

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
INVESTIGASI KELOMPOK TERHADAP KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH DAN KOMUNIKASI  
MATEMATIS SISWA KELAS VIII  
SMP NEGERI 10 PEKANBARU**

**TESIS**



**Oleh**

**CAHYA UMAYA  
NIM 1104053**

*Ditulis untuk memenuhi sebagian prasyarat dalam  
mendapatkan gelar Magister Pendidikan*

**KONSENTRASI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2015**

## ABSTRACT

**Cahya Umaya. 2013. "The Effect of Cooperative Learning Model Type Group Investigation towards Student Abilities in Mathematical Communication and Mathematical Problem Solving at VIII SMP Negeri 10 in Pekanbaru". *Tesis. Graduate Program of Padang State University.***

The problem solving and mathematical communication ability of the student at SMP Negeri 10 Pekanbaru was still low. This could be seen from the score student got in problem solving and mathematical communication. Besides, it could also be seen from interview conducted by researcher with mathematical teachers of SMP Negeri 10 in Pekanbaru. This research was aimed at knowing the effect of cooperative learning model type group investigation towards problem solving and mathematical communication.

The kind of this research is quasy experiment. The population is students SMP Negeri 10 in Pekanbaru. Sampling technique that used in this research is class random sampling. The sample of this research were students at VIII. A as experiment class and students at VIIIB as control class. The research instrument was the written test related to students mathematical problem solving and mathematical communication. The data was analyzed with using t test, t' test and Mann-Whitney U.

Result of this research showed: (1) The students mathematical problem solving and mathematical communication taught by cooperative learning model group investigation was higher than the students who were taught by using conventional teaching. (2) Students mathematical problem solving and mathematical communication who had high preliminary knowledge and taught by cooperative learning type group investigation were higher than those who had high preliminary knowledge but taught by conventional teaching. (3) Student mathematical problem solving and mathematical communication who had low preliminary knowledge and taught by cooperative learning model type group investigation were higher than those who had low preliminary knowledge but taught by conventional teaching.

## ABSTRAK

**CahyaUmaya. 2013. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 10 Pekanbaru. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.**

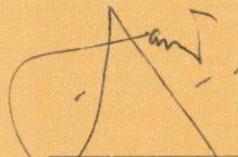
Penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika di SMP Negeri 10 Pekanbaru antara lain karena metode pembelajaran yang masih berpusat pada guru. Hal ini terlihat pada hasil tes kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis yang diperoleh siswa dan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 10 Pekanbaru. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa.

Jenis penelitian ini adalah *Quasi Experiment*. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 10 Pekanbaru. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah *Classster Random Sampling*. Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII.1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.2 sebagai kelas kontrol. Instrumen dalam penelitian ini adalah tes kemampuan awal dan tes kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji kesamaan rata-rata yaitu uji t dan uji *mann- Whitney U*.

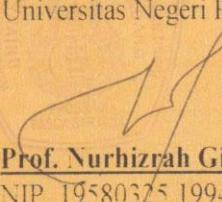
Hasil penelitian menunjukan bahwa (1) kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok lebih tinggi dari kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. (2) kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok lebih tinggi dari kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang menggunakan model pembelajaran konvensional. (3) kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal rendah yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok lebih tinggi dari kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal rendah yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

## PERSETUJUAN AKHIR TESIS

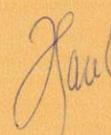
Mahasiswa : *Cahya Umaya*  
NIM. : 1104053

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Prof. Dr. I. Made Arnawa, M.Si.</u> Pembimbing I		<u>9 Oktober 2015</u>
<u>Dr. Armiati, M.Pd.</u> Pembimbing II		<u>27 Oktober 2015</u>

Direktur Program Pascasarjana  
Universitas Negeri Padang

  
Prof. Nurhizrah Gistituati, M.Ed., Ed.D.  
NIP. 19580325 199403 2 001

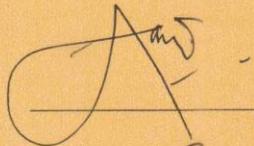
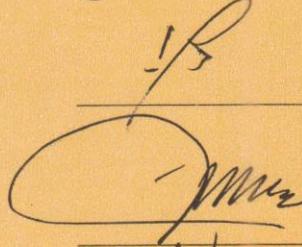
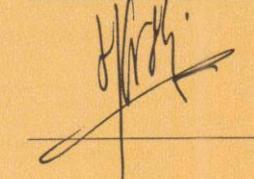
Ketua Program Studi/Konsentrasi

  
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>Prof. Dr. I. Made Arnawa, M.Si.</u> (Ketua)	
2	<u>Dr. Armiati, M.Pd.</u> (Sekretaris)	
3	<u>Dr. Irwan, M.Si.</u> (Anggota)	
4	<u>Dr. Edwin Musdi, M.Pd.</u> (Anggota)	
5	<u>Dr. Hardeli, M.Si.</u> (Anggota)	

Mahasiswa

Mahasiswa : *Cahya Umaya*

NIM. : 1104053

Tanggal Ujian : 15 - 8 - 2013

## **Surat Pernyataan**

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 10 Pekanbaru" adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian dan rumusan saya sendiri tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan dari tim pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak ada terdapat hasil karya atau terdapat pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dari pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sangsi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sangsi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan yang berlaku.

Padang, 27 Oktober 2015



## KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 10 Pekanbaru”.**

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 kepada:

1. Bapak Prof. Dr. I Made Arnawa, M.Si selaku Pembimbing I dan Ibu Dr .Armiati, M.Pd selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, memberikan petunjuk, masukan, bimbingan, dan arahan yang berarti bagi penulis dalam penyusunan tesis ini.
2. Bapak Dr. Irwan, M.Si., Bapak Dr. Edwin Musdi, M.Pd., dan bapak Dr. Hardeli, M. Si., sebagai Kontributor/penguji yang telah memberikan masukan, arahan dan koreksi selama penulisan tesis ini.
3. Bapak Prof. Nurhizrah Gistituati, M. Ed., Ed. D selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

4. Bapak Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc selaku ketua Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Dr.Yerizon, M. Si., ibuk D. Sri Rezeki, S.Pd.,M.Si dan Handoko Ageng, M.Pd sebagai validator instrumen penelitian.
6. Bapak-bapakdan Ibu-ibu pengajar Prodi Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Negeri Padang.
7. Ibu Aslaini, S.Pd selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 10 Pekanbaru dan ibu Agusnilawati, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 10 Pekanbaru.
8. Ibunda Amyerlina tercinta, ayahanda Akmul Kamal (Alm) tersayang, dan abangku Ichsan Akmul Kamal, yang telah mencerahkan kasih sayang, perhatian, doa, dan dukungan baik secara moril maupun materi serta cinta yang tak pernah berhenti.
9. Rekan-rekan Mahasiswa Pascasarjana Universitas Negeri Padang, khususnya angkatan 2011, khususnya sahabat seperjuangan Bettaria, Dini Palupi Putri, Desi Rahmawarni, Esi Erlinda dan Putri Wahyuni.
10. Kodrat Maulana, A. Md yang telah mendukung dan menyemangati saya dalam penyelesaian Tesis
11. Semua pihak yang telah ikut membantu penyelesaian Tesis ini.

Semoga bantuan, arahan, dan bimbingan yang Bapak, Ibu, dan teman-teman berikan mendapat Ridho dan Balasan dari Allah SWT berupa limpahan rahmat, hidayah, dan nikmat.

Peneliti menyadari keterbatasan ilmu yang dimiliki, sehingga mungkin 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

Padang, Oktober2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN AKHIR TESIS.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS.....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	 <b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	10
C. Batasan Masalah.....	11
D. Perumusan Masalah.....	11
E. Tujuan Penelitian.....	12
F. Manfaat Penelitian.....	14
 <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	 <b>15</b>
A. Landasan Teori .....	15
1. Pengertian Belajar.....	15
2. Pembelajaran Matematika .....	16
3. Pembelajaran Kooperatif.....	18
4. Pembelajaran Kooperatif tipe Investigasi Kelompok.....	21
5. Pembelajaran Konvensional .....	23
6. Pengetahuan Awal Siswa .....	24
7. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	26
8. Kemampuan komunikasi Matematis .....	29
B. Kajian yang Relevan.....	32

C. Kerangka Berpikir .....	33
D. Hipotesis .....	37
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>39</b>
A. Jenis Penelitian .....	39
B. Populasi dan Sampel .....	40
C. Prosedur Penelitian.....	43
D. Definisi Operasional.....	46
E. Pengembangan Instrumen .....	47
F. Teknik Pengumpulan Data .....	60
G. Teknik Analisis Data .....	60
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>63</b>
A. Deskripsi data .....	63
B. Pengujian Persyaratan Analisis .....	69
C. Pengujian Hipotesis .....	72
D. Pembahasan .....	79
E. Keterbatasan .....	94
<b>BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN.....</b>	<b>96</b>
A. Kesimpulan.....	96
B. Implikasi .....	97
C. Saran .....	98
<b>DAFTAR RUJUKAN .....</b>	<b>100</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>103</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Persentasi Rata-rata Nilai Semester UjianGanjil Mata Pelajaran Matematika kelas VIII SMP Negeri 10 Pekanbaru.....	3
2. Langkah-langkah Model PembelajaranKooperatif .....	19
3. Disain Penelitian .....	39
4. Tabel Winner .....	40
5. Jumlah Siswa dan Nilai Rata-rata Siswa Kelas VIII SMP Negeri 10 Pekanbaru.....	41
6. Hasil Uji Distribusi Normalitas Data Populasi .....	40
7. Rubrik Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	50
8. Rubrik Kemampuan Komunikasi Matematis.....	51
9. Uji Validasi Butir Soal Tes .....	53
10. Perhitungan Daya Pembeda Soal .....	55
11. Indeks Kesukaran soal tes .....	56
12. Klasifikasi Soal Tes Pengetahuan Awal Siswa.....	57
13. Klasifikasi Soal Tes Akhir .....	57
14. Data Hasil Siswa Kelompok Tinggi dan Kelompok Rendah.....	59
15. Data Hasil PengukuranTes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.....	64
16. Nilai Rata-rata Per Indikator pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	66
17. Data Hasil Pengukuran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	66
18. Nilai Rata-rata Per Indikator pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	68
19. Hasil Uji Normalitas Distribusi Soal Tes.....	69
20. UjiHomogenitas Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi matematis siswa.....	71
21. Perbedaan Rata-rata Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah .....	73
22. Perbedaan Rata-rata Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berkemampuan Awal Tinggi .....	74
23. PerbedaanRata-rata Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berkemampuan Awal Rendah .....	74

24. Perbedaan Rata-rata Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis ....	76
25. Perbedaan Rata-rata Hasil Tes Komunikasi Matematis Siswa Berkemampuan Awal Tinggi.....	77
26. PerbedaanRata-rata Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berkemampuan Awal Rendah .....	78

## **DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Contoh Jawaban Siswa pada Soal Kemampuan Pemecahan Masalah.....	5
2. Contoh Jawaban Siswa pada Soal Kemampuan Komunikasi Matematis.....	6
3. Kerangka Berpikir Penelitian.....	36
4. Jawaban Salah Satu Siswa Kelas Eksperimen (Soal Nomor 1).....	83
5. Jawaban Salah Satu Siswa Kelas Kontrol (Soal Nomor 1).....	84
6. Jawaban Salah Satu Siswa Kelas Eksperimen (Soal Nomor 3a) .....	89
7. Jawaban Salah Satu Siswa Kelas Kontrol (Soal Nomor 3a).....	90

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Nilai Matematika Semester Ganjil SMP Negeri 10 Pekanbaru Tahun Ajaran 2012/2013.....	103
2. Normalitas Data Populasi.....	104
3. Homogenitas Data Populasi .....	105
4. Tabulasi Proporsi Jawaban Soal Uji Coba Tes Pengetahuan Awal .....	106
5. Validitas Soal Tes Awal.....	107
6. Perhitungan Daya Pembeda Soal Tes Pengetahuan Awal .....	109
7. Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Tes Kemampuan Awal.....	111
8. RealibilitasTes Kemampuan Awal.....	113
9. Tabulasi Proporsi jawaban Soal Uji Coba Tes Akhir .....	114
10. Validitas Soal Tes Akhir .....	115
11. Perhitungan Daya Pembeda Soal Tes Akhir .....	117
12. Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Tes Akhir .....	119
13. Realibilitas Tes akhir.....	121
14. Nilai Tes Kemampuan Awal Kelas Eksperimen.....	122
15. Nilai Tes Kemampuan Awal Kelas Kontrol .....	123
16. Tabulasi Proporsi Data Tes Akhir Kelas Eksperimen.....	124
17. Tabulasi Proporsi Data Tes Akhir Kelas Kontrol .....	125
18. Normalitas Hasil Tes Akhir .....	126
19. Homogenitas Hasil Tes Akhir .....	129
20. Uji Hipotesis .....	130
21. Soal Tes Pengetahuan Awal.....	138
22. Kunci Jawaban Soal Tes Pengetahuan Awal .....	139
23. RencanaP elaksanaan Pembelajaran (RPP).....	141
24. Lembar Kerja Siswa (LKS).....	171
25. Soal tes Akhir .....	193
26. Kunci Jawaban Soal Tes Akhir .....	194

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan adalah segala situasi hidup yang mempengaruhi pertumbuhan individu sebagai pengalaman belajar yang berlangsung dalam segala lingkungan dan sepanjang hidup. Dalam arti sempit pendidikan adalah pengajaran yang diselenggarakan umumnya di sekolah sebagai lembaga pendidikan formal. Sedangkan para ahli psikologi memandang pendidikan adalah pengaruh orang dewasa terhadap anak yang belum dewasa agar mempunyai kemampuan yang sempurna dan kesadaran penuh terhadap hubungan-hubungan dan tugas-tugas sosial bermasyarakat (Sagala, 2009: 2). Pendidikan yang berkualitas, akan membentuk sumber daya manusia suatu bangsa, dan kualitas tersebut biasanya diukur dari ilmu dasar yaitu matematika.

Salah satu masalah yang dihadapi dalam dunia pendidikan saat ini adalah masalah proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan intelektual yang melibatkan kemampuan berfikir sistematis, bernalar, kreatif, kritis dan kemampuan berkomunikasi. Berbagai kemampuan ini terakumulasi dalam ranah kognisi setiap manusia yang digunakan untuk memecahkan berbagai masalah. Khusus bagi siswa, keterampilan ini sangat menentukan tingkat keberhasilan menyerap, memahami, menggunakan, menganalisis, membuat sintesa dan mengevaluasi konsep dari suatu ilmu pengetahuan.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi modern. Matematika mempunyai peranan penting dalam berbagai ilmu, untuk memajukan daya pikir manusia. Beberapa alasan perlunya siswa belajar matematika, yaitu matematika merupakan sarana berfikir yang jelas dan logis, sarana untuk memecahkan masalah sehari-hari, sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, sarana untuk mengembangkan kreativitas, sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya. Depdiknas telah menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika, diantaranya agar peserta didik:

“(1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efesien, dan tepat dalam pemecahan masalah. (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, suatu sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah”. (Depdiknas, 2006: 346).

Dari tujuan di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika bertujuan melatih siswa untuk memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, menggunakan penalaran pada pola dan sifat, memiliki kemampuan memahami dan memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan, serta memiliki rasa ingin tahu, perhatian, menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan yang diperlukan dalam belajar matematika dan sangat

diperlukan dalam menghadapi masalah dalam kehidupan siswa. Kemampuan siswa dalam pemecahan masalah dan komunikasi matematis perlu mendapat perhatian untuk lebih dikembangkan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMP Negeri 10 Pekanbaru pada siswa kelas VIII pada tanggal 19 Januari 2013, diperoleh keterangan bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika masih rendah. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya siswa yang perolehan nilainya masih di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) yang telah ditetapkan sebesar 75. Perolehan tersebut dapat di lihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Persentasi dan Rata-rata Nilai Ujian Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika kelas VIII SMP Negeri 10 Pekanbaru**

Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata	Persentase Tuntas
VIII.1	28	70,54	53,57%
VIII.2	29	72,62	55,17%
VIII.3	30	73,5	60%
VIII.4	30	74,13	50%
VIII.5	30	72,3	50%
VIII.6	30	71,6	46,67%
VIII.7	30	71,7	50%
VIII.8	30	72,57	46,67%
VIII.9	30	71,8	40%
VIII.10	30	71,3	46,67%

*Sumber: bidang Kurikulum SMP Negeri 10 Pekanbaru*

Dari pengamatan yang peneliti lakukan pada SMP Negeri 10 Pekanbaru diperoleh bahwa proses pembelajaran matematika yang berlangsung masih berpusat pada guru. Guru hanya menggunakan metode konvensional yaitu menjelaskan materi dan mengadakan tanya jawab serta memberikan contoh soal. Banyak siswa yang kurang memahami apa yang telah di sampaikan oleh guru. Oleh karena itu, kebanyakan siswa lebih cenderung hanya menghafal dan meniru langkah-langkah penyelesaian soal dari contoh yang diberikan oleh guru.

Sehingga siswa hanya mampu mengerjakan soal-soal rutin yang telah dicontohkan gurunya, dan ketika siswa menemukan soal yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi, siswa terlihat sangat sulit untuk menyelesaiakannya.

Peneliti juga sempat melakukan wawancara kepada para siswa. Siswa menganggap pembelajaran matematika sangat membosankan dan sulit untuk dimengerti. Siswa tidak mau bertanya kepada guru tentang apa yang mereka tidak mengerti. Tentu saja ini menyebabkan siswa tidak aktif dalam pembelajaran matematika. Siswa lebih suka diam dan hanya mendengarkan penjelasan yang telah diberikan oleh guru. Permasalahan ini juga salah satu penyebab siswa kurang mampu untuk menyelesaikan soal-soal yang mengandung kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi.

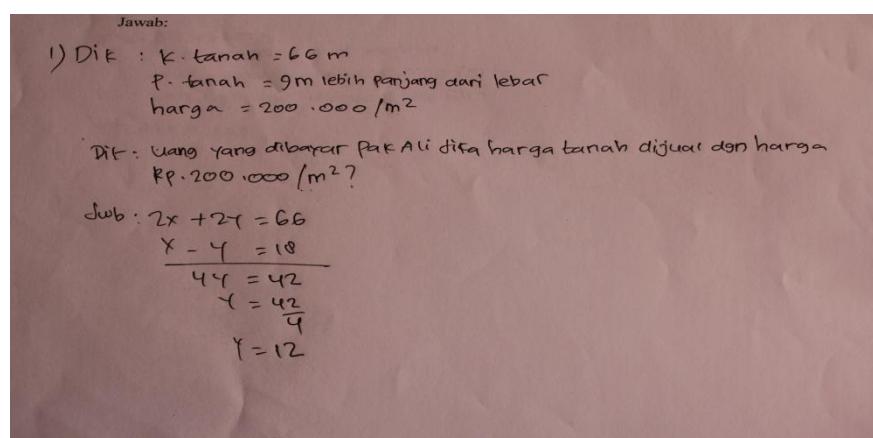
Hal lain yang juga mempengaruhi hasil belajar siswa adalah kemampuan awal siswa. Informasi yang baru diterima siswa tersebut akan dibangun dalam struktur kognitif siswa. Hal ini sesuai dengan teori Piaget dalam Suherman (2003:36) yaitu dalam membangun atau mengkontruksi suatu konsep matematika siswa mengalami proses mengolah dan memasukkan informasi berdasarkan pengalaman dan pengetahuan yang sudah ada (asimilasi) sedangkan pengetahuan yang sudah ada tersebut diakomodasikan untuk menampung informasi baru (akomodasi). Dilihat dari jawaban siswa dari soal yang dikerjakan ada sebagian siswa yang kemampuan awalnya masih kurang.

Permasalahan di atas terlihat pada saat diberikannya beberapa soal yang mengandung pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis pada

siswa kelas VIII.1 untuk mengukur kemampuan awal siswa yang berjumlah 28 orang. Dari fakta yang ada, jumlah siswa yang dapat mengerjakan soal pemecahan masalah dan komunikasi matematis hanya berjumlah 6 orang, kebanyakan siswa lainnya terlihat sangat sulit untuk menyelesaikan soal tersebut dan memilih untuk menyerah. Di bawah ini merupakan soal pemecahan masalah dan komunikasi matematika yang diberikan kepada siswa, serta penyelesaian yang dilakukan oleh salah satu siswa yang belum mampu menyelesaikan soal pemecahan masalah dan komunikasi matematis:

1. Pak Ali ingin membeli sebidang tanah yang berbentuk persegi panjang. Keliling tanah tersebut sebesar 66 m. Selisih antara panjang dan lebar tanah tersebut 9 m. Berapakah uang yang harus dibayar pak Ali jika harga tanah tersebut dijual dengan harga Rp 200.000,00/m<sup>2</sup> ?

Berikut jawaban salah satu siswa:



Gambar 1. Lembar jawaban siswa dalam mengerjakan soal SPLDV

Dari lembar jawaban siswa pada Gambar 1, terlihat siswa belum mampu untuk mengkomunikasikan soal ke dalam bentuk simbol matematika dengan baik. Jawaban siswa dapat menggambarkan bagaimana kemampuan pemecahan

masalah yang kurang baik karena siswa tidak menyelesaikan soal yang telah diberikan. Siswa juga belum bisa membuat langkah-langkah penyelesaian soal pemecahan masalah karena tidak memahami apa yang diminta pada soal. Siswa juga memperlihatkan kesan mencontek dari teman lainnya karena ada dari jawaban atau keterangan yang dituliskan oleh siswa yang tidak dijelaskan pada soal. Tentu saja ini adalah salah satu contoh dari penyelesaian siswa yang kurang baik dalam menyelesaikan soal yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematika.

2. Di sebuah Dealer kendaraan menyediakan motor dan mobil dengan jumlah 43 unit untuk dijual. Jumlah roda-roda kendaraan tersebut berjumlah 124 roda. Jika sebuah perusahaan membeli setengah dari jumlah motor dan empat unit mobil. Tentukan sisa kendaraan yang berada di dealer tersebut!

Berikut jawaban salah satu siswa:

2. Dik:  $x = \text{mobil}$   
 $y = \text{motor}$

1  $\begin{array}{r} x + 2y = 43 \\ x - y = 124 \end{array}$

2  $\begin{array}{r} 2x + 4y = 86 \\ 2x - 2y = 124 \end{array}$

$x = 38$

$\begin{array}{r} x + 2y = 43 \\ x + 2y = 43 \\ 38 + 2y = 43 \end{array}$

Gambar 2. Lembar jawaban siswa dalam soal SPLDV

Dari hasil pekerjaan siswa pada Gambar 2, terlihat bahwa jawaban siswa masih belum selesai. Kemampuan komunikasi juga masih terlihat kurang karena

siswa belum mampu untuk melambangkan permasalahan ke dalam simbol-simbol matematika. Walaupun siswa telah melambangkannya dengan dua variabel namun lambang tersebut belum mampu untuk membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada soal atau lambang tersebut belum mewakili persoalan matematika. Langkah-langkah penyelesaian pada soal di atas juga belum tersusun dengan baik sehingga jawaban yang siswa tulis menjadi tidak jelas dan hasil akhir dari jawaban siswa menjadi salah.

Dari rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang ada pada kelas VIII SMP Negeri 10 Pekanbaru maka timbul ketertarikan untuk melakukan sebuah penelitian pada sekolah ini agar terjadi perubahan yang membaik. Hal lain yang menimbulkan ketertarikan yang lain yaitu peneliti merupakan alumni dari SMP tersebut sehingga peneliti ingin mengetahui bagaimana perkembangan pembelajaran matematika yang ada pada SMP Negeri 10 Pekanbaru.

Dari permasalahan yang ditemukan, maka solusi terbaik untuk mengatasinya dengan cara mengadakan model pembelajaran kooperatif yang dalam teorinya merupakan salah satu solusi untuk membantu siswa belajar dengan lebih baik lagi. Dengan pengajaran kooperatif siswa dapat berkomunikasi dengan temannya dan saling membantu untuk memecahkan masalah bersama. Salah satu model pembelajaran yang banyak melibatkan keaktifan siswa adalah model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif adalah suatu pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok yang melibatkan 2 siswa atau lebih dimana siswa akan mengembangkan kecakapan akademik (*academic Skill*), sekaligus

keterampilan sosial (*social skil*) termasuk *interpersonal skil*. Ini adalah salah satu upaya yang dilakukan para guru untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa.

Model pembelajaran kooperatif terdiri dari berbagai macam model. Namun pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok. Eggen & Kauchak (dalam Maimunah, 2005: 21) mengemukakan Group investigation adalah strategi belajar kooperatif yang menempatkan siswa ke dalam kelompok untuk melakukan investigasi terhadap suatu topik. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok melibatkan siswa secara aktif dalam belajar. Selain itu juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Harmizul (2009) yang menunjukkan kemampuan pemecahan masalah dan aktivitas belajar siswa menjadi meningkat setelah diberi perlakuan dengan model kooperatif tipe investigasi kelompok pada SMP Negeri 15 Pekanbaru.

Menurut Sharan dalam Trianto (2009:78) ada enam langkah-langkah pada investigasi kelompok, yaitu: memilih topik, perencanaan kooperatif, implementasi, analisis dan sintesis, presentasi hasil final, dan evaluasi. Tahap pertama memilih topik, dimana guru telah mempersiapkan topik yang akan dipelajari oleh siswa.

Tahap kedua perencanaan kooperatif, siswa di dalam kelompoknya berfikir mengenai apa-apa saja yang harus mereka ketahui dari materi yang telah dipilih kemudian melakukan suatu perencanaan dimana perencanaan tersebut

mengandung hal-hal yang akan menggali pengetahuan siswa. Tahap ini juga melatih siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang muncul karena dengan adanya perencanaan yang tepat maka permasalahan dapat diselesaikan dengan baik. Hal ini sejalan dengan Anderson dalam Ahmad (2012) yang menyatakan, kemampuan pemecahan masalah metematis berkaitan dengan proses kognitif peserta didik, yang berkaitan dengan kemampuan membedakan, mengorganisasikan dan perencanaan.

Tahap ketiga implementasi, pada tahap ini siswa bersama teman sekelompoknya melakukan diskusi atau mencari jawaban atas perencanaan yang telah mereka susun untuk menggali ilmu pengetahuan yang ia ingin ketahui dari materi. Tahap ini membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis karena dengan adanya diskusi siswa bisa saling bertukar pikiran dan mengemukakan ide mereka masing-masing. Hal ini didukung oleh pendapat Tjokrodiharjo dalam Trianto (2011: 124) yang mengemukakan tentang tujuan diskusi yaitu membantu siswa mempelajari keterampilan komunikasi dan proses berfikir.

Tahap keempat analisis dan sintesis, selelah siswa melakukan pencaharian atau penyelidikan di dalam kelompok, siswa-siswa tersebut terlebih dahulu menganalisa dan mensintesis hasil penemuannya sebelum dipresentasikan di depan kelas agar penemuan dari kegiatan investigasi diyakini dengan benar. Tahap selanjutnya, presentasi hasil final, guru akan meminta salah satu perwakilan dari kelompok maju dan mempresentasikan hasil penemuannya di

depan kelas. Tahapan yang terakhir evaluasi, pada tahap ini guru bersama-sama dengan siswa akan mengevaluasi pembelajaran yang telah berlangsung.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti berharap pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran matematika. Dengan demikian peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 10 Pekanbaru.**

## **B. Identifikasi Masalah**

berdasarkan latar belakang masalah yang ditemukan pada SMP Negeri 10 Pekanbaru, maka masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Proses belajar yang digunakan masih berpusat pada guru
2. Guru tidak pernah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok
3. Sebahagian besar siswa masih sulit untuk mengerjakan latihan yang mengandung soal pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis
4. Siswa berkemampuan tinggi tidak mau membagikan ide pikiran mereka ke siswa yang berkemampuan rendah
5. Guru kurang memberikan peluang kepada siswa untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas

### C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang diperoleh bahwa banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa, tetapi dalam penelitian ini hanya membahas tentang pengaruh pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok dan kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemampuan komunikasi matematika siswa.

### D. Perumusan Masalah

Dari pembatasan masalah maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan kooperatif tipe Investigasi kelompok lebih tinggi dari kemampuan pemecahan matematika masalah siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional?
2. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berpengetahuan awal tinggi yang mengikuti pembelajaran dengan kooperatif tipe investigasi kelompok lebih tinggi dari kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berkemampuan awal tinggi yang mengikuti pembelajaran konvensional?
3. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berpengetahuan awal rendah yang mengikuti pembelajaran dengan kooperatif tipe investigasi kelompok lebih tinggi dari kemampuan

pemecahan masalah maematika siswa berkemampaun awal rendah yang mengikuti pembelajaran konvensional?

4. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan kooperatif tipe investigasi kelompok lebih tinggi dari kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional?
5. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa berpengetahuan awal tinggi yang mengikuti pembelajaran dengan kooperatif tipe investigasi kelompok lebih tinggi dari kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampaun awal tinggi yang mengikuti pembelajaran konvensional?
6. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa berpengetahuan awal rendah yang mengikuti pembelajaran dengan kooperatif tipe investigasi kelompok lebih tinggi dari kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampaun awal rendah yang mengikuti pembelajaran konvensional?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengungkapkan dan mengetahui:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan kooperatif tipe Investigasi kelompok lebih tinggi

dari kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

2. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berpengetahuan awal tinggi yang mengikuti pembelajaran dengan kooperatif tipe investigasi kelompok lebih tinggi dari kemampuan pemecahan matematika masalah siswa berkemampuan awal tinggi yang mengikuti pembelajaran konvensional.
3. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berpengetahuan awal rendah yang mengikuti pembelajaran dengan kooperatif tipe investigasi kelompok lebih tinggi dari kemampuan pemecahan matematika masalah siswa berkemampuan awal rendah yang mengikuti pembelajaran konvensional
4. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan kooperatif tipe investigasi kelompok lebih tinggi dari kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional
5. Kemampuan komunikasi matematis siswa berpengetahuan awal tinggi yang mengikuti pembelajaran dengan kooperatif tipe investigasi kelompok lebih tinggi dari kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang mengikuti pembelajaran konvensional
6. Kemampuan komunikasi matematis siswa berpengetahuan awal rendah yang mengikuti pembelajaran dengan kooperatif tipe investigasi kelompok lebih tinggi dari kemampuan komunikasi matematis siswa

berkemampuan awal rendah yang mengikuti pembelajaran konvensional

#### **F. Manfaat Penelitian.**

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi :

1. Siswa, untuk meningkatkan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematika siswa dan mengembangkan pola pikir siswa atau berfikir secara kritis serta mengembangkan kerja sama antar siswa secara optimal.
2. Bagi Guru, dapat dijadikan salah satu alternatif model pembelajaran yang diterapkan oleh guru matematika dan memgembangkan serts meningkatkan kemampuan mengajar matematika atau mata pelajaran lain melalui model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok di SMP Negeri 10 Pekanbaru
3. Kepala Sekolah, dapat mengambil kebijakan dalam perbaikan proses pembelajaran matematika di SMP Negeri 10 Pekanbaru.
4. Peneliti, sebagai wujud peningkatan professional diri dan tambahan pengetahuan dalam melihat permasalahan pendidikan di lapangan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Dari pengujian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok lebih tinggi dari pada kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok lebih tinggi dari pada kemampuan pemecahan masalah siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
3. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok lebih tinggi dari pada kemampuan pemecahan masalah siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
4. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok lebih tinggi dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

5. Kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok lebih tinggi dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
6. Kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok lebih tinggi dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

Dari hasil hipotesis yang telah diuji, hamper semua hipotesis yang mengatakan pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional untuk kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa. Dapat disimpulkan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa memberikan pengaruh positif untuk kedua kelempok siswaber kemampuan awal tinggi dan siswa berkemampuan awal rendah.

## B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada SMP Negeri 10 Pekanbaru dapat dikatakan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok pada materi kubus dan balok kelas VIII dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis

siswa. Investigasi kelompok merupakan pembelajaran yang melibatkan siswa belajar secara aktif dimana siswa diajarkan saling bekerjasama, bertukar pikiran dan menemukan informasi secara berkelompok pada pembelajaran.

Pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok memusatkan pembelajaran pada siswa, sehingga siswa menjadi aktif dalam belajar. Berdasarkan kesimpulan yang telak dikemukakan, maka model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok dapat dijadikan salah satual ternatif untuk perbaikan dalam proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis.

### C. Saran

Dari penelitian yang dilakukan dan kesimpulan yang diperoleh, maka dapat dikemukakan saran sebagai berikut:

1. Guru matematika di SMP Negeri 10 diharapkan dapat menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis untuk materi lainnya.
2. Investigasi kelompok memerlukan pengaturan waktu yang tepat, makadari itu untuk peneliti selanjutnya agar menggunakan waktu seefesien mungkin dalam pembelajaran dengan cara mengatur waktu dengan benar untuk tiap langkah-langkah dalam pembelajaran investigasi kelompok.

3. Penelitian lanjutan yang ingin lebih mengembangkan penelitian ini sedapat mungkin meneliti kemampuan matematis yang lain.
4. Peneliti lanjutan yang ingin melakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok agar melakukan semua fase yang ada sehingga pembelajaran berlangsung secara maksimal.

## DAFTAR RUJUKAN

- Afriyani, Dona. 2010. “ Penerapan Pendekatan Metakognitif untuk Menelusuri Prilaku Metakognitif Mahasiswa Tadris Matematika STAIN Batu Sangkar dalam Pemecahan Masalah Matematika”. Tesis tidak diterbitkan. Padang: Program pascasarjana UNP
- Arikunto, Suharsimi. 2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: BumiAksara
- Astuti. 2012. “ Pengaruh Pendekatan *Problem Posing* dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD Terhadap Kemampuan Penalaran dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa kelas XII SMA Negeri 1 Salo Kabupaten Kampar”. Tesis tidak diterbitkan. Padang: Program pascasarjana UNP
- Dainah, Exsi. “Peningkatan Komunikasi Matematik Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Advance organizer* dan Bantuan *Macromedia Flash*”. [http://Respositori.upi.edu/operator/upload/s\\_mat\\_0705129\\_chapter2.pdf](http://Respositori.upi.edu/operator/upload/s_mat_0705129_chapter2.pdf)
- Darto.2008.” Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pendekatan *Realistic Mathematic education* di SMP Negeri 3 Pangkalan Kuras”. Tesis tidak diterbitkan. Padang: Program pascasarjana UNP
- Depdiknas. 2006. *KTSP. Standar Isi dan Standar Kompetensi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama.
- Fauzan, Ahmad. 2012. Modul 1 Evaluasi Pembelajaran Matematika. *Pemecahan masalah matematika*. Evaluasi matematika.net: Universitas Negeri Padang
- ,2012. Modul 2 Evaluasi Pembelajaran Matematika. *Kemampuan Komunikasi Matematis*. Evaluasi matematika.net: Universitas Negeri Padang
- Harmizul.2009.”Meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa kelas VIII.6 SMP Negeri 15 Pekanbaru dengan pendekatan investigasi kelompok”.Tesis tidak diterbitkan. Padang: Program pascasarjana UNP
- Jhon A. 2008. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah*. Jakarta. Erlangga
- Mahmudi, Rosyid. 2009. “Upaya Peningkatan Aktivitasdan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (*Problem-Based Instruction*) Siswa Kelas VII SMP Negeri 5 Batu Sangkar”. Tesis tidak diterbitkan. Padang: Program pascasarjana UNP