

**PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*  
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS  
PESERTA DIDIK KELAS X MIPA SMA NEGERI 2  
BENGKULU UTARA**

SKRIPSI

*Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh:

**HAIRUNISA JEFLIN  
NIM.18029140**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2022**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Model *Problem Based Learning* terhadap  
Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas  
X MIPA SMA Negeri 2 Bengkulu Utara

Nama : Hairunisa Jeflin

NIM : 18029140

Program Studi : Pendidikan Matematika

Departemen : Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 19 Agustus 2022  
Disetujui oleh,  
Pembimbing



**Dr. Irwan, M.Si**  
NIP. 19651005 199112 1 001

## PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Hairunisa Jeflin  
NIM/TM : 18029140/2018  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Departemen : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

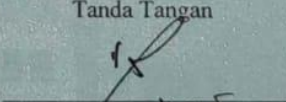

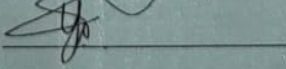
Dengan Judul Skripsi

### **PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS X MIPA SMA NEGERI 2 BENGKULU UTARA**

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

Padang, 19 Agustus 2022

Tim Penguji,

Nama	Tanda Tangan
Ketua : Dr. Irwan, M.Si	
Anggota : Dr. Armiaati, M.Pd	
Anggota : Dr. Yulyanti Harisman, S.Si, M.Pd	

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hairunisa Jeflin  
NIM : 18029140  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Departemen : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul **Penerapan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas X MIPA SMA Negeri 2 Bengkulu Utara** 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.

Padang, 19 Agustus 2022

Diketahui oleh,

Kepala Departemen Matematika,



**Dra. Media Rosha, M.Si**

NIP. 19620815 198703 2 004

Saya yang menyatakan,



**Hairunisa Jeflin**

NIM. 18029140

## ABSTRAK

### **Hairunisa Jeflin : Penerapan Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas X MIPA SMA Negeri 2 Bengkulu Utara.**

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Kemampuan komunikasi yang dimaksud adalah kemampuan peserta didik dalam menyampaikan atau menerima gagasan. Berdasarkan pengukuran kemampuan komunikasi yang telah dilakukan di SMA Negeri 2 Bengkulu Utara, menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri 2 Bengkulu Utara masih dapat ditingkatkan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik adalah dengan menerapkan model *Problem Based Learning (PBL)*. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mendeskripsikan apakah kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang belajar dengan menggunakan model *problem based learning* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang belajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Jenis penelitian ini adalah *Quasi Experiment* dengan rancangan penelitian *Posttest-Only Control Group Design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri 2 Bengkulu Utara Tahun Ajaran 2021/2022. Penarikan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling*. Kelas X MIPA 3 terpilih sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 2 terpilih sebagai kelas kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang belajar dengan menggunakan model *problem based learning* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang belajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional di kelas X MIPA SMA Negeri 2 Bengkulu Utara. Model *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada setiap indikator. Berdasarkan hasil analisis data, pada taraf signifikan 0,05 dengan melakukan *uji-t* diperoleh  $P\text{-value} = 0,002$ , karena  $P\text{-value} < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

Kata kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, *Quasi Experiment*, *Problem Based Learning*

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “**Penerapan Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas X MIPA SMA Negeri 2 Bengkulu Utara**” 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 berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Irwan, M.Si., Pembimbing dan Penasehat Akademik.
2. Ibu Dr. Armiami, M.Pd., dan Ibu Dr. Yulyanti Harisman, S.Si., M.Pd., Tim Penguji.
3. Ibu Dra. Media Rosha, M.Si., Ketua Departemen Matematika FMIPA UNP.
4. Bapak Defri Ahmad, S.Pd, M.Si., Sekretaris Departemen Matematika FMIPA UNP.
5. Bapak Fridgo Tasman, S.Pd, M.Sc., Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP.
6. Bapak dan Ibu Staf pengajar Departemen Matematika FMIPA UNP.
7. Bapak Drs. Kaman., Kepala SMA Negeri 2 Bengkulu Utara.

8. Bapak Rakim, S.Pd., M.TPd., Wakil Kurikulum SMA Negeri 2 Bengkulu Utara
9. Bapak Niko Utomo, S. Pd., dan Ibu Livia Melydawati, S. Pd., Guru Bidang Studi Matematika Kelas X SMA Negeri 2 Bengkulu Utara.
10. Bapak dan Ibu guru serta Tata Usaha SMA Negeri 2 Bengkulu Utara.
11. Peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri 2 Bengkulu Utara.
12. Sahabat seperjuangan pendidikan matematika kelas B angkatan 2018. Terutama Ainay Lizana, Ditri Willy Mandayanti, Doni Pratiwi, Feby Kristina, Putri Ashifa dan Uci Desrika.
13. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNP khususnya Pendidikan Matematika angkatan 2018.
14. Semua pihak yang telah membantu memberikan bantuan moril maupun materil yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
15. Tentunya kepada diriku sendiri, TERIMA KASIH.

Semoga bimbingan, arahan, dan bantuan Bapak, Ibu, dan rekan-rekan berikan menjadi amal kebaikan dan memperoleh balasan yang sesuai dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan sumbangan untuk peningkatan mutu dan kualitas pendidikan.

Teristimewa saya ucapkan terima kasih kepada Ibunda Delfa Indria, S.Pd dan Ayahanda Drs. Syafrijal yang senantiasa memberikan dukungan dan do'a yang tak pernah putus. Dua orang malaikat yang selalu meyakinkan bahwa saya pasti bisa. Begitupun saya ucapkan terima kasih kepada Fauzan Jeflin dan Aziz Zaki Jeflin, saudara terbaik yang telah Allah anugerahkan. Tentunya juga terima kasih kepada *my dear partner*, Bripda Rama Jati Pamungkas yang selalu ada.

Padang, 19 Agustus 2022

Hairunisa Jeflin



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ASBTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	12
C. Batasan Masalah.....	12
D. Rumusan Masalah.....	12
E. Tujuan Penelitian.....	13
F. Manfaat Penelitian.....	13
<b>BAB II KERANGKA TEORITIS</b> .....	15
A. Kajian Teori.....	15
1. Kemampuan Komunikasi Matematis.....	15
2. Problem Based Learning.....	19
3. Keterkaitan Model <i>Problem Based Learning</i> dengan Kemampuan Komunikasi Matematis.....	22
4. Pembelajaran Langsung.....	24
B. Penelitian Relevan.....	26
C. Kerangka Konseptual.....	32
D. Hipotesis.....	34
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	35
A. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	35
B. Populasi dan Sampel.....	36
C. Variabel dan Data Penelitian.....	39
D. Prosedur Penelitian.....	40
E. Instrumen Penelitian.....	42
F. Teknik Analisis Data.....	48
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b> .....	52

A. Hasil Penelitian .....	52
B. Pembahasan .....	79
C. Kendala Penelitian .....	80
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>82</b>
A. Kesimpulan .....	82
B. Saran.....	82
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>84</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>88</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Tes Awal Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas X MIPA SMA Negeri 2 Bengkulu Utara Tahun Ajaran 2021/2022.....	6
2. Rubrik Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis.....	18
3. Sintaks Model <i>Problem Based Learning</i> .....	22
4. Keterkaitan Model <i>Problem Based Learning</i> dengan Kemampuan Komunikasi Matematis .....	23
5. Sintaks Model Pembelajaran Langsung.....	25
6. Rancangan Penelitian <i>Posttest-Only Control Group Design</i> .....	35
7. Jumlah Peserta Didik Kelas X MIPA SMA Negeri 2 Bengkulu Utara Tahun Ajaran 2021/2022.....	36
8. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Populasi .....	38
9. Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Tes.....	44
10. Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba Tes .....	46
11. Klasifikasi Penerimaan Soal Uji Coba Tes.....	46
12. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kelas Sampel .....	49
13. Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Sampel .....	53
14. Perbandingan Rata-rata Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Sampel Per Indikator .....	53

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Contoh Jawaban Peserta Didik F Untuk Indikator 1 .....	7
2. Contoh Jawaban Peserta Didik B Untuk Indikator 2 .....	8
3. Contoh Jawaban Peserta Didik FR Untuk Indikator 3 .....	9
4. Kerangka Konseptual .....	33
5. Persentase Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 0 – 4 Pada Indikator 1 Kemampuan Komunikasi Matematis .....	57
6. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 4 Pada Indikator 1 .....	59
7. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 4 Pada Indikator 1 .....	59
8. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 3 Pada Indikator 1 .....	60
9. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor Pada Indikator 1 .....	61
10. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 2 Pada Indikator 1 .....	62
11. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 2 Pada Indikator 1 .....	62
12. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 1 Pada Indikator 1 .....	63
13. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 1 Pada Indikator 1 .....	63
14. Persentase Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 0 – 4 Pada Indikator 2 Kemampuan Komunikasi Matematis .....	64
15. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 4 Pada Indikator 2.....	66
16. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 4 Pada Indikator 2 .....	66
17. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 3 Pada Indikator 2 .....	67
18. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 3 Pada Indikator 2 .....	68
19. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 2 Pada Indikator 2 .....	69
20. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 2 Pada Indikator 2 .....	69
21. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 1 Pada Indikator 2 .....	70
22. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 1 Pada Indikator 2 .....	70
23. Persentase Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas	

Kontrol yang Memperoleh Skor 0 – 4 Pada Indikator 3 Kemampuan Komunikasi Matematis .....	71
24. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 4 Pada Indikator 3.....	73
25. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 4 Pada Indikator 3 .....	74
26. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 3 Pada Indikator 3 .....	75
27. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 3 Pada Indikator 3.....	75
28. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 2 Pada Indikator 3 .....	76
29. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 2 Pada Indikator 3 .....	77
30. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 1 Pada Indikator 3 .....	78
31. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 1 Pada Indikator 3 .....	78

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Nilai Ujian Tengah Semester Genap Mata Pelajaran Matematika Umum Kelas X MIPA SMA Negeri 2 Bengkulu Utara Tahun Ajaran 2021/2022.....	88
2. Uji Normalitas Nilai Ujian Tengah Semester Genap Mata Pelajaran Matematika Umum Kelas X MIPA SMA Negeri 2 Bengkulu Utara Tahun Ajaran 2021/2022 .....	90
3. Uji Homogenitas Variansi Nilai Ujian Tengah Semester Genap Mata Pelajaran Matematika Umum Kelas X MIPA SMA Negeri Bengkulu Utara Tahun Ajaran 2021/2022 .....	93
4. Uji Kesamaan Rata-rata Populasi.....	94
5. Jadwal Penelitian.....	95
6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen .....	96
7. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol.....	143
8. Lembar Validasi RPP oleh Validator 1 .....	182
9. Lembar Validasi RPP oleh Validator 2 .....	187
10. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pertemuan 1 .....	192
11. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pertemuan 2.....	204
12. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pertemuan 3.....	216
13. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pertemuan 4.....	225
14. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pertemuan 5.....	233
15. Lembar Validasi LKPD oleh Validator 1 .....	241
16. Lembar Validasi LKPD oleh Validator 2 .....	244
17. Kisi-kisi Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	247
18. Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis .....	250
19. Rubrik Penskoran Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis .....	252
20. Lembar Validasi Soal Uji Coba Tes oleh Validator 1 .....	267
21. Lembar Validasi Soal Uji Coba Tes oleh Validator 2.....	270
22. Distribusi Nilai Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	273
23. Distribusi Nilai Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis yang Sudah Diurutkan .....	275
24. Tabel Indeks Pembeda Butir Soal .....	277
25. Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis .....	279
26. Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis .....	283
27. Klasifikasi Penerimaan Soal Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis .....	286
28. Perhitungan Reliabilitas Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis .....	287

29. Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis .....	291
30. Rubrik Penskoran Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	293
31. Distribusi Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	310
32. Distribusi Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas Kontrol .....	312
33. Uji Normalitas Kelas Sampel.....	314
34. Uji Homogenitas Variansi Kelas Sampel .....	315
35. Uji Hipotesis .....	316
36. Surat Izin Uji Coba Soal Penelitian FMIPA.....	317
37. Surat Izin Penelitian FMIPA.....	318
38. Surat Izin Uji Coba Soal Penelitian Cabang Dinas Argamakmur .....	319
39. Surat Izin Penelitian Cabang Dinas Argamakmur .....	320
40. Surat Izin Penelitian SMA Negeri 2 Bengkulu Utara .....	321
41. Surat Selesai Penelitian SMA Negeri 2 Bengkulu Utara .....	322

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan adalah salah satu aspek penting di dalam kehidupan manusia. Pendidikan yang berkualitas dapat membuat suatu negara mencapai kemajuan yang berkualitas pula. Adanya perubahan dalam pelaksanaan pendidikan menuntut para pendidik untuk selalu mengembangkan pembelajaran yang sesuai dan tepat sasaran. Pembelajaran tersebut tidak lepas dari peran berbagai komponen mulai dari pemerintah, masyarakat, sarana, prasarana, lingkungan, peserta didik, pendidik serta kurikulum. Maka dari itu, pembelajaran di dalam dunia pendidikan harus selalu ditingkatkan, termasuk pembelajaran matematika.

Matematika merupakan disiplin ilmu yang wajib ada di setiap jenjang pendidikan mulai dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. (Permendiknas No. 22 Tahun 2006: 345). Hal ini sesuai dengan pernyataan Shanti & Abadi (2015: 122) bahwa beberapa alasan perlunya sekolah mengajarkan matematika kepada siswa yaitu karena matematika selalu digunakan dalam segala segi kehidupan, semua studi memerlukan keterampilan matematika, matematika merupakan sarana komunikasi



yang kuat, singkat dan jelas, matematika sebagai sarana dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, dan matematika dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara. Kedudukan matematika yang dianggap sangat penting itu hendaknya juga diiringi dengan proses pembelajaran di sekolah yang mampu meningkatkan dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis para peserta didiknya.

Sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, bahwa salah satu tujuan mata pelajaran matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Tujuan pembelajaran ini sejalan dengan standar proses pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000: 29) bahwa salah satu standar proses pembelajaran matematika adalah belajar untuk berkomunikasi (*communication*).

Pendidik pada umumnya lebih cenderung melaksanakan pembelajaran dengan komunikasi satu arah sehingga peserta didik kurang aktif dalam menyampaikan ide, gagasan maupun pendapat mereka selama pembelajaran matematika berlangsung. Hal tersebut menyebabkan peserta didik hanya menelan mentah saja informasi yang mereka terima tanpa bisa mengkomunikasikannya dengan baik kepada sesama peserta didik maupun pendidik. Dengan begitu, tujuan pembelajaran matematika berupa komunikasi matematis yang sudah dirumuskan sebelumnya tidak dapat tercapai dengan maksimal. Padahal kemampuan komunikasi tersebut sangat diperlukan dalam proses pembelajaran matematika.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat dilihat dari masih banyaknya peserta didik yang masih bingung dalam menuliskan penyelesaian dari permasalahan yang diberikan. Sejalan dengan itu, hasil penelitian Hendriana & Kadarisma (2019: 158), menyatakan bahwa siswa masih kurang menguasai indikator merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika dan membuat model situasi atau masalah matematika ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik, dengan presentase yaitu 42% dan 29%. Selain itu, sebesar 52% indikator menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika atau grafik atau tabel yang diberikan sudah cukup dikuasai oleh siswa. Fakta dilapangan menunjukkan kemampuan komunikasi siswa masih tergolong rendah. Dari rekapitulasi capaian kemampuan komunikasi matematis pada soal kemampuan komunikasi matematis yang terdiri dari 7 soal dengan 4 indikator kemampuan komunikasi matematis, diperoleh data yakni rata-rata siswa dapat menguasai penyelesaian pada indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol sebesar 60% dan menjadi indikator yang memiliki presentasi paling besar diantara indikator lain.

Dari hasil penelitian yang dijelaskan oleh Kadarisma, terlihat bahwa rata-rata tertinggi peserta didik hanya 60% dalam penguasaan salah satu indikator kemampuan komunikasi matematis yang diberikan. Meskipun sudah menjadi persentase tertinggi, namun rata-rata tersebut masih tergolong rendah dalam hal kemampuan komunikasi matematis. Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Pane dkk., (2018: 107-108), menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII MTs Islamiyah Medan secara umum dikatakan kurang

baik. Hal tersebut dikarenakan sebagian besar siswa belum memenuhi beberapa indikator dari ketiga indikator kemampuan komunikasi matematis yakni 1) mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual; 2) memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis secara tertulis, maupun dalam bentuk visual lainnya; dan 3) menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambar hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Hasil Penelitian oleh Pane dkk., menjelaskan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII MTs Islamiyah Medan secara umum dikatakan kurang baik yang dikarenakan sebagian besar siswa belum memenuhi beberapa indikator dari ketiga indikator kemampuan komunikasi matematis yang diberikan. Selain itu, Suherman (2018: 252) juga menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas XI SMA Pembangunan Laboratorium UNP dalam menjawab persoalan yang berbentuk cerita yang diberikan guru baik dalam latihan maupun ulangan harian masih membuat peserta didik kebingungan. Dari 5 soal mengenai materi persamaan linear dua variabel yang diberikan guru, ada dua soal cerita dan tiga soal tentang pemahaman konsep persamaan linear dua variabel. Permasalahan terjadi pada soal cerita terkait persamaan linear dua variabel. Berdasarkan jawaban peserta didik pada penilaian harian materi persamaan linear dua variabel, ditemukan sebagian besar peserta didik keliru dalam menjawabnya.

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Suherman, dijelaskan bahwa permasalahan pada kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas XI

SMA Pembangunan Laboratorium UNP adalah ketika menjawab persoalan berbentuk cerita terkait persamaan linear dua variabel. Selanjutnya, kemampuan komunikasi matematis yang rendah juga ditemukan di SMPN 31 Padang yakni pada penelitian yang dilakukan oleh Putri & Fauzan (2018: 48) yang menyatakan bahwa dari jawaban peserta didik saat ulangan harian tentang materi sistem koordinat, peserta didik dihadapkan pada soal yang membutuhkan kemampuan komunikasi matematis. Peserta didik terlebih dahulu harus menggambarkan titik koordinat tersebut ke dalam diagram kartesius, dan kemudian menentukan bangun apa yang terbentuk dari titik-titik tersebut. Namun peserta didik belum mampu menggambarkan titik tersebut dengan tepat, peserta didik keliru dalam menempatkan titik koordinat tersebut, sehingga peserta didik juga keliru dalam menentukan bangun apa yang terbentuk dari keempat titik tersebut. Kesalahan peserta didik dalam menginterpretasikan permasalahan ini berkaitan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar, dan diagram.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMA Negeri 2 Bengkulu Utara, diperoleh informasi bahwa kebanyakan peserta didik mengalami kesulitan dalam mengkomunikasikan ide matematikanya kepada sesama peserta didik maupun pendidik. Proses pembelajaran di kelas yang dilakukan dengan penjelasan materi, contoh soal dan pemberian tugas semakin mempersempit ruang gerak peserta didik untuk mengembangkan ide dan gagasan matematika selama pembelajaran berlangsung. Meski pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai hal yang tidak dimengerti, namun nyatanya

tindakan tersebut tidak dapat membuat peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik juga didukung dari hasil tes awal kemampuan komunikasi matematis yang dilakukan di dua kelas, yaitu kelas X MIPA 2 dan X MIPA 3. Tes awal kemampuan komunikasi matematis berupa tiga butir soal dengan penyelesaian berbentuk uraian. Masing-masing soal tes memiliki skor tertinggi 4, sehingga apabila terdapat tiga butir soal maka skor maksimal pada tes awal adalah 12. Rata-rata hasil tes awal kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut.

**Tabel 1. Hasil Tes Awal Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas X MIPA SMA Negeri 2 Bengkulu Utara Tahun Ajaran 2021/2022**

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-rata
X MIPA 2	32	4,24
X MIPA 3	31	5,19

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata hasil tes awal kemampuan komunikasi matematis pada kelas X MIPA 2 adalah 4,24 dan X MIPA 3 adalah 5,19. Rata-rata hasil tes awal pada kedua kelas tersebut berada di bawah setengah dari skor maksimal yakni 12. Jika dibandingkan dengan skor maksimal, maka dapat dikatakan bahwa rata-rata hasil tes awal pada kedua kelas tersebut rendah. Berikut Gambar 1 adalah contoh jawaban siswa untuk indikator 1 pada soal nomor 1:

Tentukanlah himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut:

$$2x + y - z = 2$$

$$3x - 2y + z = 9$$

$$x + 2y + 3z = 3$$

Jawablah dengan menggunakan narasi.

1) Dik = $2x + y - z = 2 \dots 1$		
$3x - 2y + z = 9 \dots 2$		
$x + 2y + 3z = 3 \dots 3$		
1.2		
$2x + y - z = 2$	2	$4x + 2y - 2z = 4$
$3x - 2y + z = 9$	1	$3x - 2y + z = 9$
		$5x - 3z = 13 \dots 4$
2.5		
$2x + y - z = 2$	2	$4x + 2y - 2z = 4$
$x + 2y + 3z = 3$	1	$x + 2y + 3z = 3$
		$5x + 5z = 7 \dots 5$
4.5		
$5x - 3z = 13$		$5x - 3z = 13$
$5x + 5z = 7$	+	$5x - 3(2.4) = 13$
$8z = 20$		$5x - 7.2 = 13$
$z = 2.5$		$67x = 13$
$8$		$x = 13$
$= 2.4 \dots 6$		$67$
		$x = 5.2 \dots 7$

**Gambar 1. Contoh Jawaban Peserta Didik F Untuk Indikator 1**

Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa peserta didik F sudah mampu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri. Peserta didik F sudah mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan baik dan menuliskan bentuk penyelesaian seperti apa yang akan dikerjakan. Contoh dari penyelesaian tersebut adalah seperti kode “1,2” yang terletak di bagian bawah “diketahui” yang berarti “Eliminasi persamaan 1 dan persamaan 2”. Namun, peserta didik F masih belum mampu dalam menyelesaikan permasalahan hingga memperoleh hasil akhir yang mengakibatkan perolehan skor menjadi berkurang. Berikut Gambar 2 adalah contoh jawaban siswa untuk indikator 2 pada soal nomor 2:

Dalam rangka mempersiapkan kebutuhan kegiatan pelantikan Paskibra sekolah, maka Aziz membeli 2 baju, 1 celana dan 1 handuk *good morning* dengan harga Rp 200.000 di toko Ditha. Lalu di toko yang sama, Fuad membeli 1 handuk *good morinnng*, 3 baju dan 2 celana dengan harga Rp 250.000. Kemudian di toko yang masih sama, Ghifa harus membayar sebanyak Rp 220.000 untuk membeli 1 baju, 3 handuk *good morning* dan 2 celana. Tentukan bentuk sistem persamaan dari permasalahan tersebut! Jawablah dengan menggunakan tabel, gambar atau grafik.

②	Nama	baju	celana	handuk	Harga
	Aziz	2	1	1	200.000
	Fuad	3	2	1	250.000
	Ghifa	1	2	3	220.000

sistem Persamaan dari permasalahan

baju =  $x$   
 celana =  $y$   
 handuk =  $z$

$$2x + y + z = 200.000$$

$$3x + 2y + z = 250.000$$

$$x + 2y + 3z = 220.000$$

**Gambar 2. Contoh Jawaban Peserta Didik B Untuk Indikator 2**

Berdasarkan Gambar 2, terlihat bahwa peserta didik B sudah mampu memberikan jawaban dengan menggunakan tabel sesuai dengan petunjuk pada soal. Namun peserta didik belum mampu menuliskan penyelesaian secara lengkap. Jawaban yang diharapkan dari soal tersebut adalah peserta didik menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang lengkap hingga memperoleh hasil akhir yang disertai dengan menuliskan tabel, gambar atau grafik sesuai informasi yang diberikan pada soal. Berikut Gambar 3 adalah contoh jawaban peserta didik untuk indikator 3 pada soal nomor 3:

Ketika pergi ke pasar, Ibu Dewi membeli 5kg telur, 2 kg daging dan 1 kg udang dengan harga Rp 380.000. Lalu di pasar yang sama, Ibu Kania membeli 3 kg telur dan 1 kg daging dengan harga Rp 160.000. Sedangkan Ibu Sinta saat belanja di pasar yang sama, membeli 3 kg daging dan 2 kg udang dengan harga Rp 460.000. Jika kemudian Ibu Meli ingin membeli 2 kg telur, 1 kg daging dan 1 kg udang di pasar yang sama, berapakah ia harus membayar? Jawablah dengan menggunakan simbol atau lambang matematika.

Dik = <del>ibu Dewi</del> = membeli 5 kg telur, 2 kg daging dan 1 kg udang. dengan harga Rp 380.000
Ibu Kani = membeli 3 kg telur, 1 kg daging dengan harga Rp 160.000
Ibu Sinta = membeli 3 kg daging dan 2 kg udang dengan harga Rp 460.000
Dit = jika kemudian Ibu Mei ingin membeli 2 kg telur, 1 kg daging dan 1 kg udang dipasar berapa ia harus membayar.
Misal = telur = x      jadi ibu Dewi = $5x + 2y + z = 380.000$ daging = y      Ibu Kani = $3x + y = 160.000$ udang = z      Ibu Sinta = $3y + 2z = 460.000$
Dit ibu Mei = $2x + y + z = \dots\dots ?$

**Gambar 3. Contoh Jawaban Peserta Didik FR Untuk Indikator 3**

Berdasarkan Gambar 3, terlihat bahwa peserta didik FR belum mampu memberikan jawaban dengan menggunakan simbol atau lambang matematika. Peserta didik sudah mampu dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian, akan tetapi masih kurang lengkap dan sistematis sehingga jawaban yang diperoleh menjadi sulit dipahami. Hal-hal tersebut di atas mengindikasikan bahwa peserta didik masih kesulitan dalam menginterpretasikan permasalahan yang disajikan.

Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru matematika kelas X MIPA di SMA Negeri 2 Bengkulu Utara yang mengungkapkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam perhitungan, penggunaan rumus maupun menjelaskan hasil kerjanya yang disebabkan oleh ketidakmampuan peserta didik untuk menginterpretasikan ide dan gagasan matematikanya sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Apabila diberikan suatu soal matematika, peserta didik akan memilih untuk bertanya atau meminta jawaban kepada teman yang mereka anggap lebih pandai. Ketika pendidik bertanya tentang materi yang kurang dipahami, peserta didik lebih memilih diam. Dengan demikian, harus ada upaya yang dilakukan untuk



menyelesaikan persoalan mengenai kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri 2 Bengkulu Utara.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan kemampuan komunikasi matematis peserta didik adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat, dimana peserta didik tidak hanya menerima informasi saja, namun dapat membuatnya terlibat aktif selama pembelajaran berlangsung. Pembelajaran sebaiknya juga dapat merangsang dan meningkatkan motivasi peserta didik dalam menerima informasi. Oleh sebab itu, maka pendidik perlu mengupayakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri 2 Bengkulu Utara. Salah satu model pembelajaran yang dapat merangsang kemampuan peserta didik dalam mengungkapkan ide dan gagasan matematikanya adalah model *problem based learning* atau pembelajaran berbasis masalah.

*Problem based learning* atau yang disingkat dengan PBL merupakan model pembelajaran berbasis masalah yang memungkinkan peserta didik untuk terlibat aktif dalam suatu kegiatan pembelajaran sehingga memperoleh penyelesaian baik secara individu maupun kelompok. *Problem based learning* juga dapat mengoptimalkan kemampuan berpikir pada diri peserta didik. Hal ini sesuai dengan pendapat Kodariyati & Astuti (2016: 96), bahwa *problem based learning* (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran berbasis masalah yang dapat membantu pemahaman siswa terhadap materi pelajaran, yang memungkinkan dikembangkannya keterampilan berpikir siswa. Oleh karena itu, *problem based learning* dipandang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi

matematis peserta didik. Dengan diterapkannya model *problem based learning* selama proses pembelajaran, diharapkan peserta didik mampu mengkomunikasikan ide dan gagasannya dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika tanpa harus selalu mengikuti model penyelesaian masalah yang rutin diberikan oleh pendidik.

Selain itu, model *problem based learning* juga merupakan salah satu model pembelajaran yang menjadi rujukan untuk diimplementasikan pada pembelajaran berbasis Kurikulum 2013 (K13). Penerapan model *problem based learning* dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan efektivitas implementasi K13. Pada penelitian yang dilakukan oleh Hidayat (2018: 39), menyatakan bahwa

- 1) kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan pemecahan masalah lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional;
- 2) kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki pengetahuan awal tinggi yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan pemecahan masalah lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa berpengetahuan awal tinggi yang belajar dengan pembelajaran konvensional;
- 3) kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki pengetahuan awal rendah yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan pemecahan masalah lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki pengetahuan awal rendah yang belajar dengan pembelajaran konvensional;
- 4) Tidak terdapat

interaksi antara model pembelajaran dengan pengetahuan awal dalam mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas X MIPA SMA Negeri 2 Bengkulu Utara”**.

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, masalah-masalah yang muncul dalam pembelajaran matematika dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan pendidik belum maksimal untuk membuat peserta didik aktif selama pembelajaran.
2. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik rendah.
3. Hasil belajar matematika peserta didik rendah.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, penelitian difokuskan pada kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri 2 Bengkulu Utara. Hal ini diatasi dengan penerapan model pembelajaran *problem based learning*.

### **D. Rumusan Masalah**

Apakah kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri 2 Bengkulu Utara yang belajar dengan model *problem based learning*

lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran konvensional?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mendeskripsikan apakah kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri 2 Bengkulu Utara yang belajar dengan model *problem based learning* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.

### **F. Manfaat Penelitian**

Dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, sebagai pengalaman dan pengetahuan baru sebagai calon pendidik dalam memilih model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.
2. Bagi pendidik, sebagai bahan pertimbangan dan referensi (rujukan) dalam merencanakan dan memilih model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.
3. Bagi kepala sekolah, sebagai gambaran untuk memberikan arahan kepada pendidik untuk meningkatkan mutu pembelajaran terutama dalam pembelajaran matematika.

4. Bagi peserta didik, memberikan pengalaman belajar baru yang dapat membantu meningkatkan dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam pembelajaran matematika.
5. Bagi peneliti lain, sebagai bahan referensi (rujukan) untuk melakukan penelitian lebih lanjut dalam meningkatkan mutu pendidikan.