

**PENGARUH PENGGUNAAN TEKNIK SQ3R TERHADAP  
KEMAMPUAN PENALARAN DAN KOMUNIKASI MATEMATIS  
SISWA SMA  
(Studi Eksperimen di SMA N 1 Weru Sukoharjo)**

**Skripsi**

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

**Program Studi Pendidikan Matematika**



**diajukan oleh:**

**ROFIOOH INDRASTUTI MARZUKI**

**06600023**

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**Kepada**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UIN SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2010**



**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1511/2010

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Penggunaan Teknik SQ3R terhadap Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa SMA (Studi Eksperimen di SMA N 1 Weru Sukoharjo)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Rofiqoh Indrastuti Marzuki  
NIM : 06600023  
Telah dimunaqasyahkan pada : 18 Juni 2010  
Nilai Munaqasyah : A / B  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Muhammad Wakhid Musthofa, M.Si  
NIP. 19800402 200501 1 003

Penguji I

Dra. Hj. Khurul Warqati, M.Si  
NIP. 19660731 200003 2 001

Penguji II

Mohamrad Mukhlisin, S.Pd.I

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
Yogyakarta, 30 Juni 2010  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si  
NIP. 19550427 198403 2 001



### SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir  
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 : Rofiqoh Indrastuti Marzuki  
NIM : 06600023  
Judul Skripsi : **Pengaruh Penggunaan Teknik SQ3R Terhadap Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa SMA (Studi Eksperimen di SMA N 1 Weru Sukoharjo).**

sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Sains dan Teknologi Jurusan/ Program Studi Pendidikan Matematika 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 dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 24 Mei 2010

Pembimbing I

M. Wakhid Musthafa, M.Si  
NIP. 19800402 200501 1 003



**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir  
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 : Rofiqoh Indrastuti Marzuki  
NIM : 06600023  
Judul Skripsi : **Pengaruh Penggunaan Teknik SQ3R Terhadap Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa SMA (Studi Eksperimen di SMA N 1 Weru Sukoharjo).**

sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Sains dan Teknologi Jurusan/ Program Studi Pendidikan Matematika 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 dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 24 Mei 2010

Pembimbing II

Ibrahim, M.Pd  
NIP. 19791031 200801 1 008

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rofiqoh Indrastuti Marzuki

NIM : 06600023

Jurusan : Pendidikan Matematika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul : Pengaruh Penggunaan Teknik SQ3R terhadap Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa SMA (Studi Eksperimen di SMA N 1 Weru Sukoharjo)

Menyatakan bahwa karya ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri. Sepanjang sepengetahuan saya, karya ilmiah ini tidak berisi materi-materi yang ditulis oleh orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti tata cara dan etika penulisan karya ilmiah yang lazim. Apabila ternyata terbuktibahwa pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggungjawab saya.

Yogyakarta, 14 Mei 2010



Rofiqoh Indrastuti Marzuki

06600023

## KATA PENGANTAR

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَبِهِ نَسْتَعِينُ عَلَى أُمُورِ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ. أَشْهَدُ أَنْ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَأَشْهَدُ  
أَنَّ مُحَمَّدًا رَسُولُ اللَّهِ. اللَّهُمَّ صَلِّ وَسَلِّمْ عَلَى سَيِّدِنَا مُحَمَّدٍ وَعَلَى آلِهِ وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ. أَمَّا  
بَعْدُ

*Alhamdulillah*, puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan teknik SQ3R Terhadap Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa SMA (Studi Eksperimen di SMA N 1 Weru Sukoharjo)”. Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita nabi besar Muhammad SAW. Nabi akhir zaman yang menjadi suri tauladan sepanjang hayat.

Banyak hal yang penulis sendiri belum menguasai sepenuhnya dalam penyusunan skripsi ini, sehingga penulis tidak lepas dari bantuan, dorongan, bimbingan serta arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan keikhlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak dan Ibu yang selalu memberikan semangat dan doa untuk penulis, terimakasih karena kalian adalah motivasi terbesar untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Hj. Maizer Said Nahdi, M.Si, Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

3. Ibu Sri Utami Zuliana, S.Si, M.Sc, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Ibu Suparni, M.Pd, selaku pembimbing akademik yang senantiasa membimbing dari awal semester hingga akhir dan telah memberikan arahan dan motivasi demi terselesaikannya penyusunan skripsi ini.
5. Bapak M. Wakhid Musthofa, M.Si, selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Ibrahim, M.Pd, selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Drs. Sukanto, selaku kepala SMA N 1 Weru Sukoharjo yang telah memberikan izin kepada penulis untuk mengadakan penelitian.
8. Bapak Prasetyo Utomo, S.Pd, selaku guru matematika kelas X SMA N 1 Weru Sukoharjo yang memberikan arahan, masukan, dan bekerja sama dengan penulis.
9. Siswa siswi kelas X7 dan X8 SMA N 1 Weru Sukoharjo yang bersedia bekerja sama dengan penulis. You're so nice. Thanks a lot.
10. Segenap dosen dan karyawan di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
11. *My lovely brother* (Maz iik), Mbak Maya, Abi, Nesta terimakasih atas perhatian dan kasih sayangnya. Sekali lagi terimakasih mas....

12. Pakdhe dan budheku yang selalu memberikan kasih sayangnya kepada penulis. Luv U all....
13. Especially for "*kecutku*" Syaeful Arief, keep your smile your kindness just for me.. cause you bring me a sun shine in my live. Thanks for all....
14. Ulfah, Mutiara, Adi Candra, Rini, Ester, Fatma, Nurul, Nuril dan teman-teman seperjuanganku di P.Mat'06 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Kalian begitu berarti untukku. Luv u all, Semangat...semangat!!!
15. Ulfah Anis, yang telah menemani penulis dan selalu mensupport penulis dalam suka dan duka, semoga kebahagiaan ini menjadi milik kita bersama, Fah kapan kita ke Semarang lagi?
16. Mutiara Kusumawati, yang selalu memberi bantuan dari awal pengajuan judul skripsi ini sampai akhirnya skripsi ini selesai.
17. Mamah dan mbak Hasti yang selalu ada untuk penulis dalam suka dan duka, terimakasih banyak ya atas segala bantuan dan kasih sayangnya, kalian begitu berarti bagiku....semoga "*HR2*" tetap utuh untuk selamanya.
18. Maz Dabe, Wawan, Oca', Mas Ikok, Afif Hakim dan teman-teman Teknik Industri yang lain yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, terimakasih atas kebersamaannya selama ini. Ayo kita touring-touring lagi..... meski kita tak sama bukan berarti kita tak bisa bersahabat.....
19. Mbak Linda, Mbak Mimin, Mbak Novi terimakasih untuk pinjaman buku, doa dan dukungannya.

20. Teman-teman KKN UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta angkatan 69 (Ayu, Ecep, Mamah, Pak Ketu, Mas Nas, Yati, Ardian, Indri dan Mimi) yang begitu pengertian kepada penulis.

21. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala bantuan, bimbingan, dan motivasi dari mereka akan tergantikan dengan balasan pahala dari Allah SWT.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.  
Amin.

Yogyakarta, 14 Mei 2010

Penulis

Rofiqoh Indrastuti Marzuki

NIM-06600023

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

# **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini Kupersembahkan Kepada:

**Ayah Ibuku tercinta  
yang selalu menjadi motivator  
terbesar dalam hidupku**

**Almamaterku**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**Program Studi Pendidikan Matematika**  
SUNAN KALIJAGA  
**Fakultas Sains dan Teknologi**  
YOGYAKARTA  
**Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga**

---

**Yogyakarta**

---

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
ABSTRAK.....	xxi
<b>BAB I    PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan dan Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	9
<b>BAB II    LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Landasan Teori.....	11
1. Pembelajaran Matematika.....	11
a. Pengertian Matematika.....	11
b. Pembelajaran Matematika.....	12

2.	Kemampuan Penalaran.....	13
3.	Komunikasi Matematis.....	15
4.	Teknik SQ3R.....	17
B.	Tinjauan Pustaka.....	21
C.	Hipotesis.....	22
D.	Definisi Operasional.....	23
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>		
A.	Desain penelitian.....	24
B.	Populasi dan Sampel.....	24
C.	Instrumen Penelitian.....	26
D.	Pengembangan Bahan Ajar.....	33
E.	Prosedur Penelitian.....	34
F.	Teknik Analisis Data.....	35
<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN</b>		
A.	Deskripsi Hasil Penelitian.....	37
1.	Analisis Kemampuan Penalaran Matematis.....	38
2.	Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis.....	45
3.	Analisis Korelasi Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis.....	52
B.	Pembahasan Hasil Penelitian.....	53
1.	Kegiatan Siswa Selama Pembelajaran.....	53
2.	Profil Siswa dalam Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis yang Dikembangkan.....	57

3. Proses Pembelajaran dalam Aspek Penalaran yang Dikembangkan.....	59
4. Proses Pembelajaran dalam Aspek Komunikasi yang Dikembangkan.....	63
5. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Belajar Siswa.....	67
6. Hasil Pekerjaan Siswa.....	68
7. Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Teknik SQ3R.....	77
8. Korelasi antara Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa.....	79
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan.....	80
B. Saran.....	80
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>82</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>	<b>84</b>

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	Populasi Penelitian..... 25
Tabel 3.2	Interpretasi Nilai Koefisien Korelasi..... 28
Tabel 3.3	Validitas Butir Soal Uji Coba..... 28
Tabel 3.4	Interpretasi Tingkat Kesukaran..... 31
Tabel 3.5	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal..... 31
Tabel 3.6	Interpretasi Daya Pembeda..... 32
Tabel 3.7	Hasil Analisis Daya Pembeda Soal..... 32



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 4.1	Ilustrasi soal nomor 2 pada bahan ajar aturan kosinus.....	60
Gambar 4.2	Ilustrasi soal nomor 1 pada bahan ajar aturan sinus....	64
Gambar 4.3	Sampel jawaban soal nomor 1 siswa kelas eksperimen.....	69
Gambar 4.4	Sampel jawaban soal nomor 1 siswa kelas kontrol.....	70
Gambar 4.5	Sampel jawaban soal nomor 2 siswa kelas eksperimen.....	71
Gambar 4.6	Sampel jawaban soal nomor 2 siswa kelas kontrol.....	71
Gambar 4.7	Ilustrasi soal nomor 3.....	72
Gambar 4.8	Sampel jawaban soal nomor 3 siswa kelas eksperimen.....	72
Gambar 4.9	Sampel jawaban soal nomor 3 siswa kelas kontrol.....	73
Gambar 4.10	Segitiga sembarang dengan sudut lancip.....	73
Gambar 4.11	Segitiga sembarang dengan sudut tumpul.....	74
Gambar 4.12	Sampel jawaban soal nomor 4 siswa kelas eksperimen.....	74
Gambar 4.13	Sampel jawaban soal nomor 4 siswa kelas kontrol.....	74
Gambar 4.14	Ilustrasi soal nomor 3.....	75
Gambar 4.15	Sampel jawaban soal nomor 5 siswa kelas eksperimen.....	76

Gambar 4.16	Sampel jawaban soal nomor 5 siswa kelas kontrol.....	76
Gambar 4.17	Diagram skor rata-rata pretes postes kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontrol dan eksperimen.....	77
Gambar 4.18	Diagram skor rata-rata pretes postes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol dan eksperimen.....	78

## DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran A.1	Program Satuan Pelajaran Kelas Eksperimen.....	84
Lampiran A.2	Program Satuan Pelajaran Kelas Kontrol.....	104
Lampiran A.3	Bahan Ajar.....	109
Lampiran A.4	Kisi-kisi Soal.....	112
Lampiran A.5	Pedoman Penskoran.....	113
Lampiran A.6	Soal Tes Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis.....	114
Lampiran A.7	Jawaban Soal Tes Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis.....	116
Lampiran A.8	LKS kelas kontrol.....	127
Lampiran B.1	Nilai Ulangan Matematika Kelas X Semester 1.....	130
Lampiran B.2	Uji Normalitas Nilai Ujian Matematika Siswa Kelas X Semester 1.....	131
Lampiran B.3	Uji Homogenitas Nilai Ujian Matematika Siswa Kelas X Semester 1.....	137
Lampiran C.1	Skor Tes Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Kelas Uji Coba.....	138
Lampiran C.2	Perhitungan Validitas Butir Tes Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis.....	139
Lampiran C.3	Perhitungan Reliabilitas Tes Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis.....	148

Lampiran C.4	Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal Tes Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis.....	151
Lampiran C.5	Perhitungan Daya Pembeda Tes Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis.....	153
Lampiran D.1	Skor Tes Kemampuan Penalaran Siswa Kelas Eksperimen.....	154
Lampiran D.2	Skor Tes kemampuan komunikasi matematis Siswa Kelas Eksperimen.....	155
Lampiran D.3	Skor Tes Kemampuan Penalaran Siswa Kelas Kontrol.....	156
Lampiran D.4	Skor Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	157
Lampiran E.1	Uji Normalitas Skor Tes Awal Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Eksperimen.....	158
Lampiran E.2	Uji Normalitas Skor Tes Awal Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	160
Lampiran E.3	Uji Homogenitas Varians Skor Tes awal Kemampuan Penalaran Matematis.....	162
Lampiran E.4	Uji Perbedaan Rerata Skor Tes awal Kemampuan Penalaran Matematis.....	163
Lampiran E.5	Uji Normalitas Skor Tes Akhir Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Eksperimen.....	165

Lampiran E.6	Uji Normalitas Skor Tes Akhir Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	167
Lampiran E.7	Uji Homogenitas Varians Skor Tes Akhir Kemampuan Penalaran Matematis.....	169
Lampiran E.8	Uji Perbedaan Rerata Skor Tes Akhir Kemampuan Penalaran Matematis.....	170
Lampiran E.9	Uji Normalitas Skor Tes Awal Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen.....	172
Lampiran E.10	Uji Normalitas Skor Tes Awal Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	174
Lampiran E.11	Uji Homogenitas Varians Skor Tes awal Kemampuan Komunikasi Matematis.....	176
Lampiran E.12	Uji Perbedaan Rerata Skor Tes awal Kemampuan Komunikasi Matematis.....	177
Lampiran E.13	Uji Normalitas Skor Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen.....	179
Lampiran E.14	Uji Normalitas Skor Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	181
Lampiran E.15	Uji Homogenitas Varians Skor Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis.....	183
Lampiran E.16	Uji Perbedaan Rerata Skor Tes awal Kemampuan Komunikasi Matematis.....	184

Lampiran E.17	Analisis Korelasi Kemampuan penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa.....	186
Lampiran F.1	Surat Keterangan Tema Skripsi.....	188
Lampiran F.2	Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi.....	189
Lampiran F.3	Surat Bukti Seminar Proposal.....	191
Lampiran F.4	Surat Izin Penelitian dari Fakultas.....	192
Lampiran F.5	Surat Izin Penelitian dari Sekda Yogyakarta.....	194
Lampiran F.6	Surat izin Penelitian dari BAKSBANGPOLINMAS Jawa Tengah.....	195
Lampiran F.7	Surat Izin Penelitian dari BAPPEDA Sukoharjo.....	197
Lampiran F.8	Surat Keterangan Telah melakukan Penelitian dari Sekolah.....	198
Lampiran F.9	Curriculum Vitae.....	199

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
 YOGYAKARTA

**PENGARUH PENGGUNAAN TEKNIK SQ3R TERHADAP  
KEMAMPUAN PENALARAN DAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA  
SMA  
(Studi Eksperimen di SMA N 1 Weru Sukoharjo)**

Oleh:

**Rofiqoh Indrastuti Marzuki**  
**06600023**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan (1) Menelaah pengaruh penggunaan teknik SQ3R terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.(2) Menelaah pengaruh penggunaan teknik SQ3R terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.(3) Menelaah korelasi antara kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa pada taraf kepercayaan 95%. Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain *control group pretes-postes*. Variabel penelitian terdiri atas 2 variabel, yaitu variabel bebas berupa teknik SQ3R dan variabel terikat berupa kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah 256 siswa kelas X. Pengambilan sampel dilakukan secara acak setelah sebelumnya melakukan uji normalitas dan homogenitas, terpilih kelas X.8 sebagai kelas eksperimen dan kelas X.7 sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan menggunakan tes dan analisis data menggunakan Uji-t dan analisis korelasi (dengan bantuan *software SPSS 15*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan nilai rata-rata pretes siswa kelas eksperimen sama dengan nilai rata-rata pretes siswa kelas kontrol dan nilai rata-rata postes siswa kelas eksperimen lebih baik dari nilai rata-rata postes siswa kelas kontrol. Peningkatan nilai rata-rata siswa yang memperoleh pembelajaran dengan teknik SQ3R lebih tinggi dari pada peningkatan nilai rata-rata siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Maka dapat disimpulkan bahwa teknik SQ3R memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa SMA. Berdasarkan hasil pengujian antara kemampuan penalaran dan komunikasi matematis memiliki korelasi sebesar 0,425 yang artinya kemampuan penalaran dan komunikasi matematis memiliki korelasi yang signifikan (cukup kuat).

**Kata Kunci: SQ3R, Penalaran Matematis, Komunikasi Matematis.**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan di Indonesia mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai Sekolah Menengah Atas (SMA) bahkan sampai Perguruan Tinggi (PT). Hal itu dilaksanakan karena matematika berperan sebagai raja bagi ilmu yang lain, dengan kata lain banyak ilmu-ilmu yang penemuan dan pengembangannya bergantung dari matematika misalnya ilmu fisika dan kimia.

Matematika tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri sebagai suatu ilmu dan juga untuk melayani kebutuhan ilmu pengetahuan lain dalam pengembangan dan operasionalnya. Oleh karena itu Suherman (2003: 25) menyebut matematika sebagai ratu atau ibunya ilmu. Senada dengan pernyataan itu, Moris Kline (Suriasumantri, 2009: 172) mengatakan kiranya tidak diragukan lagi bahwa matematika merupakan salah satu puncak kegemilang intelektual.

Secara berkelanjutan upaya perbaikan pengajaran matematika di sekolah selalu dilakukan. Hal ini seiring dengan kemajuan zaman dan gerak pembangunan nasional. Pemerintah selalu berusaha meningkatkan mutu pendidikan nasional melalui perbaikan sistem pendidikan nasional dengan segala komponen yang terlibat didalamnya. Salah satunya adalah perbaikan

kurikulum khususnya dalam pengajaran matematika di sekolah. Dengan diberlakukannya Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) di sekolah-sekolah, siswa diarahkan untuk bersikap aktif, kreatif dan inovatif dalam pembelajaran setiap mata pelajaran yang diajarkan. Siswa sebagai input dalam proses pembelajaran sangat berperan dalam keberhasilan pendidikan, karena pendidikan merupakan salah satu hal penting untuk menentukan maju mundurnya suatu bangsa.

Proses pembelajaran matematika akan lebih baik apabila siswa berperan aktif yaitu siswa ditempatkan sebagai subyek pembelajaran dan guru sebagai pengelola proses pembelajaran. Keberhasilan proses kegiatan pembelajaran matematika dapat diukur dari keberhasilan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Keberhasilan itu dapat dilihat dari pemahaman siswa, penguasaan materi serta prestasi siswa.

Tujuan mata pelajaran matematika yang tercantum dalam KTSP diantaranya adalah menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika serta mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah (Depdiknas, 2006: 433). Dari tujuan tersebut tampak jelas bahwa kemampuan penalaran dan komunikasi matematis yang tinggi sangat penting untuk dikuasai siswa, karena kemampuan penalaran dan komunikasi matematis yang dimiliki siswa turut menentukan hasil belajar siswa yang secara langsung akan mempengaruhi kualitas pendidikan matematika sekolah di Indonesia.

Kenyataannya kualitas pendidikan matematika sekolah di tanah air memang masih rendah bahkan jauh ketinggalan dibandingkan dengan negara lain di dunia. Ini dapat dilihat dari data *TIMSS* 2003 (Shadiq, 2007: 1) yang menunjukkan bahwa prestasi siswa Indonesia (rata-rata: 411) di bawah Malaysia (rata-rata: 508) dan Singapura (rata-rata: 605). Skala matematika *TIMSS – Benchmark* Internasional menunjukkan bahwa siswa Indonesia berada pada skala rendah (peringkat bawah), Malaysia pada skala antara menengah dan tinggi (di peringkat tengah), dan singapura berada pada skala lanjut (peringkat atas).

Selama ini pembelajaran matematika di Indonesia didominasi oleh cara mekanistik dan satu arah yang membuat matematika menjadi tidak menarik, guru menyampaikan bahan dan siswa menerima secara pasif sehingga mengakibatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa pun menjadi rendah. Bahkan Leung (Shadiq, 2007: 2) menyatakan bahwa penekanan pembelajaran di Indonesia lebih banyak pada penguasaan keterampilan dasar (*basic skill*) dan sedikit atau sama sekali tidak ada penekanan untuk penerapan matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Salah satu tujuan mata pelajaran matematika yang tercantum dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) seperti yang telah disebutkan di atas yaitu tentang penalaran matematis. Penalaran merupakan kompetensi dasar yang sangat penting sehingga harus dipelajari para siswa di kelas. Di dalam mata pelajaran matematika, aplikasi penalaran tersebut sering ditemukan meskipun tidak secara formal disebut sebagai belajar bernalar, hal

ini senada dengan yang dinyatakan Moris Kline (Suriasumantri, 2009 : 172) bahwa ciri utama matematika adalah metode dalam penalaran (*reasoning*).

Materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika. Shadiq (2004: 3) menyatakan bahwa kemampuan penalaran tidak hanya dibutuhkan para siswa ketika mereka belajar matematika maupun mata pelajaran lainnya, namun sangat dibutuhkan setiap manusia di saat memecahkan masalah ataupun disaat menentukan keputusan.

Penalaran adalah suatu proses atau aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan yang telah dibuktikan kebenarannya (Shadiq, 2007: 3). Kemampuan penalaran dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah lain, baik masalah matematika maupun masalah kehidupan sehari-hari. Sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan penalaran merupakan kunci dari mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Betapa pentingnya aspek penalaran ini, maka perlu adanya pengembangan kemampuan penalaran siswa dalam pembelajaran matematika.

Di sisi lain, komunikasi matematis juga sama pentingnya dengan kemampuan penalaran dalam matematika. Matematika sebagai alat bagi ilmu lain sudah cukup dikenal dan sudah tidak diragukan lagi, dan matematika bukan hanya sekedar alat bagi ilmu lain tetapi lebih dari itu matematika adalah bahasa. Ibrahim (2008 : 6) mengatakan matematika adalah bahasa, sebab matematika merupakan sekumpulan simbol yang memiliki makna atau

dikatakan sebagai bahasa simbol. Maksudnya yang dipakai oleh bahasa matematika ialah dengan menggunakan simbol-simbol. Matematika merupakan bahasa artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir dan alat untuk menemukan pola, tetapi matematika sebagai wahana komunikasi antar siswa dan komunikasi antara guru dan siswa.

Komunikasi merupakan bagian yang sangat penting dalam matematika. Komunikasi merupakan cara berbagi ide dan memperjelas pemahaman. Melalui komunikasi ide dapat dicerminkan, diperbaiki, didiskusikan dan dikembangkan. Bahkan Cosraft (Shadiq, 2004: 19) menyatakan bahwa: *“We believe that all these perceptions of the usefulness of mathematics arise from the fact that mathematics provides a means of communication which is powerful. Concise, and unambiguous”*. Pernyataan ini menunjukkan tentang perlunya para siswa belajar matematika dengan alasan bahwa matematika merupakan alat komunikasi yang sangat kuat, teliti dan tidak membingungkan.

Kemampuan penalaran pada dasarnya diperlukan dalam menyelesaikan masalah baik masalah matematika atau bukan dan untuk menginformasikan penyelesaian tersebut agar bisa dimengerti orang lain diperlukan kemampuan komunikasi. Turmudi (2008: 55) menyatakan bahwa proses komunikasi membantu membangun makna dan kelengkapan gagasan.

SMA N 1 Weru merupakan salah satu SMA negeri di Kabupaten Sukoharjo yang masih menggunakan metode konvensional dalam proses pembelajaran khususnya pembelajaran matematika. Guru masih mendominasi kelas sehingga siswa menjadi kurang aktif dan kreatif.

Informasi ini diperoleh dari wawancara singkat peneliti dengan Bapak Prasetyo Utomo, S.Pd selaku guru matematika kelas X pada tanggal 6 Oktober 2009. Bahkan beliau mengatakan bahwa kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa SMA N 1 Weru masih rendah. Sebagai contoh, siswa tidak bisa menyelesaikan soal-soal pembuktian kalau guru tidak menuntun dalam mengerjakannya.

Melalui studi pendahuluan oleh peneliti yang dilaksanakan pada hari sabtu 10 oktober 2009, dari 20 siswa kelas X SMA N 1 Weru hanya 6 siswa yang mampu menyelesaikan soal tentang penalaran matematika dan 7 siswa yang mampu menyelesaikan soal tentang komunikasi matematis dengan benar. Soal diambil dari materi bentuk akar, pangkat dan logaritma. Soal pertama untuk mengukur kemampuan matematis yaitu siswa diminta untuk mencari nilai P jika diketahui  $\sqrt{P^3} = 27$ , soal kedua untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis yaitu siswa diminta memberi pendapat tentang sebuah gambar segitiga yang diberikan beserta panjang sisi-sisinya kemudian siswa diminta untuk menghitung tinggi dan luasnya. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa khususnya siswa SMA N 1 Weru memang masih rendah, hal itu sesuai dengan pernyataan bapak Prasetyo Utomo, S.Pd yang telah dikemukakan di atas.

Uraian di atas cukup menggambarkan bahwa kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa SMA N 1 Weru masih rendah, padahal kedua aspek tersebut sangatlah penting. Oleh karena itu perlu diupayakan agar kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa meningkat

sehingga kualitas pendidikan di SMA N 1 Weru juga meningkat. Untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis salah satunya diperlukan teknik membaca matematis yang tepat. Kemampuan membaca merupakan kemampuan yang kompleks. Sebab, di dalamnya terkait aspek mengingat, memahami, membandingkan, menemukan, menganalisis, mengorganisasikan, dan akhirnya menerapkan apa yang terkandung dalam bacaan (Sudrajat, 2008: 1). Sehingga diharapkan dengan kemampuan membaca matematis yang tinggi akan meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa.

Muhibbin Syah (2008: 130) mengatakan bahwa menurut para ahli psikologi teknik membaca SQ3R merupakan cara yang efisien dalam membantu siswa memahami suatu konsep atau tulisan yang sedang dibaca. Teknik membaca yang dikenal dengan sebutan SQ3R ini dikembangkan oleh Francis P. Robinson dari Universitas Negeri Ohio Amerika Serikat. Teknik ini bersifat praktis dan dapat diaplikasikan dalam berbagai pendekatan belajar. SQ3R pada prinsipnya merupakan singkatan dari langkah-langkah mempelajari teks atau buku yang terdiri dari *Survey, Questions, Read, Recite dan Review*.

Teknik membaca SQ3R merupakan cara yang efisien dalam membantu siswa memahami suatu konsep atau tulisan yang sedang dibaca. Sebab, dalam teknik membaca SQ3R terkandung cara penguasaan pembendaharaan kata, pengorganisasian bahan bacaan, dan pengaitan fakta yang satu dengan yang lainnya. Teknik ini dapat mendorong seseorang untuk

lebih memahami apa yang dibacanya, terarah pada intisari atau kandungan-kandungan pokok yang tersirat dan tersurat dalam suatu buku atau teks. Selain itu, langkah-langkah yang ditempuh dalam teknik ini sudah menggambarkan prosedur ilmiah, sehingga diharapkan setiap informasi yang dipelajari dapat tersimpan dengan baik dalam sistem memori jangka panjang seseorang.

Berdasar permasalahan-permasalahan di atas peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian yang berfokus pada penerapan SQ3R dalam pembelajaran matematika di kelas kemudian melihat pengaruhnya terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa serta melihat korelasi antara kemampuan penalaran dan komunikasi matematis. Oleh karena itu peneliti mengambil judul *Pengaruh Penggunaan Teknik SQ3R Terhadap Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis siswa SMA*.

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

### **1. Batasan Masalah**

Demi menghindari kesalahan persepsi dan perluasan masalah, maka penelitian ini difokuskan pada pengaruh penggunaan teknik SQ3R terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa SMA dan korelasi antara kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa SMA.

### **2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, dapat dirumuskan masalahnya, yaitu:

- a. Apakah ada pengaruh positif penggunaan teknik SQ3R terhadap kemampuan penalaran matematis siswa?
- b. Apakah ada pengaruh positif penggunaan teknik SQ3R terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?
- c. Apakah kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa SMA mempunyai korelasi yang signifikan pada taraf kepercayaan 95%?

### **C. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

#### **1. Tujuan Penelitian**

Tujuan diadakannya penelitian ini adalah untuk:

- a. Menelaah pengaruh penggunaan teknik SQ3R terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.
- b. Menelaah pengaruh penggunaan teknik SQ3R terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
- c. Menelaah korelasi antara kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa pada taraf kepercayaan 95%.

#### **2. Manfaat Penelitian**

- a. Untuk Pihak Sekolah
  - 1) Sebagai informasi bahwa penggunaan teknik SQ3R dalam proses pembelajaran matematika kemungkinan akan mempengaruhi kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa SMA.
  - 2) Sebagai motivasi dalam penggunaan teknik pembelajaran yang lebih bervariasi untuk meningkatkan mutu dan kualitas sekolah tersebut.

b. Untuk Guru Bidang Studi

- 1) Sebagai wacana dan informasi bagi guru bidang studi untuk dapat menggunakan teknik pembelajaran yang lebih tepat agar kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa meningkat.
- 2) Meningkatkan kreatifitas guru dalam memilih teknik pembelajaran yang lebih tepat sehingga proses belajar mengajar matematika dirasakan siswa lebih menarik dan menyenangkan.

c. Untuk Siswa

- 1) Siswa dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis.
- 2) Meningkatkan keaktifan dan kreatifitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar.

d. Untuk Peneliti

- 1) Memberikan sumbangan pemikiran tentang teknik pembelajaran matematika yang lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa SMA.
- 2) Memberikan informasi bagi peneliti sebagai calon pendidik agar dapat menggunakan teknik pembelajaran yang tepat dalam mengajar matematika.

e. Untuk penulis lain agar menjadi bahan penelitian yang lebih mendalam mengenai teknik pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, penulis menyimpulkan bahwa:

1. Penggunaan teknik SQ3R memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.
2. Penggunaan teknik SQ3R memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
3. Kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa memiliki korelasi yang signifikan pada taraf kepercayaan 95%.

#### B. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut di atas, dapat diajukan beberapa hal yang diharapkan dapat diimplikasikan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan dalam pengambilan kebijakan pendidikan. Dengan bukti bahwa penggunaan teknik SQ3R ini memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa, maka berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti menyarankan kepada berbagai pihak agar:

1. Guru dapat menggunakan teknik SQ3R dalam pembelajaran matematika yang bertujuan untuk mendorong siswa agar siswa lebih aktif serta kreatif, sehingga siswa tidak menjadi manja, siswa diberikan kesempatan lebih untuk mengkonstruksikan pengetahuan yang mereka miliki, yang

1. diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa.
2. Guru dapat menggunakan teknik SQ3R sebagai alternatif dalam mengajar, yang dapat menjadikan siswa lebih aktif selama proses pembelajaran berlangsung.
3. Untuk penelitian lebih lanjut dapat menggunakan teknik SQ3R yang divariasikan dengan model pembelajaran yang lebih kreatif sehingga tercipta suasana pembelajaran yang menyenangkan sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa, akan lebih baik lagi jika dilengkapi dengan alat ukur yang dapat mengukur proses pembelajarannya supaya dapat menjelaskan secara rinci faktor-faktor yang diduga meningkatkan komponen penalaran dan komunikasi matematis yang dikembangkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* Jakarta: Bumi Aksara.
- Depdiknas. 2006. “Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah”.
- Effendy, Onong Uchjana. 2007. *Ilmu Komunikasi Teori dan Praktik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Hasan, M. Iqbal. 2002. *Pokok-Pokok Materi Metodologi Penelitian dan Aplikasinya*. Bogor Selatan: Ghalia Indonesia.
- Ibrahim. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Bidang Akademik UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Juandi, Dadang. 2006. “Meningkatkan daya Matematik Mahasiswa Calon Guru Matematika Melalui Pembelajaran Berbasis masalah”. Disertasi. UPI.
- Kadir. 2008. “Kemampuan Komunikasi Matematik Dan Keterampilan Sosial Siswa Dalam Pembelajaran Matematika”. Makalah Disampaikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika tanggal 28 November 2008 di UNY.
- Metzler,D.E. 2002, *The Relatonshif Between Mathematics and Conceptual Learning Gains in Phisics: A Rosiden Hiden Variabel in Diagnostic Pretes Score Am.J.Phys.70(12)*. (American Association of Phisic Teacher).
- Napitupulu, E. Elvis. 2008. “Peran Komunikasi Dalam Pemecahan Masalah Matematik”. Makalah Disampaikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika tanggal 28 November 2008 di UNY.
- Nur’aeni, Epon. 2008. “Teori Van Hiele Dan Komunikasi Matematik(Apa, Mengapa dan Bagaimana)”. Makalah Disampaikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika tanggal 28 November 2008 di UNY.
- Rahayu, Puji. 2008. “Penerapan Model Cooperative Learning Tipe Teams Games Tournamen (TGT) untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan komunikasi matematika Siswa Kelas VII C SMP N 1 Mlati Tahun Ajaran 2007/2008”. Skripsi. UNY.
- Shadiq, Fadjar. 2004. “Komunikasi, Pemecahan Masalah dan Komunikasi Dalam Pembelajaran Matematika”. Makalah disampaikan dalam Diklat Instruktur/Pengembang Matematika SMA Jenjang Dasar tanggal 10 s.d. 23 Oktober 2004 di P4TK (PPPG) Matematika Yogyakarta.

- Shadiq, Fadjar. 2007. *“Inovasi Pembelajaran Matematika Dalam Rangka Menyongsong Sertifikasi Guru dan Persaingan Global”*. Laporan Hasil Seminar dan Lokakarya Pembelajaran matematika tanggal 15-16 Maret 2007 di P4TK (PPP) Matematika Yogyakarta.
- Shadiq, Fadjar. 2007. *“Penalaran atau Reasoning, Mengapa Perlu dipelajari Para Siswa di Sekolah?”*. Artikel yang dikutip dari [www.fadjarp3g.wordpress.com](http://www.fadjarp3g.wordpress.com) tanggal 14 September 2009.
- Shadiq, Fadjar. 2007. *“Untuk Apa Belajar Matematika”*. Artikel yang dikutip dari [www.fadjarp3g.wordpress.com](http://www.fadjarp3g.wordpress.com) tanggal 14 September 2009.
- Slavin, Robert E. 2009. *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Sudijono, Anas. 1998. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Suherman, Erman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : JICA UPI.
- Surapranata, Sumarna. 2006. *Analisis Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes. Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suriasumantri, Jujun S. 2009. *Ilmu dalam Perspektif*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Sugiyono. 2008. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Syah, Muhibbin. 2008. *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Syukur, Moh. 2004. *“Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMU Melalui Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Open-Ended”*. Tesis. UPI.
- Triton. 2005. *SPSS 13.0 Terapan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Turmudi. 2008. *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Leuser Cita Pustaka.
- Van De Walle, John A. 2008. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Pengembangan Pengajaran*. Jakarta: Penerbit Erlangga.