

**PENGARUH PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*  
TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA  
KELAS XI MIA SMAN 4 PADANG**

**SKRIPSI**

*Untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan*



**Oleh  
YULI LESTARI  
1106205**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2015**

## **PERSETUJUAN SKRIPSI**

### **Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas XI MIA SMAN 4 Padang**

Nama : Yuli Lestari  
NIM : 1106205  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 22 Juni 2015

Disetujui oleh,

Pembimbing I



Dra. Hj. Sri Elniati, MA  
NIP. 19601119 198503 2 003

Pembimbing II



Muh. Subhan, M.Si  
NIP. 19701126 199903 1 002

## PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

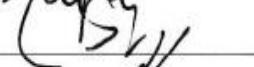
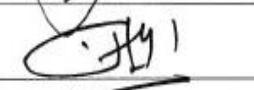
Nama : Yuli Lestari  
NIM : 1106205  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
dengan judul

### **Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas XI MIA SMAN 4 Padang**

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

Padang, 22 Juni 2015

Tim Pengaji

- | Nama                                       | Tanda Tangan   |
|--|--|
| 1. Ketua : Dra. Hj. Sri Elniati, MA        | 1.  |
| 2. Sekretaris : Muh. Subhan, M.Si          | 2.  |
| 3. Anggota : Dra. Hj. Fitriani Dwina, M.Ed | 3.  |
| 4. Anggota : Suherman, S.Pd., M.Si         | 4.  |
| 5. Anggota : Dra. Hj. Helma, M.Si          | 5.  |

## **SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yuli Lestari

NIM : 1106205

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Matematika

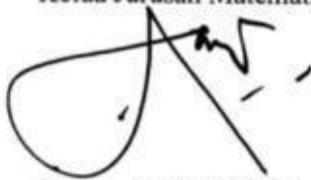
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul "**Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas XI MIA SMAN 4 Padang**" 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 keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan 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. Hj. Armiani, M.Pd  
NIP. 19630605 198703 2 002

Saya yang menyatakan,



Yuli Lestari  
NIM. 1106205

## **ABSTRAK**

**Yuli Lestari: Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas XI MIA SMAN 4 Padang**

Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang penting adalah mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa. Kenyataan di lapangan ditemukan di kelas XI MIA SMAN 4 Padang kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah. Salah satu faktor yang menyebabkan hal ini terjadi adalah pembelajaran yang berlangsung belum mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis mereka. Salah satu upaya yang dapat mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL diyakini dapat mengatasi rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa karena pada kegiatan pembelajarannya ada beberapa fase yang dapat mendukung untuk tercapainya indikator penalaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat apakah kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan model *Problem Based Learning* lebih baik daripada yang belajar dengan pembelajaran konvensional pada kelas XI MIA SMAN 4 Padang tahun pelajaran 2014/2015.

Jenis penelitian adalah kuasi eksperimen dengan rancangan penelitian *Randomized Control Group Only Design*. Populasi penelitian adalah semua siswa kelas XI MIA SMAN 4 Padang tahun pelajaran 2014/2015. Pengambilan kelas sampel dilakukan dengan teknik penarikan sampel secara acak sederhana (*simple randomized sampling*), yaitu menggunakan sistem undian. Dari hasil pengundian, terambil kelas XI MIA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA 7 sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes akhir yang penilaiannya difokuskan pada kemampuan penalaran matematis yang dianalisis dengan uji t.

Berdasarkan analisis terhadap data penelitian terlihat bahwa pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $P\text{-value} = 0,045$ , karena  $P\text{-Value} < \alpha$ , maka tolak  $H_0$ . Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan model *Problem Based Learning* lebih baik daripada yang belajar dengan pembelajaran konvensional pada siswa kelas XI MIA SMAN 4 Padang tahun pelajaran 2014/2015.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur atas rahmat, hidayah, dan izin Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas XI MIA SMAN 4 Padang". Penulisan skripsi ini merupakan sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang (UNP).

Terwujudnya penelitian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan semangat dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Hj. Sri Elniati, MA, Pembimbing I dan Penasihat Akademis.
2. Bapak Muh. Subhan, M.Si, Pembimbing II dan Sekretaris Jurusan Matematika FMIPA UNP.
3. Ibu Dra. Hj. Fitran Dwina, M.Ed dan Ibu Dra. Hj. Helma, M.Si, Tim Penguji.
4. Bapak Suherman, S.Pd., M.Si, Penguji dan Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika, FMIPA UNP.
5. Bapak Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si., Ph.D, Validator dan Pembahas Seminar Proposal Penelitian.
6. Ibu Dr. Armiati, M.Pd, Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNP.
7. Bapak dan Ibu staf pengajar Jurusan Matematika FMIPA UNP.

8. Dinas Pendidikan kota Padang yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di SMAN 4 Padang.
9. Pimpinan, staf pegawai dan guru matematika SMAN 4 Padang yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian.
10. Siswa-siswi kelas XI MIA SMAN 4 Padang.
11. Bapak (Alm. Supario), Ibu (Sami'ah), kakak (Ruminah, Minario, dan Sami'an), adik (Arief Prasetyo), dan orang-orang terdekat yang tak pernah lelah memberi semangat selama studi, sehingga dengan rasa percaya diri mampu menyelesaikan studi dan skripsi ini.
12. Rekan-rekan mahasiswa yang telah memberikan dorongan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, semoga Allah membala semua kebaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna. Oleh karena itu kritik, saran, dan masukan yang bersifat membangun diharapkan dari semua pihak untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk kita semua. *Aamiin Ya Rabbal 'Aalamiin.*

Padang, Juni 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	i
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	ii
<b>DAFTAR ISI .....</b>	iv
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	vi
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	9
C. Pembatasan Masalah .....	9
D. Rumusan Masalah .....	9
E. Asumsi .....	9
F. Hipotesis .....	10
G. Tujuan Penelitian .....	10
H. Manfaat Penelitian .....	10
<b>BAB II KERANGKA TEORITIS .....</b>	11
A. Kajian Teori .....	11
1. Pembelajaran Matematika .....	11
2. Pendekatan Saintifik ( <i>Scientific Approach</i> ).....	13
3. Kemampuan Penalaran Matematis .....	19
4. Model <i>Problem Based Learning</i> .....	21
5. Lembar Kegiatan Siswa .....	30
B. Penelitian yang Relevan .....	32
C. Kerangka Konseptual .....	34
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	35
A. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	35
B. Populasi dan Sampel.....	36
C. Variabel dan Data Penelitian .....	40

D. Prosedur Penelitian .....	41
E. Instrumen Penelitian .....	48
F. Teknik Analisis Data .....	57
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>60</b>
A. Deskripsi Data .....	60
B. Analisis Data .....	64
C. Pembahasan .....	65
D. Keterbatasan Penelitian .....	77
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>78</b>
A. Kesimpulan .....	78
B. Saran .....	78
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>80</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>83</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Keterkaitan antara Langkah Pembelajaran dengan Deskripsi Kegiatan dan Bentuk Hasil Belajar .....	14
2. Sintaks PBL dan Perilaku Guru .....	26
3. Rancangan Penelitian <i>The Randomized Control Group Only Design</i> .....	35
4. Jumlah Siswa Kelas XI MIA SMAN 4 Padang Tahun Pelajaran 2014/2015.....	36
5. Hasil Uji Normalitas Populasi.....	38
6. Rubrik Pemberian Skor Soal Kemampuan Penalaran Matematis .....	49
7. Hasil Uji Daya Pembeda Soal Tes Uji Coba.....	53
8. Kriteria Indeks Kesukaran Soal .....	54
9. Indeks Kesukaran Soal Tes Uji Coba.....	54
10. Hasil Klasifikasi Soal Tes Uji Coba .....	55
11. Data Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Sampel.....	60
12. Distribusi Hasil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Eksperimen.....	61
13. Distribusi Hasil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Kontrol	61

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Contoh Salah Satu Jawaban Siswa untuk Soal Penalaran.....	4
2. Prinsip Pendekatan Ilmiah.....	16
3. Contoh Salah Satu Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 3 dengan Indikator Menyajikan Pernyataan Matematika secara Lisan, Tertulis, atau Gambar pada Kelas Eksperimen. ....	69
4. Contoh Salah Satu Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 3 dengan Indikator Menyajikan Pernyataan Matematika secara Lisan, Tertulis, atau Gambar pada Kelas Kontrol.....	69
5. Contoh Salah Satu Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 1 dengan Indikator Melakukan Manipulasi Matematika pada Kelas Eksperimen .....	71
6. Contoh Salah Satu Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 2 dengan Indikator Melakukan Manipulasi Matematika pada Kelas Eksperimen .....	71
7. Contoh Salah Satu Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 3 dengan Indikator Melakukan Manipulasi Matematika pada Kelas Eksperimen .....	71
8. Contoh Salah Satu Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 4 dengan Indikator Melakukan Manipulasi Matematika pada Kelas Eksperimen .....	72
9. Contoh Salah Satu Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 1 dengan Indikator Melakukan Manipulasi Matematika pada Kelas Kontrol.....	72
10. Contoh Salah Satu Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 2 dengan Indikator Melakukan Manipulasi Matematika pada Kelas Kontrol.....	73
11. Contoh Salah Satu Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 3 dengan Indikator Melakukan Manipulasi Matematika pada Kelas Kontrol.....	73
12. Contoh Salah Satu Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 4 dengan Indikator Melakukan Manipulasi Matematika pada Kelas Kontrol.....	73
13. Contoh Salah Satu Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 1 dengan Indikator Menarik Kesimpulan dari Pernyataan pada Kelas Eksperimen .....	75
14. Contoh Salah Satu Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 2 dengan Indikator Menarik Kesimpulan dari Pernyataan pada Kelas Eksperimen .....	75

15. Contoh Salah Satu Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 3 dengan Indikator Menarik Kesimpulan dari Pernyataan pada Kelas Eksperimen .....	75
16. Contoh Salah Satu Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 4 dengan Indikator Menarik Kesimpulan dari Pernyataan pada Kelas Eksperimen .....	75
17. Contoh Salah Satu Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 1 dengan Indikator Menarik Kesimpulan dari Pernyataan pada Kelas Kontrol .....	75
18. Contoh Salah Satu Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 2 dengan Indikator Menarik Kesimpulan dari Pernyataan pada Kelas Kontrol .....	76
19. Contoh Salah Satu Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 4 dengan Indikator Menarik Kesimpulan dari Pernyataan pada Kelas Kontrol. ....	76

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Penyelesaian yang Dikehendaki dalam Menjawab Soal Kemampuan Penalaran .....	83
2. Nilai Ulangan Mid Semester II Kelas XI MIA SMAN 4 Padang Tahun Pelajaran 2014/2015 .....	86
3. Uji Normalitas Nilai Ulangan Mid Semester II Kelas XI MIA SMAN 4 Padang Tahun Pelajaran 2014/2015.....	87
4. Uji Homogenitas Nilai Ulangan Mid Semester II Kelas XI MIA SMAN 4 Padang Tahun Pelajaran 2014/2015.....	90
5. Uji Kesamaan Rata-Rata Nilai Ulangan Mid II Kelas XI MIA SMAN 4 Padang Tahun Pelajaran 2014/2015.....	91
6. Uji Kesamaan Rata-rata terhadap Data Tes Kemampuan Penalaran Matematis Awal Siswa pada Kedua Kelas Sampel .....	92
7. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	98
8. Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	131
9. Lembar Kegiatan Siswa .....	142
10. Lembar Validasi Lembar Kegiatan Siswa.....	177
11. Kisi-kisi Soal Tes Akhir.....	183
12. Lembar Soal Tes Akhir .....	184
13. Kunci Jawaban Soal Tes Akhir .....	185
14. Lembar Validasi Soal Tes Akhir.....	190
15. Jadwal Penelitian.....	193
16. Pembagian Kelompok .....	194
17. Nama Kelompok Belajar Matematika Siswa Kelas Eksperimen .....	195
18. Distribusi Nilai Tes Uji Coba dari yang Tertinggi ke yang Terendah .....	196
19. Distribusi Nilai Tes Uji Coba Kelompok Tinggi dan Kelompok Rendah .	197
20. Tabel Daya Pembeda Butir Soal .....	198
21. Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal Tes Uji Coba.....	200
22. Perhitungan Indeks Kesukaran Butir Soal Tes Uji Coba.....	203

23. Klasifikasi Soal Tes Uji Coba .....	205
24. Perhitungan Reliabilitas Soal Tes Uji Coba.....	206
25. Distribusi Nilai Tes Akhir Siswa Kelas Eksperimen .....	208
26. Distribusi Nilai Tes Akhir Siswa Kelas Kontrol.....	209
27. Nilai Tes Akhir Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	210
28. Uji Normalitas Kelas Sampel .....	211
29. Uji Homogenitas Variansi Kelas Sampel .....	212
30. Uji Hipotesis Kelas Sampel .....	213
31. Uji Hipotesis Kelas Sampel secara Manual .....	214
32. Surat Izin Penelitian dari Kampus.....	215
33. Surat Izin Penelitian dari Dinas.....	216
34. Surat Balasan dari Sekolah.....	217

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Kemajuan suatu bangsa ditentukan oleh perkembangan pendidikan anak bangsa itu. Kemajuan dalam satuan waktu jangka panjang dapat memprediksi kualitas bangsa pada sekian puluh tahun ke depan. Akhir dari hasil pendidikan yang terencana menghasilkan masyarakat yang rata-rata berpendidikan tinggi seperti negara tetangga kita Singapura. Masyarakat suatu negara yang maju akan melahirkan kemajuan dalam berbagai bidang seperti pembangunan, ilmu pengetahuan, teknologi, ekonomi, sosial, politik, dan peradaban. Hal ini menunjukkan pentingnya keberadaan pendidikan.

Untuk memperoleh pendidikan yang bermutu diperlukan seperangkat kurikulum yang menunjang untuk masing-masing tingkatan satuan pendidikan. Kurikulum sebagai jembatan menuju tujuan pada tiap satuan pendidikan diuraikan atas beberapa mata pelajaran. Satu di antara mata pelajaran yang diajarkan pada satuan pendidikan baik tingkat dasar maupun tingkat menengah adalah matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib di sekolah dan memiliki tujuan tertentu. Soedjadi (2000: 101) menyatakan bahwa matematika merupakan wahana bagi guru untuk membawa peserta didik menuju tujuan yang ditetapkan. Tujuan pembelajaran matematika berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 59 tahun 2014 adalah agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut.

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada.
3. Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
4. Mengomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.
6. Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, seperti taat azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, toleran, menghargai pendapat orang lain, santun, demokrasi, ulet, tangguh, kreatif, dan lain sebagainya.
7. Melakukan kegiatan–kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika.
8. Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematik.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang penting adalah mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa. Sebagai pihak yang terlibat langsung dalam pembelajaran di kelas, guru mempunyai peranan penting untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran matematika tersebut. Oleh sebab itu, guru matematika hendaknya berupaya mempersiapkan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa, materi yang diajarkan dan kondisi sekolah agar tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai. Kenyataannya siswa masih merasa kesulitan dalam

mempelajari matematika. Hal ini tampak ketika mereka dihadapkan dengan suatu permasalahan matematika yang berbentuk soal cerita. Mereka kesulitan untuk menyajikan konsep dalam berbagai bentuk, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah tersebut. Hal ini diduga disebabkan oleh rendahnya kemampuan penalaran matematis mereka.

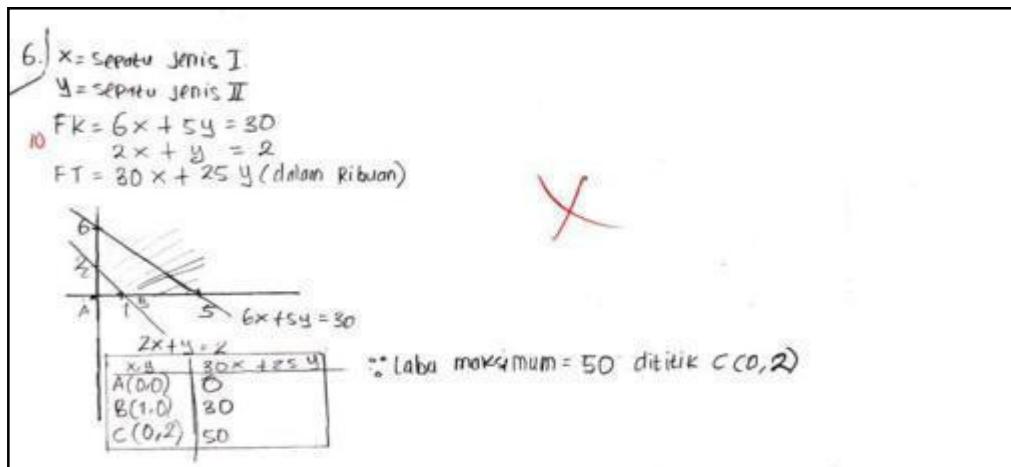
Kemampuan penalaran matematis yang rendah juga ditemukan di SMAN 4 Padang, sebagaimana temuan dari hasil observasi yang dilakukan di kelas XI Matematika Ilmu Alam (MIA). Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa dapat dilihat dari lembar jawaban mereka ketika diberikan soal pada saat observasi yang memuat soal penalaran matematis. Salah satu soal yang diberikan adalah sebagai berikut.

Seorang tukang sepatu ingin membuat 2 jenis sepatu beserta asesorisnya. Sepasang sepatu jenis I membutuhkan  $300 \text{ cm}^2$  kulit sintetis dan  $1.000 \text{ cm}^2$  kulit kerbau, sedangkan sepasang sepatu jenis II membutuhkan  $250 \text{ cm}^2$  kulit sintetis dan  $500 \text{ cm}^2$  kulit kerbau. Persediaan kulit sintetis dan kulit kerbau berturut-turut  $4.500 \text{ cm}^2$  dan  $12.000 \text{ cm}^2$ . Jika laba dari penjualan sepatu jenis I Rp.30.000,00 per pasang dan laba dari penjualan sepatu jenis II Rp.25.000,00 per pasang maka laba maksimum yang dapat diperoleh tukang sepatu tersebut adalah?( Ari, 2008: 28)

Soal ini memuat indikator penalaran yaitu: (1) memahami masalah, (2) menyajikan suatu rumusan masalah secara sistematis dalam berbagai bentuk, (3) melakukan manipulasi matematika, (4) menafsirkan hasil jawaban yang diperoleh dari penyelesaian masalah.

Adapun penyelesaian yang dikehendaki dalam menjawab soal penalaran tersebut selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 1.

Dalam menyelesaikan masalah ini, sebagian besar siswa memberikan solusi yang kurang tepat. Salah satu lembar jawaban siswa tersebut seperti terlihat pada Gambar 1 di bawah ini:



**Gambar 1. Contoh Salah Satu Jawaban Siswa untuk Soal Penalaran.**

Berdasarkan perbandingan contoh salah satu jawaban siswa pada Gambar 1 dengan jawaban yang dikehendaki soal terlihat bahwa: (1) indikator penalaran yang pertama yaitu memahami masalah sudah cukup tercapai. Terlihat dari jawaban siswa yang sudah mencoba melakukan pemisalan namun belum tepat, menentukan fungsi kendala dan tujuan, menentukan daerah himpunan penyelesaian dan titik pojok serta melakukan penafsiran. (2) Indikator penalaran yang kedua yaitu menyajikan suatu rumusan masalah secara sistematis dalam berbagai bentuk (dalam hal ini menyajikan suatu rumusan ke dalam bentuk model matematika) masih belum tercapai.

Terlihat dari jawaban siswa yang masih kurang tepat dalam menyatakan fungsi kendala dan kurang tepat pula dalam menentukan daerah himpunan penyelesaian, siswa menyajikan persamaan matematika dalam

bentuk grafik. Dimana persamaan  $6x + 5y = 30$  daerah himpunan penyelesaiannya berada di sepanjang garis  $6x + 5y = 30$ , namun terlihat siswa mengarsir garis  $6x + 5y = 30$  tersebut yang berarti daerah himpunan penyelesaiannya berada di garis dan di luar garis tersebut. (3) Indikator penalaran yang ketiga yaitu melakukan manipulasi matematika masih belum tercapai.

Terlihat pada baris kedua siswa membuat  $6x + 5y = 30$ , padahal seharusnya  $300x + 250y \leq 4.500$  atau  $6x + 5y \leq 90$ . (4) Indikator penalaran yang keempat yaitu menafsirkan hasil jawaban yang diperoleh untuk memecahkan masalah masih belum tercapai. Terlihat dari jawaban siswa yang sudah mencoba melakukan penafsiran, namun masih kurang tepat. Siswa membuat “laba maksimum sama dengan 50”, padahal seharusnya “Jadi, laba maksimum yang diperoleh oleh tukang sepatu tersebut adalah Rp.450.000”.

Berdasarkan kondisi yang diuraikan di atas terlihat bahwa indikator kemampuan penalaran matematis siswa belum tercapai secara optimal. Jika hal ini dibiarkan terus menerus, maka dapat berdampak pada kemampuan matematis lainnya, dan tidak tercapainya tujuan pembelajaran matematika serta dapat berakibat pada hasil belajar matematika siswa yang rendah.

Permasalahan yang ada tidak bisa dibiarkan begitu saja. Oleh sebab itu penulis berkeinginan menyelidiki penyebab permasalahan ini terjadi dan berupaya memberikan solusinya. Untuk mengetahui penyebab permasalahan yang terjadi, dilaksanakanlah observasi di kelas XI MIA SMAN 4 Padang.

Dari hasil observasi dapat disimpulkan bahwa: (1) Guru sudah berupaya merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang merujuk pada Kurikulum 2013, yakni pembelajaran dengan menggunakan model Pembelajaran Langsung dan pendekatan saintifik. Namun RPP yang disusun guru belum terlaksana sepenuhnya dalam pembelajaran. Hal ini tampak ketika penulis mengamati RPP yang dibuat guru tersebut dan membandingkan dengan pelaksanaannya di kelas. Terlihat Mengamati, Menanya, Mengeksplorasi, Menalar/Mengasosiasi dan Mengomunikasikan (5M) sudah mulai diterapkan dalam pembelajaran meskipun penerapannya kurang optimal, misalnya dalam bagian mengamati dan menanya guru sudah memfasilitasi siswa dengan kegiatan yang membuat mereka mengamati dan menanya tentang materi yang dipelajari. Namun dalam bagian mengeksplorasi, mengasosiasi dan mengomunikasikan terlihat dalam pelaksanaannya kurang sesuai dengan RPP.

Di dalam RPP guru memfasilitasi siswa mengeksplorasi, mengasosiasi dan mengomunikasikan dengan melakukan kegiatan pada Lembar Kegiatan Siswa (LKS), namun kenyataannya LKS belum disediakan. Setelah ditanyakan kepada guru bersangkutan mengenai hal ini beliau mengatakan bahwa “Jika seandainya LKS tetap diberikan kepada siswa ditakutkan materi untuk hari ini tidak dapat terselesaikan karena pembelajaran dengan menggunakan LKS membutuhkan waktu yang cukup lama”. (2) Kemampuan penalaran matematis siswa yang belum dikembangkan secara optimal.

Umumnya soal-soal yang diberikan kepada siswa diambil dari buku teks atau soal rutin dan hampir semua informasi yang dibutuhkan diberikan di dalam soal tersebut, sehingga siswa kurang terbiasa berpikir mendalam dalam menganalisa soal yang menuntut kemampuan penalaran. Akibatnya ketika diberikan permasalahan non rutin, siswa mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan tersebut. Siswa kesulitan memahami masalah, menyusun model matematika, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah tersebut, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, perlu adanya suatu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan daya nalar dan meningkatkan kemampuan penalaran matematis mereka. Salah satu model pembelajaran tersebut adalah model *Problem Based Learning* (PBL).

Menurut Majid (2014: 295), “PBL merupakan sebuah model pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang siswa untuk belajar”. PBL merupakan suatu model yang menantang siswa untuk “belajar bagaimana belajar”, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Di dalam PBL guru tidak menyampaikan banyak informasi kepada siswa, tetapi siswa diharapkan dapat mengembangkan pemikiran mereka sendiri.

Model *Problem Based Learning* (PBL) ini dapat mengatasi rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa karena pada kegiatan pembelajarannya ada beberapa fase yang dapat mendukung untuk tercapainya indikator penalaran. Adapun fase tersebut adalah: 1) “Mengorientasi siswa pada masalah”. Pada fase pertama siswa diberi kesempatan untuk memahami masalah dari masalah yang disajikan sehingga dengan melakukan kegiatan ini diharapkan akan mendukung untuk tercapainya indikator penalaran yang pertama yaitu memahami masalah. 2) “Mengorganisasikan siswa untuk belajar”. 3) “Membimbing penyelidikan individual dan kelompok”.

Pada fase ketiga siswa diberi kesempatan untuk menyelesaikan masalah, sehingga dengan melakukan kegiatan ini diharapkan mendukung tercapainya indikator penalaran yang kedua dan ketiga yaitu melakukan manipulasi aljabar dalam menyelesaikan masalah matematika dan menafsirkan hasil jawaban yang diperoleh dari penyelesaian masalah. 4) “Mengembangkan dan menyajikan hasil karya”. 5) “Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah”. Pada fase kelima ini siswa diberi kesempatan untuk menyimpulkan atau menafsirkan dari hasil jawaban yang telah diperoleh sehingga dengan melakukan kegiatan ini diharapkan akan mendukung untuk tercapainya indikator penalaran yang keempat yaitu menafsirkan hasil jawaban yang diperoleh dari penyelesaian masalah.

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan di atas, telah dilakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penerapan Model Problem Based**

***Learning terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas XI MIA SMAN 4 Padang”.***

**B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, permasalahan yang ditemukan dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. proses pembelajaran matematika yang merujuk pada Kurikulum 2013, belum berjalan secara optimal.
2. kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah.

**C. Pembatasan Masalah**

Agar penelitian ini lebih terarah, masalah yang dibahas dalam penelitian dibatasi pada rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa dalam pembelajaran matematika di kelas XI MIA SMAN 4 Padang tahun pelajaran 2014/2015.

**D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah yang dikemukakan di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut “Apakah kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan model *Problem Based Learning* lebih baik daripada yang belajar dengan pembelajaran konvensional pada kelas XI MIA SMAN 4 Padang tahun pelajaran 2014/2015?”.

**E. Asumsi**

Asumsi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. guru dapat melaksanakan model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran matematika.

2. setiap siswa memiliki waktu dan kesempatan yang sama dalam mengikuti proses pembelajaran matematika.

#### **F. Hipotesis**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah “Kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan model *Problem Based Learning* lebih baik daripada yang belajar dengan pembelajaran konvensional pada kelas XI MIA SMAN 4 Padang tahun pelajaran 2014/2015”.

#### **G. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan masalah yang diteliti, tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat apakah kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan model *Problem Based Learning* lebih baik daripada yang belajar dengan pembelajaran konvensional pada kelas XI MIA SMAN 4 Padang tahun pelajaran 2014/2015.

#### **H. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. bekal dan tambahan wawasan bagi penulis sebagai calon guru matematika nantinya,
2. melatih siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran matematika dan meningkatkan kemampuan penalaran matematis mereka,
3. bagi guru matematika sebagai salah satu alternatif dalam memilih strategi pembelajaran yang diterapkan, dan
4. bagi calon guru/mahasiswa agar dapat melakukan penelitian yang lebih mendalam dari permasalahan yang dihadapi.

## **BAB V** **PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data penelitian terlihat bahwa pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $P-value = 0,044$ , karena  $P-Value < \alpha$ , maka tolak  $H_0$ . Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan model *Problem Based Learning* lebih baik daripada yang belajar dengan pembelajaran konvensional pada kelas XI MIA SMAN 4 Padang tahun pelajaran 2014/2015.

### **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan di atas maka, disarankan beberapa hal antara lain:

1. Model PBL dapat dijadikan sebagai alternatif oleh guru dalam pembelajaran matematika di SMAN 4 Padang, terutama untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis mereka.
2. Siswa diharapkan terus berupaya untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis mereka. Hal ini dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan banyak berlatih mengerjakan soal, melakukan kegiatan diskusi dengan teman, dan mencari informasi dari berbagai sumber yang dapat digunakan untuk mengembangkan daya nalar dan meningkatkan kemampuan penalaran matematis mereka sehingga lebih kritis dan kreatif dalam menghadapi permasalahan yang diberikan.
3. Waktu untuk proses pembelajaran hendaknya tidak langsung empat jam pelajaran dalam satu kali pertemuan. Hal ini akan menyebabkan siswa

bosan ataupun jenuh dengan pembelajaran matematika selama empat jam pelajaran untuk satu kali pertemuan.

4. Petunjuk dan pertanyaan yang digunakan dalam LKS hendaknya jelas, mudah dipahami dan bersifat khusus, sehingga ketika siswa membaca permasalahan tersebut siswa langsung dapat menjawabnya sesuai dengan jawaban yang diinginkan.
5. Ketika ada siswa yang mengajukan pertanyaan atau mengalami kesulitan hendaknya guru membahas masalah tersebut secara klasikal, sehingga mereka tidak mengajukan masalah yang sama berulang kali dan fase ketiga tersebut dapat dilaksanakan sesuai dengan waktu yang telah direncanakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ari, Rosihan Y dan Idriyastuti. 2008. *Matematika 3*. Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Edisi Revisi 2010*. Yogyakarta: PT Rineka Cipta.
- Armiati. 2009. *Kumpulan Artikel Seminar Nasional Matematika*. Padang: FMIPA UNP.
- Dewanti, Sintha Sih. 2010. *Diktat Psikologi Belajar Matematika*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Ermanto dan Emidar. 2010. *Bahasa Indonesia Pengembangan Kepribadian di Perguruan Tinggi*. Padang: UNP Press.
- Hamalik, Oemar. 2008. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Herdian. 2010. *Kemampuan Penalaran Matematika*. <http://herdy07.wordpress.com> diakses tanggal 06 Desember 2014.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Jufri, A.Wahab. 2013. *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Majid, Abdul. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Interes Media.
- Margono. 2005. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mulyatiningsih, Endang. 2012. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Puji, Iryanti. 2004. “Penilaian Unjuk Kerja”. Tersedia pada [http://p4tkmatematika.org/downloads/ppp/PPP04\\_UnjukKerjaPdf](http://p4tkmatematika.org/downloads/ppp/PPP04_UnjukKerjaPdf) Diakses pada 24 Desember 2014.
- Pravironegoro, Pratiknyo. 1985. *Evaluasi Hasil Belajar Khusus Analisis Soal untuk Bidang Studi Matematika*. Jakarta: PPLPTK Depdikbud.