

**PENGARUH PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK
TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH DAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
KELAS IV SD NEGERI KECAMATAN NANGGALO
KOTA PADANG**

TESIS



Oleh

**DANIATY
NIM 1203775**

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam
mendapatkan gelar Magister Pendidikan

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

ABSTRACT

Daniaty. 2014. “The Influence of Realistic Mathematics Approach towards Problems Solving and Mathematical Communication Ability on The Fourth Grade Student of State Elementary School at Kecamatan Nanggalo Padang”. Thesis. Graduate Program of Padang State University.

This research was begun from the real situation in the field that was the fourth grade students' low ability in solving mathematical problems and communication at State Elementary school of Nanggalo. It could be seen from observation and analysis towards students' answer sheets. Therefore, to solve these problems, it was used realistic mathematics education approach. The objective of research was to see the effect of realistic mathematics approach towards the increasing of problems solving and mathematical communication ability on the fourth grade student of state elementary school at Kecamatan Nanggalo Padang.

This research was *quasi experimental* research by using *randomized control group pretest posttest design*. The population was the fourth grade students of state elementary school at Kecamatan Nanggalo Padang. The technique of sample was random sampling and the sample of this research was the fourth grade students of SDN 02 Kampung Olo as experimental group and the fourth grade students of SDN 03 Kampung Olo as control group. The instrument of the research the was test to see the increase of students' ability in solving problems and mathematics communications.

Based on the research, it is got some conclusion. First, the increase of students' ability in solving problems and mathematics communication which were taught by using realistic mathematics approach is higher than by using conventional teaching approach. Second, the students' ability in solving problems and mathematics communication of high and medium level students at the beginning by using realistic mathematics approach is higher than high and medium level students at the beginning by using conventional teaching approach. Third, the increase of low level student's ability in solving mathematics problems at the beginning by using realistic mathematics is higher that the low level students' ability at the beginning by using conventional teaching approach. Whereas, there is no significant between two sample on low level students' ability at the beginning. There is interaction between initial knowledge and learning approach in influencing the mathematical ability.

ABSTRAK

Daniaty. 2014. “Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IV SD Negeri Kecamatan Nanggalo Kota Padang”. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Penelitian ini berawal dari fakta di lapangan yaitu kurang terlatihnya siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa kelas IV SD Negeri Kecamatan Nanggalo. Hal ini terlihat dari hasil observasi dan analisis terhadap jawaban siswa pada soal yang diberikan. Untuk mengatasi masalah tersebut, digunakan pendekatan matematika realistik. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh matematika realistik terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa pada kelas IV SD Negeri Kecamatan Nanggalo.

Jenis penelitian ini adalah *Quasi Eksperiment* dengan rancangan penelitian *randomized control group pretest posttest design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD Negeri Kecamatan Nanggalo Kota Padang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik random sampling dengan sampel adalah siswa kelas IV SDN 02 Kampung Olo sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas IV SDN 03 Kampung Olo sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah tes kemampuan awal dan data dianalisis untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh beberapa kesimpulan. Pertama, peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pendekatan matematika realistik lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan pendekatan konvensional. Kedua, peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal tinggi dan sedang yang diajar dengan pendekatan matematika realistik lebih tinggi daripada siswa berkemampuan awal tinggi dan sedang yang diajar dengan pendekatan konvensional. Ketiga, peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan pendekatan matematika realistik lebih tinggi daripada siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan pendekatan konvensional. Sedangkan untuk kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal rendah tidak signifikan antara kedua kelas sampel. Keempat, tidak terdapat interaksi antara pengetahuan awal dengan pendekatan pembelajaran dalam mempengaruhi kemampuan matematis.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

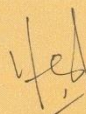
Mahasiswa : *Daniaty*
NIM. : 1203775

Nama

Tanda Tangan

Tanggal

Dr. Yerizon, M.Si.
Pembimbing I



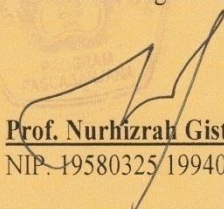
Dr. Edwin Musdi, M.Pd.
Pembimbing II



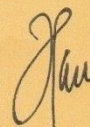
Direktur Program Pascasarjana
Universitas Negeri Padang

Ketua Program Studi/Konsentrasi

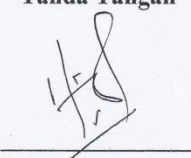
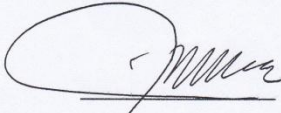
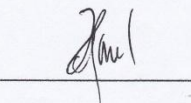
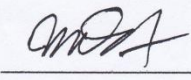
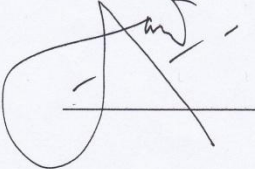
Prof. Nurhizrah Gistituati, M.Ed., Ed.D.
NIP. 19580325/199403 2 001



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



**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS MAGISTER KEPENDIDIKAN**

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Dr. Yerizon, M.Si.</u> (Ketua)	
2	<u>Dr. Edwin Musdi, M.Pd.</u> (Sekretaris)	
3	<u>Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc.</u> (Anggota)	
4	<u>Prof. Dr. I. Made Arnawa, M.Si.</u> (Anggota)	
5	<u>Dr. Armianti, M.Pd.</u> (Anggota)	

Mahasiswa

Mahasiswa : **Daniaty**
NIM. : 1203775
Tanggal Ujian : 11 - 8 - 2014

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

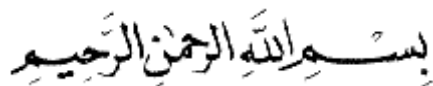
1. Karya tulis saya, tesis dengan judul “Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IV SD Negeri Kecamatan Nanggalo Kota Padang”, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas 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 tim pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Agustus 2014
Saya yang Menyatakan



DANIATY
NIM 1203775

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, segala puji dan syukur peneliti ucapkan kepada Allah SWT atas segala karunia dan limpahan rahmat-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan tesis ini yang diberi judul **“Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IV SD Negeri Kecamatan Nanggalo Kota Padang”**. Tesis ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi di Jurusan Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Padang.

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

1. Ibu Prof. Nurhizrah Gistituati, M.Ed, Ed. D selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd, M.Sc, selaku Ketua Konsentrasi Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Negeri Padang dan Kontributor yang telah memberikan sumbangan pikiran dan saran yang konstruktif dalam rangka penyempurnaan tesis ini.
3. Bapak Dr. Yerizon, M.Si dan Bapak Dr. Edwin Musdi, M.Pd selaku Dosen Pembimbing I dan Pembimbing II yang selalu meluangkan waktu memberikan bimbingan, bantuan, sumbangan pemikiran secara

arif, terbuka, dan bijaksana serta memberikan pesan-pesan positif kepada penulis dengan penuh ketulusan dan kesabaran sehingga tesis ini dapat diselesaikan.

4. Bapak Prof. Dr I Made Arnawa, M.Si dan Ibu Dr. Armianti, M.Pd selaku kontributor yang telah memberikan sumbangan pikiran dan saran yang konstruktif dalam rangka penyempurnaan tesis ini.
5. Bapak dan Ibu staf pengajar di Program S-2 Program Studi Teknologi Pendidikan Konsentrasi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Padang atas segala bimbingan dan bantuannya dengan penuh kesabaran dan ketulusan selama penulis menempuh pendidikan di Program Pasca Sarjana UNP.
6. Kepala SDN 02 Kampung Olo Padang dan SDN 03 Kampung Olo, yang telah memberi izin dan kesempatan kepada penulis melakukan riset dan menyelesaikan program magister ini.
7. Siswa kelas IV SDN 02 Kampung Olo Padang dan SDN 03 Kampung Olo Padang.
8. Ayah dan Ibu yang tercinta yang telah banyak memberikan dorongan dan motivasi serta do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
9. Sahabat-sahabat yang telah membantu dan memberikan dorongan dalam penyelesaian tesis ini.
10. Semua pihak yang ikut membantu penyelesaian tesis ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga dorongan, bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada peneliti menjadi amal ibadah dan mendapat pahala yang setimpal dari Allah SWT.

Peneliti menyadari bahwa dalam penelitian ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang bersifat membangun peneliti harapkan dari semua pihak untuk kesempurnaannya.

Padang, Agustus 2014

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Pembatasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	12
F. Manfaat Penelitian	14
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	 15
A. Landasan Teori	15
1. Matematika dan Pembelajaran Matematika.....	15
2. Pendekatan Matematika Realistik(PMR)	17
3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	33
4. Kemampuan Komunikasi Matematis	36
5. Kemampuan Awal	38
6. Pembelajaran Konvensional.....	39
7. Keterkaitan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan PMR	40
8. Keterkaitan Kemampuan Komunikasi dengan PMR	42

9. Keterkaitan Kemampuan Awal dengan PMR.....	43
B. Penelitian Relevan	44
C. Kerangka Konseptual	45
D. Hipotesis Penelitian	47
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	50
A. Jenis Penelitian	50
B. Rancangan Penelitian	50
C. Populasi dan Sampel	51
D. Definisi Operasional	53
E. Variabel dan Data Penelitian	54
F. Prosedur Penelitian	55
G. Pengembangan Instrumen	57
H. Teknik Analisis Data	72
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	75
A. Hasil Penelitian	75
1. Deskripsi Data	75
a. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	75
b. Kemampuan Komunikasi Matematis	80
2. Analisis Data	85
a. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	86
b. Kemampuan Komunikasi Matematis.....	87
B. Pembahasan	99
1. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	99
2. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berkemampuan Awal Tinggi, Sedang dan Rendah	108
3. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis.....	116
4. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berkemampuan Awal Tinggi, Sedang dan Rendah	124

BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	135
A. Kesimpulan	135
B. Implikasi	136
C. Saran	137
DAFTAR RUJUKAN	138
LAMPIRAN	140

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Persentase Distribusi Jawaban Siswa pada Soal Kemampuan Pemecahan Masalah	5
2. Persentase Distribusi Jawaban Siswa pada Soal Kemampuan Komunikasi	6
3. Kriteria Pengelompokkan Kemampuan Awal	39
4. Rancangan Penelitian	50
5. Hubungan Antarvariabel Kemampuan Matematis, Pendekatan Pembelajaran dan Kemampuan Awal	50
6. Daftar SDN Se-Kecamatan Nangalo Kota Padang	52
7. Tahap Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Sampel	57
8. Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba Soal Tes Kemampuan Awal	60
9. Hasil Perhitungan Indeks Pembeda Soal Uji Coba Tes Kemampuan Awal .	61
10. Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba Tes Kemampuan Awal	63
11. Kriteria Penerimaan Soal Uji Coba Tes Kemampuan Awal	64
12. Jumlah Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal	65
13. Rubrik Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah	67
14. Rubrik Penskoran Kemampuan Komunikasi	68
15. Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	69
16. Hasil Perhitungan Indeks Pembeda Soal Uji Coba <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	70
17. Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> .	70
18. Kriteria Penerimaan Soal Uji Coba <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	71
19. Skor Gain Ternormalisasi	72
20. Hasil Observasi Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Selama Proses Pembelajaran Matematika	77
21. Skor Gain Ternormalisasi Kemampuan Pemecahan Masalah	78
22. Hasil Observasi Kemampuan Komunikasi Siswa Selama	
23. Proses Pembelajaran Matematika	82
24. Skor Gain Ternormalisasi Kemampuan Komunikasi	81

25. Hasil Uji Normalitas Distribusi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	86
26. Hasil Uji Normalitas Distribusi Data Kemampuan Komunikasi Matematis	87
27. Hasil Uji Homogenitas Variansi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	89
28. Hasil Uji Homogenitas Variansi Data Kemampuan Komunikasi Matematis	90
29. Hasil Perhitungan Hipotesis Pertama.....	91
30. Hasil Perhitungan Hipotesis Kedua	92
31. Hasil Perhitungan Hipotesis Ketiga	93
32. Hasil Perhitungan Hipotesis Keempat	94
33. Hasil Perhitungan Hipotesis Kelima	95
36. Hasil Perhitungan Hipotesis Keenam.....	95
37. Hasil Perhitungan Hipotesis Ketujuh.....	96
38. Hasil Perhitungan Hipotesis Kedelapan.....	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Contoh Jawaban Siswa Soal Kemampuan Pemecahan Masalah	5
2. Contoh Jawaban Siswa Soal Kemampuan Komunikasi	6
3. Matematisasi Konsep	18
4. Proses Matematisasi Horizontal dan Matematisasi Vertikal	24
5. Tahap Pengembangan Model PMR	25
6. Bagan Kerangka Konseptual	47
7. Rata-rata Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Per Indikator	78
8. Rata-rata Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Kemampuan Awal Per Indikator	79
9. Diagram Interaksi Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	80
10. Rata-rata Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Per Indikator...	83
11. Rata-rata Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Kemampuan Awal Per Indikator	84
12. Diagram Interaksi Pada Kemampuan Komunikasi Matematis	85
13. Jawaban Siswa Pada Soal Kemampuan Pemecahan Masalah	101
14. Persentase Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Mengidentifikasi Masalah	102
15. Persentase Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Merumuskan Masalah	103
16. Persentase Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menerapkan Strategi Menyelesaikan Masalah	104
17. Persentase Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menjelaskan atau Menginterpretasikan Hasil Sesuai dengan Permasalahan Asal	105
18. Jawaban Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen	107

19. Jawaban Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol	107
20. Persentase Mengidentifikasi Masalah Matematis Siswa Berkemampuan Awal Tinggi, Sedang dan Rendah	109
21. Persentase Merumuskan Masalah Matematis Siswa Berkemampuan Awal Tinggi, Sedang dan Rendah	110
22. Persentase Menerapkan Strategi Menyelesaikan Masalah Matematis Siswa Berkemampuan Awal Tinggi, Sedang dan Rendah	111
23. Persentase Menjelaskan atau Menginterpretasikan Hasil untuk Siswa Berkemampuan Awal Tinggi, Sedang dan Rendah	112
24. Jawaban Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa berkemampuan Awal Tinggi	113
25. Jawaban Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa berkemampuan Awal Sedang	114
26. Jawaban Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa berkemampuan Awal Rendah	114
27. Persentase Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Indikator Pertama.....	117
28. Persentase Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Indikator Kedua	118
29. Persentase Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Indikator Ketiga	119
30. Jawaban Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Indikator Pertama Siswa Kelas Eksperimen	120
31. Jawaban Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Indikator Pertama Siswa Kelas Kontrol	120
32. Jawaban Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Indikator Kedua Siswa Kelas Eksperimen	121

33. Jawaban Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Indikator Kedua Siswa Kelas Kontrol	122
34. Jawaban Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Indikator Ketiga Siswa Kelas Eksperimen	123
35. Jawaban Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Indikator Ketiga Siswa Kelas Kontrol.....	123
36. Jawaban Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Indikator Pertama Siswa Berkemampuan Awal Tinggi	125
37. Persentase Kemampuan Komunikasi Indikator Kedua Siswa Berkemampuan Awal Tinggi, Sedang dan Rendah	126
38. Persentase Kemampuan Komunikasi Indikator Ketiga Siswa Berkemampuan Awal Tinggi, Sedang dan Rendah	127
39. Jawaban Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Indikator Pertama Siswa Berkemampuan Awal Tinggi	128
40. Jawaban Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Indikator Pertama Siswa Berkemampuan Awal Sedang	129
41. Jawaban Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Indikator Pertama Siswa Berkemampuan Awal Rendah	130
42. Jawaban Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Indikator Kedua Siswa Berkemampuan Awal Tinggi	130
43. Jawaban Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Indikator Kedua Siswa Berkemampuan Awal Sedang	131
44. Jawaban Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Indikator Kedua Siswa Berkemampuan Awal Rendah	132
45. Jawaban Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Indikator Ketiga Siswa Berkemampuan Awal Tinggi	133
46. Jawaban Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Indikator Ketiga Siswa Berkemampuan Awal Sedang	133
47. Jawaban Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Indikator Ketiga Siswa Berkemampuan Awal Rendah	134

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
29. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	140
30. Lembar Validasi RPP	179
31. Lembar Kerja Siswa.....	183
32. Lembar Validasi Lembar Kerja Siswa	200
33. Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Awal.....	202
34. Soal Uji Coba Tes Kemampuan Awal	204
35. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Awal	205
36. Lembar Validasi Tes Kemampuan Awal	207
37. Hasil Revisi Perangkat Penelitian	208
38. Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Awal	209
39. Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba Tes Kemampuan Awal	210
40. Perhitungan Indeks Pembeda Soal Uji Coba Tes Kemampuan Awal	212
41. Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba Tes Kemampuan Awal	214
42. Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Tes Kemampuan Awal	216
43. Hasil Tes Kemampuan Awal Siswa Kelas Sampel	218
44. Kisi-kisi Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	219
45. Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	223
46. Kunci Jawaban <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	225
47. Lembar Validasi Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	228
48. Hasil Uji Coba <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	229
49. Perhitungan Validitas Butir Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	230
50. Perhitungan Indeks Pembeda Butir Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	232
51. Perhitungan Indeks Kesukaran Butir Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	234
52. Perhitungan Reliabilitas Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	236
53. Skor <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen	238
54. Perhitungan Skor Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol	239

55. Skor <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen	240
56. Perhitungan Skor Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol	241
57. Perhitungan Skor Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Sampel	242
58. Perhitungan Skor Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Sampel	243
59. Lembar validasi Lembar Observasi Kemampuan Pemecahan Masalah	244
60. Lembar Observasi Kemampuan Pemecahan Masalah	246
61. Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Sampel	248
62. Uji Homogenitas Variansi Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Sampel	250
63. Uji Hipotesis Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Sampel	251
64. Uji Normalitas Kemampuan Komunikasi Kelas Sampel	254
65. Uji Homogenitas Variansi Kemampuan Komunikasi Kelas Sampel	257
66. Uji Hipotesis Kemampuan Komunikasi Kelas Sampel	258

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dewasa ini tidak lepas dari berbagai disiplin ilmu pengetahuan. Salah satu ilmu yang juga berperan penting adalah matematika. Matematika juga memberikan kontribusi yang sangat besar dalam kehidupan. Hal ini terlihat dari adanya mata pelajaran matematika dari jenjang pendidikan paling dasar sampai ke perguruan tinggi. Selain itu, matematika merupakan ilmu yang ikut membangun ilmu pengetahuan yang lain. Oleh karena itulah matematika didaulat menjadi ratunya ilmu atau akar dari ilmu –ilmu yang lainnya (Suherman, 2003:15).

Pada pembelajaran matematika siswa dituntut untuk bisa berfikir secara kreatif, kritis, sistematis dan logis. Hal ini senada dengan tujuan kurikulum 2013 yaitu “mempersiapkan manusia Indonesia yang memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan peradaban dunia” (PERMENDIKBUD, 2013). Untuk mewujudkan hal tersebut siswa harus dilatih dengan berbagai kemampuan matematis dalam menyelesaikan soal.

Berdasarkan pendapat tersebut, dapat dikatakan salah satu kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis. Kemampuan pemecahan masalah merupakan fokus dari pembelajaran matematika. Menyelesaikan

masalah bukan hanya menjadi suatu alasan untuk mempelajari matematika, akan tetapi pada kemampuan pemecahan masalah memberikan suatu konteks dimana konsep-konsep dan kecakapan-kecakapan dipelajari (NCTM,2000). Hal ini juga senada dengan yang diungkapkan oleh Schoenfeld dalam Fauzan (2011) yang menyatakan bahwa seorang guru bertanggungjawab dalam mengajarkan siswanya untuk berfikir, bertanya atau menanggapi pertanyaan, dalam rangka memahami ide-ide matematis, serta mampu mengimplementasikan ide-ide tersebut daripada hanya menggunakannya. Hal ini berarti kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang penting untuk dikuasai oleh siswa.

Kemampuan pemecahan masalah menuntut siswa untuk bisa mengerjakan soal-soal non rutin yang belum pernah dikerjakan sebelumnya. Soal tersebut bisa berupa soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari atau soal yang membutuhkan prosedur yang kompleks dan berfikir kreatif. Soal tersebut akan membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan kognitif dalam menyelesaikan soal-soal dan meningkatkan kemampuan matematis siswa. Siswa harus bisa menggabungkan beberapa konsep dalam penyelesaian soal dan mampu menghubungkan kembali konsep tersebut dengan soal dalam pemecahan masalah. Penyelesaian yang diberikan tidak hanya terpaku dengan satu solusi saja, siswa juga bisa memberikan beberapa alternatif penyelesaian yang lain.

Mengingat pentingnya kemampuan pemecahan masalah tersebut, guru harus membiasakan siswa menyelesaikan soal-soal tersebut. Hal ini dikarenakan siswa sudah berada pada tahap operasi konkrit, dimana siswa sudah mampu untuk mengungkapkan kembali apa yang mereka ketahui dan memahami operasi konkrit. Kemampuan yang dimiliki siswa tersebut tergantung kepada tahap perkembangan kognitif atau taraf berfikir seseorang individu sesuai dengan usianya (Suherman, 2003:37).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan siswa di dua SD yaitu SDN 06 Lapai dan SDN 13 Surau Gadang pada tanggal 4 September 2013 masih banyak siswa yang beranggapan bahwa matematika itu sulit untuk dipahami dan siswa akan merasakan kesulitan saat mengerjakan soal aplikasi. Ini terjadi karena pembelajaran matematika di sekolah lebih mengutamakan pemberian suatu aturan atau rumus tertentu di awal pembelajaran. Kemudian barulah siswa akan diberikan beberapa soal yang berupa pemecahan masalah. Akibatnya, siswa kurang terlatih mengerjakan soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah. Siswa hanya mampu mengerjakan soal yang mirip dengan contoh soal yang diberikan oleh guru sebelumnya.

Selain kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi siswa juga harus dikembangkan. Komunikasi matematis merupakan bagian penting dalam mempelajari matematika karena matematika bukan hanya sebagai alat, tapi dengan matematika siswa dapat mengkomunikasikan ide secara jelas, tepat dan cermat. Pada dasarnya,

matematika banyak menggunakan simbol-simbol, sehingga siswa harus bisa memahami dan mengkomunikasikan dengan baik. Siswa harus bisa mengkomunikasikan ide-ide yang dimilikinya dengan cara menafsirkan dan menyampaikan ide tersebut dalam bentuk lisan, tulisan dan gambar.

Kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi ini, tidak bisa langsung dimiliki siswa jika tidak dilatih untuk mengerjakan soal mengenai pemecahan masalah dan komunikasi. Hal ini juga dipengaruhi oleh model pembelajaran yang diterapkan oleh guru dalam mengajar. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru di SDN 06 Lapai dan SDN 13 Surau Gadang dapat diketahui bahwa siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal aplikasi. Siswa cenderung menghafal prosedur daripada memahami permasalahan yang diberikan. Penyebabnya adalah guru tidak membiasakan siswa untuk mengkonstruksi pemikiran mereka sendiri dalam mengidentifikasi soal sehingga siswa tidak memahami langkah apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal ini terlihat dari salah satu hasil jawaban siswa yang menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan soal pemecahan masalah pada Gambar 1.

Dua orang anak bermain kelereng. Sebelum bermain, jumlah kelereng mereka berdua ada 32 butir. Setelah bermain ternyata B kalah 8 butir dan jumlah kelereng A sekarang menjadi 17. Berapa jumlah kelereng A dan B masing-masing sebelum bermain?

Gambar 1. Contoh Jawaban Siswa Soal Kemampuan Pemecahan Masalah

Soal ini berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah membuat model matematika dari suatu permasalahan. Berdasarkan jawaban siswa tersebut terlihat masih salah. Siswa tidak memahami maksud dari soal. Siswa langsung mengoperasikan angka-angka yang terlihat. Ini mengakibatkan siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut. Jika siswa dapat menjawab soal ini dengan benar akan diberi skor 3. Distribusi jawaban siswa pada SDN 16 Lapai dan SDN 13 Surau Gadang dapat dilihat pada Tabel 1.

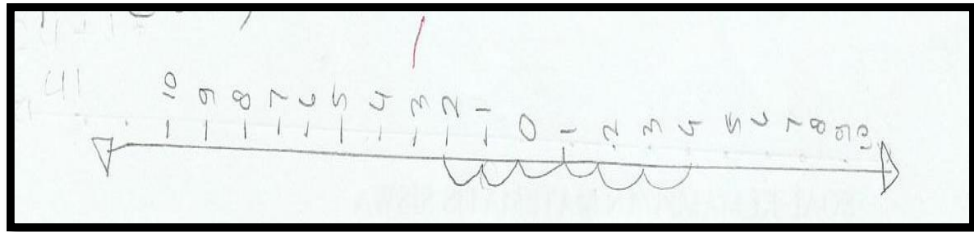
Tabel 1. Persentase Distribusi Jawaban Siswa pada Soal Kemampuan Pemecahan Masalah

Sekolah	Skor jawaban siswa			
	0	1	2	3
SDN 16 Lapai	21,4	67,9	3,6	7,1
SDN 13 Surau Gadang	10,7	75	0	14,3

Pada soal lain juga terlihat kurangnya kemampuan komunikasi siswa. Hal ini terlihat dari salah satu jawaban siswa pada soal mengenai

kemampuan komunikasi dengan indikator menjelaskan ide matematika ke dalam bentuk diagram pada Gambar 2.

Suhu udara di kota A kemarin adalah 4°C . Hari ini suhu kota A menjadi -6°C . Berapakah perubahan suhu di kota tersebut?



Gambar 2. Contoh Jawaban Siswa Soal Kemampuan Komunikasi

Pada jawaban siswa pada Gambar 2, terlihat siswa menginterpretasikan soal dalam bentuk diagram. Akan tetapi, diagram yang dibuat oleh siswa belum benar. Siswa mulai dari angka 4 menuju ke angka -2. Seharusnya siswa menuju ke angka -6. Hal ini terlihat, masih lemahnya kemampuan komunikasi siswa dalam menyelesaikan soal. Pada SDN 16 Lapai tidak ada siswa yang dapat menjawab dengan benar. Distribusi jawaban siswa pada SDN 16 Lapai dan SDN 13 Surau Gadang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Distribusi Jawaban Siswa pada Soal Kemampuan Komunikasi

Sekolah	Skor jawaban siswa			
	0	1	2	3
SDN 16 Lapai	3,6	75,6	17,9	0
SDN 13 Surau Gadang	21,4	75	3,6	0

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di dua SD tersebut, diketahui siswa jarang diberikan soal yang berhubungan dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini mengakibatkan siswa

kurang mampu menyelesaikan soal tersebut. Hal ini juga menyebabkan siswa terfokus dengan penyelesaian secara formal bukannya secara informal. Siswa seharusnya mampu mengembangkan pengetahuan informal (*model of*) menjadi pengetahuan formal (*model for*) dan tidak terpaku dengan penyelesaian jawaban yang diberikan oleh guru. Siswa dapat mengembangkan sendiri penyelesaian soal sesuai dengan pemikiran mereka sendiri.

Untuk mengatasi hal tersebut, perlu adanya suatu pendekatan yang dapat mengkonstruksi pemikiran siswa untuk menyelesaikan soal dan siswa mampu untuk menemukan sendiri konsep dalam matematika dan mengembangkan model penyelesaian secara mandiri. Pembelajaran tersebut, juga bisa membuat siswa lebih aktif untuk bertanya selama pembelajaran berlangsung. Pembelajaran yang diduga cocok untuk kondisi tersebut adalah pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (PMR).

Pendekatan PMR merupakan pendekatan yang beranjak dari konteks nyata yang berada dalam kehidupan sehari-hari siswa. Di awal pembelajaran guru akan memberikan masalah kontekstual. Berdasarkan permasalahan tersebut, siswa akan mulai mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasinya. Siswa harus membuat model dan mengemukakan ide matematika sesuai dengan pemikiran siswa itu sendiri. Selain itu, siswa juga sudah bisa mengidentifikasi setiap unsur dalam soal tersebut.

Pendekatan ini akan mengkontruksi pemikiran siswa dalam menemukan konsep matematika. Selama pembelajaran siswa akan menggunakan berbagai strategi dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. Serangkaian strategi yang diperoleh siswa itu dinamakan pengetahuan informal. Pengetahuan informal yang diperoleh siswa akan memberikan kesan yang mendalam dan bermakna, sehingga konsep yang diperoleh siswa akan lebih dipahami. Pengetahuan informal yang diperoleh berasal dari model matematika yang dibuat oleh siswa.

Setelah pengetahuan informal diperoleh, siswa akan digiring ke pengetahuan formal. Siswa akan diperkenalkan dengan simbol dan kalimat matematis yang benar, sehingga siswa memperoleh pengetahuan formalnya. Pengetahuan formal dapat berupa aturan atau rumus, suatu model maupun generalisasi. Pembelajaran PMR ini, memfokuskan pembelajaran pada siswa, sedangkan guru membimbing siswa selama pembelajaran. Ini akan merubah paradigma pendidikan selama ini, dimana pembelajaran biasanya berpusat pada guru (*teacher centered*) menjadi pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*).

Pendekatan PMR dipilih karena pendekatan ini mengkondisikan siswa memperoleh pengetahuan berdasarkan apa yang dimiliki siswa. Pada awal pembelajaran siswa akan diberikan permasalahan yang kontekstual. Selain itu, siswa akan mengalami sendiri proses penemuan ilmu pengetahuan. Dengan demikian, pembelajaran matematika akan lebih menyenangkan bagi siswa dan memotivasi siswa selama pembelajaran.

Pembelajaran PMR yang dilaksanakan akan memperhatikan kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa, sehingga dapat diketahui pengaruh yang diberikan oleh pembelajaran PMR tersebut.

Berdasarkan prinsip-prinsip terdapat pada pendekatan matematika realistik tidak ada ditemukan teori yang menyatakan bahwa pendekatan ini cocok untuk setiap siswa dengan kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah. Oleh sebab itu, dalam penelitian ini, akan dilihat apakah pendekatan matematika realistik sesuai diterapkan untuk semua kondisi kemampuan awal siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dirancanglah suatu penelitian dalam pembelajaran matematika yang berjudul **“Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Siswa melalui Pendekatan Matematika Realistik di Kelas IV SD Negeri Kecamatan Nanggalo Kota Padang”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah, yaitu:

1. Kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi siswa masih rendah.
2. Strategi dan metode yang digunakan guru masih belum maksimal.
3. Siswa tidak terlibat aktif dalam menggali konsep-konsep atau ide-ide matematika.

4. Pembelajaran masih bersifat satu arah dan guru masih menjadi sumber belajar yang dominan bagi siswa sehingga pembelajaran menjadi kurang bermakna bagi siswa.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, permasalahan penelitian ini dibatasi pada pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi siswa melalui PMR.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menerapkan pendekatan PMR?
2. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menerapkan pendekatan PMR?
3. Apakah kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan PMR lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional?
4. Apakah kemampuan pemecahan masalah siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan PMR lebih tinggi daripada siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan pembelajaran konvensional?
5. Apakah kemampuan pemecahan masalah siswa berkemampuan awal sedang yang diajar dengan PMR lebih tinggi daripada siswa

berkemampuan awal sedang yang diajar dengan pembelajaran konvensional?

6. Apakah kemampuan pemecahan masalah siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan PMR lebih tinggi daripada siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan pembelajaran konvensional?
7. Apakah terdapat interaksi antara kemampuan awal dan pendekatan pembelajaran dalam mempengaruhi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?
8. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan PMR lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional?
9. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan PMR lebih tinggi daripada siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan pembelajaran konvensional?
10. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal sedang yang diajar dengan PMR lebih tinggi daripada siswa berkemampuan awal sedang yang diajar dengan pembelajaran konvensional?
11. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan PMR lebih tinggi daripada siswa

berkemampuan awal rendah yang diajar dengan pembelajaran konvensional?

12. Apakah terdapat interaksi antara kemampuan awal dan pendekatan pembelajaran dalam mempengaruhi peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menerapkan pendekatan PMR
2. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menerapkan pendekatan PMR
3. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan PMR lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
4. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan PMR lebih tinggi daripada siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
5. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa berkemampuan awal sedang yang diajar dengan PMR lebih tinggi daripada siswa berkemampuan awal sedang yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

6. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan PMR lebih tinggi daripada siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
7. Adanya interaksi antara kemampuan awal dan pendekatan pembelajaran dalam mempengaruhi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa
8. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan PMR lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
9. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan PMR lebih tinggi daripada siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
10. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal sedang yang diajar dengan PMR lebih tinggi daripada siswa berkemampuan awal sedang yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
11. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan PMR lebih tinggi daripada siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

12. Adanya interaksi antara kemampuan awal dan pendekatan pembelajaran dalam mempengaruhi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?

F. Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini bermanfaat sebagai :

1. Bahan masukan bagi peneliti dalam pembelajaran matematika, ketika bertugas sebagai guru.
2. Bahan masukan bagi guru khususnya guru matematika, sebagai alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan di sekolah.
3. Bahan informasi bagi calon guru/mahasiswa untuk dapat melakukan penelitian yang lebih dalam dan ruang lingkup lebih luas dari permasalahan penelitian ini.
4. Bahan masukan bagi kepala sekolah, sebagai pengambil kebijakan di sekolah untuk menerapkan suatu model pembelajaran di sekolah
5. Pengalaman belajar baru bagi siswa.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, diperoleh beberapa kesimpulan.

1. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pendekatan PMR secara umum dan berdasarkan kemampuan awal tinggi, sedang serta rendah lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan pendekatan konvensional secara umum dan berdasarkan kemampuan awal tinggi, sedang serta rendah.
2. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pendekatan PMR secara umum dan berdasarkan kemampuan awal tinggi, sedang serta rendah lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi siswa yang diajar dengan pendekatan konvensional secara umum dan berdasarkan kemampuan awal tinggi, sedang serta rendah.
3. Tidak terdapat interaksi antara kemampuan awal secara umum dan berdasarkan kemampuan awal tinggi, sedang serta rendah yang dimiliki siswa dengan pendekatan PMR yang digunakan.

Dengan demikian, berdasarkan kesimpulan tersebut terlihat adanya pengaruh pendekatan PMR terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis matematika

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, terlihat bahwa pendekatan PMR dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa. Peningkatan yang terjadi pada kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis tidak tergantung dari kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PMR ini, memberikan siswa permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan nyata dan siswa diminta membuat model atau penyelesaian sendiri (matematisasi vertikal) kemudian siswa akan dibimbing sehingga memperoleh pengetahuan formal dalam bentuk simbol matematika (matematisasi horizontal). Hal ini akan mengembangkan kreatifitas dan kemandirian siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah.

Melalui Pendekatan PMR, pengetahuan siswa akan digiring ke pengetahuan formal, sehingga siswa dengan mudah menghubungkan setiap persoalan yang diberikan ke dalam ide matematika yang benar. Pengetahuan informal yang diperoleh siswa itu akan memberikan kesan bermakna dalam pembelajaran. Hal ini menunjukkan siswa sendiri yang menemukan atau mengalami pengalaman dalam menyelesaikan soal tersebut. Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi siswa lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

C. Saran

Berdasarkan keterbatasan dalam penelitian, maka dikemukakan saran sebagai berikut:

1. Mengingat keterbatasan berupa efektivitas dan efisiensi dalam penerapan PMR yang membutuhkan waktu yang cukup lama dan pengelolaan kelas yang baik, maka diharapkan untuk peneliti berikutnya dapat mengelola kelas dengan baik.
2. Peneliti berikutnya diharapkan dapat bekerjasama dengan observer atau guru lain dalam mengontrol kelas, sehingga setiap siswa mendapat bimbingan dan perhatian dalam pembelajaran.
3. Mengingat pendekatan PMR secara signifikan belum berhasil untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa berkemampuan awal rendah dibandingkan dengan kelas kontrol, diharapkan guru memberikan perhatian yang lebih agar siswa dapat meningkatkan kemampuan siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Daryanto. 2013. *Inovasi Pembelajaran Efektif*. Bandung: Yrama Widya.
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum 2006 Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Djafar, Teuku Zahara. 2001. *Kontribusi Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar*. Padang: UNP
- Fauzan, Ahmad. 2002. *Applying realistic mathematics education in teaching geometry in Indonesian primary schools*. Doctoral dissertation. Enschede: University of Twente.
- Fauzan, Ahmad. 2011. Modul 2 Evaluasi Pembelajaran Matematika. *Kemampuan Penalaran dan Komunikasi*. evaluasimatematika.net: UNP.
- Gravemeijer, Koen. 1994. *Developing Realistic Mathematics Education*. Den Haag: Utrecht
- Hudojo, Herman. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Irianto, Agus. 2010. *Statistik*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Iskandar, Arif. 2010. “Pengaruh Pendekatan Pemecahan Masalah terhadap Pemahaman Konsep, Kemampuan Komunikasi dan pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa PGMI UIN Riau”. *Tesis*. Padang: UNP
- Komariyatiningsih, Novi. 2012. Keterkaitan Kemampuan Matematis dengan Pendekatan Pendidikan Matematika. *Makalah Prosiding*. UNY.
- Meltzer, DE. 2002. The Relationship between Mathematic Preparation and Conceptual Learning Gain in Physics: Possible “Hidden Variable” in Diagnostic Pretest Scores. *American Journal of Physics*.
- Muliyardi. 2002. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Padang: FMIPA UNP.
- Nasution, S. 2000. *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Dan Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara
- NCTM. 1989. *Curriculum and Evaluation Standars for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM