

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
SISWA KELAS XI MIA SMAN 1 LUBUK ALUNG
TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan



Oleh

**RAESYA GUSMIYANTI
1101207/2011**

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

PERSETUJUAN SKRIPSI

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
SISWA KELAS XI MIA SMAN 1 LUBUK ALUNG
TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

Nama : Raesya Gusmiyanti
NIM : 1101207
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 07 Agustus 2015

Disetujui Oleh

Pembimbing I,



Dra. Hj. Minora Longgom Nst, M.Pd
NIP. 19620904 198903 2 004

Pembimbing II,



Dr. H. Yerizon, M.Si
NIP. 19670708 199303 1 005

PENGESAHAN

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

Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*
Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
Siswa Kelas XI MIA SMAN 1 Lubuk Alung Tahun
Pelajaran 2014/2015

Nama : Raesya Gusmiyanti

NIM : 1101207

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Matematika

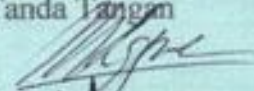
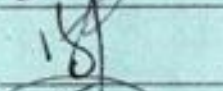
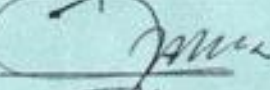
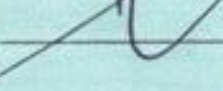
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 07 Agustus 2015

Tim Penguji

	Nama
1. Ketua	: Dra. Hj. Minora Longgom Nst, M.Pd
2. Sekretaris	: Dr. H. Yerizon, M.Si
3. Anggota	: Dr. Edwin Musdi, M.Pd
4. Anggota	: Dra. Hj. Helma, M.Si
5. Anggota	: Drs. H. Mukhni, M.Pd

Tanda Tangan

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

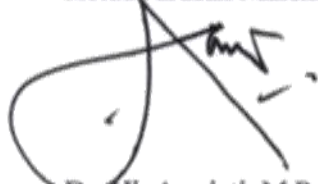
Nama : Raesya Gusmiyanti
NIM : 1101207
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIA SMAN 1 Lubuk Alung Tahun Pelajaran 2014/2015”** 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.

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

Diketahui oleh,

Ketua Jurusan Matematika,



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

Saya yang menyatakan,



Raesya Gusmiyanti
NIM.1101207

ABSTRAK

Raesya Gusmiyanti: Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 1 Lubuk Alung Tahun Pelajaran 2014/2015

Kemampuan seseorang dalam memecahkan masalah merupakan aspek yang sangat penting dalam belajar matematika. Namun, hasil observasi di kelas XI MIA SMA Negeri 1 Lubuk Alung menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah. Hal tersebut disebabkan karena kurangnya keterlibatan siswa selama proses pembelajaran dan siswa tidak dibiasakan dalam menyelesaikan soal-soal non rutin. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis diperlukan suatu strategi yang tepat dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan diantaranya adalah *Problem Based Learning* (PBL). PBL merupakan pembelajaran yang diawali dengan masalah nyata yang relevan dalam kehidupan siswa. Dengan demikian tujuan penelitian adalah untuk melihat apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran PBL lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan rancangan *Static Group Design*. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI SMAN 1 Lubuk Alung Tahun Pelajaran 2014/2015, kecuali kelas XI MIA 1 karena kelas tersebut merupakan kelas unggul. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *random sampling* dan terpilih kelas XI MIA 5 sebagai kelas eksperimen dan XI MIA 6 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah tes akhir berupa soal essay yang telah valid dan reliabel dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Data hasil tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dianalisis dengan menggunakan uji-*t*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan pembelajaran PBL memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih baik daripada siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional dengan taraf signifikan 0,05. Hal tersebut dapat dilihat bahwa persentase untuk setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematis, kemampuan siswa yang belajar menggunakan PBL lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul **“Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIA SMAN 1 Lubuk Alung Tahun Pelajaran 2014/2015”** akhirnya dapat diselesaikan. Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada yang terhormat:

1. Ibu Dra. Hj. Minora Longgom Nasution, M.Pd, Sebagai Pembimbing I sekaligus penasehat akademis yang telah memberikan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. H. Yerizon, M.Si, Sebagai Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Drs. H. Mukhni, M.Pd dan Bapak Dr. Edwin Musdi, M.Pd, sebagai Tim penguji dan Validator.
4. Ibu Dra. Hj. Helma, M.Si, sebagai Tim penguji.
5. Ibu Dr. Hj. Armianti, M.Pd, Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNP.
6. Bapak Muhammad 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 Staf Pengajar Jurusan Matematika FMIPA UNP.
9. Ibu Dra. Dian Mulyati Syarfi, M.Pd, Kepala SMAN 1 Lubuk Alung.
10. Ibu Rahmi R, S.Pd, Guru Bidang Studi Matematika SMAN 1 Lubuk Alung sekaligus sebagai Validator.
11. Wakil Kepala Sekolah, Majelis guru, dan Staf Tata Usaha SMAN 1 Lubuk Alung.
12. Peserta didik kelas XI MIA SMAN 1 Lubuk Alung Tahun Pelajaran 2014/2015.
13. Semua pihak yang telah membantu memberikan bantuan moril maupun materil yang tidak dapat disebutkan satu per satu, semoga Allah SWT membalas semua kebbaikannya, Amin.

Semoga bantuan, arahan, dan bimbingan yang Bapak, Ibu, dan teman-teman berikan menjadi amal kebaikan dan mendapat pahala dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan dari semua pihak untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca terutama bagi penulis sendiri. Amin.

Padang, 07 Agustus 2015

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	11
C. Batasan Masalah	11
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian.....	11
F. Manfaat Penelitian.....	12
BAB II KERANGKA TEORITIS	
A. Kajian Teori	13
1. Pembelajaran Matematika	13
2. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	16
3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	21
4. Pendekatan <i>Scientific</i>	25
5. <i>Problem Based Learning</i> dengan Pendekatan <i>Scientific</i> dalam Pemecahan Masalah	29
6. Pembelajaran Konvensional.....	32
B. Penelitian yang Relevan	33
C. Kerangka Konseptual	35
D. Hipotesis	36
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	37
B. Rancangan Penelitian	37
C. Populasi dan Sampel	37
1. Populasi	37
2. Sampel	38
D. Variabel dan Data	44
1. Variabel	44
2. Data	44
E. Prosedur Penelitian.....	45
1. Tahap Persiapan	45
2. Tahap Pelaksanaan	46

3. Tahap Penyelesaian	50
F. Instrumen Penelitian	50
G. Teknik Analisis Data	55
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Data	59
1. Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa ...	59
2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Setiap Indikator	60
B. Analisis Data	65
C. Pembahasan	66
D. Kendala Penelitian	80
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	82
B. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN	85

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	7
2. Sintaks atau Langkah-Langkah PBL.....	20
3. Deskripsi Langkah Pembelajaran.....	27
4. Fase PBL dengan Pendekatan <i>Scientific</i> dalam Pemecahan Masalah.....	32
5. Rancangan Penelitian <i>Static Group Design</i>	37
6. Jumlah Siswa Kelas XI MIA SMAN 1 Lubuk Alung Tahun 2014/2015 ...	38
7. Nilai <i>P-Value</i> pada Uji Normalitas Populasi	40
8. <i>k</i> Sampel Acak	42
9. Analisis Variansi Satu Arah	43
10. Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran	46
11. Langkah-Langkah Pembelajaran pada Kelas Sampel.....	47
12. Indeks Pembeda Soal Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	52
13. Indeks Kesukaran Soal Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	53
14. Klasifikasi Penerimaan Soal Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	53
15. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Sampel.....	59
16. Persentase Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Sampel Tiap Indikator	60
17. Persentase Skor Kemampuan Siswa Pada Kelas Sampel dalam Mengorganisasikan Data dan Memilih Informasi yang Relevan.....	62
18. Persentase Skor Kemampuan Siswa Pada Kelas Sampel dalam Menyajikan Suatu Rumusan Masalah Secara Sistematis	62
19. Persentase Skor Kemampuan Siswa Pada Kelas Sampel dalam Memilih dan Menggunakan Pendekatan dan Strategi yang Tepat dalam Menyelesaikan Masalah	63
20. Persentase Skor Kemampuan Siswa Pada Kelas Sampel dalam Menyelesaikan Masalah	64
21. Persentase Skor Kemampuan Siswa Pada Kelas Sampel dalam Menafsirkan Hasil yang di Peroleh.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Jawaban Siswa dalam Mengorganisasikan Data dan Memilih Pendekatan dan Strategi yang Tepat untuk Menyelesaikan Masalah	5
2. Grafik Perbandingan Persentase Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis untuk Setiap Indikator	61
3a. Salah Satu Jawaban Siswa Kelas Eksperimen dalam Menyelesaikan Masalah	70
3b. Sambungan Jawaban Siswa Kelas Eksperimen dalam Menyelesaikan Masalah	71
4. Salah Satu Jawaban Siswa Kelas Kontrol dalam Menyelesaikan Masalah	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Nilai Mentah Ujian MID Semester Genap XI MIA SMAN 1 Lubuk Alung Tahun Pelajaran 2014/2015	85
2. Uji Normalitas Kelas Populasi	86
3. Uji Homogenitas Variansi Populasi	89
4. Uji Kesamaan Rata-Rata Populasi	90
5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	91
6. Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	123
7. Lembar Kegiatan Peserta Didik	128
8. Lembar Validasi Lembar Kegiatan Peserta Didik	167
9. Rubrik Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	169
10. Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	170
11. Soal Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	171
12. Jawaban Soal Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	172
13. Lembar Validasi Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis ..	179
14. Distribusi Skor Hasil Soal Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	183
15. Distribusi Nilai Tes Uji Coba Kelompok Tinggi dan Rendah	184
16. Perhitungan Indeks Pembeda Soal Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	185
17. Tabel Indeks Pembeda	189
18. Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	190
19. Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	193
20. Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	197
21. Jawaban Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	198
22. Distribusi Skor Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen.....	204
23. Distribusi Skor Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Kontrol	206
24. Uji Normalitas Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Sampel	208
25. Uji Homogenitas Variansi Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Sampel	209
26. Uji Normalitas Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Sampel Secara Manual	210

27. Uji Homogenitas Variansi Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Sampel Secara Manual.....	214
28. Uji- <i>t</i> Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	215
29. Uji- <i>t</i> Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Secara Manual	216
30. Surat Keterangan Penelitian.....	217

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu aspek dalam meningkatkan kualitas kemanusiaan dan kelangsungan hidup bangsa. Perbaikan dan penyempurnaan mutu pendidikanpun dilakukan untuk menciptakan manusia yang berkualitas. Sehubungan dengan hal tersebut pemerintah telah melakukan berbagai upaya diantaranya penyempurnaan kurikulum, perbaikan sistem pembelajaran dan meningkatkan kualitas guru.

Perbaikan sistem pembelajaran yang diupayakan pemerintah mencakup seluruh bidang studi, diantaranya matematika. Matematika merupakan salah satu bidang studi yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan. Dengan mempelajari matematika seseorang dibiasakan dalam berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta memiliki kemampuan pemecahan masalah dalam bidang matematika maupun bidang lainnya. Pentingnya peranan matematika menjadikan matematika sebagai mata pelajaran wajib bagi semua jenjang pendidikan mulai dari TK, SD, SMA hingga perguruan tinggi.

Tujuan dari pembelajaran matematika dicantumkan dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) No. 59 Tahun 2014 sebagai berikut.

1. Memahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam 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 diluar

matematika (kehidupan nyata, ilmu dan teknologi) yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata).

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 atas azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, toleran, menghargai pendapat orang lain, santun, demokrasi, ulet, tangguh, kreatif, menghargai kesemestaan (konteks, lingkungan), kerjasama, adil, jujur, teliti, cermat, dsb.
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 adalah mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan untuk menggunakan matematika sebagai alat dalam menyelesaikan berbagai masalah sehari-hari. Kemampuan pemecahan masalah diperoleh melalui pengalaman dalam memecahkan berbagai masalah. Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika ketiga, masalah didalam matematika ada yang bersifat rutin maupun tidak rutin. Masalah tidak rutin adalah masalah baru bagi siswa, dalam arti memiliki tipe yang berbeda dari masalah-masalah yang telah dikenal siswa.

Untuk menyelesaikan masalah tidak rutin, tidak cukup bagi siswa untuk meniru cara penyelesaian masalah-masalah yang telah dikenalnya, melainkan ia harus melakukan usaha-usaha tambahan. Berbagai hasil penelitian menunjukan bahwa anak yang diberi banyak latihan dalam pemecahan masalah memiliki nilai

tes yang tinggi dibandingkan dengan anak yang diberi sedikit latihan. Hal tersebut juga dikemukakan oleh Capper dalam Suherman (2003: 90) bahwa pengalaman siswa sebelumnya, perkembangan kognitif, serta minat (ketertarikannya) terhadap matematika merupakan faktor-faktor yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan dalam pemecahan masalah.

Gagne (Suherman, 2003: 89) mengatakan bahwa “keterampilan intelektual tingkat tinggi dapat dikembangkan melalui pemecahan masalah”. Hal tersebut dikarenakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai. Pada proses pembelajaran, dalam menyelesaikan masalah siswa dimungkinkan menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan dalam memecahkan masalah yang ditemui. Oleh sebab itu, dengan membiasakan siswa melatih kemampuan pemecahan masalah matematisnya dapat meningkatkan kemampuan berpikir dengan cermat, logis, kritis dan kreatif sehingga dapat mengembangkan kemampuan intelektual siswa.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMA N 1 Lubuk Alung pada kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) dari tanggal 12 September sampai dengan 10 Oktober 2014, terlihat bahwa pada pembelajaran matematika, guru menjelaskan materi pembelajaran beserta contoh dengan baik didepan kelas, kemudian siswa mencatat hal-hal yang penting dari materi yang dijelaskan tersebut. Kemudian guru memberikan soal-soal untuk dikerjakan dan dibahas didepan kelas oleh siswa. Kemauan siswa dalam belajar matematika sangat baik. Hal ini ditunjukkan siswa mampu mengerjakan soal-soal yang diberikan. Soal-soal tersebut

kebanyakan soal-soal yang bersifat rutin dan siswa sangat antusias ketika guru meminta untuk mengerjakan soal tersebut didepan kelas.

Kemampuan siswa dalam mengerjakan soal-soal yang menuntut pemahaman siswa terhadap materi pada umumnya sudah sangat baik, namun apabila siswa diberikan soal-soal yang sudah menuntut kemampuan pemecahan masalah keinginan siswa untuk menyelesaikan soal tersebut sudah berkurang. Hal tersebut menandakan bahwa siswa cenderung lebih menyukai soal-soal yang sifatnya rutin dan tidak menantang. Siswa menganggap soal tersebut sulit dan membutuhkan waktu yang lama dalam menyelesaikannya. Padahal soal-soal non rutin yang diberikan tersebut bertujuan untuk mengoptimalkan kemampuan siswa, sehingga mereka terampil dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Selain itu, kurangnya keterlibatan siswa selama proses pembelajaran membuat belum optimalnya kemampuan pemecahan masalah siswa. Guru telah berupaya merancang kegiatan pembelajaran agar siswa berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Siswa diharapkan mampu mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah.

Untuk melihat kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah siswa diberikan soal yang menuntut siswa untuk dapat mengorganisasikan data dan memilih strategi atau pendekatan dalam menyelesaikan masalah. Berikut contoh soal dan jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi elips dalam irisan kerucut.

Di Washington D.C., terdapat taman [*Ellipse*](#) yang terletak di antara Gedung Putih dan Monumen Washington. Taman tersebut dikelilingi oleh suatu jalan yang berbentuk elips dengan panjang sumbu mayor dan minornya secara berturut-turut adalah 458 meter dan 390 meter. Apabila pengelola taman tersebut ingin membangun air mancur pada masing-masing fokus taman tersebut, tentukan jarak antara air mancur tersebut.



Berikut ini adalah contoh gambar jawaban siswa dari tes yang diberikan.

Jawab:

$$\begin{aligned}
 \text{Pjg sumbu mayor} &= 144 \text{ m} \Rightarrow a = 72 \\
 \text{Pjg minor} &= 128 \text{ m} \Rightarrow b = 64 \\
 \text{Pjg latus rectum} &= \frac{2b^2}{a} \\
 &= 2 \cdot \frac{4096}{72} \\
 &= \frac{4096}{36}
 \end{aligned}$$

Gambar 1.

Jawaban Siswa Dalam Mengorganisasikan Data Dan Memilih Pendekatan Atau Strategi Yang Tepat Untuk Menyelesaikan Masalah

Dari jawaban siswa pada Gambar 1, terlihat bahwa siswa belum mampu menentukan pendekatan dan strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah. Penyebabnya adalah siswa masih mengalami kesulitan dalam mengorganisasikan data dan mengidentifikasi masalah yang diketahui dalam soal tersebut. Siswa belum mampu merumuskan permasalahan, menyusun strategi penyelesaian, dan mencari jawaban akhir sehingga mereka tidak dapat menemukan penyelesaian yang tepat.

Pada soal tersebut siswa diminta untuk menentukan jarak antara kedua air mancur yang akan di bangun pada setiap fokus taman yang berbentuk elips.

Seharusnya, setelah menentukan panjang dari sumbu mayor dan sumbu minor siswa sudah dapat menentukan jarak antara kedua air mancur yang akan dibangun. Namun yang siswa lakukan adalah mencari *latus rectum*. Berikut ini disajikan jawaban yang benar dalam menyelesaikan masalah tersebut:

$$\text{Diketahui: Panjang sumbu mayor} = 2a = 458$$

$$\text{Panjang sumbu minor} = 2b = 390$$

$$\text{Ditanya: } 2c = \dots ?$$

Jawab:

$$\text{sumbu mayor} = 2a = 458$$

$$a = 229$$

$$\text{sumbu minor} = 2b = 390$$

$$b = 195$$

Karena taman tersebut berbentuk elips maka berlaku ketentuan:

$$c^2 = a^2 - b^2$$

$$c^2 = 229^2 - 195^2$$

$$c^2 = 52441 - 38025$$

$$c^2 = 14416$$

$$c = \sqrt{14416}$$

$$c = 120,06 \approx 120$$

Sehingga, jarak kedua air mancur yang akan di bangun adalah

$$2c = 2(120) = 240 \text{ m}$$

Dari uraian jawaban benar diatas dapat disimpulkan bahwa siswa belum mampu untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan baik.

Berdasarkan uji soal tes pemecahan masalah matematika yang telah dilakukan pada 2 kelas dengan total siswa sebanyak 66 orang pada UH 2 Matematika dengan materi irisan kerucut. Hasil tes menunjukan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah sebagaimana terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1.
Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No Soal	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah yang Diukur	Persentase Jawaban Siswa	
		Benar	Salah
1	Mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam memecahkan masalah.	43,93	56,07
2	Memilih pendekatan dan strategi yang tepat untuk memecahkan masalah	22,72	77,28

Tabel 1 menunjukkan bahwa persentase siswa yang menjawab benar kurang dari 50%. Sebagian besar jawaban yang diberikan siswa belum memenuhi kriteria jawaban yang diharapkan. Namun beberapa orang siswa telah mampu mengorganisasikan data dan memilih informasi yang relevan dalam memecahkan masalah dari yang diketahui dalam soal, begitu juga dengan indikator memilih pendekatan dan strategi yang tepat untuk memecahkan masalah.

Hasil tes menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada umumnya masih belum optimal. Untuk itu kemampuan pemecahan masalah dalam matematika perlu dibiasakan sedini mungkin kepada siswa. Agar siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik, perlu dirancang pembelajaran yang dapat meningkatkan minat siswa untuk mencoba dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Salah satunya dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Model pembelajaran PBL dapat diterapkan pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah pada siswa.

PBL merupakan pembelajaran yang menghadapkan siswa pada permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar atau dengan kata lain siswa belajar melalui permasalahan-permasalahan. Adapun sintaks model pembelajaran PBL yang ini

terdiri dari 5 fase yakni: (1) orientasi siswa kepada masalah, (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Dengan kata lain PBL juga melatih kemandirian siswa serta memicu siswa secara aktif membangun pengetahuannya sendiri menjadikan pengetahuan yang diperoleh oleh siswa akan bertahan lama dalam ingatannya karena mereka ikut dilibatkan secara aktif untuk bagaimana menemukan solusi dari permasalahan tersebut.

Pembelajaran PBL dilakukan dengan pendekatan *scientific*. Pendekatan *scientific* merupakan pendekatan yang berbasis *sains* dan menuntut siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Kata *scientific* mengacu pada kata *sains*, makna harfiah dari kata *sains* adalah ilmu nyata, ilmu eksak yang berkaitan dengan matematika dan ilmu alam. Langkah-langkah dari pendekatan *scientific* merupakan adaptasi dari metode ilmiahnya ilmu sains, dari metode ilmiah inilah lahirnya langkah-langkah yang menuntut siswa aktif dalam pembelajaran. Langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan *scientific* pada dasarnya berbasis pada fakta dari objek yang diamati.

Menurut Permendikbud Pendekatan *scientific* terdiri dari lima langkah, yaitu (1) mengamati fakta atau fenomena, dalam tahap ini siswa mencari informasi, melihat, mendengar, membaca, serta menyimak; (2) menanya untuk membangun pengetahuan, tahap ini dilakukan melalui kegiatan diskusi dan kerja kelompok; (3) mencoba dalam rangka memperkuat pemahaman konsep siswa, yang dilakukan melalui kegiatan merencanakan, merancang, dan melaksanakan eksperimen, serta

memperoleh, menyajikan, dan mengolah data (4) menalar yang memungkinkan siswa berpikir kritis tingkat tinggi melalui kegiatan mengklasifikasi, mengolah, dan menemukan hubungan-hubungan yang spesifik dari data yang diperoleh; (5) mengkomunikasikan pemahaman yang mereka peroleh dalam bentuk lisan, tulisan, gambar/sketsa, diagram, atau grafik.

Tahapan pembelajaran PBL dengan pendekatan *scientific*, pada tahap pemberian masalah, siswa mengamati suatu fenomena yang ditampilkan oleh guru. Berdasarkan fenomena tersebut ditemukan beberapa masalah yang mengakibatkan munculnya pertanyaan “mengapa” dalam diri siswa. Guru melatih keterampilan mengamati dan keterampilan mengajukan pertanyaan pada siswa. Dalam tahapan ke dua yaitu mengorganisasikan siswa untuk belajar. Guru menginformasikan bahwa siswa akan melakukan serangkaian kegiatan ilmiah untuk menafsirkan konsep apa yang berhubungan dengan masalah tersebut sesuai dengan pemahaman yang telah diketahui sebelumnya. Guru dalam tahap ini melatih keterampilan menafsirkan pengamatan dan bertanya siswa.

Tahap ke tiga yaitu penyelidikan individu maupun kelompok. Guna untuk membimbing siswa menuliskan inti permasalahan, konsep yang sebelumnya telah diketahui siswa diterapkan dalam rangka menulis masalah utama pada fenomena yang telah diamati. Guru membimbing siswa untuk menerapkan konsep atau pendekatan dan strategi apa yang akan digunakan oleh siswa. Aktifitas mencoba dan menalar siswa sangat dibutuhkan pada tahap ini. Pada tahap keempat yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dengan cara menuliskan proses pemecahan masalah. Serangkaian konsep dikumpulkan dalam kegiatan kelompok

untuk memecahkan masalah kemudian dirumuskan beberapa alternatif pemecahan masalahnya. Selanjutnya menuliskan tindakan kerja yang akan dilakukan kemudian dituliskan secara berurutan dalam lembar kerja siswa. Siswa menggunakan alat dan bahan untuk memperoleh data dalam rangka menyelesaikan masalah. Tahap terakhir yaitu mengevaluasi proses pemecahan masalah. Guru membimbing siswa dalam melakukan evaluasi terhadap proses-proses penyelidikan yang telah dilakukan dalam pemecahan masalah. Guru melatih keterampilan berkomunikasi pada siswa.

Melalui pembelajaran PBL dengan pendekatan *scientific* diharapkan kemampuan pemecahan masalah siswa akan terbangun dengan baik. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran PBL siswa digiring agar memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang dimulai dari suatu masalah nyata serta diarahkan dan dibimbing mengorganisasikan data, memilih informasi yang relevan serta mampu memilih pendekatan dan strategi yang tepat dalam memecahkan masalah, selain itu siswa akan berperan proaktif dalam aktifitas belajar mandiri. Dengan demikian, mereka akan terbiasa berpikir secara sistematis, logis, kritis dan kreatif. Sehingga pada akhirnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga akan menjadi optimal.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIA SMA N 1 Lubuk Alung Tahun Pelajaran 2014/2015”**.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan adalah.

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa rendah,
2. Siswa tidak terbiasa dengan soal-soal non rutin,
3. Pengalaman belajar yang diperoleh siswa pada saat proses pembelajaran masih belum optimal.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka masalah yang akan dibahas dibatasi pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, masalah ini diatasi dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar menggunakan *Problem Based Learning* lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional di kelas XI MIA SMA N 1 Lubuk Alung?”.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah untuk melihat apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar menggunakan *Problem Based Learning* lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional di kelas XI MIA SMAN 1 Lubuk Alung.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah.

1. Bagi peneliti, dapat menjadi bekal dan tambahan wawasan sebagai calon guru.
2. Bagi siswa SMAN 1 Lubuk Alung, salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
3. Bagi guru matematika SMAN 1 Lubuk Alung, sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
4. Bagi kepala SMAN 1 Lubuk Alung, dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dan evaluasi untuk mencapai kualitas pendidikan yang lebih baik.

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Matematika

Dalam aktivitas sehari-hari kehidupan manusia hampir tidak terlepas dari kegiatan belajar. Bahkan belajar merupakan salah satu kebutuhan pokok yang harus dipenuhi oleh manusia demi kelangsungan hidupnya dalam tuntutan kehidupan yang terus berkembang. Belajar merupakan suatu usaha yang dilakukan setiap individu untuk memperoleh suatu perubahan positif baik itu dalam bentuk tingkah laku, keterampilan maupun sikap. Sejalan dengan pendapat Slameto (1988: 2) bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam intraksi dengan lingkungannya.

Belajar dapat saja terjadi tanpa pembelajaran, namun hasil belajar akan tampak jelas dari suatu aktivitas belajar. Menurut Aunurrahman (2009: 34) Pembelajaran berupaya mengubah masukan berupa siswa yang belum terdidik, menjadi siswa yang terdidik, siswa yang belum memiliki pengetahuan tentang sesuatu, menjadi siswa yang memiliki pengetahuan. Karena pembelajaran merupakan suatu proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar dimana didalam setiap interaksinya pendidik menanamkan pengetahuan kepada peserta didik, sehingga mereka terampil menghadapi masalah dan memecahkannya.

Melalui proses belajar mengajar seorang guru dituntut untuk mampu membimbing dan memfasilitasi siswa agar mereka dapat memahami kekuatan serta kemampuan yang mereka miliki, sehingga dengan keberhasilan guru dalam membimbing, siswa akan mampu dan percaya diri dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Karena pengetahuan yang kita peroleh akan bertahan lebih lama dalam ingatan adalah karena hasil konstruksi kita sendiri.

Pembelajaran matematika adalah suatu proses yang menekankan pada cara berpikir dan bernalar yang digunakan dalam memecahkan suatu persoalan yang terjadi dalam keseharian, sains, dan teknologi. Melalui pembelajaran matematika siswa akan mampu mengkonstruksi pengetahuan baru yang mereka miliki melalui proses interaksi terhadap pengetahuan yang telah mereka miliki sebelumnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Cobb dalam Suherman (2003: 76) bahwa belajar matematika merupakan proses dimana siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuan matematika. Menurut Susanto (2013: 186) “Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dirancang oleh guru dalam mengembangkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan sebagai upaya penguasaan yang baik terhadap matematika”.

Dalam teori konstruktivisme siswa tidak lagi sebagai obyek tetapi siswa diposisikan sebagai subyek. Pengetahuan bukan lagi sebagai sesuatu yang sudah jadi, melainkan suatu proses yang harus diteliti, dipikirkan, dan dikonstruksi oleh siswa. Dengan demikian siswa sendirilah yang akan aktif belajar.

Hal tersebut dilakukan untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Dengan demikian siswa akan memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Pembelajaran matematika pada dasarnya menganut prinsip belajar sepanjang hayat, prinsip siswa belajar aktif, dan prinsip “*learning how to learn*”. UNESCO dalam Sumarmo (2010: 14) merinci *learning how to learn* pada empat pilar pendidikan sebagai berikut.

- a. Belajar memahami (*Learning to know*)
Belajar memahami pengetahuan matematika (konsep, prinsip, idea, teorema, dan hubungan di antara mereka).
- b. Belajar berbuat atau melaksanakan (*Learning to do*)
Belajar melaksanakan proses matematika (sesuai dengan kemampuan dasar matematika jenjang sekolah yang bersangkutan).
- c. Belajar menjadi diri sendiri (*Learning to be*)
Belajar menjadi diri sendiri, belajar memahami dan menghargai produk dan proses matematika dengan cara menunjukkan sikap kerja keras, ulet, disiplin, jujur, mempunyai motif berprestasi dan disposisi matematik.
- d. Belajar hidup dalam kebersamaan (*Learning to live together*)
Belajar memahami orang lain, bekerja sama, menghargai dan memahami pendapat yang berbeda, serta saling menyumbang pendapat.

Dari ke empat pilar prinsip pembelajaran matematika diatas, bahwa pembelajaran matematika memberikan makna belajar memahami pengetahuan yang diperoleh, melaksanakan proses matematika dengan kemampuan yang dimiliki, belajar menumbuhkan rasa percaya diri terhadap kemampuan yang dimiliki, dan belajar dalam menghargai perbedaan pendapat, saling memberikan pendapat yang positif dan menerima setiap keputusan dari orang lain.

2. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran Problem Based Learning atau dapat disingkat dengan PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang sangat populer dalam pengembangan kurikulum dan proses pembelajaran. Kurikulum, menganut pandangan dasar bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari guru ke siswa. Siswa adalah subjek yang memiliki kemampuan untuk secara aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi dan mengembangkan pengetahuan. Di dalam PBL pusat pembelajaran adalah siswa sementara guru adalah sebagai fasilitator yang akan memfasilitasi siswa dalam menyelesaikan masalah.

Menurut Permendikbud No. 59 Tahun 2014 “Model pembelajaran PBL atau model pembelajaran berbasis masalah adalah pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal untuk mendapatkan pengetahuan baru”. Masalah yang digunakan merupakan masalah dunia nyata disajikan diawal pembelajaran. Kemudian masalah tersebut diselidiki untuk diketahui solusi dari pemecahan masalah tersebut, sehingga siswa memperoleh pengetahuan, melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Suyatno dalam permendikbud bahwa “Model pembelajaran berdasarkan masalah adalah proses pembelajaran yang titik awal pembelajaran dimulai berdasarkan masalah dalam kehidupan nyata siswa dirangsang untuk mempelajari masalah berdasarkan pengetahuan dan pengalaman telah mereka miliki sebelumnya (*prior knowledge*) untuk membentuk pengetahuan baru”.

Sanjaya (2009: 212) menyatakan bahwa dengan pembelajaran berbasis masalah tersebut siswa tidak lagi hanya sekedar mendengarkan, mencatat, kemudian mengafal materi pelajaran, akan tetapi melalui PBL siswa akan aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, dan akhirnya menyimpulkan. Sehingga siswa dapat melatih keterampilan untuk memecahkan masalah serta mampu berpikir kritis dan mengembangkan inisiatif.

Dari pendapat tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa PBL merupakan model pembelajaran dengan pendekatan masalah, dimana dapat melatih siswa dalam berpikir kritis dan memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik. Hal tersebut dimaksudkan bahwa siswa dapat mandiri dalam belajar dan tidak bergantung kepada guru lagi selama proses pembelajaran sebab siswa dituntut untuk lebih aktif dalam pembelajaran dan menyusun pengetahuannya sendiri. Menurut Ibrahim dalam Hosnan (2014: 295) bahwa Pembelajaran berbasis masalah, antara lain bertujuan untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah.

Kecakapan dan sikap tertentu yang harus dimiliki siswa, antara lain kerja sama dalam kelompok, kerja sama antarsiswa di luar diskusi kelompok, memimpin kelompok, mendengarkan pendapat kawan, mencatat hal-hal yang didiskusikan, menghargai pendapat/pandangan kawan, belajar secara mandiri, mampu menggunakan sumber belajar secara efektif, dan keterampilan presentasi.

Dalam Permendikbud No. 59 Tahun 2014 mengemukakan bahwa ciri utama model pembelajaran berbasis masalah adalah.

- a. Pengajuan pertanyaan atau masalah,
Pembelajaran berdasarkan masalah mengorganisasikan pengajaran disekitar pertanyaan dan masalah yang dua-duanya secara sosial penting dan secara pribadi bermakna untuk siswa. Mereka mengajukan situasi kehidupan nyata autentik, menghindari jawaban sederhana, dan memungkinkan adanya berbagai macam solusi untuk situasi tersebut.
- b. Perfokus pada keterkaitan antar disiplin,
Peskipun pbl mungkin berpusat pada mata pelajaran tertentu (ipa, matematika dan ilmu-ilmu sosial), masalah yang akan diselidiki harus dipilih dari masalah yang benar-benar nyata agar dalam pemecahannya siswa meninjau masalah itu dari banyak mata pelajaran.
- c. Penyelidikan autentik,
Pembelajaran berdasarkan masalah mengharuskan siswa melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata. Mereka harus menganalisis dan mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis, dan membuat ramalan, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melakukan eksperimen (jika diperlukan), membuat inferensi, dan merumuskan kesimpulan. Metode penyelidikan yang diunakan bergantung kepada masalah yang sedang dipelajari.
- d. Menghasilkan produk dan memamerkannya,
Pembelajaran berdasarkan masalah menuntut siswa untuk menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata atau artefak dan peragaan yang menjelaskan atau mewakili bentuk penyelesaian masalah yang mereka temukan.
- e. Kolaborasi,
Pembelajaran berdasarkan masalah dicirikan oleh siswa yang bekerjasama satu dengan yang lain, paling sering secara berpasangan atau dalam kelompok kecil. Bekerja sama memberikan motivasi untuk secara berkelanjutan terlibat dalam tugas-tugas kompleks dan memperbanyak peluang untuk berbagi, serta mengembangkan keterampilan berfikir.

Sama halnya dengan yang dikemukakan oleh Hosnan (2014: 300) bahwa terdapat beberapa ciri-ciri dari model pembelajaran PBL, diantaranya adalah.

- a. Pengajuan masalah atau pertanyaan,
Pertanyaan dan masalah yang diajukan itu haruslah memenuhi kriteria autentik, jelas, mudah dipahami, luas dan bermanfaat,
- b. Keterkaitan dengan berbagai masalah disiplin ilmu
Masalah yang diajukan dalam pembelajaran berbasis masalah hendaknya mengaitkan atau melibatkan berbagai disiplin ilmu,
- c. Penyelidikan yang autentik,

- Penyelidikan yang diperlukan dalam pembelajaran berbasis masalah bersifat autentik. Selain itu penyelidikan diperlukan untuk mencari penyelesaian masalah yang bersifat nyata. Siswa menganalisis dan merumuskan masalah, mengembangkan dan meramalkan hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melaksanakan eksperimen, menarik kesimpulan, dan menggambarkan hasil akhir,
- d. Menghasilkan dan memamerkan hasil /karya,
 Pada pembelajaran berbasis masalah, siswa bertugas menyusun hasil penelitiannya dalam bentuk karya dan memamerkan hasil karyanya. Artinya hasil penyelesaian masalah siswa ditampilkan atau dibuatkan laporannya,
 - e. Kolaborasi,
 Pada pembelajaran masalah, tugas-tugas belajar berupa masalah harus diselesaikan bersama-sama antar siswa dengan siswa, baik dalam kelompok kecil maupun besar, dan bersama-sama antar siswa dan guru.

Jelas bahwa dari kedua pendapat tersebut mengandung arti/makna yang sama dimana karakteristik dari model pembelajaran PBL ini adalah menekankan bahwa siswa belajar dari masalah autentik yang diberikan oleh guru, kemudian siswa dituntut untuk dapat mengorganisasikan data yang diperoleh dari masalah tersebut, merumuskan masalah serta meramalkan hipotesis, dan dalam penyelesaiannya siswa bersama dengan kelompoknya mendiskusikan solusi yang tepat dari permasalahan yang diberikan oleh guru, kemudian siswa memamerkan hasil diskusi dan bersama-sama untuk mengoreksi hasil temuan yang diperoleh.

Dalam penerapannya model pembelajaran berbasis masalah terdiri atas lima langkah utama yang dimulai dengan guru memperkenalkan siswa dengan situasi masalah dan diakhiri dengan penyajian dan analisis hasil kerja siswa, proses penyelesaian masalah tersebut berimplikasi pada terbentuknya keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membentuk pengetahuan baru. Proses yang dilakukan dalam tahapan-tahapan atau sintaks pembelajaran yang disajikan pada Tabel 2. Tahapan PBL yang

dilaksanakan secara sistematis berpotensi dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dan sekaligus dapat menguasai pengetahuan yang sesuai dengan kompetensi dasar tertentu. Kelima langkah tersebut akan dilaksanakan oleh guru dalam kegiatan ini selama proses pembelajaran.

Tabel 2.
Sintaks atau Langkah-Langkah PBL

Tahap	Aktivitas Guru dan Peserta Didik
Tahap 1 Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah.	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan sarana atau logistik yang dibutuhkan. Guru memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif dalam aktivitas pemecahan masalah nyata yang dipilih atau ditentukan.
Tahap 2 Mengorganisasi peserta didik untuk belajar.	Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya.
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok.	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan kejelasan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.	Guru membantu peserta didik untuk berbagi tugas dan merencanakan atau menyiapkan karya yang sesuai sebagai hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan, video, atau model.
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang dilakukan.

Sumber: Permendikbud No 59 Tahun 2014

Sebagai model pembelajaran PBL di samping memiliki keunggulan juga memiliki kelemahan. Sanjaya (2006: 218) menyatakan keunggulan PBL adalah.

- a. Pemecahan masalah merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran.
- b. Pemecahan masalah dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
- c. Pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa.
- d. Pemecahan masalah dapat membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.

- e. Pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan. Disamping juga dapat mendorong untuk melakukan sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya.
- f. Melalui pemecahan masalah bisa diperlihatkan bahwa setiap mata pelajaran pada dasarnya merupakan cara berpikir dan sesuatu yang dimengerti oleh siswa bukan hanya sekedar belajar dari guru atau dari buku saja.
- g. Pemecahan masalah dipandang lebih mengasikkan dan disukai siswa.
- h. Pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan pengetahuan baru.
- i. Pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang telah mereka miliki dalam dunia nyata.
- j. Pemecahan masalah dapat mengembangkan minat siswa untuk secara terus-menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

Sedangkan kelemahan dari PBL adalah.

- a. Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak memiliki kepercayaan sehingga masalah yang dipelajari sulit dipecahkan maka siswa akan merasa enggan untuk mencoba.
- b. Keberhasilan pembelajaran ini membutuhkan cukup banyak waktu.
- c. Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka siswa tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Bidang studi matematika merupakan bidang studi yang berguna dan membantu dalam menyelesaikan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan hitung-menghitung atau yang berkaitan dengan angka-angka berbagai macam masalah, yang memerlukan suatu keterampilan dan kemampuan untuk memecahkannya. Menurut Cooney, et al dalam Shadiq (2014: 15) Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan (*challenge*) yang tidak dapat dipecahkan

oleh suatu prosedur rutin (*routine procedure*) yang diketahui si pelaku. Artinya adanya tantangan serta belum diketahui prosedur rutin pada suatu pertanyaan akan diberikan kepada siswa akan menentukan terkategori atau tidaknya suatu pertanyaan menjadi masalah atau hanyalah suatu soal biasa.

Suatu masalah matematika umumnya tidak dapat dipecahkan tanpa berpikir, dan banyak masalah memerlukan pemecahan yang baru bagi orang-orang atau kelompok. Sebaliknya, menghasilkan sesuatu (benda-benda, gagasan-gagasan) yang baru bagi seseorang, menciptakan sesuatu, itu mencakup pemecahan masalah. Menurut Hudojo (2003: 149) syarat suatu masalah bagi seorang siswa yaitu:

- a. Pertanyaan yang dihadapkan kepada seorang siswa haruslah dapat dimengerti oleh siswa tersebut, namun pertanyaan itu harus merupakan tantangan baginya untuk menjawabnya.
- b. Pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui siswa. Karena itu, faktor waktu untuk menyelesaikan masalah janganlah dipandang sebagai hal yang esensial.

Berdasarkan teori diatas, sesuatu dikatakan masalah khususnya dalam pembelajaran matematika bagi siswa apabila memenuhi syarat pertanyaan merupakan tantangan bagi siswa namun haruslah dapat dimengerti oleh siswa, selanjutnya pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui oleh siswa.

Pemecahan masalah memiliki suatu kepentingan dalam studi matematika. Tujuan utama dari belajar dan mengajar matematika adalah untuk mengembangkan kemampuan menyelesaikan berbagai masalah matematika kompleks yang mendalam. Untuk memperoleh kemampuan dalam pemecahan

masalah, seseorang harus memiliki banyak pengalaman. Pengalaman tersebut dapat dijadikan sebagai panduan bagi siswa dalam menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang tidak rutin. Pemecahan masalah adalah komponen penting untuk belajar matematika di masa sekarang. Oleh karena itu, sangat tepat bila dikatakan bahwa dalam kemampuan pemecahan masalah seseorang akan membantu keberhasilan orang tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk itu didalam pemecahan masalah dibutuhkan teknik-teknik, prosedur dan langkah-langkah tertentu sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah dalam tingkat kesulitan yang bervariasi. Menurut Polya dalam Susanto (2013: 202-203) ada empat langkah dalam pembelajaran pemecahan masalah, yaitu;

- a. memahami masalah, langkah ini meliputi: a) apa yang diketahui, keteranga apa yang diberikan, atau bagaimana keterangan soal; b) apakah keterangan yang diberikan cukup untuk mencari apa yang ditanyakan; c) apakah keterangan tersebut tidak cukup, atau keterangan itu berlebihan; dan d) buatlah gambar atau notasi yang sesuai,
- b. merencanakan penyelesaian, langkah ini terdiri atas: a) pernahkan anda menemukan soal seperti ini sebelumnya, pernahkan ada soal yang serupa dalam bentuk lain; b) rumus mana yang dapat digunakan dalam masalah ini; c) perhatikan apa yang ditanyakan; dan d) dapatkah hasil dan metode yang lalau digunakan disini,
- c. melalui perhitungan, langkah ini menekankan pada pelaksanaan rencana penyelesaian yang meliputi: a) memeriksa setiap langkah apakah sudah benar atau belum; b) bagaimana membuktikan bahwa langkah yang dipilih sudah benar; dan c) melaksanakan perhitungan sesuai dengan rencana yang dibuat,
- d. memeriksa kembali proses dan hasil. Langkah ini menekankan pada bagaimana cara memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh, yang terdiri dari: a) dapatkah diperiksa kebenaran jawaban; b) dapatkah jawaban itu dicari dengan cara lain; dan c) dapatkah jawaban atau cara tersebut digunakan untuk soal-soal lain.

Dari teori yang dikemukakan oleh Polya tersebut memberikan makna bahwa dalam pembelajaran matematika terkait dengan kemampuan pemecahan masalah, siswa dituntut mulai dari pemecahan masalah, memikirkan cara pemecahannya, sampai siswa dapat melakukan pemecahannya. Dengan demikian prosedur dalam pemecahan masalah yang dirancang dapat mempengaruhi proses berpikir siswa dalam memperoleh ide-ide baru yang berguna untuk pemecahan masalah.

Indikator kemampuan pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Permendikbud No. 59 tahun 2014 meliputi;

- a. memahami masalah,
- b. mengorganisasikan data dan memilih informasi yang relevan dalam mengidentifikasi masalah,
- c. menyajikan suatu rumusan masalah secara matematis dalam berbagai bentuk,
- d. memahami pendekatan dan strategi yang tepat untuk memecahkan masalah,
- e. menggunakan atau mengembangkan strategi pemecahan masalah;
- f. menafsirkan hasil jawaban yang diperoleh untuk memecahkan masalah,
- g. menyelesaikan masalah.

Sumarmo (2010: 8) juga menguraikan indikator pemecahan masalah matematika, diantaranya yaitu;

- a. mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan,
- b. merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik,
- c. menerapkan strategi untuk menyelesaikan barbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika,
- d. menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal,
- e. menggunakan matematika secara bermakna.

Berdasarkan kutipan tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa dikatakan telah dapat memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik apabila telah mampu memenuhi indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah matematis diatas.

Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis, siswa akan diberikan soal-soal tentang materi yang diajarkan. Untuk itu pada penelitian ini indikator kemampuan pemecahan masalah yang akan digunakan oleh peneliti disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan.

4. Pendekatan *Scientific*

Pendekatan merupakan seperangkat asumsi yang mendasari mengenai cara belajar- mengajar. Suherman (2003: 74) menyatakan bahwa “pendekatan pembelajaran adalah cara yang ditempuh oleh guru dalam pelaksanaan pembelajaran agar konsep yang disajikan bisa beradaptasi dengan siswa”. Dengan demikian, pendekatan merupakan suatu landasan yang mendasari terjadinya suatu proses yang masih bersifat umum.

Pendekatan *scientific* merupakan proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif membangun pengetahuannya sendiri. Pendekatan *scientific* dimaksudkan memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, menekankan bahwa informasi dapat diperoleh dari mana saja, kapan saja, dan tidak tergantung kepada guru. Oleh karena itu guru sebagai motivator menciptakan kondisi pembelajaran yang mengarahkan peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber bukan hanya diberi tahu oleh guru.

Pendekatan *scientific* memiliki kriteria sebagai berikut (Permendikbud, 2013: 138) ;

- a. materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu, bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda, atau dongeng semata,

- b. penjelasan guru, respon peserta didik, dan interaksi edukatif guru-peserta didik terbebas dari prasangka yang serta-merta, pemikiran subjektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis,
- c. mendorong dan menginspirasi peserta didik berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran,
- d. mendorong dan menginspirasi peserta didik mampu berpikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu sama lain dari materi pembelajaran,
- e. mendorong dan menginspirasi peserta didik mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola pikir yang rasional dan objektif dalam merespon materi pembelajaran,
- f. berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan,
- g. tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana dan jelas, namun menarik sistem penyajiannya.

Komponen-komponen penting dalam mengajar menggunakan pendekatan *scientific* menurut McCollum dalam Dion (2014: 1) adalah (1) menyajikan pembelajaran yang dapat meningkatkan rasa keingintahuan siswa (*Foster a sense of wonder*); (2) meningkatkan keterampilan mengamati (*Encourage observation*); (3) melakukan analisis (*Push for analysis*); (4) berkomunikasi (*Require communication*).

Pendekatan *scientific* adalah sudut pandang proses pembelajaran yang menerapkan langkah-langkah ilmiah dalam memperoleh suatu pengetahuan. Proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific*) meliputi menggali informasi melalui pengamatan, bertanya, percobaan, kemudian mengolah data atau informasi, menyajikan data atau informasi, dilanjutkan dengan menganalisis, menalar, kemudian menyimpulkan dan mencipta. Menurut Permendikbud No 103 tahun 2014 mengemukakan lima langkah pembelajaran dengan pendekatan *scientific*, kelima langkah tersebut disajikan dalam bentuk Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3.
Deskripsi Langkah Pembelajaran

Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Bentuk hasil belajar
Mengamati (<i>observing</i>)	Mengamati dengan indra (membaca, mendengar, menyimak, melihat, menonton, dan sebagainya) dengan atau tanpa alat	Perhatian pada waktu mengamati suatu objek/membaca suatu tulisan/mendengar suatu penjelasan, catatan yang dibuat tentang yang diamati, kesabaran, waktu (<i>on task</i>) yang digunakan untuk mengamati
Menanya (<i>questioning</i>)	Membuat dan mengajukan pertanyaan, tanya jawab, berdiskusi tentang informasi yang belum dipahami, informasi tambahan yang ingin diketahui, atau sebagai klarifikasi.	Jeis, kualitas, dan jumlah pertanyaan yang diajukan peserta didik (pertanyaan faktual, konseptual, prosedural, dan hipotetik)
Mengumpulkan informasi (<i>experimenting</i>)	Mengeksplorasi, mencoba, berdiskusi, mendemonstrasikan, meniru bentuk / gerak, melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengumpulkan data dari nara sumber melalui angket, wawancara, dan memodifikasi/menambahi/mengembangkan	Jumlah dan kualitas sumber yang dikaji/digunakan, kelengkapan informasi, validitas informasi yang dikumpulkan dan instrumen/alat yang digunakan untuk mengumpulkan data.
Menalar/ mengasosiasi (<i>associating</i>)	Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan, menganalisis data dalam bentuk membuat kategori, mengasosiasi atau menghubungkan fenomena/informasi yang terkait dalam rangka menemukan suatu pola, dan menyimpulkan..	Mengembangkan interpretasi, argumentasi dan kesimpulan mengenai keterkaitan informasi dari dua fakta/konsep, interpretasi argumentasi dan kesimpulan mengenai keterkaitan lebih dari dua fakta/konsep/teori, mensintesis dan argumentasi serta kesimpulan keterkaitan antar berbagai jenis fakta-fakta/konsep/teori/pendapat;mengembangkan interpretasi, struktur baru,
		argumentasi, dan kesimpulan yang menunjukkan hubungan fakta/konsep/teori dari dua sumber atau lebih yang tidak bertentangan; mengembangkan interpretasi, struktur baru, argumentasi, dan kesimpulan dari konsep/teori/pendapat yang berbeda dari berbagai jenis sumber.
Mengkomunikasikan (<i>communicating</i>)	Menyajikan laporan dalam bentuk bagan, diagram, atau grafik; menyusun laporan tertulis; dan menyajikan laporan meliputi proses hasil, dan kesimpulan secara lisan	Menyajikan hasil kajian (dari mengamati sampai menalar) dalam bentuk tulisan, grafis, media elektronik, multi media dan lain-lain.

Sumber: Permendikbud Republik Indonesia No 103 Tahun 2014

Guru harus memperhatikan setiap langkah pembelajaran dengan pendekatan saintifik tersebut agar tujuan pembelajaran tercapai dengan baik, tetapi perlu diingat bahwa tidak semua materi harus dipaksakan menggunakan pendekatan saintifik secara lengkap. Semua disesuaikan dengan materi pelajaran yang akan diajarkan. Sebelum penerapan pembelajaran *scientific* guru haruslah menyiapkan anak didiknya secara psikis maupun fisik. Unsur persiapan menentukan keberhasilan tujuan pembelajaran, selain itu guru menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai.

Tujuan pembelajaran dengan pendekatan *scientific* didasarkan keunggulan pendekatan tersebut. Beberapa tujuan pembelajaran pendekatan *scientific* adalah;

- a. untuk meningkatkan kemampuan intelek, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa,
- b. untuk membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu secara sistematis,
- c. terciptanya kondisi pembelajaran dimana siswa merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan,
- d. diperolehnya hasil belajar yang tinggi,
- e. untuk melatih siswa dalam mengomunikasikan ide-ide,
- f. untuk mengembangkan karakter siswa.

Dalam kegiatan pembelajaran dengan pendekatan *scientific* terdapat kegiatan pokok yang mendasari pencapaian tujuan dari pendekatan tersebut, menurut Lazim (2014) terdapat tiga kegiatan pokok diantaranya kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Dalam kegiatan pembelajaran, beberapa siswa

mungkin butuh penguatan/pengayaan. Kegiatan tersebut dilakukan untuk memperkuat dan memperkaya pemahaman siswa yang telah mencapai atau melampaui kompetensi minimal.

Kegiatan pendahuluan, bertujuan untuk menciptakan suasana awal pembelajaran yang efektif yang memungkinkan siswa dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Sebagai contoh ketika memulai pembelajaran, guru menyapa anak dengan nada bersemangat dan gembira (mengucapkan salam), mengecek kehadiran para siswa dan menanyakan ketidakhadiran siswa.

Kegiatan inti, merupakan kegiatan utama dalam proses pembelajaran atau dalam proses penguasaan pengalaman belajar (*Learning experience*) siswa. Kegiatan inti dalam pembelajaran adalah suatu proses pembentukan pengalaman atau kemampuan siswa secara terprogram yang dilaksanakan dalam durasi waktu tertentu. Kegiatan inti dalam metode *scientific* ditujukan untuk terkonstruksinya konsep, hukum atau prinsip oleh siswa dengan bantuan guru melalui langkah-langkah kegiatan yang diberikan di muka.

Kegiatan penutup, ditunjukan untuk dua hal pokok. Pertama, validasi terhadap konsep, hukum atau prinsip yang telah dikonstruksi oleh siswa. Kedua, pengayaan materi pelajaran yang dikuasai siswa.

5. *Problem Based Learning* dengan Pendekatan *Scientific* dalam Pemecahan Masalah

PBL merupakan suatu model pembelajaran yang dirancang dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan tingkat

tinggi, mengembangkan kemandirian dan kepercayaan. Model pembelajaran tersebut dilandasi pada permasalahan yang membutuhkan penyelidikan dan penyelesaian nyata sehingga siswa terdorong untuk menyelesaikan masalah dengan cara mengungkapkan ide-ide atau gagasan mereka dalam diskusi kelas.

Hal tersebut senada dengan pendekatan *scientific* bahwa pendekatan *scientific* menuntut siswa secara aktif mengonstruksi konsep, hukum/ prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau merumuskan masalah), mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang “ditemukan”. Penerapan pendekatan *scientific* dalam pembelajaran melibatkan keterampilan proses mengamati, menanya, menalar, mencoba dan mengomunikasikan.

Proses pembelajaran PBL dengan pendekatan *scientific* saling keterkaitan satu sama lain. Pada fase PBL, (1) mengorientasikan peserta didik terhadap masalah, guru dapat memunculkan pertanyaan yang nyata di lingkungan siswa serta dapat diselidiki oleh siswa. Penyajian fenomena tertentu atau mendemonstrasikan suatu kejadian dapat membangkitkan rasa ingin tahu siswa dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan pengamatan melalui kegiatan melihat, menyimak, mendengar dan membaca. Guru juga dapat membimbing siswa untuk dapat mengajukan pertanyaan perihal dari masalah yang disajikan, (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar. Pembelajaran berdasarkan masalah ini bercirikan oleh siswa yang bekerja sama satu sama lain, paling sering secara berpasangan atau dalam kelompok kecil. Untuk itu guru dapat

membimbing siswa untuk aktif di dalam kelompok untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan. Bekerjasama untuk terlibat dan saling bertukar pendapat dapat melatih kemampuan siswa dalam bertanya dan mengkomunikasikan idenya.

Fase (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok. Dalam fase ini guru harus mendorong siswa untuk mengumpulkan data dan melaksanakan eksperimen (mental maupun aktual) sampai mereka memahami dimensi situasi permasalahan. Tujuannya agar siswa mengumpulkan cukup informasi untuk menciptakan dan membangun ide mereka sendiri, sehingga sampai pada pemecahan masalah. Kegiatan bertanya dan mengasosiasi sangat mendukung keberhasilan fase ini, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Pada tahap ini siswa menuliskan pemecahan masalah dari serangkaian informasi yang telah diperoleh. Serangkaian konsep dikumpulkan dalam kegiatan kelompok dan dipilih strategi dan pendekatan yang tepat dalam pemecahan masalah. Dalam fase ini aktivitas mencoba, menalar dan mengkomunikasikan sangat dituntut dalam proses pemecahan masalah, (5) menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Fase ini dimaksudkan untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk menganalisa dan mengevaluasi proses mereka sendiri dan keterampilan penyelidikan dengan intelektual yang mereka gunakan. Tugas guru pada fase ini adalah membimbing dan membantu siswa terhadap penyelidikan dalam proses-proses yang mereka gunakan.

Ringkasan dari uraian tersebut, dapat dilihat pada Tabel 4. Dimana menjelaskan aktivitas yang akan dilakukan siswa dan guru dalam penerapan fase-fase PBL .

Tabel 4.
Fase PBL dengan Pendekatan *Scientific* dalam Pemecahan Masalah

Fase	Aktifitas Guru	Aktifitas Siswa
Fase 1 Mengorientasikan siswa pada masalah	Menyajikan/ memunculkan pertanyaan nyata yang dapat diselidiki oleh siswa	Mengamati dan mengajukan pertanyaan mengenai masalah tersebut (Mengamati dan menanya)
Fase 2 Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Membimbing siswa untuk membentuk sebuah kelompok dan saling bekerjasama dalam menyelesaikan masalah	Bekerjasama dan saling bertukar pendapat dengan sesama anggota kelompok lain (menanya dan mengkomunikasikan)
Fase 3 Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan data dan membangun ide dalam menyelesaikan masalah	Mengumpulkan informasi untuk mendapatkan kejelasan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah (mengamati dan mencoba)
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa untuk mempersiapkan proses penyelesaian masalah	Menuliskan setiap tahapan penyelesaian masalah dari serangkaian informasi yang diperoleh (mencoba dan menalar)
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membimbing dan membantu siswa terhadap penyelidikan dalam proses yang mereka gunakan	Menganalisis dan mengevaluasi proses mereka sendiri dan keterampilan penyelidikan dan intelektual yang mereka gunakan (menanya mengkomunikasikan)

6. Pembelajaran Konvensional

Poerwadarminta (2006: 614) mengatakan bahwa konvensional adalah “Menurut apa yang sudah menjadi kebiasaan”. Jadi, pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan tuntutan kurikulum yang biasa dilakukan oleh guru. Pembelajaran konvensional yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang biasa dilakukan di SMAN 1 Lubuk Alung. Pada umumnya guru memakai model pembelajaran langsung dalam

melaksanakan proses pembelajaran. pembelajaran langsung terdiri dari 5 fase sebagaimana yang di kemungkakan oleh Permendikbud No. 59, yakni: (1) menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa, (2) mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan, (3) membimbing pelatihan, (4) mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik, (5) memberikan latihan dan penerapan konsep. Model pembelajaran langsung menitikberatkan pada penguasaan konsep siswa.

Guru lebih banyak berperan dari pada siswa karena didalam prosesnya guru yang lebih banyak mendemonstrasikan materi yang akan dipelajari oleh siswa, setelah itu guru memberikan latihan terbimbing kepada siswa dan salah satu siswa diminta untuk menuliskan jawabanya di papan tulis, kemudian guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang latihan terbimbing yang diberikan. Terakhir guru memberikan tugas untuk dikerjakan siswa dirumah. Setelah selesai satu pokok bahasan materi guru memberikan ulangan harian kepada siswa.

B. Penelitian yang Relevan

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan dasar yang harus dikuasai oleh siswa. Bahkan tercermin dalam konsep kurikulum matematika yang menyatakan bahwa kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, yang mengandung pengertian bahwa matematika dapat membantu dalam memecahkan persoalan baik dalam pengajaran maupun kehidupan sehari-hari. Tetapi kenyataannya masih banyak siswa yang memiliki masalah rendahnya pemecahan masalah matematika siswa.

Sehingga diperlukan penelitian untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Salah satu penelitian tentang kemampuan pemecahan masalah matematis telah dilakukan oleh Nurdiani pada tahun 2013 dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Search, Solve, Create, And Share* (SSCS) dan Gaya Kognitif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XIIPA SMAN 3 Padang”. Nurdiani menerapkan model SSCS untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini memperoleh kesimpulan bahwa : 1) kemampuan pemecahan masalah matematika yang pembelajarannya menggunakan model SSCS lebih tinggi dari pada yang diajarkan secara konvensional; 2) kemampuan pemecahan masalah dengan gaya kognitif *field independent* yang pembelajarannya menggunakan model SSCS lebih tinggi dari pada yang diajarkan secara konvensional; 3) kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan gaya kognitif *field dependent*, yang pembelajarannya menggunakan model SSCS, lebih tinggi daripada yang diajar secara konvensional.

Kegiatan pembelajaran yang dirancang berbeda dari pembelajaran konvensional dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pada penelitian ini akan digunakan model pembelajaran PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Tomi Tridaya Putra pada tahun 2012 dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Basa Ampek Balai Tapan dalam Pembelajaran Matematika”.

Penelitian Tomi menunjukkan penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Siswa kelas VIII dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Maka akan dilakukan penelitian untuk melihat apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI MIA SMA N 1 Lubuk Alung yang pembelajarannya menggunakan PBL lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI MIA SMA N 1 Lubuk Alung dengan pembelajaran konvensional.

C. Kerangka Konseptual

Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang terpenting adalah agar siswa mampu menggunakan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah dan mampu menjelaskan kebenaran atas jawaban yang di peroleh. Sehingga dibutuhkan kemampuan siswa yang tinggi dalam memecahkan masalah. Oleh karena itu diperlukan sebuah model pembelajaran yang dapat menunjang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Model pembelajaran PBL merupakan model pembelajaran dengan pendekatan masalah, masalah yang digunakan merupakan masalah autentik. Dalam penerapan model PBL dalam pembelajaran siswa diberikan sebuah permasalahan matematika dalam kehidupan nyata, kemudian siswa memahami masalah tersebut dan guru yang merupakan fasilitator dan motivator memberikan arahan dan bimbingan kepada siswa dalam penyelesaian masalah yang diberikan. Selain itu model ini mampu melibatkan siswa secara langsung dalam belajar

sehingga pengetahuan yang diperoleh lebih gampang diserap dan lebih tahan lama karena mereka menemukan masalah sekaligus penyelesaiannya sendiri.

PBL dengan pendekatan *scientific* dalam pembelajarannya lebih diutamakan pada proses belajar, dimana tugas guru harus memfokuskan diri untuk membantu siswa. Guru menyajikan masalah yang dapat diselidiki/ diamati oleh siswa sehingga menimbulkan minat, kontroversi dan menyebabkan siswa bertanya-tanya. Menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut guru membimbing siswa berkelompok guna saling bertukar pendapat untuk memperoleh informasi yang berguna untuk dapat menyelesaikan masalah. Siswa akan lebih aktif dari pada guru dalam mengkonstruksi ide-idenya sendiri dengan menalar dan mencobakan sehingga sampai pada pemecahan masalah. Peroses akhir siswa diberikan kesempatan dalam menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah dengan mengkomunikasikan hasil penemuannya di depan kelas dan tugas guru adalah memberikan bimbingan dan membantu siswa terhadap penyelidikan dalam proses-proses yang mereka gunakan. Perlu di tegaskan lagi guru dalam model ini berperan sebagai penyaji masalah, penanya, mengadakan dialog, membantu menemukan masalah, dan pemberi fasilitas dalam pembelajaran.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar menggunakan *Problem Based Learning* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional di kelas XI MIA SMA N 1 Lubuk Alung.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik daripada siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional pada kelas XI MIA SMAN 1 Lubuk Alung pada tahun 2014/2015. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh, maka saran yang dapat dikemukakan yaitu:

1. Model pembelajaran *problem based learning* diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Alokasi waktu yang dibutuhkan dalam menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dengan bantuan LKPD agar dapat diatur lebih baik lagi. Karena model pembelajaran *problem based learning* merupakan hal yang baru bagi siswa.
3. Bagi peneliti lain yang ingin menerapkan model pembelajaran *problem based learning* agar dapat menerapkan pada materi dan kemampuan matematis yang lain.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- . 2010. *Prosedur penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aunurrahman. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Pontianak: Alfabeta.
- Dion, Budiyo. 2015. *Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Kurikulum 2013*. <http://penagurumenulis.blogspot.com> diakses tanggal 10 April 2015.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Hudojo, H. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: JICA UNM.
- Lazim, M. 2013. *Penerapan Pada Pendidikan Santifik dalam Pembelajaran 2013*[Online]. Tersedia: http://www.pppgkes.com/index.php?option=com_phocadownload&view=category&download=122:penerapan-pendekatan-saintifik-dalam-pembelajaran-kurikulum-2013&id=1:widyaiswara (Diakses pada tanggal 13 februari 2015)
- Nurdiani. 2013. “Pengaruh Model Pembelajaran Search, Solve, Create, and Share (SSCS) dengan Gaya Kognitif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI IPA SMAN 3 Padang. (Skripsi). Padang: Universitas Negeri Padang.
- Permendikbud. 2013. *Jurnal Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014 tentang *Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah*.
- Prawironegoro, Pratiknyo. 1985. *Evaluasi Hasil Belajar Khusus Analisis Soal untuk Bidang Studi Matematika*. Jakarta: PPLPTK Depdikbud.
- Putra, Tomi Tridaya. 2012. “Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Basa Ampek Balai Tapan dalam Pembelajaran Matematika”. (Skripsi). Padang: Universitas Negeri Padang.