

**PENGARUH MEDIA PELAJARAN BERBASIS *MACROMEDIA FLASH*
TERHADAP MINAT DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA
SISWA KELAS X SMAN 2 PAYAKUMBUH
TAHUN PELAJARAN 2010/2011**

SKRIPSI

*Diajukan Kepada Tim Penguji Skripsi Jurusan Matematika
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan*



**SILVI UTARI PUTRI
86085 / 2007**

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2011**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Pengaruh Media Pelajaran Berbasis Macromedia Flash
terhadap Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas
X SMAN 2 Payakumbuh Tahun Pelajaran 2010/2011

Nama : Silvi Utari Putri

NIM : 86085

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Agustus 2011

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Dra. Nurhayati Lukman
NIP. 19491103 197603 2 001

Pembimbing II



Drs. H. Mukhlis M.Pd
NIP. 19591029 198503 1 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Silvi Utari Putri
NIM : 86085
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

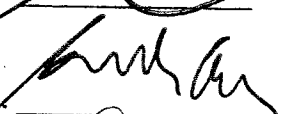
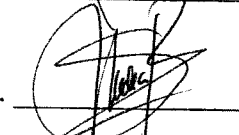
dengan judul

Pengaruh Media Pelajaran Berbasis Macromedia Flash terhadap Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMAN 2 Payakumbuh Tahun Pelajaran 2010/2011

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Matematika
Universitas Negeri Padang

Padang, Agustus 2011

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Dra.Nurhayati Lukman	1. 
2. Sekretaris	: Drs. H. Mukhni, M.Pd	2. 
3. Anggota	: Drs. Lutfian Almash, MS	3. 
4. Anggota	: Drs. H. Yarman, M.Pd	4. 
5. Anggota	: Dra. Media Rosha, M.Si	5. 

ABSTRAK

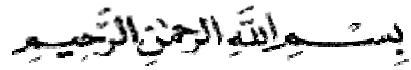
Silvi Utari Putri (86085) : Pengaruh Media Pelajaran Berbasis *Macromedia flash* terhadap Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMAN 2 Payakumbuh Tahun Pelajaran 2010/2011

Berbagai usaha untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa telah dilakukan oleh guru matematika, namun usaha tersebut belum memberikan hasil yang maksimal. Guru sebagai orang yang terlibat langsung dalam pembelajaran harus bisa merancang pembelajaran yang menyenangkan dan membangkitkan minat siswa untuk belajar matematika. Salah satu caranya adalah menggunakan media pelajaran berbasis *macromedia flash*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana minat dan hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan media pelajaran berbasis *macromedia flash*. Hipotesis penelitian ini adalah minat dan hasil belajar matematika siswa kelas X SMAN 2 Payakumbuh yang menggunakan media pelajaran berbasis *macromedia flash* lebih baik dari hasil belajar siswa yang tidak menggunakan media pelajaran berbasis *macromedia flash*. Pertanyaan penelitian adalah bagaimana minat siswa kelas X SMAN 2 Payakumbuh yang pembelajarannya menggunakan media pelajaran berbasis *macromedia flash*?

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen dengan rancangan penelitian untuk minat adalah *One Group Pretest-Posttest Design* sedangkan untuk hasil belajar digunakan rancangan *Randomized Control-group Only Design*. Populasi penelitian adalah semua siswa kelas X SMAN 2 Payakumbuh tahun pelajaran 2010/2011. Teknik penentuan sampel adalah *random sampling* sehingga yang menjadi sampel adalah kelas X₅ yang menggunakan media pelajaran berbasis *macromedia flash* sebagai kelas eksperimen dan X₄ yang tidak menggunakan media pelajaran berbasis *macromedia flash* sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes akhir berupa soal essay dan pengamatan dengan menggunakan angket minat belajar siswa.

Dari hasil deskripsi dan analisis data diketahui bahwa peningkatan rata-rata minat belajar siswa belum begitu tinggi. Walaupun demikian nilai tes akhir yang didapat oleh siswa yang minat belajarnya meningkat dapat melebihi nilai KKM yang telah ditetapkan (65). Jadi dapat disimpulkan, media pelajaran berbasis *macromedia flash* dapat meningkatkan minat dan hasil belajar matematika siswa.

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah diucapkan kehadiran Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh media pelajaran berbasis macromedia flash terhadap minat dan hasil belajar matematika siswa kelas X SMAN 2 Payakumbuh tahun pelajaran 2010/2011 “**.

Penelitian skripsi ini merupakan sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang. Disamping itu, penelitian skripsi ini juga untuk memperluas pengetahuan dan sebagai bekal pengalaman bagi peneliti sebagai calon tenaga pendidik nantinya.

Seluruh kegiatan ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Nurhayati Lukman Pembimbing I dan Penasehat Akademik.
2. Bapak Drs. H. Mukhni, M.Pd, Pembimbing II.
3. Bapak Drs. H. Yarman, M.Pd, Ibuk Dra Media Rosha, M.Si sebagai Tim Penguji.
4. Bapak Drs. Lutfian Almash, MS, Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNP dan sebagai Tim Penguji.
5. Bapak Drs. Syafriandi, M.Si, Sekretaris Jurusan Matematika FMIPA UNP.
6. Bapak Suherman, S.Pd, M.Si, Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP.
7. Bapak dan Ibu dosen staf pengajar Jurusan Matematika FMIPA UNP.
8. Bapak Yunaidi, M.Pd, Kepala SMAN 2 Payakumbuh.

9. Ibu Hj. Yesita Nelfia, dan Ibu Irenei Febrinata, S.Pd, Guru Matematika SMAN 2 Payakumbuh.

10. Siswa kelas X₄ dan X₅ SMAN 2 Payakumbuh Tahun Pelajaran 2010/2011.

11. Semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga bantuan, arahan, dan bimbingan yang Bapak, Ibu, dan teman-teman berikan menjadi amal kebaikan dan mendapat pahala dari Allah SWT.

Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca terutama bagi peneliti sendiri. Amin.

Padang, Agustus 2011

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Pembatasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Asumsi Dasar	6
F. Pertanyaan Penelitian	7
G. Hipotesis	7
H. Tujuan Penelitian	7
I. Kegunaan Penelitian	8
BAB II KERANGKA TEORITIS	9
A. Kajian Teori	9
1. Belajar dan Pembelajaran Matematika.....	9
2. Media Pelajaran.....	11
3. Media Pelajaran Berbasis <i>Macromedia Flash</i>	13
4. Pembelajaran Matematika dengan Media Macromedia Flash	14

5. Minat Belajar.....	15
6. Hasil Belajar.....	18
B. Penelitian yang Relevan.....	19
C. Kerangka Konseptual.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
A. Jenis Penelitian	21
B. Rancangan Penelitian.....	21
C. Populasi dan Sampel	22
1. Populasi.....	22
2. Sampel.....	22
D. Variabel dan Data	25
1. Variabel	26
2. Data	26
E. Prosedur Penelitian.....	26
1. Tahap Persiapan.....	26
2. Tahap Pelaksanaan	27
3. Tahap Akhir.....	29
F. Instrumen Penelitian	29
1. Angket.....	29
2. Tes Hasil Belajar	31
G. Teknik Analisis Data	37
1. Angket	37
2. Tes	39

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .	42
A. Deskripsi Data.....	42
1. Minat Siswa	42
2. Hasil Belajar	44
B. Analisis Data	45
1. Minat Siswa	45
2. Hasil Belajar	46
C. Pembahasan.....	48
1. Minat Siswa.....	49
2. Hasil Belajar .	50
BAB V PENUTUP	52
A. Kesimpulan	52
B. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa pada Ujian Mid Semester 2 Kelas X SMAN 2 Payakumbuh Tahun Pelajaran 2010/2011	4
2. Rancangan Penelitian untuk minat belajar	21
3. Rancangan Penelitian untuk hasil belajar	22
4. Jumlah Siswa kelas X SMAN 2 Payakumbuh	22
5. Hasil Uji Normalitas terhadap populasi Kelas X SMAN 2 Payakumbuh....	23
6. Langkah-langkah Pembelajaran Pada Kelas Sampel	27
7. Skor Masing-masing Angket	30
8. Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba	33
9. Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba	35
10. Kriteria Reliabilitas Tes	36
11. Kriteria Penilaian Angket	39
12. Data Minat Awal dan Minat Akhir Siswa SMAN 2 Payakumbuh Tahun Pelajaran 2010/2011.....	43
13. Hasil Analisis Tes Akhir Matematika Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol SMAN 2 Payakumbuh	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
1. Nilai Mid Semester 2 Mata Pelajaran Matematika SMAN 2 Payakumbuh Tahun Pelajaran 2010/2011	54
2. Uji Normalitas Populasi	56
3. Uji Homogenitas Populasi.....	59
4. Uji Kesamaan Rata-rata Populasi.....	60
5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	61
6. Jarak Pada Dimensi Tiga dengan Media Pelajaran Berbasis <i>Macromedia Flash</i>	74
7. Sudut Dimensi Tiga dengan Media Pelajaran Berbasis <i>Macromedia Flash</i>	76
8. Uji Coba Angket Minat Belajar Siswa SMAN 4 Payakumbuh	78
9. Analisis Jawaban Uji Coba Angket Minat Siswa SMAN 4 Payakumbuh dalam Pembelajaran Matematika	80
10. Perhitungan Validitas Angket	81
11. Perhitungan Reliabilitas Angket	82
12. Kisi-kisi Soal Tes Uji Coba	83
13. Soal Uji Coba Tes Akhir	85
14. Kunci Jawaban Soal Uji Coba	86
15. Analisis Jawaban Tes Uji Coba Siswa SMAN 4 Payakumbuh	93
16. Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba Tes Akhir	94
17. Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Tes Akhir	96
18. Tabel <i>degree of freedom</i>	98

19. Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Tes Akhir	99
20. Klasifikasi Soal Uji Coba	100
21. Tabel r <i>Product Moment</i>	101
22. Angket Minat Belajar Siswa SMAN 2 Payakumbuh	102
23. Analisis Jawaban Angket Minat Belajar Siswa SMAN 2 Payakumbuh Sebelum Penggunaan Media Pelajaran berbasis macromedia Flash.....	104
24. Analisis Jawaban Angket Minat Belajar Siswa SMAN 2 Payakumbuh Setelah Penggunaan Media Pelajaran berbasis macromedia Flash.....	105
25. Uji Hipotesis Minat Siswa	106
26. Soal Tes Akhir Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Siswa SMAN 2 Payakumbuh	107
27. Nilai Tes Akhir Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Siswa SMAN 2 Payakumbuh	108
28. Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Siswa SMAN 2 Payakumbuh	109
29. Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Siswa SMAN 2 Payakumbuh	110
30. Uji Hipotesis Penelitian Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Siswa SMAN 2 Payakumbuh	111

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan dilaksanakan bertujuan untuk meningkatkan serta mengembangkan potensi dan kemampuan yang dimiliki oleh anak di semua bidang baik itu bidang pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Dengan adanya pendidikan diharapkan akan bisa menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Salah satu bidang ilmu pengetahuan yang menjadi bagian dari pendidikan adalah matematika.

Matematika merupakan salah satu ilmu yang memiliki peranan sangat penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Besarnya peranan tersebut telah menjadikan matematika sebagai salah satu ilmu yang dipelajari disetiap jenjang pendidikan, mulai dari jenjang sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi dan ikut menentukan kelulusan siswa dalam ujian akhir nasional. Hal ini sesuai dengan tujuan mata pelajaran matematika di sekolah yang diuraikan sama untuk semua satuan pendidikan dikdasmen (SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, SMK/MAK). Adapun tujuan pembelajaran matematika diantaranya tercantum dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), yaitu:

1. Melatih cara berfikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsisten dan inkonsistensi.
2. Mengembangkan aktifitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran yang divergen, orisinil, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan serta mencoba-coba.
3. Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.

4. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta, dan diagram dalam menjelaskan gagasan.

Berdasarkan tujuan pembelajaran di atas, pembelajaran matematika harus dirancang agar mampu membantu siswa mengembangkan pemahaman terhadap materi, penalaran, pemecahan masalah, komunikasi dan bersikap menghargai matematika. Guru harus berupaya keras membantu siswa mencapai kemampuan-kemampuan tersebut serta meningkatkan minat siswa terhadap pelajaran matematika, sehingga hasil belajar siswa meningkat. Salah satu cara yang dapat dilakukan guru adalah menggunakan media pelajaran yang dapat memunculkan keaktifan dan kreatifitas siswa.

Penggunaan media pelajaran tersebut, diarahkan kepada upaya memfasilitasi siswa untuk menerima informasi sebagai proses pembelajaran yang harus diketahui. Media harus dirancang secara terencana dan terorganisir oleh seorang guru, karena kejelasan dan ketepatan desain sangat memegang peranan penting dalam pencapaian kompetensi siswa. Namun, dalam pembelajaran matematika di kelas X SMAN 2 Payakumbuh guru masih mendominasi kelas, karena belum terlihatnya interaksi dengan siswa.

Berdasarkan hasil observasi peneliti di kelas X SMAN 2 Payakumbuh pada tanggal 16 Februari 2011 sampai 26 Februari 2011 menunjukkan bahwa siswa kurang aktif untuk menyampaikan pengetahuan yang dimilikinya dalam pembelajaran. Akibatnya siswa hanya mendengarkan informasi yang disajikan guru kemudian menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Pembelajaran seperti ini belum mampu mengembangkan kemampuan pemahaman materi, penalaran,

pemecahan masalah, dan komunikasi matematika siswa. Pembelajaran matematika yang dilaksanakan hanya mementingkan hasil atau tujuan pembelajaran. Fokus guru hanya membantu siswa untuk mengingat fakta dan materi serta menggunakan rumus namun tidak memperhatikan proses memahami fakta, materi, atau rumus tersebut.

Hasil wawancara peneliti dengan siswa, sebagian besar siswa kelas X SMAN 2 Payakumbuh tidak memahami pelajaran matematika. Biasanya siswa mengerjakan latihan dengan mengikuti contoh-contoh yang telah diberikan guru dan yang ada dibuku paket milik siswa. Sehingga siswa tidak memiliki pemahaman terhadap materi matematika yang dijelaskan guru dan mereka tidak terbiasa memecahkan masalah. Akibatnya pada saat diadakannya ulangan banyak hasil belajar matematika siswa yang tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Berbagai usaha untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa juga telah dilakukan oleh guru matematika, seperti pembelajaran telah diusahakan secara aktif dengan melibatkan siswa. Memberikan motivasi kepada siswa untuk meningkatkan cara belajar matematika dan penggunaan media-media walaupun masih bersifat sederhana.

Namun usaha tersebut belum memberikan hasil yang maksimal karena hasil belajar yang diperoleh siswa sebagai salah satu indikator keberhasilan masih banyak yang belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan tim guru matematika SMAN 2 Payakumbuh tahun pelajaran 2010/2011 yaitu 65. Seperti yang disajikan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1: Persentase Siswa yang Tuntas dan Tidak Tuntas Pada Ujian Mid Semester 2 Matematika Kelas X SMAN 2 Payakumbuh Tahun Pelajaran 2010/2011

No	Kelas	Jumlah Siswa	≥ 65	Jumlah Siswa	< 65
1	X_1	8	21,62	29	78,38
2	X_2	5	13,89	31	86,11
3	X_3	5	14,29	30	85,71
4	X_4	7	20,59	27	79,41
5	X_5	9	26,47	25	73,53
6	X_6	6	16,22	31	83,78

(sumber: guru mata pelajaran matematika kelas X SMAN 2 Payakumbuh)

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa persentase siswa yang tuntas ujian matematika pada ujian mid semester 2 kelas X SMAN 2 Payakumbuh tahun pelajaran 2010/2011, tidak ada satu pun kelas yang memiliki persentase ketuntasan diatas 50%. Hal ini menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil dari hasil belajar siswa yang mencapai KKM yang ditetapkan tim guru matematika SMAN 2 Payakumbuh yaitu 65.

Guru sebagai orang yang terlibat langsung dalam proses pembelajaran harus bisa merancang pembelajaran yang menyenangkan, membangkitkan semangat siswa, dan memfasilitasi siswa dalam belajar. Untuk itu perlu diupayakan suatu media pelajaran inovatif yang dapat meningkatkan pemahaman materi matematika dan sekaligus dapat meningkatkan keaktifan siswa serta memberikan iklim yang kondusif dalam perkembangan daya nalar dan kreativitas siswa. Salah satunya adalah media pelajaran berbasis *macromedia flash*.

Penggunaan media pelajaran berbasis *macromedia flash* dapat menjadikan siswa tidak hanya bisa mendengar tetapi siswa juga bisa melihat, mengamati dan berbuat. Media pelajaran ini, memberikan situasi yang tepat bagi guru untuk dipergunakan dalam proses pembelajaran agar siswa tetap memperoleh pengalaman langsung walau tidak melihat langsung kejadian atau peristiwa yang akan dipelajarinya. Penggunaan media pelajaran berbasis *macromedia flash* yang disesuaikan dengan kemampuan siswa diharapkan dapat meningkatkan pemahaman materi siswa pada pelajaran matematika.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh media pelajaran berbasis *macromedia flash* terhadap minat dan hasil belajar matematika siswa kelas X SMAN 2 Payakumbuh tahun pelajaran 2010/2011”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, peneliti mengidentifikasikan masalah sebagai berikut:

1. Hasil belajar matematika siswa masih banyak dibawah KKM yang ditetapkan tim guru matematika SMAN 2 Payakumbuh yaitu 65.
2. Pemahaman siswa terhadap materi pelajaran matematika masih rendah.
3. Penggunaan media pelajaran oleh guru masih sederhana.
4. Proses pembelajaran masih terpusat pada guru.
5. Minat siswa dalam proses pembelajaran matematika masih kurang.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka berbagai masalah yang ada dalam latar belakang dibatasi pada minat siswa dalam proses pembelajaran matematika masih kurang dan hasil belajar matematika siswa masih banyak dibawah KKM.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana minat siswa kelas X SMAN 2 Payakumbuh yang pembelajarannya menggunakan media pelajaran berbasis *macromedia flash*.
2. Apakah hasil belajar matematika siswa kelas X SMAN 2 Payakumbuh yang pembelajarannya menggunakan media pelajaran berbasis *macromedia flash* lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang pembelajarannya tidak menggunakan media pelajaran berbasis *macromedia flash*?

E. Asumsi Dasar

Asumsi dalam penelitian ini, adalah:

1. Secara umum siswa senang menggunakan komputer.
2. Setiap siswa mempunyai kesempatan yang sama dalam mengikuti pelajaran matematika di dalam kelas.
3. Guru mampu melaksanakan pembelajaran matematika dengan menggunakan media pelajaran berbasis *macromedia flash*.

4. Hasil belajar matematika yang diperoleh siswa sesuai dengan kemampuan setelah diberikan perlakuan.

F. Pertanyaan Penelitian

Adapun pertanyaan penelitian dalam penelitian ini adalah bagaimana minat siswa kelas X SMAN 2 Payakumbuh yang pembelajaran matematikanya menggunakan media pelajaran berbasis *macromedia flash*?

G. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan sebelumnya maka sebagai hipotesis penelitian adalah:

1. Minat belajar matematika siswa kelas X SMAN 2 Payakumbuh setelah menggunakan media pelajaran berbasis *macromedia flash* lebih tinggi dari minat belajar matematika siswa kelas X SMAN 2 Payakumbuh sebelum menggunakan media pelajaran berbasis *macromedia flash*.
2. Hasil belajar matematika siswa kelas X SMAN 2 Payakumbuh yang menggunakan media pelajaran berbasis *macromedia flash* lebih baik daripada hasil belajar siswa yang tidak menggunakan media pelajaran berbasis *macromedia flash*.

H. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti dan informasi yang diharapkan, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Minat siswa yang pembelajaran matematikanya menggunakan media pelajaran berbasis *macromedia flash*.
2. Apakah hasil belajar matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan media pelajaran berbasis *macromedia flash* lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang tidak menggunakan media pelajaran berbasis *macromedia flash*.

I. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai:

1. Tambahan ilmu dan pengalaman bagi peneliti dalam meningkatkan pengetahuan dan bekal sebagai calon guru matematika.
2. Bahan pertimbangan dan masukan bagi guru matematika SMAN 2 Payakumbuh sebagai alternatif media pelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan minat dan hasil belajar matematika siswa.
3. Sumbangan pemikiran dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan matematika dimasa yang akan datang.
4. Bahan pertimbangan dan referensi ilmiah bagi penelitian sejenis dengan subyek dan tempat penelitian yang berbeda.

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Kajian Teori

1. Belajar dan Pembelajaran Matematika

Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya. Hamalik (2005: 52) menyatakan bahwa: “Belajar adalah modifikasi atau memperkuat tingkah laku melalui pengalaman dan latihan. Belajar juga diartikan sebagai suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungannya.”

Proses belajar diselenggarakan secara formal di sekolah-sekolah, dimaksudkan untuk mengarahkan perubahan pada diri siswa secara terencana, baik dalam aspek pengetahuan, keterampilan, maupun sikap agar siswa dapat hidup mandiri sebagai individu dan makhluk sosial. Dalam mencapai tujuan tersebut siswa berinteraksi dengan lingkungan belajar yang diatur guru melalui proses pembelajaran.

Lingkungan belajar yang diatur guru mencakup tujuan pembelajaran, bahan pembelajaran, metodologi pembelajaran dan penilaian (Sudjana, 2002:1). Tujuan pembelajaran berupa rumusan kemampuan yang diharapkan dimiliki oleh siswa pada akhir pembelajaran. Bahan pembelajaran adalah seperangkat materi yang menunjang tercapainya tujuan pembelajaran. Metodologi pembelajaran adalah teknik yang digunakan guru dalam melakukan interaksinya dengan siswa agar bahan pembelajaran sampai kepada siswa, sehingga siswa menguasai tujuan pembelajaran. Dalam

metodologi pembelajaran terdapat dua aspek yang paling menonjol yakni metode mengajar dan media pelajaran sebagai alat bantu mengajar.

Penilaian adalah alat untuk mengukur atau menentukan tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran. Dari uraian tersebut disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses memperoleh pengetahuan baru melalui interaksi lingkungan belajar yang mencakup tujuan pembelajaran, bahan pembelajaran, metodologi pembelajaran dan penilaian.

Pembelajaran matematika perlu diupayakan agar terciptanya pembelajaran yang bermakna. Menurut Robyn Anderson dalam Asep (2007:16) agar tercipta pembelajaran yang bermakna bagi siswa diperlukan 3 hal:

- a. *Connecting students to mathematics.*
Guru membutuhkan proses untuk menghubungkan siswa dalam konteks nyata keseharian mereka. Guru juga harus membangun pemahaman matematika siswa dengan sesuatu yang berada di sekeliling mereka.
- b. *Believing that all students can learn mathematics.*
Guru harus percaya bahwa siswanya mampu untuk belajar matematika.
- c. *Focusing on students' mathematical learning.*
Guru mengupayakan supaya pembelajaran matematika dapat berfokus pada siswa.

Berdasarkan pendapat di atas jelaslah bahwa, pembelajaran matematika merupakan suatu proses yang direncanakan oleh guru secara sistematis dan terencana, sehingga terbentuk pembelajaran yang diharapkan berakhir dengan sebuah pemahaman siswa terhadap materi yang telah disajikan. Selain itu, guru dan siswa harus mengetahui bahwa belajar matematika tidak sekedar *learning to know*, melainkan ditingkatkan meliputi

learning to do, learning to be, dan learning to live together sehingga membuat matematika itu lebih bermakna (*meaningful*).

Untuk dapat mencapai tujuan tersebut tentu diharapkan adanya kemampuan siswa untuk menyelidiki, belajar mandiri, mengajukan pertanyaan, dan tahu bagaimana belajar dengan tepat. Hal ini menuntut siswa untuk belajar secara aktif. Keaktifan siswa dalam proses belajar sangat dipengaruhi oleh peran guru, dimana peran guru sebagai fasilitator yaitu memberikan kesempatan kepada siswa untuk bisa menemukan dan mengungkapkan ide-ide dan pertanyaan yang terlintas di pikiran siswa. Untuk itu, pembelajaran matematika sebaiknya dirancang sesuai dengan lingkungan siswa, sehingga siswa mudah memahami konsep dari materi yang dipelajari.

2. Media Pelajaran

Media pelajaran merupakan salah satu komponen penunjang yang penting dalam suatu proses pembelajaran. Kata “media” berasal dari bahasa Latin “medius” yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Dalam bahasa arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Media dalam pembelajaran cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.

Media adalah segala alat fisik yang dapat menyampaikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar (Hamalik, 2005:172). Media telah lama dimengerti serbagai alat komunikasi yang digunakan untuk membawa suatu informasi. Apabila dikaitkan dengan kegiatan pembelajaran, maka media

adalah komunikasi yang digunakan guru untuk membawa suatu informasi yang dimaksudkan untuk pembelajaran. (Arsyad,2002:3) mengungkapkan, "Media yang juga dikenal dengan kata mediator, telah menunjukkan fungsi atau perannya, yaitu mengatur hubungan yang efektif antara dua pihak utama dalam pembelajaran (siswa dan isi pelajaran)".

Penggunaan media pelajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa dalam pengajaran yang pada gilirannya diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapainya (Sudjana, 2002:2). Manfaat media pelajaran (Sudjana, 2002:2), yaitu:

- a. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi siswa.
- b. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya siswa menguasai tujuan pembelajaran lebih baik.
- c. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru.
- d. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan dan mendemonstrasikan.
- e. Hal-hal yang abstrak dapat dikonkritkan dan disederhanakan.

Secara umum media pelajaran mempunyai kegunaan sebagai berikut:

(1) memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistik (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka), (2) mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indra, (3) menimbulkan minat belajar, dan (4) memungkinkan anak didik belajar mandiri (Sardiman, 2003:16)

Penelitian yang dilakukan terhadap penggunaan media pelajaran dalam pembelajaran sampai pada kesimpulan bahwa proses dan hasil belajar

siswa menunjukkan perbedaan yang berarti antara pembelajaran tanpa media dengan pembelajaran dengan menggunakan media (Sudjana,2002:2). Oleh sebab itu penggunaan media pelajaran dalam proses pembelajaran sangat dianjurkan untuk mempertinggi kualitas pembelajaran.

Beberapa media yang dapat dipilih dalam pembelajaran adalah gambar, slide, filmtrip, rekaman transparan, video tape, dan komputer (Hamalik,2003:189). Pembelajaran dengan menggunakan komputer dalam menyampaikan bahan pembelajaran dapat melibatkan siswa secara aktif, karena komputer memiliki keistimewaan yang tidak dimiliki oleh media pelajaran lain.

3. Media Pelajaran Berbasis *Macromedia Flash*

Salah satu kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan dunia siswa saat ini adalah media pelajaran berbasis *macromedia flash*. Dimana media pelajaran ini menekankan pada upaya guru untuk menciptakan suasana ceria, mendorong dan memfasilitasi siswa belajar. Suasana dimunculkan dengan harapan dapat memotivasi siswa terlibat dalam pembelajaran yang akan memberikan kesempatan pada siswa untuk mengemukakan gagasan dan ide yang pada akhirnya terlihat pada minat dan hasil belajar matematika siswa.

Menurut Wibisono (2004:4) *Macromedia flash* adalah sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk menambah aspek dinamis sebuah *web* atau membuat film animasi interaktif. Sedangkan menurut Abidin (2006:1)

Macromedia flash merupakan program aplikasi yang digunakan untuk membuat animasi, baik animasi interaktif maupun animasi non interaktif. Program *Macromedia flash* dapat diterapkan dalam bidang pendidikan untuk membuat

media pelajaran. Agar media pelajaran yang dihasilkan lebih menarik dan interaktif maka *Macromedia flash* difungsikan untuk membuat animasi sementara untuk program aplikasi media pelajaran dengan menggunakan Macromedia Authoware.

Berdasarkan pendapat diatas, *macromedia flash* merupakan media komputer yang dapat digunakan sebagai salah satu media untuk pembelajaran karena selain kemampuan animasi, flash juga mampu menangani aspek interaktif antara film flash dan pengguna. Media pelajaran berbasis *macromedia flash* dapat memberi pengalaman konkrit yang memudahkan siswa belajar untuk mencapai penguasaan materi, mengingat, dan memahami konsep matematika yang abstrak. Media pelajaran ini, diharapkan dapat memberikan kesamaan pengalaman langsung kepada siswa dalam pembelajaran matematika.

4. Pembelajaran Matematika dengan Media Macromedia Flash

Media *macromedia flash* dalam pembelajaran matematika merupakan salah satu upaya guru dalam meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Penggunaan media pelajaran berbasis *macromedia flash* ini, bertujuan agar materi-materi yang abstrak dalam pelajaran matematika dapat dipahami dengan baik oleh siswa. Selain itu terdapat sejumlah nilai praktis dari media pelajaran (Arsyad, 2008: 26-27), yaitu:

- 1) Media pelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
- 2) Media pelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai kemampuan dan minatnya.

- 3) Media pelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu;
- 4) Media pelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya.

Berdasarkan pendapat di atas, media pelajaran berbasis *macromedia flash* yang sudah didesain guru merupakan suatu alat untuk memfasilitasi siswa dalam menyampaikan materi pelajaran matematika agar mudah dipahami. Sehingga suasana belajar matematika menjadi menyenangkan, komunikasi dan interaksi guru dengan siswa terjalin dengan baik serta minat siswa terhadap pelajaran matematika pun menjadi meningkat.

5. Minat Belajar

Minat merupakan salah satu faktor pokok untuk meraih sukses dalam belajar. Gie (2004:28) menyatakan bahwa, "berdasarkan penelitian-penelitian di Amerika Serikat salah satu sebab utama dari kegagalan dalam pembelajaran adalah kurangnya minat dari siswa". Untuk mencapai prestasi yang baik, disamping kecerdasan juga harus ada minat, sebab tanpa adanya minat segala kegiatan yang akan dilakukan akan menjadi kurang efektif dan efisien.

Minat merupakan salah satu aspek psikis manusia yang dapat mendorong untuk mencapai tujuan yang diinginkannya. Seseorang yang memiliki minat terhadap suatu obyek, cenderung untuk memberikan perhatian atau merasa senang yang lebih besar kepada obyek tersebut. Namun

apabila obyek tersebut tidak menimbulkan rasa senang, maka ia tidak akan memiliki minat pada obyek tersebut.

Minat erat hubungannya dengan daya gerak yang mendorong seseorang untuk menghadapi atau berurusan dengan orang atau benda. Bisa juga sebagai pengalaman efektif yang dipengaruhi oleh kegiatan yang diikuti. Dengan kata lain, minat dapat menjadi sebab dilakukannya suatu kegiatan dan keinginan untuk berpartisipasi dalam kegiatan tersebut.

Minat mengandung unsur-unsur (Raharja, 2001:22) sebagai berikut :

(1) suatu gejala psikologis, (2) adanya pemusatan perhatian, perasaan dan pikiran dari suatu subyek karena tertarik, (3) adanya perasaan senang terhadap obyek yang menjadi sasaran, (4) adanya kemampuan pada diri seseorang untuk melakukan kegiatan guna mencapai tujuan yang diinginkan.

Riduwan (2008:31) menetapkan beberapa indikator minat, yaitu:

- a. Ketekunan dalam belajar
 - 1) Kehadiran disekolah
 - 2) Mengikuti pembelajaran dikelas
 - 3) Belajar dirumah
- b. Ulet dalam menghadapi kesulitan
 - 1) Sikap terhadap kesulitan belajar
 - 2) Usaha untuk mengatasi kesulitan
- c. Perhatian
 - 1) Kebiasaan dalam mengikuti pelajaran
 - 2) Semangat dalam mengikuti pelajaran.
- d. Berpartisipasi dalam belajar
 - 1) Keinginan untuk berpartisipasi
 - 2) Kualifikasi hasil
- e. Mandiri dalam belajar
 - 1) Penyelesaian tugas
 - 2) Menggunakan kesempatan di luar jam pelajaran

Untuk mencapai indikator di atas, maka seorang guru harus dapat mempengaruhi minat siswa dengan cara mengubah proses pembelajaran yang

membosankan menjadi pengalaman belajar yang menyenangkan. Skinner (2009:4) mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran ada beberapa hal yang dapat mempengaruhi minat belajar siswa, yaitu:

1. Materi yang dipelajari haruslah menarik dan menimbulkan suasana yang baru.
2. Materi pelajaran lebih menarik apabila siswa mengetahui tujuan dari pelajaran yang akan diikutinya.
3. Memvariasikan metode pelajaran yang digunakan.
4. Menyampaikan manfaat atau kegunaan dari pelajaran yang mereka pelajari.

Faktor terpenting dalam membangkitkan minat siswa terhadap pelajaran matematika adalah pemberian kesempatan bagi siswa untuk aktif berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran. Seiring dengan pengalaman belajar yang menimbulkan kebahagiaan, minat siswa terhadap pelajaran akan terus tumbuh. Apabila siswa memperoleh keterikatan kepada kegiatan-kegiatan pada pelajaran matematika yang diikutinya, maka siswa akan merasa senang.

Oleh karena itu, minat siswa terhadap pelajaran harus ditimbulkan dari dalam diri siswa, sehingga siswa terdorong untuk mempelajari matematika dan pelajaran lainnya. Adanya minat siswa terhadap pelajaran matematika yang disenanginya akan memperbesar peluang siswa tersebut untuk mencapai hasil belajar matematika yang baik.

Jadi, minat belajar siswa terhadap mata pelajaran matematika adalah suatu kesukaan dan kesenangan siswa terhadap kegiatan pembelajaran matematika yang diciptakan guru terhadap materi yang sedang disampaikan. Berdasarkan hal tersebut, minat merupakan suatu faktor yang berasal dari

dalam diri siswa dan berfungsi sebagai pendorong dalam mengikuti kegiatan pembelajaran yang akan terlihat pada indikator dorongan dari dalam, rasa senang, memberi perhatian dan berperan serta dalam kegiatan pembelajaran.

6. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan cakupan dari semua kegiatan belajar siswa, baik kognitif, afektif, maupun psikomotor. Hasil belajar yang diperoleh dapat digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa, dan juga untuk melihat sejauh mana tercapainya tujuan pembelajaran dan pemahaman konsep siswa. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan Arikunto (2001:11) yang menyatakan bahwa “tujuan dari penilaian hasil belajar adalah untuk mengetahui sejauh mana suatu program pembelajaran berhasil diterapkan”.

Hasil belajar dapat diketahui dengan melakukan evaluasi (*assessment*), biasanya dilakukan diakhir proses pembelajaran. Evaluasi seperti ini dilaksanakan hanya untuk mengukur aspek kognitif yang merupakan kemampuan siswa dalam bidang pemahaman, dan penerapan. Untuk hasil belajar dapat diketahui dengan menggunakan salah satu indikator yaitu melalui tes dan non tes. Tes yang diberikan berupa tes essay, sedangkan non tes diberikan berupa angket (kuesioner). Hasil tes ini kemudian dianalisis oleh guru dan diberikan penilaian.

Penilaian merupakan suatu alat untuk mengetahui suatu keberhasilan proses dan hasil belajar siswa. Sudjana (2002: 22) mengatakan: “Proses adalah kegiatan yang dilakukan oleh siswa dalam mencapai tujuan

pembelajaran, sedangkan hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar.”

Hasil belajar diklasifikasikan menjadi tiga ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotor. Menurut Benjamin S. Bloom dalam Sudjana (2002: 22-23) menyatakan bahwa:

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yakni: pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. Ranah efektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yakni: penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi. Ruang psikomotor berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang mendukung penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Sry Wahyuni Zandri yang berjudul,” Studi tentang Penggunaan Multimedia terhadap Efektifitas Pembelajaran Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele pada siswa kelas IX SMP Negeri 15 Padang”. Hasil yang diperoleh dengan menerapkan media pelajaran adalah aktivitas dan hasil belajar siswa dapat meningkat. Dari data hasil belajar diperoleh rata-ratanya 69,76, dan persentase ketuntasan nilai siswa yang lebih atau sama dengan KKM adalah 72,52%.

Perbedaan penelitian yang dilakukan adalah pada rancangan penelitian yang digunakan. Penelitian yang dilakukan oleh Sry Wahyuni Zandri menggunakan rancangan *the one shot case study* dan dilakukan pada kelas IX, sedangkan penelitian ini menggunakan *randomized control group only design*, dan dilaksanakan pada kelas X SMA Negeri 2 Payakumbuh. Selain itu, penelitian

ini melihat pengaruh yang ditimbulkan pada saat menggunakan media pelajaran terhadap minat dan hasil belajar siswa.

C. Kerangka Konseptual

Berbagai usaha untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa telah dilakukan oleh guru matematika, namun usaha tersebut belum memberikan hasil yang maksimal. Guru sebagai orang yang terlibat langsung dalam pembelajaran harus bisa merancang pembelajaran yang menyenangkan dan membangkitkan minat siswa untuk belajar matematika.

Salah satu cara yang dapat digunakan adalah penggunaan media pelajaran berbasis macromedia flash pada pembelajaran matematika, sehingga diharapkan model bangun ruang dimensi tiga yang bersifat abstrak bisa diwujudkan secara nyata dan sederhana. Penggunaan macromedia flash dalam pembelajaran matematika ini diharapkan dapat mengaktifkan siswa karena pembelajarannya terpusat pada siswa, dimana siswa terlibat aktif saat guru menjelaskan materi dan bekerja sama dalam kelompok untuk pemecahan masalah-masalah yang diberikan. Dengan adanya aktivitas yang demikian dapat menambah pemahaman dan meningkatkan hasil belajar siswa. Aspek dalam pembelajaran dengan penggunaan media adalah salah satu pilihan yang baik untuk dikembangkan, guna membantu siswa dalam memahami konsep pembelajaran yang bersifat abstrak sehingga pemahaman terhadap materi pelajaran menjadi lebih baik yang dapat mempengaruhi minat dan hasil belajar siswa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan :

1. Media pelajaran berbasis *macromedia flash* dapat meningkatkan minat belajar matematika siswa kelas X₅ (kelas eksperimen) SMAN 2 Payakumbuh.
2. Hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan media pelajaran berbasis *macromedia flash* lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang tidak menggunakan media pelajaran berbasis *macromedia flash*.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas maka disarankan beberapa hal, antara lain:

1. Media pelajaran berbasis *macromedia flash* merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan guru matematika untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa.
2. Bagi para peneliti selanjutnya, penelitian ini masih terbatas pada minat dan hasil belajar siswa, diharapkan ada penelitian selanjutnya yang meneliti dari segi motivasi, aktivitas dan keefektifan serta keefisienan media pembelajaran ini atau menunjang media pembelajaran ini dengan alternatif lain seperti LKS, dan *Handout*

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Ahmad Rizal. 2006. *Tutorial Desain Media Pembelajaran dengan Komputer*. Jurusan Matematika, FMIPA UNP
- Arikunto, Suharsimi. 2005. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arsyad, Azhar. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT. Grafindo Persada
- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Hamalik, Oemar. 2005. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nashar. 2004. *Peranan Motivasi Kemampuan Awal dalam Kegiatan Belajar Mengajar*. Jakarta: Delia Press
- Prawironegoro, Praktiknya. 1985. *Evaluasi Hasil Belajar Khusus Analisis Soal Untuk Bidang Studi Matematika*. Jakarta: CV.Fortuna
- Raharja, Dominikus Catur. 2001. *Kesesuaian Pendidikan Bakat Menentukan Prestasi Siswa*. Jakarta
- Riduwan. 2008. *Belajar Mudah Penelitian Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung : Alfabeta
- Sudjana, Nana. 2002. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algosindo
- Sudjana, Nana. 2006. *Panduan Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Sudjana, Nana. 2002. *Metode Statistika*. Bandung:Trasito
- Suryabrata, Sumadi. 2003. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Gie, The Liang. 2004. *Cara Belajar yang Baik Bagi Mahasiswa*. Yogyakarta: Gajah Mada Press
- Wibisono, Yudi. 2004. *Pengantar Macromedia flash, Tutorial Bagian I : Dasar-dasar Animasi*. Jurusan Matematika, UPI