

**PENGARUH PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PESERTA
DIDIK KELAS XI IPA SMAN 1 2x11 ENAM LINGKUNG**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan*



Oleh:
RAHMA YANI
NIM. 17029072

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning*
Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik
Kelas XI IPA SMAN 1 2x11 Enam Lingsung

Nama : Rahma Yani

NIM : 17029072

Program Studi : Pendidikan Matematika

Departemen : Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 20 Juli 2023

Disetujui oleh,
Pembimbing



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

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Rahma Yani
NIM/TM : 17029072/2017
Program Studi : Pendidikan Matematika
Departemen : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

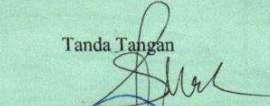
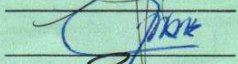

Dengan Judul Skripsi

**PENGARUH PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PESERTA
DIDIK KELAS XI IPA SMAN 1 2x11 ENAM LINGKUNG**

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, 20 Juli 2023

Tim Penguji,

Nama	Tanda Tangan
Ketua : Dra. Sri Elniati, MA	
Anggota : Dr. Edwin Musdi, M.Pd	
Anggota : Dr. Yulyanti Harisman, S.Si., M.Pd	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rahma Yani
NIM : 17029072
Program Studi : Pendidikan Matematika
Departemen : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul **Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Kelas XI IPA SMAN 1 2x11 Enam Lingsung** 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, 20 Juli 2023

Diketahui oleh,
Kepala Departemen Matematika,



Dr. Devni Prizka Sari, S.Si., M.Sc

NIP. 19841220 201012 2 006

Surat Kuasa No. 970/UN35.1.2/KP/2023

Tanggal 13 Oktober 2023

Saya yang menyatakan,



Rahma Yani

NIM. 17029072

ABSTRAK

Rahma Yani : Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Kelas XI IPA SMAN 1 2x11 Enam Lingsung

Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang diharapkan pada Sekolah Menengah Atas yaitu peserta didik memiliki kemampuan penalaran yang baik. Berdasarkan hasil tes peserta didik dan wawancara dengan guru ditemukan bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas XI IPA SMAN 1 2x11 Enam Lingsung tahun pelajaran 2021/2022 masih rendah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan apakah kemampuan penalaran matematis peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran langsung di kelas XI IPA SMAN 1 2x11 Enam Lingsung.

Jenis penelitian ini adalah *quasi* eksperimen dengan rancangan *Static Group Design*. Populasi pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA SMAN 1 2x11 Enam Lingsung tahun pelajaran 2021/2022. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *random sampling*, terpilih kelas XI IPA 1 sebagai kelompok eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelompok kontrol. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan penalaran matematis berbentuk soal *essay*. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji *t*.

Berdasarkan hasil analisis data penelitian pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan *P-value* = 0,001 dengan menggunakan uji *t* diperoleh bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada yang belajar dengan model pembelajaran langsung di kelas XI IPA SMAN 1 2x11 Enam Lingsung.

Kata kunci: Model *Problem Based Learning* (PBL), Model Pembelajaran Langsung, Kemampuan Penalaran Matematis

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa selalu memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Kelas XI IPA SMAN 1 2x11 Enam Lingsung”**. Skripsi ini ditulis sebagai persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Departemen Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Padang (UNP).

Penulis tidak akan bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik tanpa dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dra. Hj. Sri Elniati, MA, Penasehat Akademik sekaligus Pembimbing
2. Bapak Dr. Edwin Musdi M.Pd, sebagai penguji
3. Ibu Dr. Yulyanti Harisman, S.Si, M.Pd, sebagai penguji
4. Bapak Prof. Dr. Yerizon, M.Si sebagai validator
5. Bapak Defri Ahmad, S.Pd., M.Si, Kepala Departemen Matematika FMIPA UNP
6. Bapak Fridgo Tasman, S.Pd, M.Sc, Kepala Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP
7. Bapak dan Ibu dosen beserta staf Departemen Matematika FMIPA UNP
8. Ibu Sri Astuti, S.Pd., M.M, Kepala SMAN 1 2x11 Enam Lingsung

9. Ibu Fatimah, S.Pd, guru mata pelajaran matematika SMAN 1 2×11 Enam Lingkungan
10. Bapak, Ibu guru dan pegawai SMAN 1 2×11 Enam Lingkungan
11. Peserta didik kelas XI IPA SMAN 1 2×11 Enam Lingkungan Tahun Pelajaran 2021/2022
12. Rekan-rekan Mahasiswa Departemen Matematika FMIPA UNP khususnya angkatan 2017
13. Semua pihak yang telah memberikan dorongan dan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga semua dukungan, bantuan dan bimbingan yang telah Bapak dan Ibu serta rekan-rekan berikan menjadi amal kebaikan dan dibalas dengan pahala yang berlipat ganda oleh Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat diharapkan. Diharapkan juga semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian.....	10
F. Manfaat Penelitian.....	10
BAB II KERANGKA TEORITIS.....	11
A. Kajian Teori.....	11
1. Model <i>Problem Based Learning</i>	11
2. Kemampuan Penalaran Matematis	15
3. Keterkaitan Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) terhadap Kemampuan Penalaran Matematis	19
4. Pembelajaran Langsung.....	20
B. Penelitian Yang Relevan	22
C. Kerangka Konseptual	25
D. Hipotesis Penelitian	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	29
A. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	29
B. Populasi dan Sampel	29
C. Variabel Penelitian	33
D. Jenis dan Sumber Data	33

1. Jenis Data	33
2. Sumber Data.....	34
E. Prosedur Penelitian.....	34
F. Instrumen Penelitian.....	38
G. Teknik Analisis Data	43
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	46
A. Hasil Penelitian.....	46
1. Deskripsi Data.....	46
2. Analisis Data.....	49
B. Pembahasan.....	70
C. Kendala Penelitian	76
BAB V PENUTUP.....	78
A. Kesimpulan.....	78
B. Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN.....	84

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tabel 1. Hasil Penilaian Akhir Semester Peserta Didik Kelas X SMAN 1 2×11 Enam Lingkung Tahun Ajaran 2020/2021	4
2. Tabel 2. Keterkaitan Indikator Kemampuan Penalaran Matematis Dengan Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	7
3. Tabel 3. Sintaks Model <i>Problem Based Learning</i>	14
4. Tabel 4. Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Penalaran Matematis	18
5. Tabel 5. Tahap-Tahap Model Pembelajaran Langsung	21
6. Tabel 6. Rancangan Penelitian <i>Statics Group Design</i>	29
7. Tabel 7. Jumlah peserta didik kelas XI IPA SMAN 1 2×11 Enam Lingkung Tahun Pelajaran 2021/2022	30
8. Tabel 8. <i>P-value</i> Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi	31
9. Tabel 9. Tahap Pelaksanaan Pembelajaran	35
10. Tabel 10. Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal.....	40
11. Tabel 11. Indeks Kesukaran Soal Uji Coba Tes Kemampuan Penalaran Matematis	41
12. Tabel 12. Klasifikasi Soal Uji Coba Tes Kemampuan Penalaran Matematis	42
13. Tabel 13. Uji Normalitas Kelompok sampel	43
14. Tabel 14. Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Kelompok sampel	47

15. Tabel 15. Jumlah Peserta Didik Kelompok sampel yang Memperoleh Skor 0-4 pada Tes Kemampuan Penalaran Matematis	48
16. Tabel 16. Jumlah Peserta Didik Kelompok Sampel yang Memperoleh Skor 0-4 Pada Indikator 1	51
17. Tabel 17. Jumlah Peserta Didik Kelompok Sampel yang Memperoleh Skor 0-4 Pada Indikator 2	56
18. Tabel 18. Jumlah Peserta Didik Kelompok Sampel yang Memperoleh Skor 0-4 Pada Indikator 3.	62
19. Tabel 19. Jumlah Peserta Didik Setiap Pada Kelompok Sampel Yang Memperoleh Skor 0-4 Pada Indikator 4.	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Contoh Jawaban Peserta Didik A.....	4
2. Kerangka Konseptual.....	25
3. Contoh Jawaban Peserta Didik A_1 Kelompok Eksperimen yang Memperoleh Skor 4 Untuk Soal Nomor 5	53
4. <u>Contoh Jawaban Peserta Didik B_1 Kelompok Kontrol yang Memperoleh Skor 4 Untuk Soal Nomor 5.....</u>	53
5. <u>Contoh Jawaban Peserta Didik A_2 Kelompok Eksperimen yang Memperoleh Skor 3 Untuk Soal Nomor 5</u>	54
6. Contoh Jawaban Peserta Didik B_2 Kelompok Kontrol yang Memperoleh Skor 2 Untuk Soal Nomor 5.....	55
7. Contoh Jawaban Peserta Didik A_3 Kelompok Eksperimen yang Memperoleh Skor 4 Untuk Soal Nomor 3	57
8. Contoh Jawaban Peserta Didik B_3 Kelompok Kontrol yang Memperoleh Skor 4 Untuk Soal Nomor 3.....	58
9. Contoh Jawaban Peserta Didik A_4 Kelompok Eksperimen yang Memperoleh Skor 3 Untuk Soal Nomor 3	58
10. Contoh Jawaban Peserta Didik A_5 Kelompok Eksperimen yang Memperoleh Skor 2 Untuk Soal Nomor 3	59
11. Contoh Jawaban Peserta Didik A_6 Kelompok Eksperimen yang Memperoleh Skor 4 Untuk Soal Nomor 4	60
12. Contoh Jawaban Peserta Didik B_4 Kelompok Kontrol yang Memperoleh Skor 4 Untuk Soal Nomor 4.....	60
13. Contoh Jawaban Peserta Didik A_7 Kelompok Eksperimen yang Memperoleh Skor 3 Untuk Soal Nomor 4	59
14. Contoh Jawaban Peserta Didik A_8 Kelompok Eksperimen yang Memperoleh Skor 4 Untuk Soal Nomor 1	63
15. Contoh Jawaban Peserta Didik B_5 Kelompok Kontrol yang Memperoleh Skor 4 Untuk Soal Nomor 1.....	64

16. Contoh Jawaban Peserta Didik A_9 Kelompok Eksperimen yang Memperoleh Skor 3 Untuk Soal Nomor 1	64
17. Contoh Jawaban Peserta Didik B_6 Kelompok Kontrol yang Memperoleh Skor 2 Untuk Soal Nomor 1.....	65
18. Contoh Jawaban Peserta Didik A_{10} Kelompok Eksperimen yang Memperoleh Skor 4 Untuk Soal Nomor 2	67
19. Contoh Jawaban Peserta Didik B_7 Kelompok Kontrol yang Memperoleh Skor 4 Untuk Soal Nomor 2.....	66
20. Contoh Jawaban Peserta Didik A_{11} Kelompok Eksperimen yang Memperoleh Skor 3 Untuk Soal Nomor 2	68
21. Contoh Jawaban Peserta Didik A_{12} Kelompok Kontrol yang Memperoleh Skor 2 Untuk Soal Nomor 2.....	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Nilai PTS Kelas XI IPA SMAN 1 2X11 Enam Lingsung.....	84
2. Uji Normalitas Kelas Populasi.....	86
3. Uji Homogenitas Variansi Populasi.....	88
4. Uji Kesamaan Rata-Rata Kelas Populasi.....	89
5. Jadwal Penelitian.....	90
6. Pembagian Kelompok.....	91
7. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	92
8. Lembar Validasi RPP.....	141
9. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	145
10. Lembar Validasi LKPD.....	179
11. Tes Akhir Kemampuan Penalaran Matematis.....	182
12. Lembar Validasi Tes Akhir Kemampuan Penalaran Matematis.....	192
13. Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Penalaran Matematis.....	194
14. Distribusi Hasil Uji Coba Tes Penalaran Matematis.....	196
15. Hasil Uji Coba Berdasarkan Nilai Tertinggi Sampai Terendah.....	197
16. Tabel Indeks Pembeda Butir Soal.....	198
17. Perhitungan Indeks Pembeda Uji Coba soal.....	202
18. Perhitungan Indeks Kesukaran Uji Coba Soal.....	206
19. Perhitungan Reliabilitas Hasil Uji Coba Soal.....	209
20. Distribusi Nilai Tes Kemampuan penalaran Matematis Kelompok Eksperimen.....	212
21. Distribusi Nilai Tes Kemampuan penalaran Matematis Kelompok Kontrol.....	214
22. Persentase Per Indikator.....	216
23. Uji Normalitas Kelompok sampel.....	217
24. Uji Homogenitas Varians Kelompok sampel.....	218

25. Uji Hipotesis Kelompok sampel	219
26. Surat Izin Penelitian dari Jurusan.....	220
27. Surat Izin Uji Coba Soal dari Jurusan.....	221
28. Surat Balasan Izin Penelitian dan Uji Coba Soal dari Dinas	222
29. Surat Keterangan Telah Melakukan Uji Coba Soal	223

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern. Perkembangan ilmu teknologi yang pesat pada saat sekarang ini dilandasi oleh berbagai perkembangan ilmu di bidang matematika. Matematika memiliki peran yang sangat penting dan menjadi salah satu bagian dalam ilmu pengetahuan dan ilmu dasar yang digunakan secara luas dalam berbagai bidang kehidupan (Amilia, 2019). Secara empiris matematika terbentuk dari proses pengalaman manusia yang diolah secara analisis dengan penalaran sampai terbentuk menjadi konsep-konsep yang mudah dipahami oleh orang lain dan dioperasikan secara tepat (Wandini, 2019).

Menurut Suherman (2003) matematika dikatakan sebagai ilmu yang tumbuh dan berkembang melalui proses berpikir yang melibatkan ide, proses, dan penalaran, selanjutnya dirinya mengatakan bahwa matematika berarti “Ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar”. Hal ini bukan berarti bahwa ilmu lain tidak diperoleh melalui penalaran, akan tetapi dalam matematika lebih menekankan aktivitas dalam dunia rasio (penalaran). Sedangkan dalam ilmu lain lebih menekankan kepada hasil observasi atau eksperimen di samping penalaran.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) No. 59 tahun 2014 salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan. Artinya kemampuan penalaran termasuk kemampuan matematis yang perlu ditingkatkan, sehingga peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan penalaran yang baik.

Kemampuan penalaran matematika di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini ditunjukkan dari hasil studi *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2015, Indonesia hanya menduduki peringkat 63 dari 70 negara. Hasil yang rendah ini disebabkan peserta didik terbiasa mengerjakan soal rutin dan kurang berlatih soal non rutin dan soal studi PISA, dimana soal-soal tersebut lebih banyak mengukur kemampuan bernalar. Selain itu, berdasarkan studi internasional yang diikuti Indonesia yaitu *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang mana memuat domain kognitif berupa pengetahuan (*knowing*), penerapan (*applying*) dan penalaran (*reasoning*). Pada studi tersebut capaian rata-rata peserta Indonesia pada TIMSS 2011 adalah 386 yang berarti berada pada level rendah dimana standar rendah (400) dan standar menengah (475). Rata-rata persentase yang paling rendah yang dicapai oleh peserta didik Indonesia pada domain kognitif level penalaran yaitu 17% (Rosnawati, 2013).

Studi literatur yang dilakukan oleh Ariati (2022) menunjukkan bahwa studi terkait kemampuan penalaran matematis siswa banyak dipublikasikan pada tahun 2020 dan 2021 dimana kemampuan penalaran analogi siswa secara umum masih rendah sedangkan untuk kemampuan penalaran induktif matematis sebagian besar berada pada kategori sedang. Menurut Hidayatullah (2019) kemampuan penalaran perlu dikembangkan terutama terkait dengan pembuktian matematis. Peserta didik banyak yang kesulitan dalam hal pembuktian. Penalaran matematika penting untuk melakukan pembuktian atau pemeriksaan program, juga untuk inferensi dalam suatu sistem kecerdasan buatan.

Menurut hasil survey IMSTEP-JICA (Herman, 2007) rendahnya pemahaman siswa dalam matematika salah satunya disebabkan oleh pembelajaran matematika yang terlalu berkonsentrasi pada hal-hal prosedural dan mekanistik, pembelajaran berpusat pada guru, konsep matematika disampaikan secara informatif dan siswa dilatih soal tanpa pemahaman yang mendalam. Mengingat begitu pentingnya kemampuan penalaran matematis bagi peserta didik, sehingga untuk pembelajaran yang dilaksanakan perlu direncanakan agar kemampuan peserta didik meningkat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Kurnia (2019) yang menyarankan bagi peneliti berikutnya dapat berinovasi dengan mengembangkan model penelitian yang dapat mendukung dalam peningkatan kemampuan penalaran matematis.

Proses pembelajaran matematika merupakan kegiatan belajar mengajar dimana peserta didik menggunakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki dalam menyelesaikan masalah. Menurut Setiawan (2017) pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah riil atau nyata. Pembelajaran yang mengkaitkan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, kemudian peserta didik secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika dengan melibatkan peran aktif peserta didik dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMAN 1 2×11 Enam Lingsung, diketahui bahwa model pembelajaran yang biasa digunakan adalah model pembelajaran langsung dengan pendekatan saintifik. Pembelajaran dimulai dengan guru membuka pembelajaran dan mengecek kehadiran peserta didik. Kemudian guru menanyakan kendala perihal tugas yang diberikan pada pertemuan sebelumnya. Guru akan meminta beberapa peserta didik untuk mengerjakan tugas

di papan tulis dan mengkoreksinya secara bersama. Setelah itu, guru melanjutkan pembelajaran dengan memberikan apersepsi dan motivasi kepada peserta didik, dan menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan tersebut. Pada saat pembelajaran guru memberikan contoh soal untuk dikerjakan dan dibahas bersama. Setelah itu, peserta didik diberikan beberapa soal latihan yang diharapkan dapat membuat peserta didik menjadi lebih paham terhadap materi yang diberikan, hanya beberapa peserta didik yang dapat menyelesaikan latihan yang diberikan. Ketika mengerjakan latihan, sebagian peserta didik bertanya kepada temannya yang pintar dan sebagian lagi hanya mencontoh dan menyalin pekerjaan temannya. Masalah lain yang terlihat dalam proses pembelajaran adalah peserta didik enggan bertanya dan mengemukakan pendapat dalam belajar.

Berdasarkan hasil PAS (Penilaian Akhir Semester) peserta didik kelas X IPA SMAN 1 2×11 Enam Lingsung, didapatkan bahwa hasil belajar peserta didik masih tergolong rendah. Rendahnya pencapaian nilai belajar matematika peserta didik kelas X di SMAN 1 2 × 11 Enam Lingsung dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Penilaian Akhir Semester Peserta Didik Kelas X SMAN 1 2×11 Enam Lingsung Tahun Ajaran 2020/2021

No	Kelas	Nilai PAS Peserta Didik Kelas X IPA		Jumlah	Persentase Tidak Tuntas
		<76	≥76		
1	X IPA 1	26	8	34	76,4%
2	X IPA 2	29	6	35	82,8%
3	X IPA 3	30	4	34	88,2%
4	X IPA 4	35	1	36	97,2%
Jumlah Seluruh		120	19	139	86,3%

Berdasarkan Tabel 1 masih banyak peserta didik kelas X IPA SMAN 1 2×11 Enam Lingsung yang memperoleh nilai di bawah Kriteria Belajar Minimal (KBM) pada mata pelajaran matematika yaitu 76. Setelah dilakukan wawancara dengan

guru matematika, ternyata masih banyak peserta didik yang melakukan kesalahan dalam menjawab soal matematika yaitu soal kemampuan penalaran matematis. Berikut adalah jawaban peserta didik kelas XI IPA SMAN 1 2×11 Enam Lingsung ketika diberikan soal matriks.

Soal:

Jika diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$, maka $A^{2019} + I = B$, maka tentukanlah $|B|$

Jika diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ maka
 tentukanlah $|B| =$
 jawab
 $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$
 $A^2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$
 $= \begin{bmatrix} 1 \cdot 1 + 0 \cdot 1 & 1 \cdot 0 + 0 \cdot 1 \\ 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 & 1 \cdot 0 + 1 \cdot 1 \end{bmatrix}$
 $A^2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$
 $A^3 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

Gambar 1. Contoh Jawaban Peserta Didik A

Diket:
 $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$
 $A^{2019} + I = B$
 Dit:
 $|B| = \dots ?$
 Jawab:
 $A^2 = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1(1) + 1(1) & 1(1) + 1(0) \\ 1(1) + 0(1) & 1(1) + 0(0) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$
 $A^3 = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2(1) + 1(1) & 2(1) + 1(0) \\ 1(1) + 1(1) & 1(1) + 1(0) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$
 $A^4 = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3(1) + 2(1) & 3(1) + 2(0) \\ 2(1) + 1(1) & 2(1) + 1(0) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$

Gambar 2. Contoh Jawaban Peserta Didik B

Berdasarkan Gambar 1 dan 2 terlihat bahwa peserta didik sudah memberikan alternatif jawaban dengan mengalikan kedua matriks, namun peserta didik belum menemukan pola sehingga didapatkan matriks A^{2019} , dimana hal itu merupakan salah satu indikator dari kemampuan penalaran matematis. Selain itu, dalam menjawab soal, mereka masih belum menyesuaikan konsep dan prinsip untuk menyelesaikan masalah, sehingga mempengaruhi penyelesaian soal pada langkah-langkah selanjutnya.

Berdasarkan bukti tersebut, tampak bahwa peserta didik masih belum memenuhi indikator penalaran matematis yaitu menemukan pola, mengajukan dugaan, memberikan alternatif terhadap suatu permasalahan, dan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik masih rendah. Jika masalah rendahnya kemampuan penalaran matematis peserta didik tidak diatasi, maka salah satu tujuan pembelajaran matematika berdasarkan Permendikbud No.59 tahun 2014 yaitu melatih cara berfikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan tidak tercapai. Akibatnya sedikit sekali peserta didik yang mampu berpikir logis dan memiliki kemampuan penalaran yang baik, sehingga peserta didik kesulitan dalam melakukan aktivitas sehari-hari yang membutuhkan kemampuan bernalar.

Solusi yang dapat ditawarkan dari permasalahan ini adalah menerapkan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*). Alasan dipilihnya model *Problem Based Learning* (PBL), karena dengan model ini peserta didik lebih memahami materi dan lebih tertarik pada pelajaran jika pembelajaran itu dirancang dengan masalah-masalah yang membawa peserta didik mendapatkan

pengetahuan yang dibutuhkan, sehingga kemampuan penalaran matematis peserta didik dapat meningkat.

Pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) adalah model yang memberikan tantangan pada peserta didik untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata secara individu maupun kelompok (Yusri, 2018: 53). Menurut Fathurrohman (2015) *Problem Based Learning* (PBL) adalah pembelajaran yang diawali dengan masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus mengembangkan pengetahuan baru. Model PBL menurut Fathurrohman (2015) memiliki beberapa tahapan dalam proses pembelajaran yaitu:

- 1) Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah.
- 2) Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.
- 3) Membimbing penyelidikan individual.
- 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.
- 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Melalui langkah-langkah model PBL tersebut kemampuan penalaran matematis peserta didik dapat dikembangkan. Hal ini karena terdapat keterkaitan antara indikator kemampuan penalaran matematis dengan model *Problem Based Learning* (PBL), seperti pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Keterkaitan Indikator Kemampuan Penalaran Matematis Dengan Model *Problem Based Learning* (PBL)

No	Indikator Kemampuan Penalaran	Sintaks PBL
1	Mengajukan dugaan	Orientasi peserta didik pada masalah
2	Menemukan pola pada suatu gejala matematis	Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar
		Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok
3	Memberikan alternatif bagi suatu argumen	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok
		Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

4	Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah
---	--	--

Pada Tabel 2 terlihat bahwa indikator mengajukan dugaan dapat dikembangkan pada tahapan orientasi peserta didik pada masalah. Pada tahapan ini guru mengajukan fenomena ataupun cerita untuk memunculkan masalah, peserta didik diminta menduga kemudian dibuktikan dengan menampilkan beragam konsep yang dikuasai peserta didik yang berhubungan dengan permasalahan yang diberikan. Pada indikator menemukan pola pada suatu gejala matematis ditemukan pada tahapan mengorganisasikan peserta didik untuk belajar dan membimbing penyelidikan individu maupun kelompok. Pada tahapan ini guru membantu peserta didik mengorganisasikan tugas belajar, mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen sehingga peserta didik menemukan pola pada suatu gejala matematis.

Indikator memberikan alternatif suatu argumen dapat ditemukan pada tahap membimbing penyelidikan individual maupun kelompok dan mengembangkan serta menyajikan hasil karya. Indikator menarik kesimpulan dari suatu pernyataan dapat ditemukan pada tahapan menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah. Pada tahapan ini guru membantu peserta didik dalam melakukan evaluasi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang digunakan sehingga peserta didik dapat membuat kesimpulan.

Berdasarkan tahapan yang dilakukan selama pembelajaran, model PBL memiliki beberapa kelebihan diantaranya: membantu peserta didik untuk lebih memahami isi pelajaran, menantang kemampuan peserta didik serta memberikan

kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru, meningkatkan aktivitas pembelajaran bagi peserta didik, membantu peserta didik dalam mentransfer pengetahuan untuk memahami masalah dunia nyata, mendorong peserta didik untuk melakukan evaluasi.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas telah dilakukan penelitian dengan judul “**Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Kelas XI IPA SMAN 1 2×11 Enam Lingsung**”

B. Identifikasi Masalah

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

1. Kemampuan penalaran matematis peserta didik masih rendah.
2. Proses pembelajaran masih berfokus pada penyampaian guru (*teacher centered*).
3. Peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, masalah yang diteliti dibatasi pada rendahnya kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas XI IPA SMAN 1 2×11 Enam Lingsung.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, permasalahan yang muncul dapat dirumuskan sebagai berikut: “Apakah kemampuan penalaran matematis peserta didik yang belajar dengan Model *Problem Based Learning*

(PBL) lebih baik daripada yang belajar dengan model pembelajaran langsung di kelas XI IPA SMAN 1 2×11 Enam Lingsung?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis, mendeskripsikan dan membandingkan pengaruh dari penerapan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas XI IPA SMAN 1 2×11 Enam Lingsung.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat untuk:

1. Peneliti, yaitu menambah pengetahuan, pengalaman dan keterampilan sebagai calon pendidik profesional tentang proses pembelajaran matematika.
2. Peserta didik, mendapat kesempatan untuk belajar lebih bermakna untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis.
3. Guru, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi tambahan bagi guru untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik serta sebagai bahan masukan dan sumber inovasi dalam meningkatkan kreativitas pengembangan model pembelajaran yang menarik.