaranya yaitu kondisi lingkungan di sekitar siswa, metode mengajar, fasilitas belajar dan lain sebagainya.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* dalam meningkatkan motivasi belajar matematika di tinjau dari tipe kepribadian pada materi bangun ruang siswa kelas XI SMK Techno Terapan Makassar.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk (1) mengembangkan Media Pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi bangun ruang (2) Instrumen Angket motivasi (3) Instrumen Angket tipe kepribadian (4) Instrumen Tes hasil belajar pada bangun ruang.

Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Tecno Terapan Makassar tahun pelajaran 2016/2017, dan subjek penelitiannya adalah siswa kelas XI.

Prosedur Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan berbasis *macromedia flash* pada materi bangun ruang berdasarkan model 4-D Thiagarajan. Model ini merupakan system pendekatan pengembangan pembelajaran yang dilaksanakan melalui 4 tahap, yaitu tahap I : Pendefinisian (*Define*), tahap II : perencanaan (*Design*), tahap III : Pengembangan (*Develop*), tahap IV : Penyebaran (*Diesseminate*).

Instrumen

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket motivasi, angket tipe kepribadian dan tes hasil Belajar Siswa.

Teknik Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan dengan menggunakan instrumen selanjutnya dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian dengan mengacu pada metodologi, maka telah dilakukan penelitian pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *macromedia flash* dan Motivasi belajar, Tipe Kepribadian Siswa dan Tes Hasil Belajar. Penelitian pengembangan ini merujuk pada dua syarat kualitas yaitu valid dan praktis dikembangkan berdasarkan model pengembangan *Four D* (4-D). Penelitian pengembangan ini terdiri dari empat tahapan yaitu; tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*) dan tahap penyebaran (*dessiminate*).

a. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap ini dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran yang meliputi tujuan pembelajaran dan pembatasan materi pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian maka langkah-langkahnya dapat diuraikan sebagai berikut:

Analisis Awal-Akhir

Pada tahap ini ditemukan masalah dasar yaitu masih kurangnya media pembelajaran yang digunakan oleh guru untuk para peserta didik di SMK Techno Terapan Makassar. Dengan menggunakan media pembelajaran maka siswa memiliki motivasi dalam proses pembelajaran, dan siswa yang memiliki tipe kepribadian introvert dan extrovert

Analisis Siswa

Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa kelas XI SMK Techno Terapan Makassar. Tujuan dari analisis ini adalah untuk menelaah karakteristik siswa yang meliputi latar belakang, pengetahuan siswa, bahasa yang digunakan, motivasi siswa serta tipe kepribadian yang di miliki siswa.

Analisis Konsep

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep utama yang akan dipelajari siswa. Konsep-konsep itu disusun secara hirarkis dan memilih konsep itu berdasarkan peranannya dalam materi yang harus diajarkan. Dalam hal ini, konsep materi yang akan diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran matematika berbasis *macromedia flash* pada materi bangun ruang. Materi ini menuntut peserta didik untuk dapat mengkonstruksikan pemahaman yang diperolehnya. Secara garis besar dapat dikatakan bahwa materi bangun ruang merupakan materi pokok yang abstrak, banyak menggunakan konsep, dan bukan materi hafalan, sehingga apabila peserta didik belum menguasai konsep materi maka akan kesulitan dalam mengerjakan soal-soal pada materi bangun ruang. Untuk mewujudkan pemahaman konsep pada materi yang bersifat abstrak dan meningkatkan hasil belajar peserta didik diperlukan suatu terobosan baru diantaranya yaitu pemilihan media pembelajaran yang tepat sesuai dengan materi bangun ruang yang abstrak. Media pembelajaran, dirasakan mempunyai peran strategis dalam upaya mendongkrak keberhasilan proses belajar mengajar.

Analisis Tugas

Analisis tugas dilakukan untuk menentukan isi materi dan tugas-tugas agar peserta didik mampu memahami materi pokok bangun ruang. Kegiatan yang dilakukan adalah

menentukan tugas-tugas peserta didik sebagai pengalaman belajar yang sesuai, sehingga indikator hasil belajar dapat tercapai. Analisis tugas meliputi :

- Analisis Struktur Isi

Analisis struktur isi bertujuan untuk menyajikan materi secara garis besar yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku pada SMK Techno Terapan Makassar.

- Analisis Prosedural

Analisis ini dilakukan untuk mengidentifikasi tahap-tahap penyelesaian tugas yang harus dilakukan oleh peserta didik sesuai dengan materi yang terkandung dalam media pembelajaran . Diharapkan dari analisis ini, peserta didik dapat. memahami materi yang disajikan dalam media pembelajaran.

Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Dari analisis konsep dan analisis tugas yang telah dilakukan, dihasilkan tujuan pembelajaran khusus yang merupakan dasar untuk menyusun tes dan merancang media pembelajaran matematika. Tujuan pembelajarannya yaitu siswa dapat mengetahui sifat, luas dan volume bangun ruang.

b. Tahap Perencanaan (*Desain*)

Pada tahap perencanaan, peneliti merancang media pembelajaran matematika berbasis macromedia flash, angket motivasi, angket tipe kepribadian dan tes hasil belajar yang di validasi oleh tim validator. Hal-hal yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menentukan spesifikasi media pembelajaran macromedia flash

Spesifikasi media yang dikembangkan yaitu berupa media pembelajaran macromedia flash dengan materi bangun ruang.dengan melihat kompetensi dan indicator pada materi tersebut.

2. Membuat dan merancang media yang akan dikembangkan.

Media pembelajaran yang di kembangkan adalah media macromedia flash dengan materi bangun ruang. Pada materi bangun ruang siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat, mencari luas dan volume bangun ruang.

3. Membuat struktur isi mengikuti prinsip-prinsip mengidentifikasi kompetensi Inti, kompetensi dasar, merumuskan indikator pembelajaran, menyusun strategi pembelajaran, mengembangkan materi pembelajaran dan merancang instrumen evaluasi. Pengembangan dilakukan dengan berpedoman kepada kurikulum yang digunakan di sekolah.

c. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis *macromedia flash*, angket motivasi belajar, angket tipe kepribadian,dan tes hasil belajar digunakan dalam kegiatan pembelajaran matematika di kelas. Tahap ini meliputi beberapa kegiatan berikut.

- 1) Validasi Ahli

Pada tahap ini dilakukan validasi media pembelajaran macromedia flash, angket motivasi belajar, angket tipe kepribadian dan tes hasil belajar siswa. Berdasarkan validasi oleh dua orang pakar yang ahli dalam bidangnya diperoleh hasil sebagai berikut :

(a) Media pembelajaran Macromedia flash

Tabel 1 Model Kesepakatan antar 2 pakar hasil Media pembelajaran

		Validator I	
		Tidak relevan Skor (1 – 2)	Relevan Skor (3 – 4)
Validator II	Tidak relevan Skor (1 – 2)	0	1
	Relevan Skor (3 – 4)	1	20

$$\text{Validitas Isi} = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{20}{21} = 0.952 \text{ (Valid)}$$

$$\text{Realibilitas} = \frac{2D}{B+C+2D} = \frac{40}{41} = 0.975 \text{ (Reliabel)}$$

Hasil analisis menunjukkan bahwa:

- Koefisien validitas isi untuk Media pembelajaran adalah 0.952, ini berarti valid atau memiliki tingkat validitas yang tinggi.
- Koefisien reliabilitas untuk Media pembelajaran adalah 0.976, ini berarti reliabel atau memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi.

(b) Angket Motivasi Belajar Siswa

Tabel 2 Model Kesepakatan antar 2 pakar hasil validasi motivasi Belajar

		Validator I	
		Tidak relevan Skor (1 – 2)	Relevan Skor (3 – 4)
Validator II	Tidak relevan Skor (1 – 2)	0	0
	Relevan Skor (3 – 4)	1	10

$$\text{Validitas Isi} = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{10}{10} = 1 \text{ (Valid)}$$

$$\text{Realibilitas} = \frac{2D}{B+C+2D} = \frac{20}{20} = 1 \text{ (Reliabel)}$$

Hasil analisis menunjukkan bahwa:

- Koefisien validitas isi untuk motivasi Belajar adalah 1, ini berarti valid atau memiliki tingkat validitas yang tinggi.
- Koefisien reliabilitas untuk motivasi Belajar adalah 1, ini berarti reliabel atau memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi.

(c) Angket Tipe Kepribadian

Tabel 3 Model Kesepakatan antar 2 pakar hasil validasi tipe kepribadian

		Validator I	
		Tidak relevan Skor (1 – 2)	Relevan Skor (3 – 4)
Validator II	Tidak relevan Skor (1 – 2)	0	0
	Relevan Skor (3 – 4)	0	7

$$\text{Validitas Isi} = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{7}{7} = 1 \text{ (Valid)}$$

$$\text{Realibilitas} = \frac{2D}{B+C+2D} = \frac{14}{14} = 1 \text{ (Reliabel)}$$

Hasil analisis menunjukkan bahwa:

- a. Koefisien validitas isi untuk Angket Tipe Kepribadian adalah 1, ini berarti valid atau memiliki tingkat validitas yang tinggi.
- b. Koefisien reliabilitas untuk Angket Tipe Kepribadian adalah 1, ini berarti reliabel atau memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi.

(d) Tes Hasil Belajar

Tabel 4 Model Kesepakatan antar 2 pakar Tes Hasil Belajar

		Validator I	
		Tidak relevan Skor (1 – 2)	Tidak relevan Skor (3 – 4)
Validator II	Tidak relevan Skor (1 – 2)	0	0
	Relevan Skor (3 – 4)	1	11

$$\text{Validitas Isi} = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{11}{11} = 1 \text{ (Valid)}$$

$$\text{Realibilitas} = \frac{2D}{B+C+2D} = \frac{22}{22} = 1 \text{ (Reliabel)}$$

Hasil analisis menunjukkan bahwa:

- a. Koefisien validitas isi untuk Tes Hasil Belajar (THB) adalah 1, ini berarti valid atau memiliki tingkat validitas yang tinggi.
- b. Koefisien reliabilitas untuk Tes Hasil Belajar (THB) adalah 1, ini berarti reliabel atau memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi.

Pembahasan

Pengaruh motivasi terhadap media pembelajaran macromedia flash sangat berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa, hal ini dilihat dari nilai gain sebesar 0,39%. Media pembelajaran memiliki peranan yang sangat penting dalam menentukan dan mendorong siswa untuk belajar dengan penuh perhatian dan konsentrasi dalam menerima pelajaran, sehingga tercapai tujuan yang diharapkan oleh siswa, dengan menggunakan media pembelajaran siswa sangat antusias dan karakteristik siswa dalam melaksanakan proses belajar di kelas sehingga siswa mempunyai rangsangan atau daya Tarik untuk bekerjasama secara otomatis dalam memahami pelajaran guru di kelas.

Setiap siswa memiliki kepribadian yang berbeda-beda satu sama lain yang dapat mempengaruhi motivasi belajar siswa. Kepribadian meliputi segala corak tingkah laku individu yang terhimpun dalam dirinya, yang digunakan untuk bereaksi dan menyesuaikan diri terhadap segala rangsang, baik yang datang dari luar atau lingkungan (eksternal) maupun dari dalam diri sendiri (internal) sehingga corak tingkah laku tersebut merupakan suatu kesatuan fungsional yang khas bagi individu.

Setiap orang memiliki kepribadian tertentu dan berbeda-beda dalam cara merespon masalah sehari-hari. Kepribadian adalah keseluruhan pola pikiran, perasaan dan perilaku yang sering digunakan oleh seseorang dalam usaha adaptasi yang terus- dalam dirinya, yang digunakan untuk bereaksi dan menyesuaikan terhadap segala rangsang, baik yang datang

dari dalam dirinya maupun lingkungannya sehingga corak dan cara kebiasaan itu merupakan suatu kesatuan fungsional yang khas untuk manusia, misalnya siswa dengan tipe kepribadian introvert akan mudah jenuh akibat padatnnya jadwal belajar yang melelahkan yang dapat menurunkan motivasi belajarnya dikarenakan orang dengan tipe ini memang sulit untuk hidup sesuai jadwal. Sebaliknya siswa dengan tipe extrovert cenderung menyukai sesuatu yang terjadwal dengan baik. Namun keseluruhan dari mereka menganggap bahwa kepribadian turut mempengaruhi motivasi belajar mereka.. Tipe ekstrovert arah minatnya pada dunia kenyataan yang dapat dilihat, sedangkan introvert arah minatnya pada tenaga/potensi dan hal-hal atau kondisi kondisi yang mendasarinya yang bersifat konsep verbal yang tidak tampak dari dunia sekelilingnya. Selain itu para ekstrovert bersifat praktis sedangkan introvert bersifat intuitif dan berkecenderungan “menghayal”, dan para ekstrovert lebih suka cepat bertindak serta mudah membuat keputusan, sedang introvert lebih menyukai untuk “merenungkan” dan “merencanakan” serta biasanya ragu-ragu dalam keputusan terakhir yang dicapai. Tipe kepribadian ekstrovert lebih terbuka dan lebih dapat mengungkapkan apa yang ada dalam pikirannya dan permasalahannya. Ekstrovert lebih periang dan lebih mudah bergaul dengan orang di sekitarnya atau dengan orang baru, jadi memang ada hubungannya tipe kepribadian dengan motivasi. Kepribadian ekstrovert lebih cepat termotivasi dibandingkan dengan kepribadian introvert.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu: (1) Media pembelajaran matematika berbasis macromedia flash dikembangkan menggunakan model 4-D yang terdiri dari empat tahap yaitu *define, design, develop* dan *dessiminate*. Kevalidan media pembelajaran matematika berbasis macromedia flash kriteria sangat valid dengan nilai validitas 0,952 dan tingkat koefisien reliabilitas 0,976. Kevalidan angket motivasi belajar adalah 1 dan tingkat koefisien realibilitas 1, kevalidan angket tipe kepribadian adalah 1 dan tingkat koefisien realibilitas 1 dan Tes Hasil Belajar adalah kevalidan adalah 1 dan tingkat realibilitasnya adalah 1; (2) Media pembelajaran matematika berbasis macromedia flash sangat berpengaruh terhadap Motivasi belajar siswa, hal ini dilihat dari nilai gain sebesar 0,39%, dan tipe kepribadian siswa mempengaruhi motivasi belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman.2003.*Penelitian Tindakan Kelas (Pembelajaran Kooperatif)*.
[online].<http://meilankasim.wordpress.com/>.Diakses Tanggal 17 April 2016.
- A.M., Sardiman. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali.
- Arsyad, Azhar. 2002. *Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran*. (<http://ian43.wordpress.com>)
- Bahri, Djamarah Syaiful.2006. *Srategi Belajar Mengajar*.Jakarta : Rineka Cipta.
- Denis. 2004. *Kelebihan Macromedia Flash*. [Online]. <http://denissopyan2004.blogspot.com>.
Diakses 25 April 2016.
- Ghufran, Anik. 2011. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Harjanto.2010.*Perencanaan Pengajaran*. Jakarta : Rineka Cipta. ruslan

- Hamalik, Oemar. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Hisyam, Darwis, M., & Ruslan. 2011. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika yang Berbasis Kinerja Mahasiswa*. Prnlitian Hibah bersaing DIKTI. Tidak diterbitkan. Makassar : Universitas Negeri Makassar.
- Mehrens, W.A. & Lehmann, I.J. (1973). *Measurement and evaluation in education and psychology*. New York: Hold, Rinehart and Wiston, Inc
- Purwanto, M. Ngalim. 1988. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Rahayati, Siti. 2005. *Penggunaan Media Pembelajaran*. Surabaya : Portalsindo
- Ruslan. 2005. *Prinsip Dasar Evaluasi*. Disampaikan pada Diklat Guru Sekolah Dasar Mata Pelajaran Matematika : Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan.
- Sudjana, Nana. 2009. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Sudjana, Nana. 2011. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Suciadi, Andreas. 2003. *Menguasai Pembuatan Animasi dengan Macromedia Flash MX*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Syah, Muhibbin. 2011. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rajawali Pers
- Yudhawati, Ratna & Haryanto, Dany. 2011. *Teori-teori Dasar Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.