

**PENERAPAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIKA SISWA KELAS VII SMPN 10 PADANG
TAHUN PELAJARAN 2011/2012**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



YOSMARNIATI

NIM. 01788

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2012**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik
Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika
Siswa Kelas VII SMPN 10 Padang Tahun Pelajaran
2011/2012

Nama : Yosmarniati

NIM : 01788

Program Studi : Pendidikan Matematika

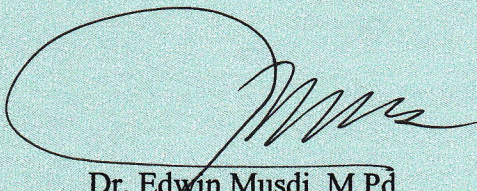
Jurusan : Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 1 Agustus 2012

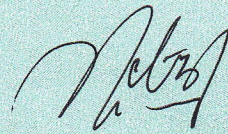
Disetujui oleh,

Pembimbing I



Dr. Edwin Musdi, M.Pd
NIP.19600831 198403 1 001

Pembimbing II



Drs. Yusmet Rizal, M.Si
NIP. 19680121 199303 1 011

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Yosmarniati
NIM : 01788
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan judul

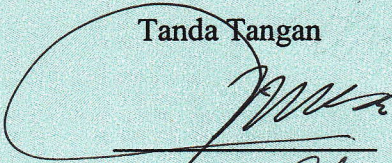
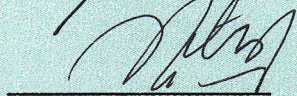
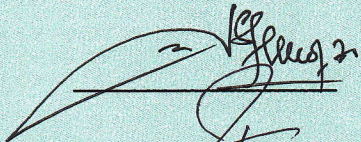
PENERAPAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA KELAS VII SMPN 10 PADANG TAHUN PELAJARAN 2011/2012

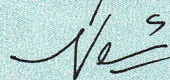
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 1 Agustus 2012

Tim Penguji,

	Nama
Ketua	: Dr. Edwin Musdi, M.Pd
Sekretaris	: Drs. Yusmet Rizal, M.Si
Anggota	: Dr. Syafriandi, M.Si
Anggota	: Dra. Jazwinarti, M.Pd
Anggota	: Dra. Nilawasti ZA

Tanda Tangan






SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

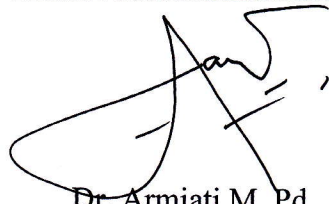
Nama : YOSMARNIATI
NIM/TM : 01788/2008
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul:

“Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VII SMPN 10 Padang Tahun Pelajaran 2011/2012” adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi ilmunan. Apabila suatu saat nanti saya terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum negara yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Matematika



Dr. Armianti, M. Pd
NIP.19630605 198703 2 002

Yang menyatakan,



YOSMARNIATI
NIM. 01788

ABSTRAK

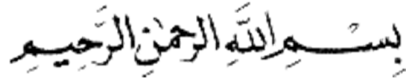
Yosmarniati (01788) :Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VII SMPN 10 Padang Tahun Pelajaran 2011/2012

Penelitian ini berawal dari kenyataan di sekolah bahwa hasil belajar matematika siswa masih rendah. Salah satu penyebabnya adalah karena siswa kurang mampu untuk mengkonstruksi pengetahuan secara optimal dan kurang melatih siswa untuk dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis. Selain itu, juga kurangnya kaitan antara materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Untuk itu, dilakukan penelitian dengan menerapkan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR). Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah kemampuan komunikasi matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMR lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematika siswa yang pembelajarannya konvensional di kelas VII SMPN 10 Padang?”. Hipotesis yang dirumuskan adalah kemampuan komunikasi matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMR lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematika siswa yang pembelajarannya konvensional di kelas VII SMP Negeri 10 Padang.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan model rancangan *Randomized Control Group Only Design*. Populasi penelitian adalah siswa kelas VII SMP Negeri 10 Padang yang terdaftar pada Tahun Pelajaran 2011/2012. Kelas sampel adalah kelas VII_E dan kelas VII_H sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes akhir berupa soal esai. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Uji-t.

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata nilai kemampuan komunikasi siswa yang menggunakan pendekatan PMR lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematika siswa yang pembelajarannya konvensional. Rata-rata nilai kemampuan komunikasi untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut adalah 71,26 dan 60,81. Karena kelas sampel berdistribusi normal dan homogen, maka digunakan uji-t untuk pengujian hipotesis. Dari perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 2,74$ dan $P\text{-value} = 0,004$. Karena $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak. Dengan demikian hipotesis yang dikemukakan sebelumnya diterima pada taraf kepercayaan 95%, yaitu kemampuan komunikasi matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMR lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematika siswa yang pembelajarannya konvensional di kelas VII SMP Negeri 10 Padang.

KATA PENGANTAR



Puji syukur Alhamdulillah peneliti ucapkan kehadiran Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa di Kelas VII SMPN 10 Padang Tahun Pelajaran 2011/2012”**.

Penelitian skripsi ini merupakan salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang. Disamping itu, penelitian skripsi ini juga bertujuan memperluas wawasan dan pengetahuan serta sebagai bekal pengalaman bagi peneliti sebagai calon tenaga pendidik nantinya.

Seluruh kegiatan ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Edwin Musdi, M.Pd, Pembimbing I.
2. Bapak Drs. Yusmet Rizal, M.Si, Pembimbing II.
3. Ibu Dra. Nurhayati Lukman, Penasehat Akademik.
4. Bapak Drs. Syafriandi, M.Si, Ibu Dra. Jazwinarti, M.Pd, dan Ibu Dra.

Nilawasti ZA, Tim Penguji

5. Ibu Dr. Armianti, M.Pd, Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNP.
6. Bapak M. Subhan, S.Si, M.Si, Sekretaris Jurusan Matematika FMIPA UNP
7. Bapak Suherman, S.Pd, M.Si, Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP.

8. Bapak dan Ibu dosen staf pengajar Jurusan Matematika FMIPA UNP.
 9. Bapak Yuswar, S.Pd, Kepala SMP Negeri 10 Padang.
 10. Ibu Namida Sufferi, S.Pd dan Ibu Khasmayeti, S.Pd Guru Matematika SMP Negeri 10 Padang.
 11. Wakil Kepala Sekolah, Majelis Guru, dan Staf Tata Usaha SMP Negeri 10 Padang
 12. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNP, khususnya angkatan 2008.
 13. Semua pihak yang telah ikut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
- Semoga bantuan, arahan, dan bimbingan yang Bapak, Ibu, dan teman-teman berikan menjadi amal kebaikan dan mendapat pahala dari Allah SWT.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan skripsi ini. Peneliti berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca terutama bagi peneliti sendiri. Amin.

Padang, Juli 2012

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Asumsi	9
F. Hipotesis	9
G. Tujuan Penelitian.....	9
H. Manfaat Penelitian.....	9
BAB II KERANGKA TEORITIS	11
A. Kajian Teori	11
1. Pembelajaran Matematika.....	11
2. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR)	14
3. Kemampuan Komunikasi Matematika	23
4. Lembar Kerja Siswa (LKS).....	28

5. Pengelompokan Siswa	29
B. Penelitian yang Relevan.....	31
C. Kerangka Konseptual.....	31
BAB III METODE PENELITIAN	34
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	34
B. Populasi dan Sampel.....	34
C. Variabel dan Data	39
D. Prosedur Penelitian	40
E. Instrumen Penelitian	43
F. Teknik Analisis Data	49
BAB IV HASIL PENELITIAN	54
A. Deskripsi Data	54
B. Analisis Data	57
C. Pembahasan.....	61
BAB V PENUTUP.....	72
A. Kesimpulan	72
B. Saran	72
DAFTAR KEPUSTAKAAN.....	73
LAMPIRAN	75

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Persentase Ketuntasan Nilai Ujian Mid Semester II Mata Pelajaran Matematika Kelas VII SMP Negeri 10 Padang Tahun Pelajaran 2008/2009 .	5
2. Modifikasi Rubrik Penskoran Kemampuan Komunikasi	26
3. Pengelompokkan Siswa Berdasarkan Kemampuan Akademis	30
4. Rancangan Penelitian	34
5. Jumlah Siswa Kelas VII SMPN 10 Padang Tahun Pelajaran 2011/2012	35
6. Hasil Uji Normalitas Data KelasVII SMPN 10 Padang Tahun Pelajaran 2011/2012	36
7. Analisis Variansi Satu Arah	39
8. Tahap Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	41
9. Daya Pembeda pada masing-masing soal	45
10. Kriteria Indeks Kesukaran Soal	46
11. Indeks Kesukaran pada Masing-masing Soal.....	46
12. Hasil Analisis Item Uji Coba Tes	47
13. Kriteria Reliabilitas Soal	48
14. Hasil Analisis Data Tes Akhir untuk Kemampuan Komunikasi	54
15. Rata-Rata Nilai LKS Kelompok Berdasarkan Rubrik Penskoran	56
16. Analisis Nilai LKS Kelompok.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Matematisasi horizontal dan vertikal	15
2. Grafik Skor Rata-rata LKS Kelompok Setiap Kali Pertemuan	57
3. Lembar jawaban siswa 1 pada soal tes nomor 2 tentang jajar genjang.....	64
4. Lembar jawaban siswa 2 pada soal tes nomor 2 tentang jajar genjang.....	64
5. Lembar jawaban siswa 3 pada soal tes nomor 3 tentang persegi panjang dan belah ketupat.....	65
6. Lembar jawaban siswa 4 pada soal tes nomor 3 tentang persegi panjang dan belah ketupat.....	65
7. Lembar jawaban siswa 5 tentang keliling dan luas persegi panjang	68
8. Lembar jawaban siswa 6 tentang keliling dan luas persegi panjang	68
9. Lembar jawaban siswa 7 tentang keliling dan luas persegi panjang	69
10. Lembar jawaban siswa 8 tentang luas belah ketupat	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Nilai Ujian Mid semester II Matematika Kelas Populasi	75
2. Uji Normalitas Populasi	76
3. Uji Homogenitas Populasi	80
4. Uji Kesamaan Rata-Rata Populasi	81
5. Kelompok Belajar Kelas Eksperimen	82
6. Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	83
7. Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP)	84
8. Lembar Validasi Lembar Kegiatan Siswa.....	112
9. Rubrik Penskoran LKS untuk Kemampuan Komunikasi.....	114
10. Lembar Kerja Siswa (LKS)	116
11. Distribusi Skor LKS kelompok siswa untuk Kemampuan Komunikasi	141
12. Lembar Validasi Kisi-Kisi Soal Tes Uji Coba	144
13. Pemetaan Indikator Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi	145
14. Soal Tes Kemampuan Komunikasi.....	146
15. Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi	147
16. Distribusi Nilai Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi	155
17. Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba.....	156
18. Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba	157
19. Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba.....	158
20. Skor dan Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Kelas Sampel.....	160

21. Uji Normalitas Kelas Sampel	161
22. Uji Homogenitas Kelas Sampel	162
23. Uji Hipotesis	163
24. Surat izin penelitian	164

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang harus diajarkan di setiap jenjang pendidikan, mulai dari pendidikan dasar sampai menengah. Matematika memiliki peranan penting dalam menunjang ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Dengan mempelajari matematika seseorang dibiasakan untuk berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah baik dalam bidang matematika, bidang ilmu lainnya, maupun kehidupan sehari-hari.

Matematika juga merupakan bahasa simbolik yang dapat digunakan sebagai alat mengkomunikasikan ide-ide atau gagasan matematika. Misalnya untuk menyatakan "lebih dari" dan "kurang dari" dengan menggunakan simbol " $>$ " dan " $<$ ". Tentunya matematika tidak hanya sekedar bahasa simbol, matematika juga mencakup bahasa yang disebut bahasa matematika. Matematika itu sendiri dapat memasuki seluruh segi ilmu pengetahuan dan kehidupan manusia, mulai dari yang sederhana sampai yang kompleks. Sehingga dapat dikatakan bahwa matematika memiliki peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan saat ini.

Mengingat pentingnya peranan matematika tersebut, pemerintah telah berupaya meningkatkan mutu pendidikan diantaranya dengan pengembangan kurikulum, meningkatkan pengadaan sarana dan prasarana serta peningkatan tenaga pengajar melalui pelatihan serta studi lanjut pada

jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Hal ini dimaksudkan agar dapat meningkatkan mutu pendidikan yang terlihat dari hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan pada tanggal 24 November - 1 Desember 2011 di SMP Negeri 10 Padang, diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran yang diterapkan oleh guru di kelas kurang memicu siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dan mengkaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Siswa kurang dilatih dalam menyampaikan ide-ide dan gagasan matematika baik secara tertulis maupun lisan dalam memahami dan menjelaskan suatu masalah.

Dalam proses pembelajaran, guru menyampaikan materi dan disertai dengan contoh, kemudian siswa mengerjakan latihan sesuai dengan contoh yang diberikan guru. Pembelajaran lebih menfokuskan siswa untuk mengingat cara-cara yang mereka pelajari dalam memecahkan masalah dari pada menstimulasi siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan dengan cara mereka sendiri, sehingga kemampuan siswa dalam pembelajaran kurang berkembang dan pengetahuan yang diperoleh siswa mudah terlupakan. Hal ini terlihat pada saat guru memberikan soal tentang perbandingan. Soal yang diberikan guru seperti contoh soal yang telah diberikan sebelumnya. Soal yang diberikan kurang mendukung dan membantu dalam mengembangkan kemampuan komunikasi siswa.

Di samping itu, siswa juga kesulitan dalam memahami persoalan matematika yang berbentuk soal cerita. Keadaan ini bisa disebabkan karena siswa masih kesulitan dalam memahami dan menginterpretasikan

permasalahan yang disajikan dalam bentuk soal cerita. Siswa terbiasa menyelesaikan soal dengan menirukan langkah-langkah penyelesaian pada contoh soal. Kesulitan siswa dalam mengemukakan dan menginterpretasikan ide atau gagasan matematika dalam menyelesaikan masalah menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa belum berkembang secara optimal.

Selama observasi, juga kurang terlihat partisipasi aktif siswa terhadap pelajaran. Siswa cenderung pasif dan kurang merespon pertanyaan dan penjelasan yang diberikan oleh guru. Hal ini terlihat ketika guru bertanya atau meminta siswa untuk bertanya mereka cenderung untuk diam dan menunduk seolah-olah takut akan ditunjuk oleh guru. Karena tidak ada yang bertanya dan menjawab pertanyaan yang diberikan, guru kemudian menjawab sendiri dan kemudian memberikan latihan kepada siswa.

Contohnya ketika guru memberikan soal latihan tentang perbandingan kepada siswa di papan tulis. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan soal tersebut kemudian guru meminta siswa menuliskan jawabannya tersebut di papan tulis. Tidak terlihat ada siswa yang mau menuliskan jawabannya, kemudian guru meminta salah satu siswa untuk menyelesaikannya. Selain itu, dari hasil latihan yang mereka kerjakan, siswa langsung menuliskan hasil jawaban tanpa memperhatikan langkah-langkah dalam pengerjaan. Akibatnya, siswa tidak dapat mengkomunikasikan jawaban secara matematis dan jelas.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru matematika kelas VII, diperoleh informasi bahwa kemampuan komunikasi siswa belum berkembang secara optimal. Umumnya, mereka kurang mampu dalam menuliskan, menjelaskan dan menyajikan ide-ide matematis serta mengkaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Meskipun guru telah berupaya menyajikan materi pembelajaran seefektif mungkin untuk menarik perhatian siswa, namun mereka kurang terlibat selama proses pembelajaran berlangsung.

Dari hasil pengamatan proses pembelajaran yang terlihat belum berpusat pada siswa sehingga siswa kurang menguasai konsep pelajaran dengan baik dan mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga proses pembelajaran tersebut diduga menjadi salah satu penyebab hasil belajar matematika siswa yang masih rendah. Kondisi tersebut mengakibatkan apa yang menjadi tujuan dari pembelajaran matematika di sekolah belum tercapai secara maksimal.

Tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam Permendiknas No.22 Tahun 2006 yaitu

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma, secara luwes, akurat, efisien, 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. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, dan 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, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan tujuan tersebut siswa diharapkan dapat mencapai tujuan pembelajaran matematika. Namun kenyataannya masih banyak siswa yang kesulitan belajar matematika dan sampai sekarang masih dihadapkan pada masalah hasil belajar matematika siswa yang masih rendah. Kenyataan ini dapat dilihat dari persentase ketuntasan hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 10 Padang seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Ketuntasan Nilai Ujian MID Semester II Mata Pelajaran Matematika Kelas VII SMP Negeri 10 Padang Tahun Pelajaran 2011/2012

Kelas	Jumlah siswa	Persentase			
		Tuntas ≥ 70		Tidak tuntas < 70	
		Jumlah	(%)	Jumlah	(%)
VII _A	40	2	5,0	38	95,0
VII _B	39	1	2,5	38	97,5
VII _C	40	16	40,0	24	60,0
VII _D	38	3	7,9	35	92,1
VII _E	40	8	20,0	32	80,0
VII _F	38	4	10,5	34	89,5
VII _G	39	3	7,7	36	92,3
VII _H	40	2	5,0	38	95,0

(Sumber: Wakil Kurikulum SMP Negeri 10 Padang)

Berdasarkan Tabel 1 di atas, terlihat bahwa sebagian besar nilai matematika siswa di SMP Negeri 10 Padang berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 70. Kondisi ini hendaknya menjadi perhatian guru karena guru merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan proses belajar.

Untuk mengatasi keadaan tersebut sebaiknya guru mampu menciptakan proses pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan kemampuan komunikasi matematis siswa dan dapat mengaitkan materi yang dipelajari dengan konteks kehidupan nyata yang mereka hadapi. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan pendekatan *Pendidikan Matematika Realistik* (PMR).

Pendekatan *Pendidikan Matematika Realistik* atau yang lebih dikenal PMR ini lebih memusatkan kegiatan pembelajaran pada siswa dan lingkungan. Dengan Pendekatan PMR siswa lebih aktif mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang akan diperolehnya. PMR juga tidak terlepas dari dunia nyata, yaitu segala sesuatu yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari baik itu yang berkaitan dengan cabang ilmu lain atau masalah dalam kehidupan sehari-hari yang terdapat di lingkungan sekitar. Dengan pendekatan ini, siswa diajak untuk mengimplementasikan materi pelajaran yang diterima ke dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam proses pembelajaran dengan pendekatan PMR, guru tidak langsung memberikan rumus atau konsep kepada siswa, tetapi terlebih dahulu memberikan pengantar berupa penyajian suatu bentuk cerita yang dekat dengan kehidupan siswa, kemudian membimbing siswa untuk menemukan dan mengkonstruksi sendiri konsep dari pelajaran yang diberikan. Siswa diarahkan untuk lebih aktif mengkontruksi atau membangun sendiri yang akan diperolehnya karena terlibat secara langsung ke dunia nyata.

Kelebihan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PMR karena pendekatan PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa tentang keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari. Dengan pendekatan PMR, matematika dijadikan suatu kajian yang dapat dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh siswa. Selain itu, siswa juga diberikan kesempatan untuk menyelesaikan masalah dengan berbagai cara. Oleh karena itu, pendekatan PMR bersifat lengkap karena dapat memadukan kelebihan-kelebihan dari pendekatan yang lain yang dianggap lebih “unggul” seperti pendekatan *Open-Ended*, Pendekatan *Konstruktivis*, Pemecahan Masalah, dan lain-lain.

Dalam Penelitian ini, pendekatan PMR ini didukung dengan penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS). Berdasarkan konsep pendekatan PMR, LKS disusun dengan langkah-langkah yang mengarahkan siswa dalam menemukan konsep matematika. Melalui LKS ini siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan menjabarkan jawabannya secara matematis dan sistematis. LKS tersebut dikerjakan secara berkelompok sehingga dapat melatih kemampuan siswa dalam bekerja sama dan mengkomunikasikan ide-ide serta gagasan matematika siswa secara berkelompok. Selain itu, soal-soal yang diberikan pada latihan di LKS memuat indikator komunikasi agar kemampuan komunikasi matematika siswa dapat lebih dikembangkan. Sehingga dengan Pendekatan PMR tersebut diharapkan dapat melatih dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematika siswa akan menjadi lebih baik.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini diberi judul:
“Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 10 Padang Tahun Pelajaran 2011/2012”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah adalah sebagai berikut:

1. Hasil belajar matematika siswa di SMPN 10 Padang masih rendah.
2. Siswa belum mampu mengaplikasikan konsep matematika dalam kehidupan nyata.
3. Pembelajaran belum optimal mengkaitkan antar pelajaran dan kehidupan sehari-hari.
4. Siswa kurang berani dalam mengkomunikasikan ide dan gagasannya
5. Siswa merasa kesulitan dalam mengemukakan langkah penyelesaian suatu masalah dalam pembelajaran matematika.

C. Batasan Masalah

Permasalahan yang dibahas pada penelitian ini dibatasi pada kemampuan komunikasi matematika siswa dengan pendekatan PMR di kelas VII SMP Negeri 10 Padang.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah diatas, maka rumusan masalah ini adalah: Apakah kemampuan komunikasi matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMR lebih baik daripada

kemampuan komunikasi matematika siswa yang pembelajarannya konvensional di kelas VII SMPN 10 Padang?

E. Asumsi

Asumsi dari penelitian ini adalah :

1. Setiap siswa memiliki waktu dan kesempatan yang sama dalam mengikuti pembelajaran matematika di dalam kelas.
2. Guru mampu menerapkan Pendekatan PMR dalam pembelajaran matematika di kelas.

F. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMR lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematika siswa yang pembelajarannya konvensional di kelas VII SMP Negeri 10 Padang.

G. Tujuan Penelitian

Berdasarkan batasan dan rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMR lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematika siswa yang pembelajarannya konvensional di kelas VII SMP Negeri 10 Padang.

H. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk :

1. Pengalaman dan bekal pengetahuan bagi penulis dalam mengajar matematika di masa yang akan datang.

2. Bahan rujukan bagi guru matematika tentang manfaat pendekatan PMR dalam pembelajaran matematika.
3. Melatih siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi yang sesuai dengan matematika dan kehidupan sehari-hari serta melatih kemampuan bekerja sama siswa.
4. Bahan informasi dan referensi bagi penenliti lain yang ingin mengembangkan penelitian ini lebih lanjut.

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran merupakan suatu upaya untuk menciptakan kondisi siswa untuk belajar. Proses pembelajaran merupakan inti dari proses pendidikan secara keseluruhan, dimana guru memegang peranan penting dalam proses tersebut. Guru harus mampu menciptakan ‘*setting*’ belajar yang dapat melibatkan siswa secara aktif dan mampu mengkomunikasikan ide atau gagasannya dalam proses pembelajaran.

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2006:297), “Pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif yang menekankan pada penyediaan sumber belajar”. Pembelajaran sebagai proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berfikir yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir siswa serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pelajaran.

Pembelajaran adalah inti dari proses pendidikan secara keseluruhan dengan guru sebagai pemegang peranan utama. Menurut Jihad dan Haris (2008:13),

Pembelajaran hendaknya tidak menganut paradigma *transfer of knowledge*, yang mengandung makna bahwa siswa merupakan objek belajar. Tapi upaya untuk membelajarkan siswa. Ditandai dengan kegiatan memilih,

menetapkan, mengembangkan metode untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan,..., oleh karena itu pembelajaran menaruh perhatian pada “bagaimana membelajarkan siswa”, dan bukan pada “apa yang dipelajari siswa”.

Dari kutipan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran lebih menekankan bagaimana perencanaan dan pengorganisasian guru sebagai upaya untuk membelajarkan siswa. Sehingga proses pembelajaran dapat berjalan secara optimal dan tujuan tercapai.

Sedangkan matematika merupakan suatu ilmu yang mempelajari tentang pola berpikir; pola mengorganisasikan data atau semua yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Matematika juga dianggap sebagai bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide-ide yang akan meningkatkan kemampuan komunikasi dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut teori belajar Gagne, yang dikutip oleh suherman (2003:33), menyatakan bahwa :

Dalam matematika ada dua objek yang diperoleh oleh siswa yaitu objek langsung dan objek tak langsung, objek langsung berupa bagaimana memecahkan masalah, belajar mandiri dan tahu bagaimana semestinya belajar. Sedangkan objek tak langsung berupa fakta, keterampilan, konsep dan aturan.

Berdasarkan kutipan di atas, dalam proses belajar matematika, siswa akan menemukan berbagai fakta, keterampilan, konsep dan aturan-aturan tertentu. Oleh karena itu, siswa harus mempunyai kemampuan menyelidiki, memecahkan masalah, belajar mandiri, dan tahu bagaimana

cara belajar yang tepat. Hal ini dapat menjadikan siswa lebih aktif selama proses pembelajaran.

Seperti yang telah diungkapkan sebelumnya, guru memang memiliki peranan yang sangat penting sekali dalam proses pembelajaran matematika. Salah satu peranan tersebut adalah guru sebagai perancang proses pembelajaran matematika, proses pembelajaran matematika yang dirancang guru nanti akan dilaksanakan siswa dan matematika sekolah sebagai wadah tempat terjadinya proses tersebut. Selain itu, guru berperan sebagai fasilitator dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan dan menerapkan ide mereka sendiri.

Agar tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai secara maksimal, maka sedapat mungkin diupayakan agar semua siswa lebih mengerti dan memahami materi yang diajarkan.

Menurut Robyn Anderson (2007:18),

Agar tercipta pembelajaran bermakna bagi siswa diperlukan 3 hal:

1. *connecting student to mathematics*
guru membutuhkan proses untuk menghubungkan siswa dalam konteks nyata keseharian mereka. Guru harus membangun pemahaman matematika siswa dengan sesuatu yang berada di sekeliling mereka.
2. *Believing that all students can learn mathematics*
Guru harus percaya bahwa semua siswa mampu untuk belajar matematika
3. *Focusing on student's mathematical learning*
Guru mengupayakan supaya pembelajaran matematika dapat berfokus pada siswa.

Dari pendapat tersebut, terlihat bahwa matematika perlu dikaitkan dengan kehidupan nyata, yaitu mengaitkan materi yang dipelajari dengan pengalaman atau kehidupan sehari-hari yang ada disekeliling siswa.

Selain itu, guru tidak boleh meragukan kemampuan siswa dalam belajar matematika. Guru sebaiknya mengupayakan agar pembelajaran matematika tersebut berfokus kepada siswa.

2. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR)

Landasan filosofi Pendekatan *Pendidikan Matematika Realistik* atau PMR adalah *Realistic Mathematics Education* (RME). Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) ini pertama kali diperkenalkan dan dikembangkan di Belanda pada tahun 1970 oleh institute Freudenthal. Teori ini mengacu pada pendapat Freudenthal yang mengatakan bahwa matematika harus dikaitkan dengan realita dan aktivitas manusia.

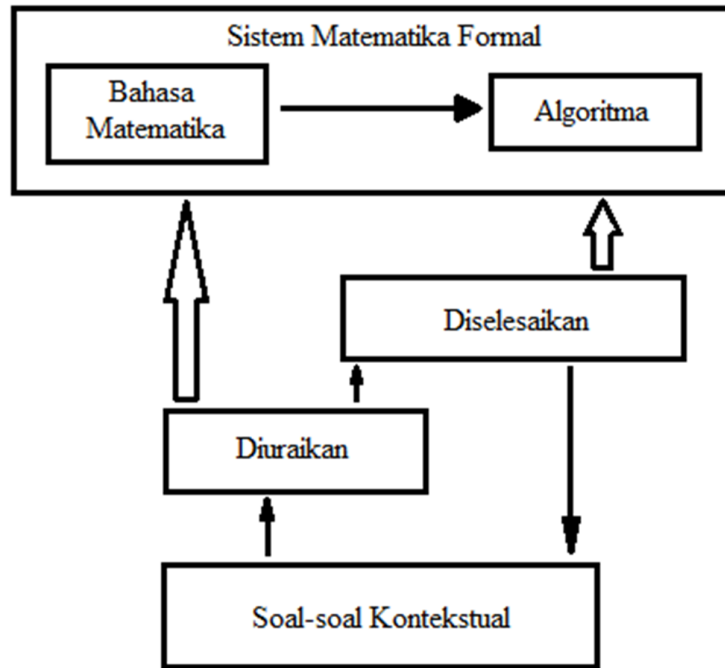
Beberapa penelitian pendahuluan di beberapa negara menunjukkan bahwa RME dapat membuat: a) matematika lebih menarik, relevan, dan bermakna, tidak terlalu formal dan abstrak, b) meningkatkan pemahaman matematika siswa, c) menekankan belajar matematika siswa pada “learning by doing”, d) menggunakan konteks sebagai titik awal pembelajaran matematika (Kuiper & Knuver, 1993).

Secara garis besar Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) ini merupakan suatu teori pembelajaran yang telah dikembangkan secara khusus untuk pembelajaran matematika. Konsep matematika realistik ini sejalan dengan kebutuhan untuk memperbaiki pendidikan matematika yang berkaitan dengan persoalan bagaimana meningkatkan serta mengembangkan daya nalar dan kemampuan komunikasi siswa.

Dengan pendekatan PMR, Siswa tidak dapat dipandang sebagai penerima pasif matematika yang sudah jadi. Pembelajaran harus mengarahkan siswa kepada penggunaan berbagai situasi dan kesempatan untuk menemukan kembali matematika dengan cara mereka sendiri.

Fauzan (2002:35) menjelaskan bahwa, “proses pengembangan konsep dan ide matematika dimulai dari kehidupan nyata, dan menghubungkan solusi yang didapatkan, kembali kepada kehidupan nyata”. Dari penjelasan tersebut dapat dikatakan bahwa yang dilakukan dalam pembelajaran matematika adalah mengambil suatu permasalahan berdasarkan kenyataan, menjadikannya sebagai proses matematika, dan membawakannya lagi kepada kenyataan. Semua proses ini menuntun kepada pengertian matematika secara konseptual (*conceptual matematization*).

De Lange mendefinisikan dunia nyata sebagai suatu dunia nyata yang konkret, yang disampaikan kepada siswa melalui aplikasi matematika (Hadi, 2005: 19). Proses pengembangan ide dan konsep matematika yang dimulai dari dunia nyata disebut “matematisasi konseptual”. Matematisasi ini dibedakan menjadi dua, yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal. Gravemeijer dalam Hadi (2005: 20) menggambarkan kedua proses matematisasi sebagai berikut.



Gambar 1 : Matematisasi horizontal dan vertical

Matematisasi horizontal menunjuk pada proses transformasi masalah yang dinyatakan dalam bahasa sehari-hari ke bahasa matematika sedangkan matematisasi vertikal adalah proses dalam matematika itu sendiri. Dalam matematisasi horizontal siswa menggunakan matematika sehingga dapat membantu siswa mengorganisasikan dan menyelesaikan masalah yang ada pada situasi nyata. Siswa memulai dengan soal-soal kontekstual, mencoba menguraikan dengan bahasa dan simbol yang dibuat sendiri, kemudian menyelesaikan soal tersebut. Dalam proses ini, setiap orang dapat menggunakan cara mereka sendiri yang mungkin berbeda dengan orang lain.

Dalam matematisasi vertikal, juga dimulai dari soal-soal kontekstual tetapi dalam jangka panjang siswa dapat menyusun prosedur

tertentu atau algoritma yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal-soal sejenis secara langsung. Proses tersebut merupakan proses pengorganisasian kembali menggunakan matematika itu sendiri.

Pendekatan matematika realistik menempatkan siswa sebagai subyek sekaligus obyek dalam pembelajaran matematika. Sebagai subyek, siswa berusaha sendiri untuk memecahkan suatu soal maupun untuk memahami suatu konsep matematika dan menemukan algoritma penyelesaian masalah tanpa atau dengan bimbingan guru. Sedangkan sebagai obyek, siswa sebagai komponen yang akan ditingkatkan kemampuannya dalam pembelajaran matematika.

Dalam pendekatan PMR, guru memanfaatkan realitas dan lingkungan yang telah dikenal siswa untuk memahami konsep matematika. Melalui pemanfaatan konteks lingkungan, maka diharapkan siswa dapat menemukan strategi informal dalam menyelesaikan soal matematika sehingga dapat meningkatkan pemahaman materi dan kemampuan matematis siswa.

Menurut Tarigan (2006: 5), “dalam pembelajaran matematika realistik dimulai dari masalah yang real sehingga siswa dapat terlibat dalam proses pembelajaran secara bermakna. Peran guru terutama sebagai pembimbing dan fasilitator bagi siswa dalam proses rekonstruksi ide dan konsep matematika”. Dengan demikian, guru berfungsi sebagai pembimbing dan fasilitator siswa dalam menyelesaikan masalah maupun dalam menemukan konsep matematika.

Secara umum, pendekatan PMR memiliki lima karakteristik, sebagai berikut:

1) *The use of contexts* (penggunaan konteks)

Menggunakan masalah kontekstual dalam pembelajaran matematika, yaitu matematika dipandang sebagai kegiatan manusia sehari-hari. Oleh karena itu, memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari merupakan bagian yang sangat penting dalam pendekatan matematika realistik.

2) *The use of models* (penggunaan model)

Model sebagai representasi dari suatu masalah diperlukan untuk memudahkan penyelesaian dari masalah tersebut. Penggunaan model dalam mengaktualisasikan masalah kontekstual ke dalam bahasa matematika, merupakan jembatan bagi siswa untuk dapat membuat sendiri model, skema, maupun simbolisasi dalam matematika dari situasi nyata ke abstrak atau dari situasi informal ke formal.

3) *The use of students own productions and construction* (penggunaan kontribusi dan hasil siswa sendiri)

Menggunakan hasil dan konstruksi siswa sendiri, yaitu siswa diberi kesempatan untuk menemukan konsep-konsep matematis dibawah bimbingan guru melalui kegiatan '*doing mathematics*'. Dengan kata lain, kontribusi yang besar dalam proses pembelajaran diharapkan datang dari siswa, bukan dari guru.

4) *The interactive character of the teaching process* (interaktifitas dalam proses pembelajaran)

Interaksi antar siswa maupun antara siswa dengan guru dalam bentuk negosiasi, diskusi, kerjasama, merupakan kegiatan interaktifitas dalam pembelajaran matematika. Interaksi tersebut digunakan untuk mencapai bentuk pengetahuan matematika formal dari bentuk matematika informal yang ditemukan siswa.

5) *The intertwinement of various learning strands* (interaksi dalam berbagai topic pembelajaran lainnya)

Struktur dan konsep matematika saling berkaitan, biasanya pembahasan topic atau materi harus dieksplorasi untuk mendukung terjadinya proses pembelajaran yang lebih bermakna.

Selanjutnya PMR memiliki tiga prinsip (Gravemeijer dalam Fauzan, 2008:24), yaitu:

1) Penemuan (kembali) secara terbimbing (*guided reinvention*)

Melalui topic-topik matematika yang disajikan, siswa diberi kesempatan untuk mengalami proses yang sama dengan proses yang dilalui oleh para pakar matematika ketika menemukan konsep-konsep matematika.

2) Fenomena Didaktik (*didactical phenomenology*)

Topik-topik matematika yang diajarkan mesti dikaitkan dengan fenomena sehari-hari. Topic-topik ini dipilih dengan dua

pertimbangan yaitu aplikasinya dan kontribusinya untuk perkembangan matematika lebih lanjut.

3) Pemodelan (*emerging models*)

Melalui pembelajaran dengan pendekatan matematika realistic, siswa mengembangkan model mereka sendiri sewaktu memecahkan soal-soal kontekstual melalui pengarahan dari guru berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang dimilikinya, mulai dari model pemecahan informal menuju ke model yang formal dalam bentuk model matematika maupun rumus-rumus dalam matematika.

Dalam PMR, siswa dipandang sebagai *human being*, yang memiliki seperangkat pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh melalui interaksi dengan lingkungannya. Siswa juga memiliki potensi untuk mengembangkan pengetahuan tersebut bagi dirinya. Di dalam pembelajaran matematika diakui bahwa siswa dapat mengembangkan pengetahuan dan pemahaman matematika apabila diberikan ruang dan kesempatan untuk itu. Siswa dapat mengkontruksi kembali temuan-temuan dalam bidang matematika melalui kegiatan dan eksplorasi berbagai permasalahan, baik permasalahan dalam kehidupan sehari-hari maupun permasalahan dalam matematika itu sendiri.

Langkah-langkah di dalam proses pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR (Gusriani: 13) sebagai berikut.

- a. memahami masalah kontekstual, yaitu guru memberikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dan meminta siswa untuk memahami masalah.
- b. menjelaskan masalah kontekstual, yaitu jika dalam memahami masalah siswa mengalami kesulitan, maka guru menjelaskan situasi dan kondisi dari soal dengan cara memberikan petunjuk-petunjuk atau berupa saran seperlunya. Terbatas pada bagian-bagian tertentu dari permasalahan yang belum dipahami.
- c. Menyelesaikan masalah kontekstual, yaitu siswa secara kelompok menyelesaikan masalah kontekstual dengan cara mereka sendiri atau pun dengan bimbingan guru. Kegiatan penyelesaian masalah ini bertumpu pada penemuan konsep maupun algoritma dalam matematika yang dilakukan siswa melalui kegiatan invention atau reinvention dengan cara memodelkan masalah informal yang dilanjutkan pada penyelesaian formal.
- d. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban, yaitu guru menyediakan waktu dan kesempatan kepada siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban masalah secara berkelompok. Siswa dilatih untuk mengeluarkan ide-ide atau gagasan yang mereka miliki dalam kaitannya dengan interaksi siswa dalam proses belajar untuk mengoptimalkan pembelajaran.
- e. Menyimpulkan, yaitu guru member kesempatan kepada siswa untuk menarik kesimpulan tentang suatu konsep atau prosedur terhadap

penyelesaian suatu masalah kontekstual dan membuat generalisasi konsep atau algoritma yang ditemukan.

Kekuatan atau keunggulan Pendekatan Matematika Realistik (<http://www.jebidal.com/web/matematika-realistik/>) sebagai berikut:

1. PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa tentang keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari dan tentang kegunaan matematika pada umumnya bagi manusia.
2. PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa matematika adalah suatu bidang kajian yang dapat dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh siswa.
3. PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa cara penyelesaian suatu masalah tidak harus tunggal, dan tidak perlu sama antara sesama siswa bahkan dengan gurunya pun.
4. PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional bahwa proses pembelajaran merupakan suatu yang utama. Tanpa kemauan menjalani proses tersebut, pembelajaran tidak akan bermakna.
5. PMR memadukan kelebihan-kelebihan dari berbagai pendekatan pembelajaran yang lain yang dianggap “unggul” seperti pendekatan pemecahan masalahm dll.
6. PMR yang dikembangkan oleh tim Freudenthal Institute di Belanda bersifat lengkap (menyeluruh), mendetail dan operasional.

3. Kemampuan Komunikasi Matematika

Komunikasi merupakan hal yang penting dalam mempelajari matematika, dan setiap individu yang berkepentingan akan matematika sangat memerlukan komunikasi dalam memberikan informasi. Dengan adanya komunikasi seseorang bisa meraih tujuannya termasuk sukses dalam belajar, karena itulah kemampuan komunikasi menjadi salah satu sasaran yang harus dicapai dalam proses pendidikan.

Menurut Suherman (2003: 8),

Pembelajaran adalah proses komunikasi fungsional antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa, dalam rangka perubahan sikap dan pola pikir yang akan menjadi kebiasaan bagi siswa yang bersangkutan. Guru berperan sebagai komunikator, siswa sebagai komunikan, dan materi yang dikomunikasikan berisi pesan berupa ilmu pengetahuan.

Syaban (<http://kartiniokey.blogspot.com/2010/05/meningkatkan-kemampuan-komunikasi.html>) mengatakan bahwa

Komunikasi matematika merupakan refleksi pemahaman matematik dan merupakan bagian dari daya matematik. Siswa-siswa mempelajari matematika seakan-akan mereka berbicara dan menulis tentang apa yang mereka sedang kerjakan. Mereka dilibatkan secara aktif dalam mengerjakan matematika, ketika mereka diminta untuk memikirkan ide-ide mereka, atau berbicara dengan dan mendengarkan siswa lain, dalam berbagi ide, strategi dan solusi.

Dari kutipan di atas dapat disimpulkan Kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui dialog pembicaraan atau tulisan tentang apa yang mereka kerjakan, misalnya berupa konsep,

rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di dalam kelas adalah guru dan siswa.

Menurut *The Intended Learning Outcomes* (Armianti, 2009: 2). “komunikasi matematis yaitu kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru, dan lainnya melalui bahasa lisan dan tulisan”. Hal ini berarti dengan adanya komunikasi matematis dapat melatih kemampuan siswa dalam menginterpretasikan ide-ide dan gagasannya tentang konsep matematika baik secara lisan maupun tulisan.

Menurut Van de Walle (2008: 5), “cara terbaik untuk berhubungan dengan suatu ide adalah dengan mencoba menyampaikan ide tersebut kepada orang lain”. Kemampuan komunikasi matematika merupakan suatu hal yang sangat mendukung untuk seorang guru dalam memahami kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika. Tanpa komunikasi dalam matematika, guru akan memiliki sedikit keterangan, data dan fakta tentang pemahaman siswa dalam melaksanakan proses dan aplikasi matematika.

Dalam National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000: 60), “komunikasi merupakan bagian yang esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Tanpa adanya komunikasi yang baik, maka perkembangan dari matematika akan terhambat”. Dari pengertian tersebut, jelaslah bahwa komunikasi bermanfaat untuk mengingatkan siswa bersama-sama dengan guru dalam merespon suatu pembelajaran.

Menurut NCTM (2000: 60-61),

Kemampuan komunikasi matematis perlu ada dalam diri siswa agar mereka dapat :

- a. Memodelkan situasi dengan lisan, tertulis, gambar, grafik, dan secara aljabar
- b. Merefleksikan dan mengklarifikasi dalam berfikir mengenai gagasan-gagasan matematika dalam berbagai situasi.
- c. Mengembangkan pemahaman terhadap gagasan-gagasan matematika termasuk peranan definisi-definisi dalam matematika.
- d. Menggunakan keterampilan membaca, mendengar, dan melihat untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan matematika.
- e. Mengkaji gagasan matematika melalui konjektur dengan alasan yang meyakinkan.

Dalam NCTM (2000: 61) ditegaskan, “untuk mendukung terlaksananya pembelajaran yang efektif, guru harus membangun komunikasi matematis di kelas sehingga para siswa merasa bebas mengemukakan ide, gagasan, dan jawabannya. Dengan adanya komunikasi matematis diharapkan tercapainya tujuan pembelajaran matematika”

Dari teori di atas dapat disimpulkan bahwa, kemampuan komunikasi merupakan kemampuan untuk menyatakan ide-ide melalui lisan, tulisan dan gambar. Selain itu siswa juga dapat menggambarkan, menjelaskan, mengklarifikasi, dan bekerjasama kemudian membangun dan menghubungkan berbagai ide tersebut dan membuat kaitannya sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna.. Dengan komunikasi matematika ini guru juga akan mampu mengukur sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari.

Menurut Depdiknas (2004: 65), Indikator yang menunjukkan kemampuan komunikasi antara lain:

- (1) Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram
- (2) Mengajukan dugaan
- (3) Melakukan manipulasi matematika
- (4) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi
- (5) Menarik kesimpulan dari pernyataan
- (6) Memeriksa kesahihan suatu argument
- (7) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan pada penelitian ini adalah:

- a. Menyatakan suatu situasi/gambar /simbol/ model matematika
- b. Menjelaskan strategi penyelesaian suatu masalah matematika
- c. Menyajikan solusi dari permasalahan matematika secara rinci dan benar
- d. Merumuskan generalisasi.

Pemberian skor kemampuan komunikasi matematis siswa pada penelitian ini dimodifikasi dari rubrik penskoran holistik secara umum (Elliot dan Kenney, 1996: 141) seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Modifikasi Rubrik Penskoran Kemampuan Komunikasi

No	Indikator	Skor				
		4	3	2	1	0
1	Menyajikan pernyataan matematika melalui gambar/symbol/ model matematika	Menyajikan pernyataan melalui gambar/ simbol / model matematika secara tepat,	Menyajikan Sebagian besar gambar/ simbol / model matematika secara tepat	Gambar/ simbol/ model matematika yang digunakan kurang tepat, jelas dan ada	Situasi/ simbol/ model matematika yang digunakan tidak jelas dan banyak	Siswa tidak dapat menyajikan pernyataan matematika melalui gambar/ simbol/model

		lengkap dan benar.	dan benar	sebagian keterangan penting yang tidak ditulis	keterangan yang penting tidak ditulis.	matematika
2	Menjelaskan strategi penyelesaian suatu masalah matematika	Penjelasan yang diberikan lengkap sistematis, dan logis	Sebagian besar penjelasan yang diberikan lengkap, logis meskipun tidak sistematis	Penjelasan yang diberikan kurang jelas, kurang lengkap, dan hanya sebagian yang benar	Penjelasan yang diberikan tidak jelas, tidak lengkap, dan tidak logis	Siswa tidak memberikan penjelasan strategi penyelesaian suatu masalah matematika
3	Menyajikan solusi dari permasalahan matematika secara rinci dan benar	Menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal secara lengkap dan tepat serta menunjukkan pemahaman yang lebih terhadap konsep matematika dan perhitungannya benar	Menuliskan sebagian besar langkah penyelesaian soal secara lengkap dan tepat serta menunjukkan pemahaman terhadap konsep matematika dan perhitungannya benar	Menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal yang kurang lengkap dan menunjukkan pemahaman yang kurang terhadap konsep matematika dan perhitungan kurang tepat	Menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang tidak lengkap dan tidak menunjukkan pemahaman terhadap konsep dan perhitungan tidak tepat	Siswa tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal
4	Merumuskan generalisasi	Melengkapi data pendukung dengan lengkap dan benar serta menentukan aturan umum dengan benar	Melengkapi data pendukung dengan lengkap dan benar tapi salah dalam menentukan aturan umum	Hanya melengkapi data pendukung dengan lengkap dan benar	Melengkapi data pendukung dan aturan umum tapi salah.	Siswa tidak dapat membuat rumusan generalisasi atau aturan umum

4. Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS adalah lembar kerja yang dibuat oleh guru untuk mengarahkan siswa menguasai konsep tertentu agar tujuan pencapaian penguasaan konsep lebih tertanam/tidak cepat lupa, karena siswa mengkontruksi sendiri pengetahuannya tentang materi yang akan dipelajari.

LKS merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara siswa dengan guru, sehingga dapat meningkatkan aktifitas siswa dalam peningkatan prestasi belajar (<http://www.gudangmateri.com/2011/03/pengertian-dan-manfaat-lks.html>).

Menurut Hidayah (<http://drsyusup.wordpress.com/pengembangan-lks-matematika/>) "tujuan penggunaan LKS sebagai berikut:

- a. Memberi pengetahuan, sikap dan keterampilan yang perlu dimiliki oleh peserta didik.
- b. Mengecek tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah disajikan.
- c. Mengembangkan dan menerapkan materi pelajaran yang sulit disampaikan secara lisan.

Menurut Suyitno (dalam <http://drsyusup.wordpress.com/pengembangan-lks-matematika/>) "manfaat yang diperoleh dari penggunaan LKS dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran
- b. Membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep.

- c. Melatih peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses.
- d. Sebagai pedoman guru dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran.
- e. Membantu peserta didik memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar.
- f. Membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis”

Berdasarkan kutipan di atas, LKS dapat membantu siswa dalam menyelesaikan soal-soal secara terarah sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditentukan. LKS juga membantu siswa dalam pengambilan kesimpulan yang berguna untuk mempermudah penerapan konsep materi pelajaran.

5. Pengelompokan Siswa

Pengelompokan siswa yang paling menonjol dalam pembelajaran adalah pengelompokan heterogenitas. Kelompok heterogenitas bisa dibentuk dengan memperhatikan latar belakang sosio-ekonomi, etnik dan kemampuan akademis. Dalam hal kemampuan akademis, kelompok pembelajaran kooperatif biasanya terdiri dari satu orang berkemampuan akademis tinggi, dua orang dengan kemampuan sedang dan satu orang berkemampuan akademis rendah.

Pengelompokan secara heterogen mempunyai beberapa keunggulan. Adapun keunggulan tersebut menurut Lie (2002: 42) adalah:

1. Memberikan kesempatan saling mengajar dan mendukung.
2. Meningkatkan relasi dan interaksi antar ras, etnik, dan gender.
3. Memudahkan pengelolaan kelas karena adanya satu orang dengan kemampuan akademis tinggi, guru mendapatkan satu asisten untuk tiap tiga orang.

Berikut ini disajikan langkah-langkah pembentukan kelompok berdasarkan akademik dengan menggunakan nilai ujian MID semester II siswa. Prosedur pengelompokan menurut Lie (2002: 41) dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Pengelompokan Siswa Berdasarkan Kemampuan Akademis

Langkah 1	Langkah 2	Langkah 3
Mengurutkan siswa berdasarkan kemampuan akademis	Membentuk Kelompok pertama	Membentuk Kelompok selanjutnya
1. Ani 2. David 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. Yusuf 12. Citra 13. Rini 14. Basuki 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. Slamet 24. Dian	1. Ani 2. David 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. Yusuf 12. Citra 13. Rini 14. Basuki 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. Slamet 24. Dian Kelompok 1: Ani, Citra, Rini, Dian	1. Ani 2. David 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. Yusuf 12. Citra 13. Rini 14. Basuki 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. Slamet 24. Dian Kelompok 2: David, Yusuf, Basuki, Slamet

B. Penelitian yang Relevan

Adapun penelitian relevan yang mendasari munculnya penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Gusriani (2011) dengan judul “Penerapan Pendekatan Matematika Realistik pada Pembelajaran Matematika di Kelas X SMAN 3 Padang Tahun Pelajaran 2010/2011”. Hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut adalah motivasi belajar siswa kelas X SMAN 3 Padang lebih baik setelah menggunakan pendekatan realistic dengan rata-rata motivasi awal 2,77 dan motivasi akhir 3,05. Hasil belajar matematika siswa kelas X SMAN 3 Padang dengan menggunakan pendekatan realistik lebih tinggi dari pada hasil belajar matematika konvensional, yaitu dengan rata-rata kelas eksperimen 80,46 dan kelas kontrol 57,79.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian tersebut adalah pada penelitian ini, tahap pelaksanaan menggunakan pendekatan realistik dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pada penelitian sebelumnya, pendekatan realistik digunakan dalam proses pembelajaran untuk melihat motivasi dan menbandingkan hasil belajar matematika siswa pada kelas kontrol dan eksperimen.

C. Kerangka Konseptual

Matematika dipandang sebagai ilmu-ilmu dasar yang berkembang pesat baik isi maupun aplikasinya. Sehingga pengajaran matematika di sekolah merupakan prioritas dalam pembangunan di sekolah. Melalui pengajaran di sekolah siswa diharapkan mampu menghadapi perubahan dunia yang dinamis dengan menekankan pada aspek penalaran logis, rasional, kritis,

analitis, kreatif, dan produktif, serta memberikan keterampilan kepada mereka untuk mampu menggunakan matematika dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari maupun dalam mempelajari bidang ilmu lain.

Proses belajar dalam kelas tidak lepas dari interaksi antar siswa atau antara siswa dengan guru. Dalam pembelajaran di kelas, guru berfungsi sebagai fasilitator dan membimbing siswa ke arah pembentukan pengetahuan oleh mereka sendiri. Dengan demikian diharapkan di kelas siswa aktif dalam belajar, aktif berdiskusi, berani menyampaikan idea atau gagasan, menerima pendapat orang lain dan memiliki kepercayaan yang tinggi. Belajar lebih efektif jika siswa aktif dalam mengembangkan pengetahuan melalui berbagai pengalaman.

Banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar siswa, diantaranya adalah keaktifan siswa dalam belajar dan rendahnya kemampuan komunikasi siswa dalam mengkomunikasikan ide dan pemahamannya. Proses pembelajaran belum berpusat pada siswa. Akibatnya apa yang mereka pelajari menjadi kurang bermakna. Salah satu cara yang dapat dilakukan guru untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan menerapkan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMR).

Pendekatan PMR merupakan pendekatan pembelajaran yang dirancang agar dapat meningkatkan keaktifan siswa, pemahaman siswa terhadap konsep matematika dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa. Dalam pendekatan ini siswa diajak untuk mengimplementasikan masalah yang mereka temui dalam kehidupan sehari-

hari untuk menemukan konsep matematika dan mengembangkan idea tau gagasan matematika yang mereka miliki. Dengan pendekatan PMR ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

Kemampuan komunikasi matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMR lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematika siswa yang pembelajarannya konvensional di kelas VII SMP Negeri 10 Padang

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan, maka peneliti menyarankan hal antara lain :

1. Guru bidang studi matematika diharapkan dapat menggunakan Pendekatan PMR pada materi selain bangun datar segi empat dalam pembelajaran matematika.
2. Bagi peneliti lain yang tertarik agar dapat meneliti kemampuan pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, dan pemecahan masalah secara lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2001. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Armiaati. 2009. *Komunikasi Matematis dan Pembelajaran Berbasis Masalah* (disajikan dalam Seminar Nasional Matematika UNPAR). Bandung
- Depdiknas, 2006. *KTSP: Standar Isi dan Standar Kompetensi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta
- Depdiknas, 2004. *Pedoman Penilaian Kelas*. Jakarta
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Elliot, C. Portia., dan Kenney, Margaret J. 1996. *Communication in Mathematics, K-12 and beyond*. NCTM: Reston, VA
- Fauzan, Ahmad. 2002. *Applying Realistic Mathematics Education in teaching Geometry in Indonesian Primary Schools*. Doctoral Disserrtation. Enschede : University of Twente
- Fauzan, Ahmad. 2008. *Problematika Pembelajaran Matematika dan Alternatif Penyelesaiannya* (Pidato Pengukuhan). Padang: Universitas Negeri Padang
- Gusriani. 2011. *Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) pada Pembelajaran Matematika di Kelas X SMAN 3 Padang Tahun Pelajaran 2010/2011* (skripsi). Padang: FMIPA UNP
- Hadi, Sutarto. 2005. *Pendidikan Matematika Realistik dan Implementasinya*. Banjarmasin: Tulip
- Jihad, Asep., dan Haris, Abdul. 2008. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo
- Lie, Anita. 2002. *Cooperative Learning*. Jakarta : PT Grasindo