

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN  
ALAT PERAGA TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA  
SISWA KELAS VII SMP MUHAMMADIYAH 3 DEPOK**

**SKRIPSI**

**untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1**

**Program Studi Pendidikan Matematika**



**diajukan oleh**

**Siti Tursilawaty  
07600038**

**Kepada**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2012**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/899/2012

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Efektivitas Pembelajaran Matematika Menggunakan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah 3 Depok

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Siti Tursilawaty  
NIM : 07600038  
Telah dimunaqasyahkan pada : 28 Maret 2012  
Nilai Munaqasyah : A-  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Drs. H. Edi Prajitno, M.Pd  
NIP. 19480220 197412 1 001

Penguji I

Dr. Ibrahim, M.Pd  
NIP. 19791031 200801 1 008

Penguji II

Moh. Farhan Qudratullah, M.Si  
NIP. 19790922 200801 1 011

SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 09 April 2012  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Prof. Dr. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D  
NIP. 19580919 198603 1 002



## **SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi  
Lamp : 3 Exp Skripsi

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Siti Tursilawaty  
NIM : 07600038  
Judul Skripsi : Efektivitas Pembelajaran Matematika Menggunakan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah 3 Depok

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 7 Maret 2012

Pembimbing

Drs. Edi Prajitno, M.Pd.

NIP. 19480220 197412 1 001



## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi  
Lamp : 3 Eksemplar Skripsi

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Siti Tursilawaty  
NIM : 07600038  
Judul Skripsi : Efektivitas Pembelajaran Matematika Menggunakan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah 3 Depok

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 7 Maret 2012

Pembimbing

Mulin Nu'man, M.Pd

NIP. 19800417 200912 1 002

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Siti Tursilawaty  
NIM : 07600038  
Prodi/Semester : Pendidikan Matematika/ X  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Maret 2012

METERAI  
TEMPEL  
Pajak Penghasilan  
TGL 20



Penulis

96917AAF864357563

ENAM RIBU RUPIAH  
6000

DJP

Siti Tursilawaty

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Alhamdulillahirabbil'alamin.* Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Agung, Allah SWT yang tak pernah henti menganugerahkan nikmat yang tak terhingga, memunculkan gairah hidup serta semangat sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas penulis sebagai mahasiswa strata satu dengan salah satu syarat terakhir adalah skripsi ini. Salawat serta salam semoga selalu tercurah kepada guru dari segala guru, cahaya dari segala cahaya, Rasulullah, Muhammad SAW yang selalu dinanti syafaat beliau di hari kiamat.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Dra. Khurul Wardati, M.Si selaku Pembantu Dekan I Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Sri Utami Zuliana, S.Si, M.Sc selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Drs. H. Edi Prajitno, M.Pd. dan Mulin Nu'man, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah ikhlas meluangkan waktu untuk membimbing penulis sehingga skripsi ini dapat dipandang layak.

5. Syariful Fahmi, M.Pd selaku validator instrumen penilaian yang dengan tangan terbuka membantu memvalidasi tes sehingga layak untuk digunakan dalam penelitian.
6. Muchammad Abrori, S.Si, M.Kom. selaku pembimbing akademik yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam hal akademis.
7. Khusus kepada Ibu Suparni penulis haturkan terima kasih atas kasih sayang yang telah ibu berikan dalam membimbing penulis sejak awal masuk kuliah sampai saat ini. Ibu adalah motivator bagi penulis, juga sebagai inspirasi penulis dalam menempuh masa depan penulis *insya Allah* sebagai seorang pendidik yang mempunyai wibawa sebagai pendidik.
8. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah membimbing dan mendidik penulis. Semoga ilmu yang *panjenengan* berikan menjadi ilmu yang bermanfaat, Amin.
9. Wakhid Effendi, S.Pd. selaku Kepala SMP Muhammadiyah 3 Depok yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah yang beliau pimpin.
10. Agus Warjono, S.Pd. selaku guru matematika kelas VII SMP Muhammadiyah 3 Depok yang telah mengarahkan dan membimbing penulis pada saat penelitian.
11. Ayah dan Ibu yang membesarkan serta mendidik penulis dengan penuh cinta dan kasih sayang. Walaupun penulis tak akan mampu membalas jasa ayah

- dan ibu, tapi penulis akan selalu berbakti kepada ayah dan ibu. Semoga kemuliaan dari Allah selalu beserta *panjenengan, amin ya Rabbal'alamin*.
12. Mbak Sri, Mas Dwi, Mbak Tri, Waty, dan Nia, kakak-adikku yang lucu-lucu selalu menyemangati dan menghibur penulis dengan *guyonan-guyonannya*.
  13. Sahabatku, Mas Ipul, Mas Barok, Mas Hary, Zaaaaaa, Mbak Ruroh, dan Alif, yang selalu memotivasi serta setia menemani penulis dalam suka dan duka. Semoga kita dipertemukan lagi dalam suasana bahagia.
  14. Bapak Sutar dan Ibu Hertin, Bapak Ibu kos yang telah penulis anggap seperti orang tua kedua yang selalu memberikan semangat dan keceriaan di hari-hari penulis.
  15. Teman-teman kos, Ruroh, Uswah, Suci, Depa dan Mas Bro yang selalu menghibur penulis. Semoga keceriaan ini takkan hilang seiring berjalannya waktu, *amin*.
  16. Rekan-rekan seperjuangan Pendidikan Matematika 2007, SEMANGATTT!!!
  17. Rekan KKN angkatan 70 di Jembangan.
  18. Rekan-rekan PLP di MAN Maguwoharjo Sleman.
  19. Annaes, Rohmadi, Abdullah, Anang, Tris, Zaenal, Teguh, Febri, Furqon, Aris, Bima, Endang, Dian, dan Dina, adik-adik berkebutuhan khusus yang mengajarkan penulis untuk selalu semangat dalam mencari ilmu meskipun tanpa alat visual.
  20. Segenap pihak yang telah membantu dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulisan skripsi ini diharapkan bermanfaat bagi civitas akademika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga dan semua pihak terkait pendidikan.

Yogyakarta, 7 Maret 2012

Penulis

Siti Tursilawaty



MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

*"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan." (QS. Al-Insyirah: 6)*

... لَا تَحْزَنَ إِنْ أَلَّ اللَّهُ مَعَنَا ...

*"... Janganlah kamu berduka cita, Sesungguhnya Allah beserta kita. ..." (QS. At-Taubah: 40)*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**SEMANGAT !!!**

**HALAMAN PERSEMBAHAN**

Skripsi ini ku persembahkan untuk:

**BAPAK DAN IBU TERCINTA**

**Kakak adikku tersayang**

**Almamaterku**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>MOTTO</b> .....	x
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	xi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>ABSTRAK</b> .....	xvii
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah, Rumusan Masalah, dan Batasan Masalah .....	8
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	9
D. Keaslian Penelitian .....	11
<b>BAB II : TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Definisi Operasional .....	12
1. Efektivitas Pembelajaran .....	12
2. Pembelajaran Matematika.....	12
3. Hasil Belajar .....	12
4. Alat Peraga.....	13
B. Landasan Teori .....	14
1. Efektivitas Pembelajaran.....	14
2. Pembelajaran Matematika.....	15
3. Hasil Belajar.....	21
4. Alat Peraga.....	24
5. Pembelajaran dengan Alat Peraga.....	28
6. Himpunan.....	30
C. Penelitian yang Relevan.....	36
D. Kerangka Berpikir dan Hipotesis.....	38
<b>BAB III: METODE PENELITIAN</b>	
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	41
B. Subyek Populasi dan Subyek Sampel Penelitian.....	41
C. Jenis dan Desain Penelitian.....	44
D. Variabel Penelitian.....	46
E. Prosedur Penelitian .....	47
F. Metode Pengumpulan Data.....	50
G. Instrumen penelitian dan Analisis Instrumen .....	50
1. Instrumen Penelitian .....	50

2. Analisis Instrumen .....	51
a. Validitas Butir Soal .....	51
b. Reliabilitas Soal .....	54
c. Taraf Kesukaran Butir Soal.....	55
d. Daya Pembeda Butir Soal .....	58
H. Teknik Analisis Data .....	61
1. Uji Prasyarat Analisis .....	62
2. Uji Hipotesis .....	65
a. Uji T Dua Pihak .....	66
b. Uji T Satu Pihak.....	68
c. <i>Mann-Whitney U-Test</i> 2 pihak .....	65
d. <i>Mann-Whitney U-Test</i> 1 pihak .....	71
<b>BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	73
1. Data Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	73
a. Deskripsi Data.....	73
b. Uji Prasyarat Analisis .....	75
c. Uji Analisis Data Hasil <i>Posttest</i> .....	76
B. Pembahasan .....	79
<b>BAB V: PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	84
B. Keterbatasan Penelitian.....	84
C. Saran .....	84
D. Tindak Lanjut.....	85
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	86
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b> .....	89

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Banyak Himpunan Bagian dari Suatu Himpunan .....	33
Tabel 2.2	Hubungan Antara Banyak Anggota dan Banyak Himpunan Bagian..	33
Tabel 3.1	Jadwal Penelitian .....	41
Tabel 3.2	Daftar Jumlah Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah 3 Depok.....	42
Tabel 3.3	Hasil Uji Normalitas Skor UAS.....	43
Tabel 3.4	Hasil Uji ANOVA Skor UAS .....	43
Tabel 3.5	Jadwal Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	48
Tabel 3.6	Kriteria Koefisien Korelasi .....	52
Table 3.7	Hasil Uji Validitas Soal Uji Coba.....	53
Tabel 3.8	Kriteria Koefisien Reliabilitas .....	55
Tabel 3.9	Kategori Taraf Kesukaran.....	56
Tabel 3.10	Hasil Analisis Taraf Kesukaran Soal Uji Coba.....	57
Tabel 3.11	Klasifikasi Daya Pembeda .....	59
Tabel 3.12	Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba .....	59
Tabel 4.1	Deskripsi Data <i>Posttest</i> .....	74
Tabel 4.2	Hasil Uji Normalitas Nilai <i>Posttest</i> .....	75
Tabel 4.3	Hasil Uji Homogenitas Variansi .....	76
Tabel 4.4	Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> .....	77



## DAFTAR GAMBAR

Tabel 2.1 Pola Bilangan Segitiga Pascal .....	34
Tabel 3.1 Flowchart Analisis Data Hasil <i>Posttest</i> .....	61



## LAMPIRAN

### Lampiran 1 : Data dan Output

1.1	Daftar Skor UAS Ganjil Kelas VII .....	89
1.2	Output Uji Normalitas Skor UAS Ganjil Kelas VII .....	90
1.3	Output Uji Homogenitas Skor UAS Ganjil Kelas VII.....	93
1.4	Output Uji ANOVA Skor UAS Ganjil Kelas VII.....	93
1.5	Uji Validitas Butir Soal.....	94
1.6	Uji Reliabilitas Soal .....	96
1.7	Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	97
1.8	Uji Daya Pembeda Butir Soal .....	99
1.9	Daftar Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	101
1.10	Daftar Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	102
1.11	Output Uji Normalitas <i>Posttest</i> .....	103
1.12	Output Uji Homogenitas <i>Posttest</i> .....	104
1.13	Output Uji <i>Mann-Whitney</i> .....	105

### Lampiran 2 : Instrumen Penilaian

2.1	Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i> .....	106
2.2	Soal <i>Posttest</i> .....	117

### Lampiran 3: Instrumen Pembelajaran

3.1	RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 1 .....	121
3.2	RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 2 .....	127
3.3	RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 3 .....	132
3.4	RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 4 .....	137
3.5	RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 5 .....	142
3.6	RPP Kelas Eksperimen Pertemuan 6 .....	147
3.7	RPP Kelas Kontrol Pertemuan 1 .....	152
3.8	RPP Kelas Kontrol Pertemuan 2 .....	157
3.9	RPP Kelas Kontrol Pertemuan 3 .....	162
3.10	RPP Kelas Kontrol Pertemuan 4 .....	167
3.11	RPP Kelas Kontrol Pertemuan 5 .....	172
3.12	RPP Kelas Kontrol Pertemuan 6 .....	177
3.13	Alat Peraga dan Pembuatannya .....	182

### Lampiran 4: Surat-Surat Penelitian

4.1	Surat Keterangan Validasi Instrumen Penilaian.....	191
4.2	Surat Keterangan Tema Skripsi .....	193
4.3	Surat Penunjukan Dosen Pembimbing .....	194
4.4	Bukti Seminar Proposal.....	196
4.5	Surat Izin Penelitian dari Gubernur D.I. Yogyakarta.....	197
4.6	Surat Izin Penelitian dari Pemerintah Kabupaten Sleman.....	198
4.7	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian .....	199
4.8	Curriculum Vitae .....	200

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN  
ALAT PERAGA TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA  
SISWA KELAS VII SMP MUHAMMADIYAH 3 DEPOK**

Oleh

Siti Tursilawaty

07600038

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang dalam pembelajaran matematika menggunakan alat peraga dan siswa yang tidak menggunakan alat peraga dan untuk mengetahui apakah hasil pembelajaran matematika dengan menggunakan alat peraga lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran matematika tanpa menggunakan alat peraga di Kelas VII SMP Muhammadiyah 3 Depok Tahun Pelajaran 2011/2012 semester genap pada pokok bahasan himpunan.

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan desain perbandingan kelompok statik (*the static group comparison*). Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas yaitu pembelajaran matematika menggunakan alat peraga; variabel terikat yaitu adalah hasil belajar matematika dalam ranah kognitif; beberapa variabel kontrol yaitu materi, guru, dan strategi pembelajaran. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 3 Depok sebanyak 141 siswa. Sampel dipilih dengan teknik *simple random sampling* dengan uji kemampuan siswa di setiap kelas menggunakan uji ANOVA sehingga diperoleh dua kelas yaitu kelas VII B sebagai kelas eksperimen dengan siswa sebanyak 37 siswa dan kelas VII D sebagai kelas kontrol dengan siswa sebanyak 30 siswa. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes pilihan ganda dengan alat analisis data menggunakan uji *Mann-Whitney* dua pihak dan satu pihak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang dalam pembelajaran matematika menggunakan alat peraga dan siswa yang tidak menggunakan alat peraga yang diketahui dari nilai *Asymp sig(2-tailed)*, yaitu 0,011 dan pembelajaran matematika dengan menggunakan alat peraga lebih efektif terhadap hasil belajar matematika dibandingkan dengan tanpa menggunakan alat peraga yang ditunjukkan oleh nilai *sig.(1-tailed)* yaitu 0,0055 < 0,05.

Kata Kunci: Pembelajaran dengan alat peraga dan hasil belajar matematika.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Pendidikan bagi kehidupan manusia merupakan kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi sepanjang hayat.<sup>1</sup> Menuntut ilmu tidak mengenal waktu. Islam mengajarkan kepada manusia tentang perintah menuntut ilmu mulai dari buaian sampai ke liang lahat, sebagaimana sabda Rasulullah SAW yang artinya *"Tuntutlah ilmu mulai dari buaian hingga menuju ke liang lahat"*. Hal itu menggambarkan bahwa betapa pentingnya menuntut ilmu bagi kehidupan manusia. Tanpa pendidikan sangat mustahil suatu kelompok manusia dapat hidup berkembang sejalan dengan aspirasi (cita-cita) untuk maju, sejahtera, dan bahagia menurut konsep pandangan hidup mereka.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di berbagai jenjang pendidikan, mulai dari tingkat sekolah dasar sampai pada perguruan tinggi. Hal itu disebabkan karena betapa pentingnya matematika untuk diterapkan di kehidupan sehari-hari. Disamping itu, matematika juga memainkan peranan penting pada sejumlah bidang ilmu lain seperti fisika, teknik, dan statistik.<sup>2</sup> Matematika sangat sulit didefinisikan secara akurat sehingga muncul bermacam-macam definisi tergantung pada cara orang memandangnya.<sup>3</sup> Perbedaan dari cara pandang akan memberikan implikasi pada perbedaan dalam

---

<sup>1</sup> Fuad Ihsan, *Dasar-Dasar Kependidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm. 2.

<sup>2</sup> Daniel Muijs dan David Reynolds, *Effective Teaching Teori dan Aplikasi* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008), hlm. 333.

<sup>3</sup> Ibrahim dan Suparni, *Strategi Pembelajaran Matematika* (Yogyakarta: Bidang Akademik, 2008), hlm.1.

memilih strategi pembelajaran matematika di kelas. Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang penting sebagai pengantar ilmu-ilmu pengetahuan yang lain dan banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Matematika juga merupakan kendaraan utama untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis dan keterampilan kognitif yang lebih tinggi pada anak-anak. Oleh karena itu, matematika akan selalu ditemukan dalam kehidupan sehari-hari dari yang paling sederhana sampai pada situasi yang rumit. Namun demikian, beberapa mitos keliru tentang matematika yang beredar dalam masyarakat hingga saat ini seringkali mengaburkan hakikat matematika yang sebenarnya dengan beranggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang kering dan jauh dari kehidupan. Padahal apabila ditelaah secara mendalam, matematika merupakan hasil karya manusia sehingga dapat dikatakan bahwa matematika merupakan kebudayaan manusia.<sup>4</sup>

Karena pembelajaran matematika sangat penting, pembelajaran matematika menjadi sangat strategis dan rawan. Strategis dalam arti bahwa pembelajaran matematika di sekolah menengah merupakan pemantapan konsep untuk kelanjutan studi matematika di tingkat selanjutnya. Rawan dalam arti, jika para pendidik kurang peduli dengan kelemahan penguasaan konsep atau teorema yang ada pada kebanyakan peserta didiknya, maka kesalahan konsep itu akan berlanjut yang dipastikan akan menimbulkan kesulitan dalam pembelajaran matematikanya. Oleh karena itu, dalam upaya agar pada akhir studinya para siswa dapat menguasai konsep-konsep dan teorema matematika, penggunaan alat peraga

---

<sup>4</sup> Ibrahim dan Suparni, *Strategi Pembelajaran Matematika* (Yogyakarta: Bidang Akademik, 2008), hlm.13.

dan alat hitung matematika pada pembelajaran topik-topik tertentu sangat perlu diperhatikan.

Pembelajaran matematika yang dilaksanakan di berbagai lembaga pendidikan harus bertumpu pada karakteristik dari pembelajaran matematika itu sendiri sehingga tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai dengan baik. Adapun karakteristik pembelajaran matematika menurut Depdiknas, obyek pembicaraan matematika bersifat abstrak, pembahasannya mengendalikan tata nalar, pengertian/konsep atau pernyataan/sifat sangat jelas berjenjang sehingga terjaga konsistensinya, melibatkan penghitungan atau pengerjaan (operasi), serta dapat dialihgunakan dalam berbagai aspek keilmuan maupun kehidupan sehari-hari.<sup>5</sup> Dengan demikian, belajar matematika membutuhkan suatu alat atau media yang dapat mengendalikan tata nalar dimana obyek yang abstrak dapat diperagakan secara nyata. Sejalan dengan fungsi matematika sekolah, tujuan umum diberikannya matematika di jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah menyiapkan peserta didik agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan di dunia yang selalu berkembang melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur dan efektif, serta mempersiapkan peserta didik agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

Kebanyakan orang menganggap bahwa matematika adalah bidang hitung menghitung. Namun ahli matematika memandang perhitungan hanyalah alat

---

<sup>5</sup> Ibrahim, *Hand Out Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika* (Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2009), hlm. 38.

dalam matematika yang sesungguhnya, yang melibatkan pemecahan masalah matematika dan pemahaman struktur dan pola dalam matematika. Dengan demikian, pemahaman dan keterampilan matematika paling baik dikembangkan ketika para peserta didik diizinkan untuk bergulat dengan ide-ide baru, membuat dan mempertahankan penyelesaian soal, dan berpartisipasi di dalam komunitas pelajar matematika.

NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) dalam John mengembangkan sejumlah standar pendidikan matematika. Standar ini menekankan bahwa pendidikan matematika harus memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk:<sup>6</sup>

1. Memahami angka dan operasi perhitungan;
2. Mempelajari prinsip aljabar dan geometri;
3. Memahami cara mengukur atribut dari obyek dan unit pengukuran;
4. Mengumpulkan, mengorganisir, menganalisis, dan menampilkan data, serta memahami konsep dasar dari probabilitas;
5. Memecahkan masalah;
6. Menggunakan penalaran sistematis di banyak area matematika yang berbeda;
7. Mengorganisasikan dan mengonsolidasikan pemikiran matematika melalui komunikasi, termasuk mengerjakan soal bersama teman sekelas;
8. Mengenali hubungan di antara ide-ide matematika dan mengaplikasikan matematika dalam konteks di luar matematika.

Mempelajari suatu konsep/prinsip-prinsip matematika diperlukan pengalaman melalui benda-benda nyata (konkret), yaitu media alat peraga yang dapat digunakan sebagai jembatan bagi peserta didik untuk berpikir abstrak. Peserta didik sekolah menengah meskipun sudah melalui tahap operasi konkret dan operasi formal, dalam pembelajaran matematika masih diperlukan

---

<sup>6</sup> John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Kencana, 2008), hlm. 441.

penggunaan alat peraga secara intensif sebagaimana yang dinyatakan oleh Jean Piaget bahwa menginjak jenjang sekolah menengah pertama, pada usia 12 tahun ke atas anak memasuki tahap operasi formal (*formal-operational stage*), dimana anak atau orang sudah mampu berpikir secara logis tanpa kehadiran benda-benda konkret, dengan kata lain sudah mampu melakukan abstraksi. Akan tetapi, perkembangan dari tahap operasi konkret ke tahap operasi formal ini terjadi secara gradual, sehingga bisa jadi pada tahun-tahun awal ketika anak berada pada tahap operasi formal ini kemampuan anak dalam berpikir secara abstrak masih belum berkembang sepenuhnya, sehingga dalam berbagai hal, anak masih memerlukan alat peraga.<sup>7</sup>

Kesulitan spesifik pengetahuan matematika bagi peserta didik terletak pada sifat abstraknya. Gravemeijer dalam Muijs menyatakan bahwa siswa sering merasa kesulitan untuk mengaitkan matematika yang dipelajarinya di kelas dengan berbagai situasi riil, dan juga mengalami kesulitan dalam menghubungkan antara pengetahuan matematika yang telah dimiliki sebelumnya, yang dipelajari sebelumnya dan yang dipelajari di kelas. Oleh karena itu, Askew dan Williams mengusulkan bahwa dalam pembelajaran, pendidik memulai pembelajaran dengan sesuatu yang realistis, mengubahnya menjadi model matematika, mengarahkannya ke solusi matematika yang selanjutnya diinterpretasikan kembali sebagai sebuah solusi yang realistik.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Sugiarto Pudjohartono, *Media Pembelajaran (Teori-Teori Perkembangan Kognitif dan Proses Pembelajaran yang Relevan untuk Pembelajaran Matematika)* (Yogyakarta: Depdiknas), hlm.12.

<sup>8</sup> Daniel Muijs dan David Reynolds, *Effective Teaching Teori dan Aplikasi* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008), hlm 341.

Berdasarkan hasil observasi, hasil belajar matematika peserta didik di SMP Muhammadiyah 3 Depok Sleman masih kurang memuaskan. Kesimpulan tersebut diperoleh dari hasil Ujian Tengah Semester (UTS) ganjil yang dilaksanakan pada Bulan Oktober tahun 2011 yang lalu. Untuk mengatasi hal itu, para pendidik harus mampu menyajikan matematika sedemikian sehingga pola pikir peserta didik terhadap mata pelajaran matematika menjadi lebih baik. Pembelajaran matematika tidak hanya ditekankan pada kemampuan berhitung, tetapi pada konsep-konsep matematika yang berkaitan dengan ide-ide yang bersifat abstrak. Setiap konsep atau prinsip dapat dipahami secara sempurna jika pada awalnya disajikan dalam bentuk konkret. Dengan demikian, diperlukan alat bantu atau alat peraga dalam pembelajaran matematika sebagai salah satu upaya untuk mempertinggi proses belajar peserta didik dan mengonkretkan hal-hal yang bersifat abstrak. Alat peraga akan sangat membantu anak-anak yang daya titik ruang dan belajar melalui telinganya kurang baik. Konsep abstrak matematika yang disajikan dalam bentuk konkret akan lebih dapat dipahami dan dimengerti serta dapat ditanamkan pada tingkat yang lebih rendah.

Pembelajaran matematika di SMP Muhammadiyah 3 Depok Sleman belum mengoptimalkan penggunaan alat peraga. Disamping itu, pokok bahasan himpunan belum pernah diajarkan dengan memanfaatkan alat peraga karena sekolah belum mempunyai alat peraga himpunan. Padahal apabila diperhatikan dari segi keaktifan, peserta didik di sekolah ini tergolong peserta didik yang aktif sehingga sangat disayangkan apabila keaktifan tersebut tidak digali dan dikembangkan dengan suatu proses pembelajaran yang mendukung.

Pembelajaran matematika dipelajari secara bertahap, dimulai dari sesuatu yang konkret sampai kepada yang abstrak. Oleh karena itu diperlukan media/alat peraga yang konkret. Brunner dalam Sugiarto Pudjohartono menyatakan bahwa proses belajar akan berlangsung secara optimal jika proses pembelajaran diawali dengan tahap enaktif, yaitu tahap pembelajaran suatu pengetahuan dimana pengetahuan itu dipelajari secara aktif dengan menggunakan benda-benda konkret atau menggunakan situasi yang nyata. Setelah dirasa cukup, dilanjutkan pada tahap ikonik, yaitu suatu tahap pembelajaran suatu pengetahuan dimana pengetahuan itu dipresentasikan atau diwujudkan dalam bentuk bayangan visual (*visual imagery*), gambar atau diagram yang menggambarkan enaktif tadi. Selanjutnya memasuki tahap simbolik dimana pengetahuan itu dipresentasikan dalam bentuk simbol-simbol abstrak, yaitu simbol-simbol arbiter yang dipakai berdasarkan kesepakatan orang-orang dalam bidang yang bersangkutan, baik simbol-simbol verbal, lambang matematika, maupun lambang-lambang abstrak yang lain<sup>9</sup>.

Alat peraga merupakan salah satu solusi dari pembelajaran matematika yang bersifat abstrak agar peserta didik mampu menangkap arti dari konsep yang dipelajari. Menurut Elly Estiningsih, alat peraga merupakan media pengajaran yang mengandung atau membawakan ciri-ciri dari konsep yang dipelajari.<sup>10</sup> Djoko Iswadji menyatakan bahwa alat peraga matematika adalah seperangkat benda konkret yang dirancang, dibuat, dihimpun, atau disusun secara sengaja

---

<sup>9</sup> Sugiarto Pudjohartono, *Media Pembelajaran (Teori-Teori Perkembangan Kognitif dan Proses Pembelajaran yang Relevan untuk Pembelajaran Matematika)* (Yogyakarta: Depdiknas), hlm.23.

<sup>10</sup> Supinah, *Paket Pembinaan Penataran (Media Pengajaran untuk Konsep Operasi Hitung Perkalian di Kelas II Cawu 3)* (Yogyakarta: Depdikbud, 1994/1995), hlm.4.

yang digunakan untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam matematika.<sup>11</sup> Dengan alat peraga, hal-hal yang abstrak dapat disajikan dalam bentuk model-model berupa benda konkret yang dapat dilihat, dipegang, diputarbalikkan sehingga dapat lebih mudah dipahami. Dengan demikian perlu diungkap efektivitas penggunaan alat peraga matematika terhadap peningkatan hasil belajar matematika peserta didik.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang disampaikan di atas, peneliti ingin mengajukan solusi pembelajaran matematika menggunakan alat peraga dengan judul "Efektivitas Pembelajaran Matematika Menggunakan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah 3 Depok".

## **B. Identifikasi Masalah, Batasan Masalah, dan Rumusan Masalah**

### **1. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, dapat diidentifikasi bahwa hasil belajar matematika peserta didik masih rendah, dan pemanfaatan alat peraga kurang dioptimalkan.

### **2. Batasan Masalah**

Mengingat keterbatasan dan kemampuan yang dimiliki penulis, maka penelitian ini akan difokuskan pada hasil belajar dalam ranah kognitif serta alat peraga untuk pokok bahasan himpunan.

---

<sup>11</sup> p4tkmatematika.org, *AlatPeragaMatematika.pdf*. Diakses tanggal 24 Nopember 2011 pukul 09.00 WIB.

### 3. Rumusan Masalah

Permasalahan yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

- a. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang dalam pembelajaran matematika menggunakan alat peraga dan siswa yang tidak menggunakan alat peraga?
- b. Apakah hasil pembelajaran matematika dengan menggunakan alat peraga lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran matematika tanpa menggunakan alat peraga?

## C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

### 1. Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara siswa yang dalam pembelajaran matematika menggunakan alat peraga dan siswa yang tidak menggunakan alat peraga.
- b. Untuk mengetahui mana yang lebih efektif antara pembelajaran matematika menggunakan alat peraga dan pembelajaran matematika tanpa menggunakan alat peraga.

### 2. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang luas pada banyak pihak, antara lain pendidik, peserta didik, sekolah, dan peneliti.

**a. Manfaat bagi Peserta Didik**

- 1) Meningkatkan peran aktif serta minat peserta didik dalam belajar matematika khususnya himpunan.
- 2) Peserta didik terbiasa melibatkan langsung seluruh indera dalam pembelajaran, sehingga pelajaran dapat memberikan kesan kepada masing-masing peserta didik.

**b. Manfaat bagi Pendidik**

- 1) Memberikan alternatif kepada pendidik tentang metode pembelajaran pada pokok bahasan himpunan dengan menggunakan alat peraga.
- 2) Memberikan motivasi untuk dapat menciptakan strategi-strategi yang menarik dan menyenangkan dalam pembelajaran matematika.

**c. Manfaat bagi Sekolah**

- 1) Sebagai wacana untuk memberikan dorongan kepada pendidik matematika dan bidang studi lain, dalam mengembangkan proses belajar di kelas.
- 2) Menambah koleksi alat peraga matematika.

**d. Manfaat bagi Peneliti**

- 1) Menambah wawasan, pengetahuan dan keterampilan peneliti khususnya yang terkait dengan penelitian terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan alat peraga.
- 2) Menambah pengalaman untuk menjadi pendidik yang profesional dengan pemanfaatan alat peraga dalam pembelajaran matematika.

#### **D. Keaslian Penelitian**

Penelitian ini murni ide penulis untuk diajukan sebagai tugas akhir. Penelitian ini merupakan inovasi baru terkait dengan pembelajaran matematika dengan menggunakan alat peraga yang terfokus pada pokok bahasan himpunan. Penulis yakin tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dalam tulisan ini.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap hasil penelitian, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang dalam pembelajaran matematika menggunakan alat peraga dan siswa yang tidak menggunakan alat peraga.
2. Pembelajaran matematika dengan menggunakan alat peraga lebih efektif terhadap hasil belajar matematika dibandingkan dengan tanpa menggunakan alat peraga.

#### **B. Keterbatasan Penelitian**

Dalam penelitian ini terdapat beberapa kekurangan, antara lain:

2. Penelitian hanya dilakukan pada pokok bahasan himpunan dan hanya mencoba mencapai target yang diharapkan sehingga keberhasilan yang optimal belum terlihat.
2. Uji coba dilaksanakan setelah *posttest* dikarenakan materi yang dipelajari di kelas ujicoba belum sama dengan kelas sampel.

#### **C. Saran**

Berdasarkan hasil akhir dari penelitian ini, peneliti menyerankan kepada beberapa pihak:

1. Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui bahwa alat peraga blok logika, *punched cards* (kartu berlubang), dan lembar peraga efektif digunakan

dalam pembelajaran matematika pada pokok bahasan himpunan sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas.

2. Diharapkan alat peraga blok logika dapat diterapkan dan dikembangkan untuk pokok bahasan lain seperti pada penanaman konsep logika.
3. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat dikembangkan alat peraga lain yang dapat digunakan pada materi himpunan.

#### **D. Tindak Lanjut**

1. Pembelajaran kooperatif menggunakan alat peraga dapat digunakan sebagai alternatif dalam mengajar.
2. Penelitian lanjutan dapat dikembangkan lagi, pembelajaran kooperatif menggunakan alat peraga dapat dikembangkan terhadap variabel yang lain, seperti pemahaman konsep, pemecahan masalah, dan minat belajar siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Muhammad. 2011. *Memahami Riset Prilaku dan Sosial*. Bandung: Pustaka Cendekia Utama.
- Arifin, Zaenal. 2009. *Evaluasi Pembelajaran (Prinsip. Teknik. Prosedur)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Aritonang, Lerbin R. 2005. *Kepuasan Pelanggan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Asyono. 2004. *Matematika*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asyono. 2005. *Matematika Kelas VII SMP & MTs*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Budhi, Wono Setya. 2006. *Matematika untuk SMP Kelas VII Semester 2*. Jakarta: Erlangga.
- Daniel Muijs dan David Reynolds. 2008. *Effective Teaching teori dan aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Depdikbud. 1989. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Depdiknas. 2008. *Kamus Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa.
- Depdiknas. *Petunjuk Penggunaan Alat Peraga Matematika SMP*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.
- Hadjar, Ibnu. 1996. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kwantitatif dalam Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- <http://arimath.blogspot.com/2008/02/definisi-matematika.html>
- Ibrahim dan Suparni. 2008 *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Bidang Akademik.
- Ibrahim. 2009. *Hand Out Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Ihsan, Fuad. 2003. *Dasar-Dasar Kependidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Irianto, Agus. 2009. *Statistik Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Jakarta: Kencana.
- Kusumah, Inu Hardi. 2008. *Assesmen Pembelajaran Vokasional*. Bandung: PLPG Jabar.
- Mukhlisin, Mohammad. 2009. *Handout Evaluasi Proses dan Hasil Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Nuharini, Dewi dan Tri Wahyuni. 2008. *.BSE Matematika Konsep dan Aplikasinya 1*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Partanto, Pius A. dan M. Dahlan Al Barry. 2001. *Kamus Ilmiah Populer*. Surabaya: Arkola.
- PPPPTK Matematika. 1994/1995. *Kumpulan Bahan, Desain, dan Model Alat Peraga Matematika Beserta Juklak Pemanfaatannya*. Yogyakarta: Depdikbud.
- Pudjohartono, Sugiarto. *Media Pembelajaran (Teori-Teori Perkembangan Kognitif dan Proses Pembelajaran yang Relevan untuk Pembelajaran Matematika)*. Yogyakarta: Depdiknas.
- Purwanto. 2008. *Evaluasi Hasil Belajar*. Surakarta: Pustaka Pelajar.
- Purwanto. 2009. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Purwanto. 2010. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Qudratullah, Moh. Farhan dan Epha Diana Suphandi. 2010. *Hand Out Praktikum Metode Statistik*. Yogyakarta: UIN Sunan Kaliaga.
- Qudratullah, Moh. Farhan. dkk. 2008. *Metode Statistika*. Yogyakarta: Bidang Akademik UIN Sunan Kalijaga.
- Qudratullah, Moh. Farhan. 2008. *Modul Praktikum Metode Statistika*. Yogyakarta: Laboratorium Komputasi Matematika dan Statistika UIN Sunan Kalijaga.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Santrock, John. W. 2008 *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sidiarto, Lily Djokosetio. 2007. *Perkembangan Otak dan Kesulitan Belajar Pada Anak*. Jakarta: UI-Press.

- Soewandi, A.M. Slamet, dkk. *Perspektif Pembelajaran Berbagai Bidang Studi*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Sudianti, Estherina. 2009. *Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Menggunakan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTsN Ngawi (Penelitian Eksperimen Pokok Bahasan Kubus)*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Sudijono, Anas. 2010. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2007. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2011. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. 2009. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Sukino dan Wilson Simangunsong. 2006. *Matematika untuk SMP Kelas VII*. Jakarta: Erlangga.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sumantri, Bambang. 1988. *Metode Pendidikan Matematika untuk Sekolah Dasar*. Jakarta: Erlangga.
- Sumardiyono. 2004. *Karakteristik Matematika dan Implikasinya Terhadap Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Depdiknas.
- Supinah. 1994/1995. *Paket Pembinaan Penataran (Media Pengajaran untuk Konsep Operasi Hitung Perkalian di Kelas II Cawu 3)*. Yogyakarta: Depdikbud.
- Trihendradi, Cornelius. 2009. *Step by Step SPSS 16 Analisis Data Statistik*. Yogyakarta: Andi.
- Wahyono, Teguh. 2009. *Model analisis statistik dengan SPSS 17*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.