

**PENGARUH PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION* TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS SISWA KELAS X SMAN KABUPATEN PESISIR
SELATAN BAGIAN UTARA**

TESIS



Oleh

MARCELINA MARDA

NIM 1203762

**Ditulis untuk memenuhi sebagai persyaratan dalam
mendapatkan gelar Magister Pendidikan**

**KONSENTRASI PENDIDIKAN MATEMATIKA
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2014**

PERSEMBAHAN

Puji dan syukur ku ucapkan pada-Mu ya Allah
Atas segala nikmat dan rahmat yang Engkau berikan
Shalawat dan salam ku untuk mu ya Rasulullah SAW
Atas segala cinta yang engkau tebarkan

Kupersembahkan Tesis ini,
Sebagai tanda bakti dan terima kasihku
Kepada orang tua ku tercinta
Ayahanda Dayuni, S.Pd dan Ibunda MarnaSafrida, S.Pd
yang telah sabar menyayangi dan mendidikku dengan penuh kasih sayang
dan doa yang tulus yang selalu dikirimkan untukku
Selalu mengertai ku dalam menggapai cita-cita
Sehingga terpercik semangat untuk ku terus berjuang
Serta untuk adekku Gustiningsih Marda, Muhammad Ruben Tri Marda yang
selalu memberikan semangat dan doanya buat kakak...makasih yg dek
sayang, semoga nantinya ninit sama ruben bias lebih tinggi sekolahnya dari
kakak yg...aminnnnn...

Spesial terima kasihku untuk suamiku tercinta Henki Eka Putra, SE yang
terus memberikan semangat, dukungan, serta kasih sayang yang luar biasa
dalam penyelesaian Tesis ini dan Baby kami yang baru lahir SafinaKicelly
Artha, makasih sayang dah nemanin bunda hingga kompre selama dalam
kandungan, sehat selalu ya nak sayang...☺

Serta teman-teman seperjuanganku,
Riki, Dede, Yanti, akhirnya kita bias wisuda bareng...kecuali dona dah
wisuda duluan...hehe...serta teman-teman matematika pasca sesi B, begitu
banyak kenangan yang suka dan duka yang telah kita lewati bersama yang

takkan terlupakan, semoga kita bisa menjadi orang yang lebih baik dan lebih sukses nantinya, amin.....

Semoga dukungan, bantuan dan pengorbanan semuanya

Membawa berkah dikemudian hari

Amiin...

Marcelina Mardia.....☺

ABSTRACT

Marcelina Marda. 2014. The Effect of Using Group Investigation Cooperative Learning Model on the Students' Conceptual Understanding and Mathematics Problem Solving Ability in Class X of Senior High School in Northern Part of Kabupaten Pesisir Selatan. Thesis. Graduate Program of Padang State University

The Senior High School students' mathematics ability in the northern part of Kabupaten Pesisir Selatan especially on conceptual understanding and mathematics problem solving ability was still low. This was caused by the students who solely memorized the materials or formulas to solve the problems based on the samples given by the teachers. One of the ways to cope with the problem was by applying Group Investigation (GI) cooperative learning model.

This was a quasi experimental research. The population of the research was all of students in class X of Senior High School in the northern part of Pesisir Selatan. By using random sampling technique, class X1 of SMAN 2 Bayang was chosen as the experimental class and class X5 of SMAN 2 Bayang was taken as the sample class. The experimental class was treated by using GI cooperative learning model, and the control class was taught by using conventional learning. The instruments of the research were a pretest and a posttest on conceptual understanding and problem solving ability. The data gotten was analyzed by using t-test and Mann Whitney U test.

Based on the result of data analysis and discussion, it was concluded that: (1) conceptual understanding and mathematics problem solving ability of the students taught by using GI cooperative learning model was better than that of students taught by using conventional learning, (2) conceptual understanding of the students having high, medium and low previous ability taught by using GI cooperative learning model was better than that of students taught by using conventional learning, and (3) mathematics problem solving ability of the students having high, medium and low previous ability taught by using GI cooperative learning model was better than that of students taught by using conventional learning.

ABSTRAK

Marcelina Marda. 2014. “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* Terhadap Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas X SMAN Kabupaten Pesisir Selatan Bagian Utara”. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Kemampuan matematis siswa SMAN di Kabupaten Pesisir Selatan Bagian Utara khususnya pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah. Hal ini terjadi karena siswa cenderung menghafal materi atau rumus untuk penyelesaian soal. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah melakukan penelitian dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI).

Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN di Kabupaten Pesisir Selatan Bagian Utara. Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas X1 SMAN 2 Bayang sebagai kelas eksperimen dan kelas X5 SMAN 2 Bayang sebagai kelas kontrol. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah *random sampling*. Instrumen penelitian adalah tes kemampuan awal dan tes akhir berupa tes pemahaman konsep dan pemecahan masalah. Analisis data dilakukan menggunakan uji *t* dan uji *Mann Whitney U*.

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, diperoleh beberapa kesimpulan, yaitu: (1) pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional,(2) pemahaman konsep siswa yang berkemampuan awal tinggi, sedang dan rendah yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih baik dari siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional,(3) pemecahan masalah matematis siswa yang berkemampuan awal tinggi, sedang dan rendah yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

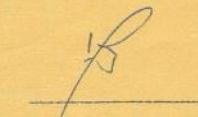
Mahasiswa : *Marcelina Marda*
NIM. : 1203762

Nama

Tanda Tangan

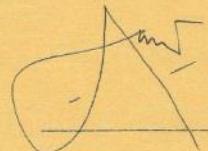
Tanggal

Dr. Irwan, M.Si.
Pembimbing I



14 - 7 - 2014

Dr. Armiati, M.Pd.
Pembimbing II



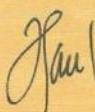
14 - 7 - 2014

Direktur Program Pascasarjana
Universitas Negeri Padang



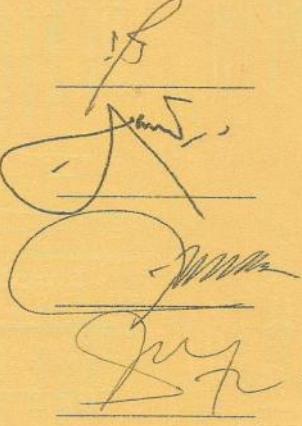
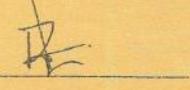
Prof. Nurulrah Gistituti, M.Ed., Ed.D.
NIP. 19580325 199403 2 001

Ketua Program Studi/Konsentrasi



Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc.
NIP. 19660430 199001 1 001

**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS MAGISTER KEPENDIDIKAN**

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Dr. Irwan, M.Si.</u> (Ketua)	
2	<u>Dr. Armiaty, M.Pd.</u> (Sekretaris)	
3	<u>Dr. Edwin Musdi, M.Pd.</u> (Anggota)	
4	<u>Hendra Syarifuddin, M.Si., Ph.D.</u> (Anggota)	
5	<u>Dr. Ridwan, M.Sc.Ed.</u> (Anggota)	

Mahasiswa

Mahasiswa : *Marcelina Marda*

NIM. : 1203762

Tanggal Ujian : 14 - 7 - 2014

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul "Pengaruh Pembelajaran *Group Investigation* terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas X SMAN Kabupaten Pesisir Selatan Bagian Utara" adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian dan rumusan saya sendiri tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan dalam daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini serta sanksi lainnya sesuai dengan norma ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Juli 2014
Saya yang menyatakan



KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis ucapan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* Terhadap Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas X SMAN Kabupaten Pesisir Selatan Bagian Utara”.

Dalam penyelesaian tesis ini tak lepas dari bantuan dan dukungan moril dari pihak-pihak yang telah berjasa dalam memberikan masukan, bimbingan, arahan, serta motivasi kepada penulis. Maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Irwan, M.Si dan Ibu Dr. Armiati, M.Si selaku pembimbing I dan II yang selalu meluangkan waktu memberikan bimbingan, bantuan, sumbangsan pikiran secara arif, terbuka, dan bijaksana serta memberikan pesan-pesan positif kepada penulis dengan penuh ketulusan dan kesabaran sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
2. Bapak Dr. Edwin Musdi, M.Si, Bapak Hendra Syarifuddin, M.Si, Ph.D dan Bapak Dr. Ridwan, M.Sc. Ed sebagai kontributor yang telah memberikan sumbangsan pikiran dan saran yang konstruktif dalam rangka penyempurnaan tesis ini.
3. Bapak dan Ibu staf pengajar di Program S-2 Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Padang atas segala bimbingan dan bantuannya dengan penuh kesabaran dan ketulusan selama penulis menempuh pendidikan di Program Pascasarjana UNP.
4. Ibu Risdawati, S.Pd selaku kepala sekolah SMAN 2 Bayang dan Bapak Tukino, S.Pd, M.Si selaku kepala sekolah SMAN 1 Painan yang telah memberi izin dan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.

5. Siswa siswi kelas X SMAN di Kabupaten Pesisir Selatan Bagian Utara yang telah menjadi objek penelitian

Semoga bantuan, arahan, dan bimbingan Bapak, Ibu, dan semua pihak yang telah membantumengjadi amal kebaikan dan mendapat balasan yang sesuai dari Allah SWT. Peneliti menyadari keterbatasan ilmu yang dimiliki, sehingga masih terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penulisan Tesis ini. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan Tesis ini. Semoga Tesis ini bermanfaat bagi para pembaca terutama peneliti sendiri. Amin Ya RobbalAlamin.

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS.....	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS.....	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	xii

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Pembatasan Masalah.....	10
D. Perumusan Masalah.....	10
E. Tujuan Penelitian.....	12
F. Manfaat Penelitian.....	13

BAB II. KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori.....	14
B. Penelitian yang Relevan	28
C. Kerangka Konseptual	30
D. Hipotesis	31

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	34
B. Populasi dan Sampel.....	35
C. Defenisi Operasional	38
D. Prosedur Penelitian	40
E. Pengembangan Instrumen.....	43

F. Teknik Pengumpulan Data	59
G. Teknik Analisis Data	59
 BAB IV. HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Data	61
B. Pengujian Persyaratan Analisis	64
C. Pengujian Hipotesis	67
D. Pembahasan	71
E. Keterbatasan Penelitian	78
 BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	80
B. Implikasi	81
C. Saran	82

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Skor Rata-Rata Tes Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas X SMAN Kabupaten Pesisir Selatan Bagian Utara.....	4
2. Perbedaan Pembelajaran Kooperatif Tipe GI dengan Konvensional.....	28
3. Desain Penelitian.....	34
4. Tabel <i>Winner</i>	35
5. Jumlah Siswa Kelas X dan Akreditasi SMAN se-Kabupaten Pesisir Selatan Bagian Utara Tahun Ajaran 2013/2014.....	36
6. Hasil Perhitungan Validitas Item Soal Uji Coba Tes Kemampuan Awal.....	45
7. Hasil Perhitungan Indeks Pembeda Soal Uji Coba Tes Kemampuan Awal.....	47
8. Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba Tes Kemampuan Awal.....	48
9. KlasifikasiSoalTesKemampuanAwal.....	48
10. Jumlah Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal.....	50
11. Rubrik Penskoran Pemahaman Konsep Matematis.....	52
12. Rubrik Penskoran Pemecahan Masalah Matematis.....	52
13. Hasil Perhitungan Validitas Item Soal Uji Coba Tes Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematis	54
14. Hasil Perhitungan Daya Pembeda Item Soal Uji Coba Tes Pemahaman Konsep dan pemecahan Masalah Matematis.....	55
15. Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba Tes Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematis.....	56
16. Klasifikasi Item Soal Uji Coba Tes Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematis.....	57
17. Deskripsi Data Nilai Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kontrol	61
18. Deskripsi Data Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	63
19. Hasil Uji Normalitas Skor Tes Pemahaman Konsep dan	

PemecahanMasalah Matematis Siswa Kelas EksperimentanKontrol	64
.....	
20. Hasil Uji Homogenitas Variansi Skor Tes Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Distribusi Nilai Ujian Matematika Semester 1 Siswa Kelas X SMAN se-Kabupaten Pesisir Selatan Tahun Pelajaran 2013/2014 pelajaran.....	86
2. Hasil Uji Normalitas Data Populasi.....	90
3. Hasil Uji Homogenitas Populasi.....	92
4. Hasil Uji Kesamaan Rata-Rata Populasi.....	93
5. Lembar Validasi Tes Kemampuan Awal	94
6. Kisi-Kisi Tes Kemampuan Awal.....	96
7. Soal Tes Kemampuan Awal.....	98
8. Jawaban Soal Tes Kemampuan Awal	100
9. Daftar Nilai Uji Coba Tes Kemampuan Awal	104
10. Perhitungan Validitas Item Tes Kemampuan Awal.....	105
11. Perhitungan Daya Pembeda Tes Kemampuan Awal	106
12. Perhitungan Indeks Kesukaran Tes Kemampuan Awal	107
13. Perhitungan Reliabilitas Tes Kemampuan Awal	109
14. Distribusi Nilai Tes Kemampuan Awal Kelas Eksperimen.....	110
15. Distribusi Nilai Tes Kemampuan Awal Kelas Kontrol	111
16. Distribusi Siswa Kelompok Tinggi, Sedang dan Rendah Pada Tes Kemampuan Awal	112
17. Distribusi Skor Tes Kemampuan Awal Kelas Eksperimen dan Kontrol	113
18. Silabus Pembelajaran	114
19. Lembar Validasi RPP.....	120
20. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Eksperimen)	123
21. Lembar Validasi LKS	145
22. Lembar Kerja Siswa(Eksperimen)	148
23. Lembar Validasi Tes Akhir.....	185
24. Kisi-Kisi Soal Tes Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah....	186
25. Soal Tes Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah	189

26. Bentuk Penskoran Jawaban Soal Tes Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah	191
27. Distribusi Hasil Uji Coba Soal Tes Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah	195
28. Hasil Uji Validitas Soal Uji Coba Tes Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah	196
29. Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Soal Tes Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah	197
30. Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba Soal Tes Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah	198
31. Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Tes Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah	199
32. Distribusi Skor Tes Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol	200
33. Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Skor Tes Pemahaman	201
34. Distribusi Skor Tes Pemahaman Konsep Berdasarkan Kemampuan Awal Siswa	202
35. Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Skor Tes Pemahaman Konsep Siswa Berkemampuan Awal Tinggi	203
36. Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Skor Tes Pemahaman Konsep Siswa Berkemampuan Awal Sedang	204
37. Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Skor Tes Pemahaman Konsep Siswa Berkemampuan Awal Rendah	205
38. Distribusi Skor Tes Pemecahan Masalah Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol	206
39. Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Skor Tes Pemecahan Masalah	207
40. Distribusi Skor Tes Pemecahan Masalah Berdasarkan Kemampuan Awal Siswa	208
41. Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Skor Tes Pemecahan Masalah Siswa Berkemampuan Awal Tinggi	209
42. Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Skor Tes Pemecahan Masalah Siswa Berkemampuan Awal Sedang	210
43. Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Skor Tes Pemecahan Masalah Siswa Berkemampuan Awal Rendah	211

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah ilmu universal yang mendasari perkembangan pengetahuan dan teknologi modern, memajukan daya pikir serta analisa manusia. Selain itu, banyak informasi yang disampaikan dalam bahasa matematika, seperti: tabel, grafik, diagram, persamaan dan sebagainya. Mengingat peranan matematika yang begitu penting, berbagai usaha telah dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami matematika. Usaha yang telah dilakukan pemerintah antara lain berupa: pengembangan kurikulum pendidikan, seminar, dan pemberian kesempatan kepada guru untuk mengikuti pendidikan lanjut. Semua usaha pemerintah ini diharapkan dapat meningkatkan mutu pendidikan matematika.

Usaha yang dilakukan pemerintah akan berdampak pada pelajaran matematika yang dipelajari mulai dari tingkat sekolah dasar sampai sekolah menengah. Tujuannya supaya siswa memiliki kemampuan matematis yang baik, mampu memahami dan memecahkan masalah matematika, serta tujuan dari pembelajaran matematika dapat tercapai dengan baik.

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah supaya siswa memiliki kemampuan matematika yang memadai, sehingga berbagai kompetensi yang diharapkan dapat tercapai dengan baik dan optimal. Untuk itu, pembelajaran matematika di sekolah perlu di arahkan untuk membantu siswa menggunakan daya intelektualnya dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan Permen 2006 No.22 tentang tujuan pembelajaran matematika, diantaranya adalah: (1) memahami konsep matematika, (2) kemampuan menggunakan penalaran, (3) kemampuan

memecahkan masalah, (4) kemampuan mengkomunikasikan gagasan, (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika di atas, aspek pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan dua kemampuan yang harus dimiliki siswa sebagai kemampuan yang harus dikembangkan. Pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis sangat diperlukan sebagai landasan untuk meningkatkan kemampuan matematis yang lain.

Pemahaman konsep merupakan suatu kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa sebagai landasan penting untuk berpikir dalam memahami permasalahan matematika maupun permasalahan sehari-hari siswa. Siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep, akan mampu memahami konsep dan masalah yang ada serta dapat mengembangkan kemampuan matematis lainnya. Dalam pemahaman konsep, siswa tidak hanya sekedar memahami sebuah informasi tetapi termasuk juga keobjektifan, sikap dan makna yang terkandung dari sebuah informasi sehingga siswa dapat mengubah suatu informasi yang ada kedalam bentuk lain yang dipahaminya.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi dengan menggunakan bekal pengetahuan yang dimiliki. Siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah akan mampu memecahkan suatu masalah dengan memahami, mengidentifikasi, merumuskan dan mencari solusi yang terbaik dari masalah yang ada baik dalam permasalahan matematika maupun permasalahan dalam kehidupannya. Pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah harus

dimiliki oleh siswa agar mampu menyelesaikan masalah/soal yang ada dalam permasalahan matematika dan kehidupan sehari-hari.

Kenyataan di lapangan berdasarkan wawancara dengan beberapa guru matematika dan beberapa siswa pada tanggal 30 Agustus–4 September 2013 di SMAN Kabupaten Pesisir Selatan Bagian Utara, diperoleh informasi bahwa proses belajar mengajar matematika belum sesuai dengan harapan dimana pembelajaran matematika masih secara konvensional (terpusat pada guru), akibatnya terjadi proses pembelajaran yang kurang optimal. Pembelajaran matematika yang terjadi di kelas siswa hanya menghafal rumus dan materi serta tidak berusaha untuk memahaminya. Saat guru memberikan latihan tidak semua siswa mampu memahami dan memecahkan masalah dari latihan yang diberikan, seperti pada materi logaritma, akar dan pecahan.

Siswa yang tampil dalam mengerjakan soal juga sedikit karena belum mampu menyelesaikan soal dengan baik dan benar, sehingga kreatifitas siswa kurang tampak dalam belajar. Ada siswa yang diam saja ketika ditanya mengenai materi pelajaran, sehingga interaksi tidak terjalin dengan baik, ketika diskusi kelompok dilakukan hanya siswa yang pintar saja yang menyelesaikan soal, sementara siswa yang lain diam dan menunggu jawaban. Motivasi siswa juga rendah dalam belajar, sehingga berakibat terhadap rendahnya hasil belajar siswa.

Untuk lebih memperkuat atau menunjukkan bahwa kemampuan siswa yang rendah, maka diberikan tes pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis kepada perwakilan siswa kelas X SMAN Kabupaten Pesisir Selatan Bagian Utara. Dalam hal ini, untuk memilih kelas yang akan diuji kemampuan

matematisnya, merujuk kepada nilai ulangan harian 1 matematika yang memiliki nilai rata-rata dari semua kelas. Maka dipilih 1 kelas yang diperkirakan mewakili masing-masing SMAN di Kabupaten Pesisir Selatan Bagian Utara.

Tes pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis yang diujikan adalah pada materi: bentuk pangkat, akar dan logaritma, yaitu terdiri dari 3 soal pemahaman konsep dan 2 soal pemecahan masalah matematis. Kelas yang dipilih adalah kelas yang dianggap bisa mewakili kelas-kelas lain di sekolah tersebut. Dari hasil tes tersebut, didapat bahwa pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata skor tes kemampuan matematis siswa pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Skor Tes Kemampuan Matematis Siswa Perwakilan Kelas X SMAN se-Kabupaten Pesisir Selatan Bagian Utara

Sekolah	Kelas	Peserta Tes	Rata-Rata		Perolehan Skor Maks	
			PK	PM	PK	PM
SMAN 1 Painan	X3	28	7,18	9,50	10	18
SMAN 2 Painan	X4	31	7,33	8,15	10	18
SMAN 3 Painan	X2	23	7,85	8,32	10	20
SMAN 1 Bayang	X4	26	5,32	5,56	7	15
SMAN 2 Bayang	X8	28	4,35	4,25	7	9
SMAN 1 Bayang Utara	X3	25	4,37	5,20	7	9
SMAN 1 Koto XI Tarusan	X2	30	5,40	5,15	7	9
SMAN 2 Koto XI Tarusan	X4	28	4,35	4,10	7	9
Total		219	5,65	5,85		

Ket : PK = Pemahaman konsep matematis

PM = Pemecahan masalah matematis

Skor Ideal PK = 12

Skor Ideal PM = 24

Dari Tabel 1 terlihat sebanyak 219 siswa yang mengikuti tes pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis, rata-rata perolehan skor pemahaman konsep adalah 5,65 dengan skor idealnya 12 dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah 5,85 dengan skor idealnya 24.

Perolehan skor tertinggi pemahaman konsep dengan skor 10 dan pemecahan masalah matematis dengan skor 20.

Pada tes yang diberikan jawaban siswa pada soal pemahaman konsep, siswa kurang bisa memahami konsep dengan baik dan benar, mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu dan mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah sehingga siswa salah dalam menyelesaikan soal. Pada soal pemecahan masalah matematis sebagian jawaban siswa kurang bisa mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanya pada soal, siswa kurang bisa merumuskan masalah serta tidak bisa menjawab soal dengan baik dan benar. Berdasarkan tes yang telah diberikan, ternyata pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah yang menyebabkan hasil ulangan harian matematika 1 juga rendah.

Pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X SMAN yang rendah di Kabupaten Pesisir Selatan Bagian Utara tidak lepas dari faktor proses pembelajaran yang berlangsung di kelas. Hal ini disebabkan karena siswa hanya menunggu pembelajaran dari guru tanpa berusaha untuk mempelajarinya terlebih dahulu sehingga ketika soal diberikan siswa belum mampu menyelidiki, mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan soal matematika dengan baik. Siswa juga belum mampu menyatakan ulang sebuah konsep dari konsep pelajaran yang telah diajarkan sebelumnya, dan belum mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu serta belum mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah. Sehingga

pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tentang materi pelajaran yang diberikan masih rendah.

Jika pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tetap rendah maka akan berdampak buruk kepada diri siswa sendiri, guru, sekolah, dunia pendidikan dan orang tua, karena siswa tersebut tidak akan mampu bersaing di masa modern saat sekarang ini dan akan jauh tertinggal dari kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan yang terus berkembang. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, guru harus berusaha menggeser paradigma pengelolaan pembelajaran dari yang dahulunya berpusat pada guru (*teacher centered*) menjadi lebih berpusat pada peserta didik (*student centered*) yaitu guru lebih berperan sebagai pembimbing, fasilitator, dan motivator dalam pembelajaran. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi pemilihan model pembelajaran matematika yang tepat. Diantaranya adalah dengan memperhatikan karakteristik siswa dan materi pembelajaran, sehingga pembelajaran tersebut dapat memotivasi siswa untuk memperoleh kompetensi yang diharapkan.

Guru perlu merancang suatu model pembelajaran yang membiasakan siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dalam suasana yang menyenangkan, sehingga siswa lebih memahami konsep yang diajarkan serta mampu memecahkan masalah matematika dan lebih termotivasi. Salah satu model pembelajaran yang mampu mengaktifkan siswa dalam membangun ide-idenya pada proses pembelajaran matematika adalah dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif.

Model pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang mengutamakan adanya kelompok-kelompok serta di dalamnya menekankan kerjasama. Jufri (2013: 112) menyatakan bahwa:

Dalam pembelajaran kooperatif peserta didik dikondisikan untuk belajar bersama-sama dalam kelompok yang bersifat heterogen dari segi kemampuan akademik, etnis dan jenis kelamin untuk membahas pertanyaan-pertanyaan atau masalah-masalah yang terkait dengan pelajaran yang dihadapkan kepadanya.

Ada beberapa tipe dalam model pembelajaran kooperatif. Salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yaitu tipe *Group Investigation* (GI). Model pembelajaran kooperatif tipe GI merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri informasi pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan- bahan yang tersedia seperti buku pelajaran atau melalui internet. GI dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berfikir mandiri dalam belajar. GI juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk merencanakan apa-apa saja yang akan dilakukan dalam menginvestigasi topik pembelajaran yang diberikan oleh guru, topik yang akan di investigasi berisi materi, masalah-masalah yang berhubungan dengan materi pelajaran serta soal-soal latihan yang akan diinvestigasi. Menurut (Schmuck & Schmuck, 1992) dalam Shalomo Sharan “kelompok investigasi mendapatkan keuntungan dari prinsip-prinsip dan prosedur dasar untuk perencanaan dan pengelolaan kelompok berorientasi tugas”.

Group Investigation juga diiringi dengan bantuan LKS. LKS merupakan perangkat pembelajaran sebagai pelengkap. LKS berisi soal latihan dan materi pelajaran pada hari itu, tapi materi yang diberikan tidak disajikan secara lengkap

melainkan berupa kalimat yang tidak lengkap yang nantinya akan dilengkapi oleh siswa melalui investigasi. Sehingga siswa sendiri yang menemukan konsep dari materi pelajaran dan mampu menyelesaikan masalah yang ada dan dikerjakan siswa dalam kelompok. LKS yang baik dalam pembelajaran matematika akan memberi kesempatan yang seluas-luasnya kepada siswa untuk mengembangkan kreativitas siswa dalam memahami konsep dan memecahkan masalah.

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe GI dimulai dengan mengidentifikasi topik dan membagi siswa duduk dalam kelompok. Guru membagi kelompok belajar secara heterogen, dimana jumlah siswa dalam setiap kelompok 4-5 orang siswa. Tiap kelompok merencanakan tugas yang akan dipelajari. Siswa melakukan investigasi dengan mengerjakan LKS yang diberikan oleh guru, selanjutnya siswa merencanakan presentasi dan mempresentasikan hasil investigasi didepan kelas. Kemudian kelompok lain menanggapi hasil presentasi kelompok yang tampil. Pada tahap evaluasi guru dan siswa berkolaborasi mengevaluasi pembelajaran yang telah dilakukan siswa. Peran guru dalam GI ini tidak mengajar, tetapi guru menyediakan sumber dan sebagai fasilitator, memperhatikan siswa, mengatur pekerjaan dan membantu jika siswa menemukan kesulitan.

Group Investigation dengan bantuan LKS diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, karena dengan GI siswa dapat belajar bersama kelompok dengan penuh tanggung jawab, dan mencari sendiri materi (informasi) dari topik yang telah ditentukan pada hari itu dengan bantuan buku sumber pelajaran. Siswa bersama kelompok saling bertukar pikiran sehingga materi yang ditemukan tidak hanya satu atau dari satu orang siswa

saja, tetapi semua siswa dalam kelompok menjelaskan dalam kelompok apa yang mereka temukan. Oleh karena itu, melalui investigasi siswa dapat memahami konsep serta memecahkan masalah matematis yang ada.

Kemampuan awal dalam pembelajaran kooperatif tipe GI juga penting diketahui oleh guru. Kemampuan awal dalam penelitian ini bertujuan untuk melihat model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih cocok atau lebih baik digunakan pada kelompok siswa yang berkemampuan awal rendah, sedang atau tinggi. Jadi, guru perlu melihat atau mengukur kemampuan awal siswa sebelum menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe GI.

Berdasarkan latar belakang seperti yang dikemukakan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **"Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas X SMAN Kabupaten Pesisir Selatan Bagian Utara Tahun Pelajaran 2013/ 2014"**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Pembelajaran masih terpusat pada guru.
2. Motivasi belajar siswa masih rendah.
3. Siswa cenderung untuk menghafal materi/ rumus yang dipelajari.
4. Ketika diskusi kelompok dilakukan hanya siswa yang pintar yang mengerjakan soal, sehingga interaksi dalam kelompok belum maksimal.

5. Pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah hal ini terlihat dari hasil tes pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah yang diberikan.
6. Hasil belajar siswa rendah.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas agar penelitian ini lebih terarah dan terkontrol, masalah dalam penelitian ini dibatasi pada pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan memperhatikan kemampuan awal siswa.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah, maka dapat dirumuskan masalah penelitian ini sebagai berikut :

1. Apakah pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih baik dari pada pemahaman konsep siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional?
2. Apakah pemahaman konsep siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih baik dari pada pemahaman konsep siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan pembelajaran konvensional?
3. Apakah pemahaman konsep siswa berkemampuan awal sedang yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih baik dari pada pemahaman konsep siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan pembelajaran konvensional?

4. Apakah pemahaman konsep siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih baik dari pada pemahaman konsep siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan pembelajaran konvensional?
5. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional?
6. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan pembelajaran konvensional?
7. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal sedang yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan pembelajaran konvensional?
8. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan pembelajaran konvensional?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian adalah untuk mengetahui:

1. Pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih baik dari pada kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
2. Pemahaman konsep siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih baik dari pada kemampuan pemahaman konsep siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
3. Pemahaman konsep siswa berkemampuan awal sedang yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih baik dari pada kemampuan pemahaman konsep siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
4. Pemahaman konsep siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih baik dari pada kemampuan pemahaman konsep siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
5. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
6. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

7. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal sedang yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
8. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat :

1. Untuk peneliti agar dapat menerapkan strategi/model mengajar yang lebih baik dalam pembelajaran.
2. Untuk guru matematika dalam memilih dan mempersiapkan model pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa.
3. Untuk meningkatkan aktivitas siswa dalam belajar serta dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.
4. Untuk kepala sekolah, sebagai sumbangan pikiran dalam rangka perbaikan pengajaran matematika di sekolah.
5. Sebagai sumber informasi untuk penelitian selanjutnya agar lebih baik lagi dalam penelitiannya.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa: pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih baik dari pada pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Begitu juga dengan siswa yang berkemampuan awal tinggi, sedang dan rendah. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe GI memiliki pengaruh yang baik terhadap pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dibuktikan dengan hipotesis diterima.

Pembelajaran kooperatif tipe GI membuat siswa menjadi lebih aktif dan termotivasi dalam belajar, dimana siswa yang berkemampuan awal rendah dapat memahami konsep dan memecahkan masalah dari topik yang diberikan melalui investigasi dan kerja sama yang baik dalam kelompok. Siswa yang berkemampuan awal tinggi menjadi lebih paham dan mampu membantu siswa yang berkemampuan awal sedang dan rendah. Begitu juga dengan siswa yang berkemampuan awal sedang pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalahnya menjadi lebih baik dalam belajar, sehingga hasil belajar siswa menjadi lebih meningkat.

Keuntungan bagi siswa dengan digunakannya metode GI antara lain adalah:

- (a) Siswa dapat bekerja secara bebas dalam proses belajar, (b) siswa dapat belajar untuk memecahkan dan menangani suatu masalah, dapat memberi semangat siswa untuk berinisiatif, kreatif dan aktif, meningkatkan belajar bekerja sama, belajar

menghargai pendapat orang lain, meningkatkan partisipasi dalam membuat suatu keputusan, (c) siswa terlatih untuk mempertanggungjawabkan jawaban yang disampaikannya. Adapun kelemahan metode GI adalah waktu yang diperlukan cukup banyak, dan kebanyakan siswa yang tidak mempunyai bahan pembelajaran memadai akan kesulitan untuk melakukan investigasi.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, diperoleh bahwa pembelajaran kooperatif tipe GI memberikan pengaruh yang baik terhadap pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis siswa. Pengaruh tersebut dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe GI. Siswa mampu memahami konsep dan memecahkan masalah matematis dari topik yang diberikan. Pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga dilihat secara umum dan dari segi kemampuan awal siswa, sehingga siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah menjadi aktif dalam proses pembelajaran, sedangkan guru sebagai pembimbing belajar siswa.

Pembelajaran kooperatif tipe GI dalam penelitian ini juga dapat meningkatkan motivasi dan aktivitas siswa dalam belajar. Terlihat dari siswa yang saling bekerja sama dan bertukar fikiran dalam menginvestigasi topik, siswa yang berkemampuan awal tinggi membantu siswa yang berkemampuan awal rendah. Serta siswa juga aktif bertanya ketika salah satu kelompok tampil mempresentasikan hasil investigasi di depan kelas, sehingga hasil belajar siswa menjadi lebih meningkat.

Berdasarkan kesimpulan yang telah dikemukakan di atas, maka model pembelajaran kooperatif tipe GI dapat dijadikan salah satu alternatif untuk perbaikan dalam proses pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Bagi peneliti selanjutnya hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu dasar dan masukan dalam melakukan penelitian yang relevan.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dikemukakan, peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi guru matematika diharapkan untuk dapat menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe GI dalam proses pembelajaran karena terbukti mempunyai pengaruh yang baik terhadap pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Bagi peneliti yang lain yang tertarik untuk melakukan penelitian yang sama, agar menerapkan pembelajaran kooperatif tipe GI ini untuk meneliti kemampuan matematis yang lain.
3. Bagi guru matematika maupun peneliti lain yang akan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe GI, agar membuat perencanaan yang matang mengenai pembagian waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Alidah. 2012. *Kumpulan Proposal Kuantitatif*. (Internet web 159. Word press.Com) diakses 24 Oktober 2013.
- Ali Mahmudi. 2010. *Tinjauan Asosiasi antara Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Disposisi Matematis*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Pendidikan Matematika, FMIPA UNY, Yogyakarta, 17 April 2010.
- Anas Sudijono. 2007. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo
- Anita Lie. 2003. *Cooperative Learning: Mempraktekkan Cooperatif Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo.
- Anggarini, Lela, Siroj, Rusdi A, Indra Putri, Ratu Ilma. 2010. Penerapan Pembelajaran Investigasi Kelompok Untuk meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII-4 (1): 33-34 (<http://eprints.unsri.ac.id/833/>), diakses 25 September 2013)
- Depdiknas. 2006. *Materi Pelatihan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Departemen Pendidikan nasional.
- Diezmann, Carmel M dkk. 2001. *Implementing Mathematical Investigations with Young Children*. Sydney
- Erman Suherman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Fadjar Shadiq. 2009. *Kemahiran Matematika*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Oemar Hamalik. 2010. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Herman Hudoyo. 1998. *Mengajar Belajar Matematika*. JICA: Depdikbud
- Hasbi Ismail. 2013. “*Pengaruh Penggunaan Metode Group Investigation dan Pemberian Kunci Jawaban PR Berdasarkan Gender Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTsN Kota Solok*”. Padang: UNP (tesis tidak diterbitkan).
- Jufri Wahab. 2013. *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Bandung: Reka Cipta