

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tesis dengan judul:  
**“PENINGKATAN PEMAHAMAN DAN KOMUNIKASI MATEMATIS  
SISWA SMA MELALUI PENDEKATAN PEMBELAJARAN AKTIF,  
INOVATIF, KREATIF, EFEKTIF DAN MENYENANGKAN (PAIKEM).**  
(Studi Eksperimen pada salah satu SMA Negeri di Gunungsitoli)” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2009

Tertanda

Sokhifao Laia  
NIM. 0708370

## LEMBAR PENGESAHAN

PENINGKATAN PEMAHAMAN DAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA  
SMA MELALUI PENDEKATAN PEMBELAJARAN AKTIF, INOVATIF,  
KREATIF, EFEKTIF DAN MENYENANGKAN (PAIKEM).  
(Studi Eksperimen pada Salah Satu SMA Negeri di Gunungsitoli)

Disetujui dan disahkan

Oleh

Tim Pembimbing

Prof. Jozua Sabandar, MA., Ph.D  
Pembimbing I

Dr. Tatang Herman, M. Ed  
Pembimbing II

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika  
Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia

Prof. Jozua Sabandar, MA., Ph.D

Sokhifao Laia, 2009. Peningkatan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan (PAIKEM).

## ABSTRAK

Dalam belajar matematika, peserta didik sering mengalami kesulitan. Proses pembelajaran cenderung terfokus pada guru bukan pembelajaran pada siswa. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan guru dalam pembelajaran matematika adalah pendekatan Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan (PAIKEM). Rumusan masalah dalam penelitian yaitu Apakah pendekatan PAIKEM dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan pemahaman dan komunikasi matematis siswa?

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa melalui pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PAIKEM; untuk menelaah aktivitas siswa dalam proses pembelajaran; untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran Matematika dan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PAIKEM. Penelitian dilaksanakan secara eksperimental pada salah satu SMA Negeri di Kota Gunungsitoli. Populasi penelitian adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Gunungsitoli yang terdiri dari enam kelas. Dua kelas ditetapkan sebagai sampel yang dipilih secara acak. Satu kelas menjadi kelompok eksperimen, dan satu kelas yang lain menjadi kelompok kontrol. Kelompok eksperimen menerima pembelajaran dengan pendekatan PAIKEM sedangkan kelompok kontrol menerima pembelajaran konvensional.

Tahapan penelitian dimulai dengan pembuatan instrumen, pelaksanaan pembelajaran, dan pelaksanaan tes. Tes dilakukan dua kali yakni sebelum dan sesudah pembelajaran (*pretest-posttest*). Angket skala sikap berguna untuk mengetahui sikap siswa terhadap penerapan dengan menggunakan pendekatan PAIKEM. Pengujian hipotesis penelitian menggunakan uji perbedaan rata-rata dengan uji parametrik uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, kualitas kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa kelompok eksperimen lebih baik daripada siswa kelompok kontrol. Peningkatan kemampuan pemahaman dan peningkatan komunikasi matematis siswa yang mengalami pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PAIKEM lebih baik daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengalami pembelajaran konvensional. Siswa menunjukkan sikap positif terhadap pembelajaran matematika dan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PAIKEM.

Kata Kunci: Pendekatan pembelajaran aktif, inovatif, kreatif, efektif dan menyenangkan, Pemahaman Matematis, Komunikasi Matematis.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan yang Maha Kuasa, atas berkat dan rahmat-Nya yang telah menganugrahkan kekuatan, kesabaran, dan ketabahan, terutama kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Tesis ini berjudul “ **Peningkatan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan (PAIKEM).**” merupakan Studi Eksperimen pada SMA Negeri 1 Gunungsitoli. Tesis ini ditulis sebagai laporan penelitian untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Jurusan Pendidikan Matematika Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.

Dalam menyusun tesis ini, penulis telah banyak menerima bantuan, dorongan, masukan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Penulis menyadari tanpa bantuan itu, tesis ini tidak akan selesai dengan baik. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang tulus kepada:

1. Prof. Jozua Sabandar, MA., Ph.D., selaku Pembimbing I sekaligus sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Matematika SPs UPI Bandung yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, dan arahan untuk penyelesaian tesis ini.
2. Bapak Dr. Tatang Herman, M. Ed. selaku Pembimbing II yang selalu memberikan semangat, dorongan dan bimbingan, untuk segera menyelesaikan tesis ini.

3. Prof. Yaya S. Kusumah, M.Sc., Ph.D. dan Turmudi, M.Ed., M.Sc., Ph.D. selaku penguji, yang memberikan masukan demi kesempurnaan tesis ini
4. Dr. Rizky Rosjanuardi, M.Si sebagai dosen penasehat akademik yang dengan penuh kesabaran menuntun penulis selama mengikuti perkuliahan.
5. Prof. H. Furqon, Ph.D., selaku Direktur Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberi fasilitas, dan dukungan selama mengikuti perkuliahan.
6. Prof. Dr. H. Sunaryo Kartadinata, M.Pd., selaku Rektor Universitas Pendidikan Indonesia yang memberi fasilitas selama perkuliahan.
7. Bapak/Ibu Dosen Pengajar pada Program Studi Pendidikan Matematika SPs UPI Bandung yang telah banyak membekali pengetahuan bagi penulis selama mengikuti perkuliahan.
8. Bapak/Ibu rekan-rekan seperjuangan di Program Studi Pendidikan Matematika SPs UPI Bandung angkatan tahun 2007, rekan-rekan mahasiswa dari pulau Nias; dan secara khusus kepada Bapak Jhenri Berto Hutagalung, M.Pd. yang telah memberi bantuan pada saat mengalami kesulitan teristimewa dalam pengolahan data.
9. Kepala SMA Negeri 1 Gunungsitoli yang telah memberi dukungan dan restu kepada penulis untuk melanjutkan pendidikan dan telah memberi izin untuk melaksanakan penelitian
10. Kepala SMA Negeri 3 Gunungsitoli yang telah memberikan izin untuk mengadakan ujicoba instrumen penelitian.

11. Istri tercinta Yuliana Dermawaty Zebua yang selalu mendukung dengan penuh kesabaran sejak masa perkuliahan hingga penyelesaian tesis ini.

Seterusnya, ada pepatah mengatakan "Tidak ada gading yang tak retak"; demikian juga tesis ini jauh dari kesempurnaan, oleh karenanya Penulis mengharapkan saran-saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak demi kesempurnaannya.

Akhir kata, semoga tesis ini dapat bermanfaat hendaknya. Kiranya Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan berkatnya kepada kita semua. Amin.

Bandung, Agustus 2009

Penulis

Motto

Kasihilah musuhmu,

berbuatlah baik kepada orang yang membenci kamu;

mintalah berkat bagi orang yang mengutuk kamu,

berdoalah bagi orang yang mencaci kamu.

(Lukas 6 : 27 -28)



Dipersembahkan kepada

istri tercinta: Yuliana Dermawaty zebua

anak kami tersayang : Deka Agustini Laia



## DAFTAR ISI

	Halaman
SURAT PERNYATAAN .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
ABSTRAK .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR BAGAN DAN GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Ruang Lingkup Masalah .....	5
C. Pembatasan dan Perumusan Masalah .....	6
D. Tujuan Penelitian .....	7
E. Manfaat Penelitian .....	8
F. Definisi Operasional .....	9
G. Hipotesis .....	10
 <b>BAB II LANDASAN TEORITIS</b>	12
A. KERANGKA TEORITIS .....	12
A. Pengertian Belajar .....	12
B. Pengertian Pembelajaran .....	13
C. Kemampuan Pemahaman Matematis .....	15
D. Kemampuan Komunikasi Matematis .....	17
E. Pendekatan Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan .....	21
F. Pendekatan Pembelajaran Konvensional .....	25
G. Strategi dan Metode Pembelajaran .....	29



H.	Hasil Belajar Matematika .....	32
I.	Materi atau Bahan Ajar .....	34
J.	Penelitian yang Relevan .....	35
B.	Kerangka Konseptual .....	37
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>		<b>39</b>
A.	Lokasi Penelitian .....	39
B.	Desain Penelitian .....	39
C.	Populasi dan Sampel .....	39
D.	Jenis dan Sumber Data .....	41
E.	Prosedur Penelitian .....	42
F.	Teknik dan Alat Pengumpulan Data .....	47
1.	Teknik Pengumpulan Data .....	47
2.	Alat Pengumpulan Data .....	47
3.	Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal .....	50
a.	Validitas Tes .....	50
b.	Reliabilitas Tes .....	52
c.	Tingkat Kesukaran Tes .....	53
d.	Daya Pembeda Soal .....	55
4.	Skala Sikap .....	56
G.	Teknik Analisis Data .....	58
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>		<b>62</b>
A.	Hasil Penelitian .....	62
1.	Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa .....	62
a.	Statistik Deskriptif Pemahaman Matematis .....	63
b.	Statistik Deskriptif Komunikasi Matematis .....	64
2.	Uji Normalitas, Uji Homogenitas, Uji Kesamaan Rata-rata Skor Pretes .....	66

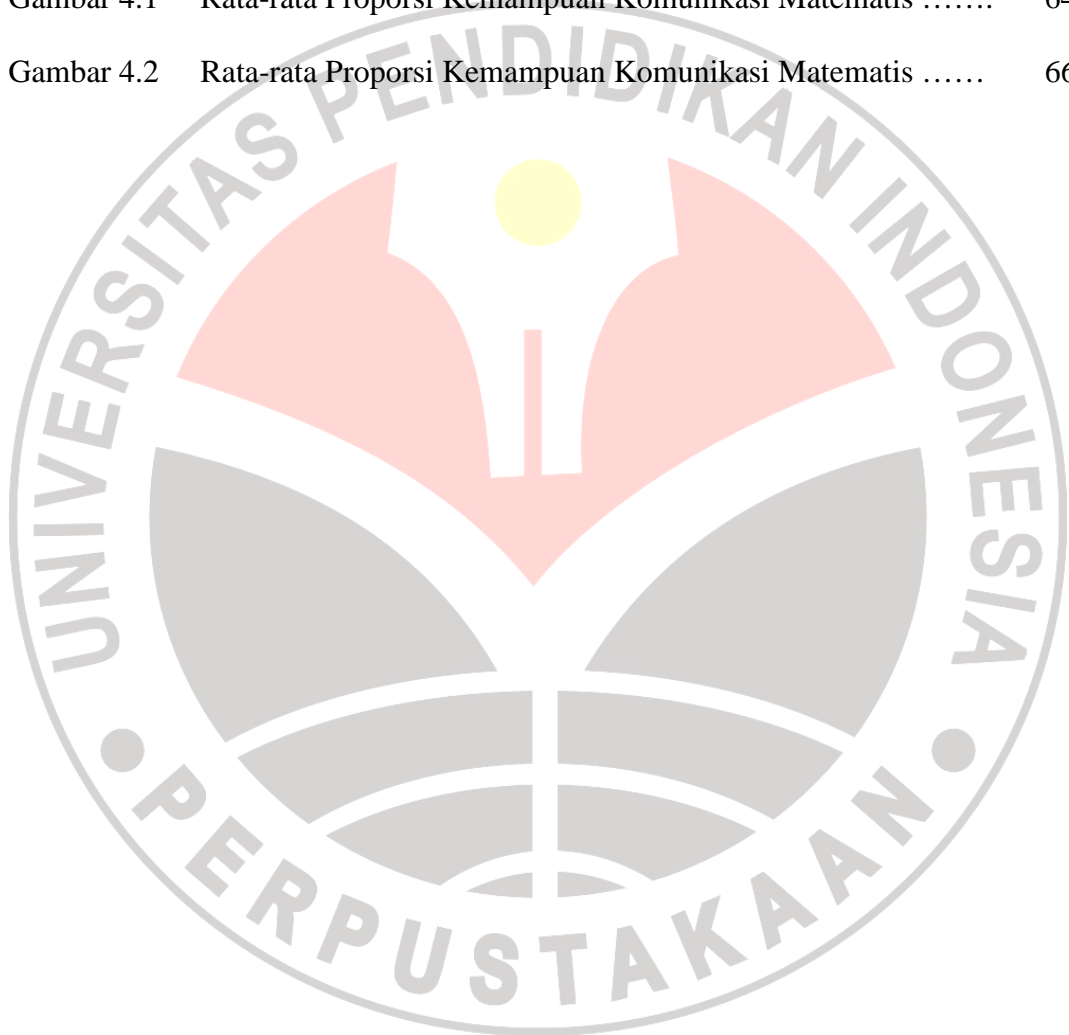
a. Uji Normalitas Skor Pretes .....	66
b. Uji Homogenitas Skor Pretes .....	67
c. Uji Kesamaan Rata-rata skor Pretes .....	69
3. Uji Normalitas, Uji Homogenitas, Uji Kesamaan Rata-rata Skor Postes .....	70
a. Uji Normalitas Skor Postes .....	70
b. Uji Homogenitas Skor Postes .....	71
c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata skor Postes .....	73
4. Uji Normalitas, Uji Homogenitas, Uji Kesamaan Rata-rata Skor N-Gain .....	76
a. Uji Normalitas Skor N-Gain .....	77
b. Uji Homogenitas Skor N-Gain .....	78
c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata skor N-Gain .....	79
5. Analisis Skala Sikap .....	84
a. Validitas Skala Sikap .....	85
b. Uji Reliabilitas Skala sikap .....	87
c. Deskripsi Skala Sikap .....	87
B. Pembahasan Hasil Penelitian .....	92
1. Kemampuan Pemahaman dan komunikasi Matematis .....	92
2. Sikap Siswa .....	95
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	97
A. Kesimpulan.....	97
B. Saran-saran .....	98
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	99

## DAFTAR TABEL

	49
Tabel 3.1 Pedoman Pemberian skor Kemampuan Komunikasi Matematis	50
Tabel 3.2 Patokan Koefisien Korelasi .....	
Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Validitas Tes Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis .....	52
	54
Tabel 3.4 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes Ujicoba .....	56
Tabel 3.5 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal .....	59
Tabel 3.6 Kriteria Skor Gain Ternormalisasi .....	63
Tabel 4.1 Statistik Deskriptif Pemahaman Matematis .....	65
Tabel 4.2 Statistik Deskriptif Komunikasi Matematis .....	67
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Skor Pretes .....	68
Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas Skor Pretes .....	70
Tabel 4.5 Hasil Uji Kesamaan Rata-rata Skor Pretes .....	71
Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Skor Postes .....	72
Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas Skor Postes .....	75
Tabel 4.8 Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata Skor Postes .....	77
Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas Skor N-Gain .....	79
Tabel 4.10 Hasil Uji Homogenitas Skor N-Gain .....	82
Tabel 4.11 Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Skor N-Gain .....	83
Tabel 4.12 Klasifikasi Skor N-Gain .....	86
Tabel 4.13 Rekapitulasi Uji Validitas Item Skala Sikap .....	87
Tabel 4.14 Hasil Uji Reliabilitas Skala Sikap .....	88
Tabel 4.15 Sikap Siswa terhadap Pembelajaran Matematika .....	90
Tabel 4.16 Sikap Siswa terhadap Pendekatan PAIKEM .....	
Tabel 4.17 Sikap Siswa terhadap Soal-soal Pemahaman dan Komunikasi Matematis .....	91

## DAFTAR BAGAN DAN GAMBAR

Bagan 2.1	Kerangka Konseptual .....	38
Bagan 3.1	Alur Kegiatan Penelitian .....	46
Gambar 4.1	Rata-rata Proporsi Kemampuan Komunikasi Matematis .....	64
Gambar 4.2	Rata-rata Proporsi Kemampuan Komunikasi Matematis .....	66



## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran A RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN DAN

#### LEMBARAN AKTIVITAS SISWA

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (1) .....	103
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (2) .....	107
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (3) .....	111
4. Lembaran Aktivitas Siswa (1) .....	115
5. Lembaran Aktivitas Siswa (2) .....	118
6. Lembaran Aktivitas Siswa (3) .....	122

### Lampiran B INSTRUMEN PENELITIAN

1. Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemahaman Matematis .....	125
2. Kisi-kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis .....	126
3. Soal Pretes dan Postes .....	127
4. Kunci Jawaban Soal Pretes dan Postes .....	131
5. Kisi-kisi Skala Sikap .....	136
6. Skala Sikap Siswa .....	137

### Lampiran C ANALISIS HASIL UJICoba INSTRUMEN

1. Daftar Skor Ujicoba Tes Kemampuan Pemahaman Matematis .....	139
2. Analisis Hasil Ujicoba Tes Kemampuan Pemahaman Matematis .....	140
3. Daftar Skor Ujicoba Tes Kemampuan Komunikasi	

Matematis .....	144
4. Analisis Hasil Ujicoba Tes Kemampuan Komunikasi	
Matematis .....	145
Lampiran D HASIL PENELITIAN	
1. Skor Pretes Pemahaman Matematis Kelompok Eksperimen	149
2. Skor Pretes Pemahaman Matematis Kelompok Kontrol ....	150
3. Skor Pretes Komunikasi Matematis Kelompok Eksperimen	151
4. Skor Pretes Komunikasi Matematis Kelompok Kontrol.....	152
5. Skor Postes Pemahaman Matematis Kelompok Eksperimen	153
6. Skor Postes Pemahaman Matematis Kelompok Kontrol ....	154
7. Skor Postes Komunikasi Matematis Kelompok Eksperimen	155
8. Skor Postes Komunikasi Matematis Kelompok Kontrol ...	156
9. Skor Gain Ternormalisasi (N-Gain) Kemampuan Pemahaman Matematis Kelompok Eksperimen .....	157
10. Skor Gain Ternormalisasi (N-Gain) Kemampuan Pemahaman Matematis Kelompok Kontrol .....	158
11. Skor Gain Ternormalisasi (N-Gain) Kemampuan Komunikasi Matematis Kelompok Eksperimen .....	159
12. Skor Gain Ternormalisasi (N-Gain) Kemampuan Komunikasi Matematis Kelompok kontrol .....	160
Lampiran E ANALISIS DATA PENELITIAN	
1. Statistik Deskriptif Skor Pretes, Postes dan N-Gain .....	161
2. Uji Kesamaan Rata-rata Skor Pretes .....	163

3. Uji Perbedaan Dua Rata-rata Skor Postes .....	166
4. Uji Perbedaan Dua Rata-rata Skor N-Gain .....	169

Lampiran F ANALISIS SKALA SIKAP

1. Skor Baku Skala Sikap .....	172
2. Skor Apriori Skala Sikap Siswa sebelum Divalidasi .....	173
3. Uji Validitas Item Skala Sikap .....	174
4. Uji Reliabilitas Skala Sikap .....	178
5. Analisis Skor Netral dan Sikap Siswa .....	180

Lampiran G SURAT KETERANGAN

1. Surat Ijin Penelitian .....	
2. Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian .....	



**PENINGKATAN PEMAHAMAN DAN KOMUNIKASI MATEMATIS  
SISWA SMA MELALUI PENDEKATAN PEMBELAJARAN AKTIF,  
INOVATIF, KREATIF, EFEKTIF DAN MENYENANGKAN (PAIKEM)**

**(Studi Eksperimen pada Salah Satu SMA Negeri di Gunungsitoli)**

**TESIS**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari  
Syarat Memperoleh Gelar Magister Pendidikan  
Pada Program Studi Pendidikan Matematika

Oleh:

**SOKHIFAO LAIA**

NIM : 0708370

SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
BANDUNG  
2009