

# PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK FASE-E DI SMA NEGERI 8 PADANG

Alvina Indah Puspita<sup>#1</sup>, Fridgo Tasman<sup>\*2</sup>

*Mathematics Departement, Universitas Negeri Padang  
Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia*

<sup>#1</sup>*Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP*

<sup>\*2</sup>*Dosen Departemen Matematika FMIPA UNP*

<sup>#1</sup>[alvinaindhp@gmail.com](mailto:alvinaindhp@gmail.com)

**Abstract-** *The main goal of the learning process is to improve students' ability to solve mathematical problems. However, the practice of problem solving skills among students in an educational environment is still inadequate. The Problem Based Learning model emerges as a potential undertaking by taking a unique approach to problem solving. In particular, the ability of E-phase students at SMAN 8 Padang to solve mathematical problems in the course material Equations and Quadratic Functions is the focus of this study, which seeks to determine the beneficial effects of the PBL model's adoption. This study adopts the quasi-experimental method and a quantitative methodology, as well as the research design posttest-only nonequivalent group design. There were 351 E-phase students at SMAN 8 Padang who made up the study's population. To select participants, the research sample selection strategy used a simple random sampling technique which was introduced as simple random sampling. As a result, X.E5 was designated as the experimental class, while X.E7 was designated as the control class. The results of the data analysis from the mathematical problem solving ability test, found a P-value of 0.002, with a significance level ( $\alpha = 0.05$ ). Because the P-value  $< \alpha$ , the  $H_0$  implication is rejected. The study's findings support the hypothesis that utilizing a problem based learning paradigm has an impact or effect on E-Phase students enrolled in SMAN 8 Padang's capacity to solve mathematical problems.*

**Keywords–** *Problem Based Learning (PBL) , Mathematical Problem Solving Ability*

**Abstrak–** Maksud utama pendidikan matematika yakni untuk menaikkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah matematis. Namun, praktik kemampuan ini di antara peserta didik dalam lingkungan pendidikan masih kurang memadai. Dengan mengadopsi pendekatan inovatif dalam pemecahan masalah, model *Problem Based Learning* (PBL) muncul sebagai upaya yang menjanjikan. Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi dampak positif dari implementasi model PBL khususnya pada kemampuan dalam memecahkan permasalahan pada materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat peserta didik fase-E di SMAN 8 Padang. Penelitian ini mengadopsi pendekatan kuantitatif dan metode Quasi-Eksperimen, serta desain penelitian *posttest-only nonequivalent group design*. Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah 351 peserta didik Fase-E yang terdaftar di SMAN 8 Padang. Untuk memilih sampel, strategi yang digunakan adalah *simple random sampling*. Sebagai hasilnya, X.E5 ditunjuk sebagai kelompok eksperimen, sementara X.E7 ditunjuk sebagai kelompok kontrol. Hasil dari analisis data dari tes kemampuan pemecahan masalah matematis, ditemukan P-value sebesar 0.002, dengan signifikansi ( $\alpha = 0.05$ ). Karena nilai P-value  $< \alpha$ , implikasi  $H_0$  ditolak. Kesimpulan yang diambil dari penelitian ini mengkonfirmasi adanya dampak atau pengaruh dari penerapan Model PBL yang diterapkan pada peserta didik fase-E yang terdaftar di SMAN 8 Padang untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan permasalahan matematis.

**Kata Kunci–** *Problem Based Learning, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*

## PENDAHULUAN

Berdasarkan ketentuan UU No 20 Tahun 2003, sistem pendidikan nasional menetapkan bahwa pembelajaran harus dilakukan dengan terstruktur dan terarah sehingga menciptakan lingkungan belajar yang optimal dan aktif [1].

Signifikansi matematika dalam konteks pendidikan tak terelakkan, mengingat matematika berperan sangat penting sebagai salah satu bidang ilmu

pengetahuan dasar yang melintasi berbagai bidang kehidupan. Pendidikan matematika bertujuan untuk mendorong peserta didik agar dapat menginternalisasi, menguasai, memahami, dan memperoleh konsep matematika melalui pola pikir yang logis, analitis, kreatif, serta kritis agar dapat diterapkan dalam kehidupan mereka di masa depan [2].

Berlandaskan jenis berfikirnya, matematika bisa diklasifikasikan dalam 5 kompetensi utama, yakni kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*),

pemahaman konsep matematis (*concept understanding*), komunikasi matematis (*mathematical communication*), koneksi (*connection*), dan penalaran matematis (*mathematical reasoning*). Secara umum, kemampuan dalam memecahkan masalah memiliki karakteristik yang tidak terstruktur, sehingga kemampuan ini masuk ke dalam kategori kemampuan berpikir matematis level atas [3].

Keahlian dalam pemecahan masalah matematika menjadi salah satu keterampilan yang amat krusial untuk diperoleh dan dipelajari oleh semua individu yang belajar [4]. Mengikuti gagasan Georgi Polya, seseorang dianggap memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah matematika ketika mereka mampu memperoleh pemahaman yang mendalam tentang tujuan yang terkandung dalam masalah tersebut, merumuskan strategi untuk menyelesaikan masalah, melaksanakan dan menemukan solusi yang tepat, serta melakukan evaluasi terhadap kebenaran atau kesalahan dari solusi yang ditemukan [5].

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Zakiyah, dkk. (2018) [6], terungkap kemahiran peserta didik saat memecahkan masalah matematis masih jauh dari memuaskan. Walaupun peserta didik memperlihatkan kepandaian yang bagus dalam memahami permasalahan namun kemampuan mereka dalam merumuskan strategi untuk pemecahan masalah dan melaksanakan solusi masih tergolong rendah. Namun, dalam hal melakukan pemeriksaan kembali, sebagian peserta didik sudah mampu mengidentifikasi apa yang perlu diverifikasi karena mereka sudah memahami permasalahan dengan baik.

Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Akbar, dkk. (2017) [7], ditegaskan bahwa menaikkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika memiliki kepentingan yang signifikan. Hasil yang tertuju menyatakan bahwa persentase pencapaian peserta didik dalam memahami masalah adalah 48,75%, dalam menyusun strategi adalah 40%, dalam menyelesaikan masalah adalah 7,5%, dan dalam melakukan pemeriksaan kembali terhadap solusi adalah 0%.

Masalah serupa juga terjadi di SMAN 8 Padang. hasil asesmen sumatif harian pada topik Eksponen Fase-E mengungkapkan bahwa peserta didik masih menghadapi masalah yang signifikan dalam kemampuan memecahkan masalah matematika, terutama dalam hal memeriksa kembali solusi yang telah ditemukan. Jika keadaan ini dibiarkan begitu saja, maka tujuan pembelajaran tidak akan terwujud secara utuh. Karena itu, diperlukan upaya pengembangan strategi yang cocok agar tujuan pembelajaran matematika dapat dicapai secara optimal.

Hasil observasi di SMAN 8 Padang selama pelaksanaan Program Pengalaman Lapangan (PPL) pada rentang waktu 18 Juli hingga 20 Desember 2022 ini menggambarkan bahwa variasi dalam proses pembelajaran terbatas untuk dilakukan dan model

pembelajaran yang tidak tepat dengan ciri khas karakter peserta didik. Keadaan ini jelas membatasi kemampuan peserta didik untuk belajar di kelas dengan memahami materi yang diajarkan.

Pilihan yang tepat bagi pendidik adalah mengimplementasikan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sebagai sarana untuk menaikkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah matematis [8].

Dalam metode pembelajaran PBL, situasi kehidupan nyata digunakan sebagai kerangka kerja untuk memudahkan ekspansi keterampilan berpikir kritis dan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah. Terdiri dari lima tahap, model pembelajaran ini dimulai dengan mengarahkan peserta didik ke permasalahan yang telah disajikan. Langkah selanjutnya, peserta didik akan diorganisir untuk belajar dan diberikan panduan dalam melakukan penyelidikan mandiri dan berkelompok. Tahap selanjutnya melibatkan pengembangan dan penyajian hasil karya yang telah dicapai. Langkah selanjutnya adalah mengevaluasi dan menilai proses penyelesaian masalah yang sudah berlangsung [9].

Penelitian yang dilakukan oleh Suparman, dkk. (2021) [10], telah terbukti bahwa pengembangan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika di Indonesia telah secara signifikan dipengaruhi oleh perkembangan pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL), terutama jika dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran lainnya. Berdasarkan temuan penelitian ini, disarankan kepada para pendidik untuk mengadopsi model PBL saat pembelajaran matematika berlangsung.

Berikutnya, hasil penelitian lain yakni, oleh Yusri (2018) [8] dikemukakan implementasi penerapan model pembelajaran PBL menyampaikan efek positif terhadap peningkatan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematis. Model pembelajaran tersebut berperan sentral guna meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap permasalahan, keterampilan merencanakan langkah-langkah solusi, kemampuan menyelesaikan masalah dengan mengikuti rencana yang telah dibuat, serta membentuk kebiasaan dalam mengevaluasi dan memverifikasi solusi yang dihasilkan.

Pada penjelasan yang sudah dijabarkan, tujuan utama dari penelitian ini ialah menelusuri dan mengevaluasi manfaat yang ada dari penerapan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah matematis di SMAN 8 Padang pada tahap Fase-E.

## METODE

Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian kuantitatif dan metode *quasi-experiments*, serta menggunakan desain *posttest-only non-equivalent group design*. Penelitian ini memuat dua kelompok yang terlibat, di mana satu kelompok diberikan perlakuan (X), sementara kelompok lainnya tidak menerima perlakuan tersebut [11].

Tabel 1  
RANCANGAN PENELITIAN *POSTTEST-ONLY NON-EQUIVALENT GROUP DESIGN*

Kelompok	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

[11].

Keterangan:

X : Model Pembelajaran PBL

O : Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah

Pada penelitian yang dilakukan di SMAN 8 Padang ini menggunakan seluruh peserta didik Fase-E SMAN 8 Padang sebagai populasi dan dipastikan peserta didik-peserta didik tersebut terdaftar pada tahun ajaran 2022/2023. Untuk melakukan pemilihan sampel, diterapkan teknik *simple random sampling*, yakni pemilihan acak dari populasi yang ada untuk menjadi sampel penelitian. Proses pemilihan sampel ini dilakukan ketika populasi memiliki rata-rata yang serupa. Cara yang dilakukan untuk mengambil sampel yaitu menggunakan gulungan kertas undian yang berisi nama semua kelas dalam Fase-E di SMAN 8 Padang. Berdasarkan hasil undian, kelas X.E5 menjadi kelompok eksperimen dan kelas X.E7 menjadi kelompok kontrol.

Dalam penelitian ini, digunakan dua jenis data. Pertama, data primer terdiri dari hasil evaluasi akhir mengenai kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematis. Data ini diperoleh langsung dari sampel yang diteliti, yaitu peserta didik dari kelas X.E5 dan X.E7 di SMAN 8 Padang. Kedua, data sekunder berupa nilai asesmen sumatif akhir semester ganjil mata pelajaran matematika Fase-E di SMAN 8 Padang. Data ini diperoleh secara tidak langsung melalui kolaborasi dengan guru yang mengajar matematika pada Fase-E dan wakil kurikulum SMAN 8 Padang tahun pelajaran 2022/2023.

Penelitian ini menerapkan metode analisis data kuantitatif guna menguji hipotesis penelitian yang diajukan dan menentukan apakah terdapat dampak dari penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan peserta didik Fase-E dalam pemecahan masalah matematis di SMAN 8 Padang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pelaksanaan Pembelajaran Terkait Materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL)

Model PBL mempunyai tahap orientasi peserta didik pada masalah, dimana peserta didik disajikan sebuah fenomena, demonstrasi, atau cerita melalui presentasi slide *PowerPoint* (PPt) untuk mengilhami munculnya masalah yang perlu dipecahkan. Berikut contoh permasalahan yang diberikan pada pertemuan 1.

Jumlah dua buah bilangan sama dengan 20. Hasil kali kedua bilangan itu sama dengan 75. Dapatkah kamu menentukan bilangan-bilangan tersebut!

MASALAH 1  
Sebuah kolam renang berbentuk balok memiliki kedalaman 2 m. Jika panjang kolam tersebut 15 m lebih dari lebarnya dan pada saat kolam renang tersebut penuh volume airnya adalah 500.000 liter.

MASALAH 2  
Kuadrat suatu bilangan ditambah lima kali bilangan itu dikurangi enam sama dengan nol. Berapa sajakah bilangan yang dimaksud?

Gambar 1. Masalah 1,2 dan 3 pada LKPD Pertemuan Pertama

Kemudian peserta didik dimotivasi agar berpartisipasi dalam proses pemecahan masalah yang dipilih. Selanjutnya peserta didik diajak untuk membentuk kelompok kecil yang beranggotakan 3-4 orang dan diberikan LKPD yang berisi permasalahan yang sudah diberikan sebelumnya. Lalu peserta didik diminta untuk memahami permasalahan tersebut.



Gambar 2. Tahapan Orientasi Peserta Didik Pada Masalah

Tahapan kedua dari model PBL adalah mengorganisasi peserta didik untuk belajar. Di tahap ini, peserta didik diminta untuk mendiskusikan cara menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKPD secara berkelompok.

Pendidik memberikan pertanyaan yang dapat mengarahkan peserta didik agar bisa melaksanakan kegiatan pembelajaran untuk dapat menemukan konsep tentang proses untuk membuat model matematika dalam bentuk persamaan kuadrat dan menentukan akar-akar persamaan kuadrat, seperti:

- Apakah semua informasi penting telah Ananda tuliskan secara ringkas dan dapat dipahami dengan mudah?
- Bagaimana cara Ananda dapat memastikan bahwa semua informasi penting telah dituliskan?
- Bagaimana cara Ananda menyusun informasi yang telah diperoleh untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang ada?



Gambar 3. Tahapan Mengorganinsasi Peserta Didik Untuk Belajar

Pada tahap ketiga dari model PBL, yaitu tahap pembimbingan penyelidikan individu maupun kelompok, anggota kelompok bekerja sama dalam proses penyelidikan dengan berdiskusi untuk menentukan dan mengaplikasikan strategi yang cocok guna menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

**PENYELESAIAN MASALAH 1**

Misalkan:  
 $l = x$   
 $p = y$       $\rightarrow$       $y = x + 15 m$

Maka:

$$V = 500.000 \text{ liter}$$

$$p \times l \times t = 500.000 \text{ liter}$$

$$y \times x \times t = 500.000 \text{ liter}$$

$$(x + 15 m) \times x \times 2 m = 500.000 \text{ liter}$$

$$2 m x^2 + 30 m^2 x = 500.000 m^3$$

$$x^2 + 15 m x - 250.000 m^2 = 0$$

Gambar 4. Contoh Penyelesaian Masalah 1 LKPD 1

Setelah memahami dan memilih strategi yang tepat, peserta didik akan menuliskannya secara individu pada masing-masing LKPD.



Gambar 5. Tahapan Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok

Selanjutnya tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya dalam model PBL. Peserta didik dalam tahap ini diminta untuk menyelesaikan LKPD yang telah diberikan, kemudian mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan oleh mereka. Kelompok yang tampil dipilih secara acak menggunakan sistem lot.



Gambar 6. Tahapan mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Tahapan terakhir pada model PBL yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada tahap ini, pendidik menyampaikan penguatan terhadap jawaban peserta didik atau pemberian scaffolding melalui *powerpoint*. Selanjutnya, peserta didik perlu diajak mengecek ulang hasil pemecahan masalah yang sudah dituliskan pada LKPD masing-masing.



Gambar 7. Tahap Menganalisis Dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

## 2. Analisis Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tes yang diberikan kepada peserta didik terdiri dari lima soal, di mana setiap jawaban dari soal tersebut mencakup keempat indikator kemampuan dalam memecahkan masalah matematika.

Tabel 2  
HASIL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK

Kelompok	$N$	$X_{max}$	$X_{min}$	$\bar{X}$	$S$
E	34	100	29	69	26
K	30	67	18	46	11

Keterangan:

- E : Eksperimen
- K : Kontrol
- $N$  : Jumlah Peserta didik
- $X_{max}$  : Skor Tertinggi
- $X_{min}$  : Skor Terendah
- $\bar{X}$  : Rata-Rata Skor
- $S$  : Simpangan Baku

Pada tabel 2, disimpulkan bahwa ada selisih yang signifikan dalam nilai rerata antara kedua kelompok tersebut, di mana kelompok eksperimen menunjukkan nilai rerata yang lebih tinggi.

Tabel 3  
 PERSENTASE RATA-RATA SKOR TES SETIAP INDIKATOR

No	Indikator	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Memahami Masalah	2,15 (71,81%)	2,13 (70,97%)
2	Merencanakan Penyelesaian Masalah	1,66 (82,86%)	1,14 (56,77%)
3	Melaksanakan Penyelesaian Masalah	2,76 (69,00%)	1,38 (34,52%)
4	Memeriksa Kembali	1,15 (57,43%)	0,59 (29,68%)

Pada tabel 3, dihasilkan analisis persentase hasil rerata skor kelompok eksperimen lebih unggul daripada kelompok kontrol. Sehingga, bisa ditarik kesimpulan bahwa kelompok eksperimen menunjukkan kemampuan yang jauh lebih baik dalam memecahkan masalah matematis dibandingkan dengan kelompok kontrol.

3. Analisis Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis per Indikator serta Hubungannya dengan Sintaks Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

a. Indikator Memahami Masalah

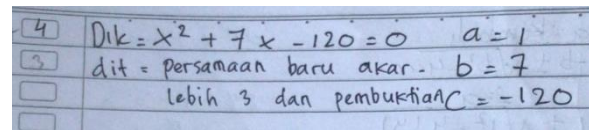
Dalam indikator memahami masalah, peserta didik diminta agar mengidentifikasi kesesuaian data guna memecahkan masalah tertentu, sehingga mereka memiliki pemahaman tentang informasi yang ada dan pertanyaan yang perlu dijawab dalam permasalahan tersebut. Fase pertama dalam model pembelajaran PBL, yaitu **mengorientasikan peserta didik pada masalah**, berhubungan erat dengan indikator memahami masalah. Tujuan fase ini ialah untuk membina peserta didik agar mereka dapat lebih memahami dan mengajukan pertanyaan tentang masalah yang mereka pelajari.

Tabel 4  
 PERSENTASE JUMLAH PESERTA DIDIK UNTUK SELURUH SKOR PADA INDIKATOR PERTAMA

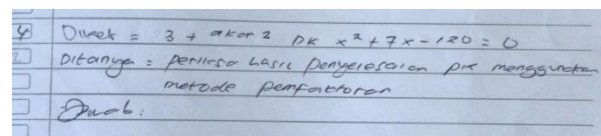
No Soal	Kelompok	Persentase Skor (%)			
		0	1	2	3
1	Eksperimen	2,94	0,00	11,76	85,29
	Kontrol	0,00	0,00	46,67	53,33
2	Eksperimen	2,94	14,71	8,82	73,53
	Kontrol	10,00	16,67	30,00	43,33
3	Eksperimen	2,94	8,82	41,18	47,06
	Kontrol	30,00	0,00	13,33	56,67
4	Eksperimen	29,41	11,76	5,88	52,94
	Kontrol	50,00	3,33	26,67	20,00
5	Eksperimen	52,94	0,00	23,53	23,53
	Kontrol	6,67	0,00	3,33	90,00
Rata-Rata	Eksperimen	18,24	7,06	18,24	56,47
	Kontrol	52,67	24,00	4,00	19,33

Dari data yang terdapat dalam Tabel 4, terlihat

bahwa persentase peserta didik dalam kelompok eksperimen sudah mencapai skor maksimum dari pada kelompok kontrol. Pada kelas eksperimen diperoleh rerata persentase skor sebesar 56,47% untuk skor maksimum pada indikator pertama dalam kemampuan pemecahan masalah matematis. Ini mengindikasikan bahwa peserta didik dalam kelompok eksperimen berkemampuan lebih baik saat memahami permasalahan yang diberikan jika dibandingkan dengan kelompok kontrol yang memperoleh rata-rata persentase skor sebesar 19,33%. Berikut disajikan jawaban peserta didik dengan skor 3 dalam memahami masalah pada soal nomor 4.



Gambar 8. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 3 Untuk Soal Nomor 4 Pada Indikator 1



Gambar 9. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 3 Untuk Soal Nomor 4 Pada Indikator 1

b. Indikator Merencanakan Penyelesaian Masalah

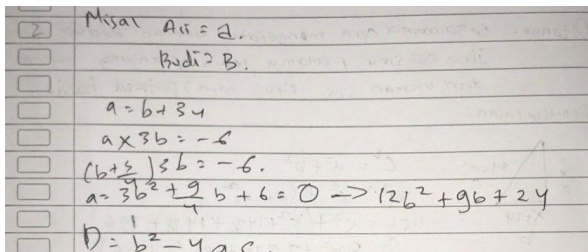
Dalam indikator merencanakan penyelesaian masalah, peserta didik diminta agar mengidentifikasi langkah-langkah yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah. Mereka juga harus mencari dan mengingat masalah sebelumnya yang telah dipecahkan yang memiliki karakteristik serupa, serta mencari pola atau aturan untuk menyusun prosedur penyelesaian masalah. Fase kedua dan ketiga pada model pembelajaran PBL, yaitu **mengontrol peserta didik agar melakukan pembelajaran serta penyelidikan yang akan dibimbing baik secara individu maupun kelompok**, terkait erat dengan indikator merencanakan penyelesaian masalah. Tujuan dari fase ini ialah untuk melatih peserta didik agar memiliki keterampilan dalam mengumpulkan informasi yang diperlukan guna mencapai pemahaman yang jelas dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Tabel 5  
 PERSENTASE JUMLAH PESERTA DIDIK UNTUK SELURUH SKOR PADA INDIKATOR KEDUA

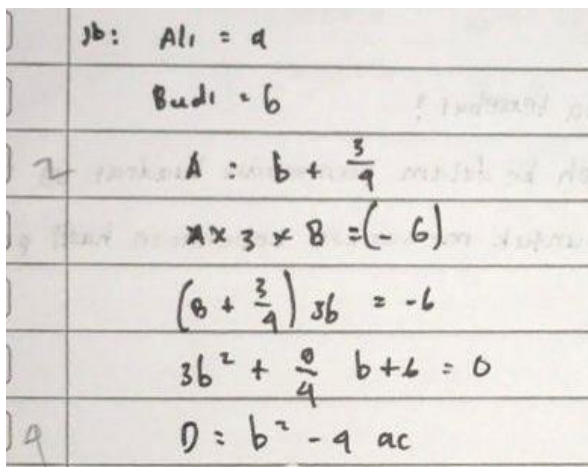
No Soal	Kelompok	Persentase Skor (%)		
		0	1	2
1	Eksperimen	2,94	0,00	97,06
	Kontrol	0,00	0,00	100
2	Eksperimen	5,88	5,88	88,24
	Kontrol	43,33	16,67	40,00
3	Eksperimen	5,88	0,00	94,12
	Kontrol	60,00	0,00	40,00
4	Eksperimen	32,35	2,94	64,71
	Kontrol	96,67	0,00	3,33
5	Eksperimen	47,06	0,00	52,94
	Kontrol	23,33	0,00	76,67
Rata-	Eksperimen	18,82	1,76	79,41

No Soal Rata	Kelompok	Persentase Skor (%)		
		0	1	2
	KONTROL	44,67	3,33	52,00

Dari data yang terdapat dalam Tabel 5, dapat diamati bahwa persentase peserta didik dalam kelompok eksperimen lebih tinggi. Pada kelas eksperimen diperoleh rerata persentase skor sebesar 79,41% untuk skor maksimum pada indikator kedua dalam kemampuan pemecahan masalah matematis. Ini menunjukkan bahwa peserta didik dalam kelompok eksperimen berkemampuan lebih baik dalam merencanakan proses penyelesaian masalah jika dibandingkan dengan kelompok kontrol, yang memiliki rata-rata persentase skor sebesar 52%. Berikut disajikan jawaban peserta didik yang mendapat skor maksimal dalam merencanakan penyelesaian masalah pada soal nomor 2.



Gambar 10. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 2 Untuk Soal Nomor 2 Pada Indikator 2



Gambar 11. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 2 Untuk Soal Nomor 2 Pada Indikator 2

c. Indikator Melaksanakan Penyelesaian Masalah

Tahap ini diminta agar peserta didik mengambil tindakan yang telah mereka rencanakan untuk menyelesaikan masalah. Pada fase keempat model pembelajaran PBL harus sudah melakukan dua hal, yaitu **melakukan pengembangan dan membagikan hasil karya**. Dalam fase ini, peserta didik dilatih untuk secara teratur mencatat setiap langkah *finishing Problem* yang didasari pada informasi yang telah mereka kumpulkan sebelumnya.

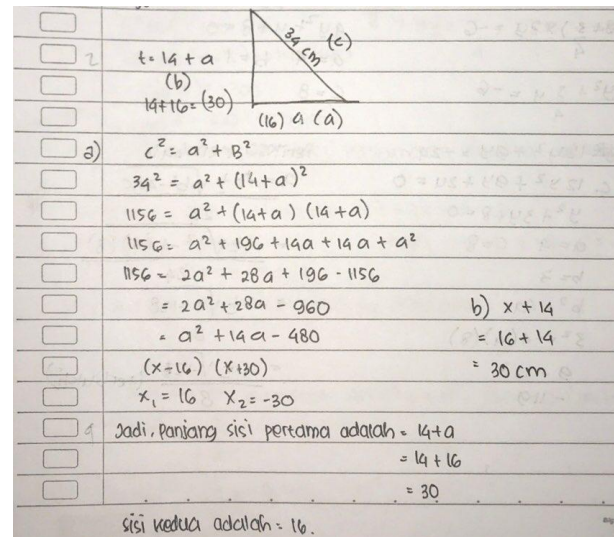
Tabel 6

PERSENTASE JUMLAH PESERTA DIDIK UNTUK SELURUH SKOR PADA INDIKATOR KETIGA

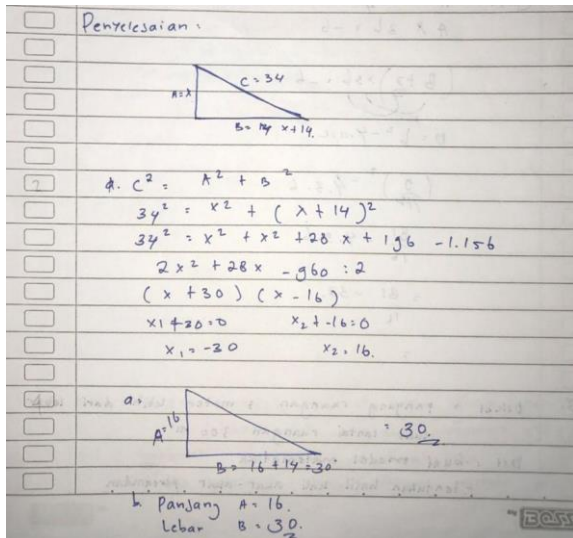
No So- Al	Kelompok	Persentase Skor (%)				
		0	1	2	3	4
1	Eksperimen	2,94	0,00	8,82	20,59	67,65
	Kontrol	0,00	0,00	3,33	16,67	80,00
2	Eksperimen	8,82	0,00	20,59	5,88	64,71
	Kontrol	70,00	0,00	3,33	3,33	23,33
3	Eksperimen	5,88	17,65	20,59	0,00	55,88
	Kontrol	90,00	0,00	0,00	0,00	10,00
4	Eksperimen	32,35	2,94	14,71	0,00	50,00
	Kontrol	96,67	0,00	3,33	0,00	0,00
5	Eksperimen	47,06	0,00	5,88	0,00	47,06
	Kontrol	56,67	0,00	20,00	3,33	20,00
Rata-Rata	Eksperimen	20,00	4,12	12,94	5,29	57,65
	Kontrol	62,67	0,00	6,00	4,67	26,67

Berdasarkan data dari Tabel 6, dapat diamati bahwa persentase peserta didik dikelompok eksperimen sudah mencapai skor maksimum tertinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Pada kelas eksperimen diperoleh rerata persentase skor sebesar 57,65% untuk skor maksimum pada indikator ketiga dalam kemampuan pemecahan masalah matematis. Ini menandakan bahwa peserta didik dalam kelompok eksperimen berkemampuan lebih baik dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan jika dibandingkan dengan kelompok kontrol, yang memperoleh rata-rata persentase skor sebesar 26,67%.

Di bawah ini terdapat jawaban dari peserta didik yang memperoleh skor 4 dalam pemahaman masalah pada soal nomor 1.



Gambar 12. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 4 Untuk Soal Nomor 1 Pada Indikator 3



Gambar 13. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 4 Untuk Soal Nomor 1 Pada Indikator 3

d. Indikator Memeriksa Kembali

Dalam rangka melakukan evaluasi terhadap prosedur dan hasil penyelesaian, peserta didik diajak untuk menganalisis dan mengevaluasi keakuratan langkah-langkah yang sudah mereka terapkan serta hasil yang sudah didapatkan. Fase kelima dalam model pembelajaran PBL, yang melibatkan **analisis dan evaluasi terhadap proses pemecahan masalah**, terkait dengan indikator pemeriksaan ulang. Pada fase ini, peserta didik secara rutin diajarkan untuk melakukan penyelidikan dan evaluasi terhadap proses penyelesaian masalah secara individu. Mereka juga diminta untuk memeriksa kembali kebenaran jawaban yang telah mereka temukan.

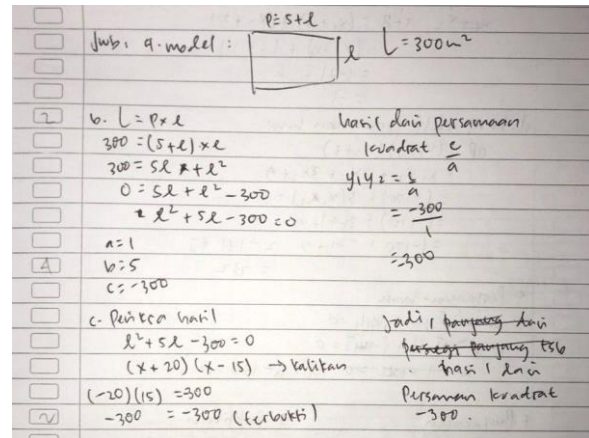
Tabel 7  
PERSENTASE JUMLAH PESERTA DIDIK UNTUK SELURUH SKOR PADA INDIKATOR KEEMPAT

NO SOAL	KELOMPOK	PERSENTASE SKOR (%)		
		0	1	2
1	EKSPERIMEN	8,82	0,00	91,18
	KONTROL	0,00	3,33	96,67
2	EKSPERIMEN	38,24	2,94	58,82
	KONTROL	96,67	0,00	3,33
3	EKSPERIMEN	55,88	5,88	38,24
	KONTROL	90,00	0,00	10,00
4	EKSPERIMEN	52,94	2,94	44,12
	KONTROL	100	0,00	0,00
5	EKSPERIMEN	64,71	0,00	35,29
	KONTROL	83,33	0,00	16,67
Rata-Rata	EKSPERIMEN	43,53	2,35	54,12
	KONTROL	74	0,67	25,33

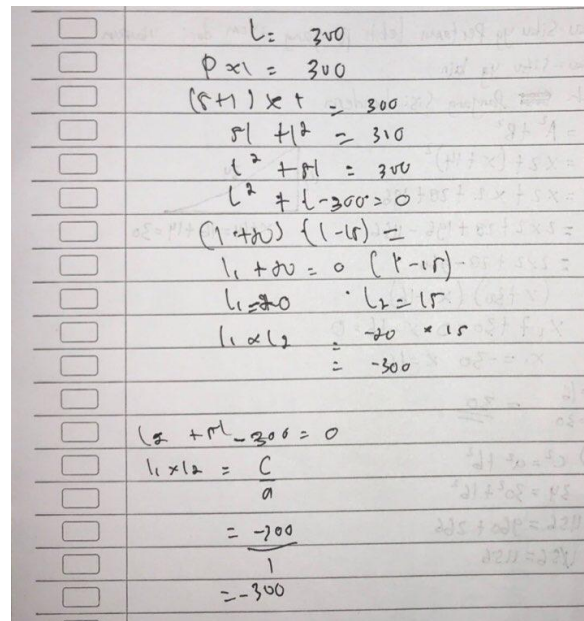
Dari data yang terdapat pada tabel 7, Hasil persentase peserta didik dikelompok eksperimen telah mencapai skor maksimum jika dibandingkan dengan kelompok kontrol. Pada kelas eksperimen rerata persentase skor sebesar 54,12% untuk skor maksimum pada indikator keempat dalam kemampuan pemecahan masalah matematis. Sehingga bisa ditarik kesimpulan bahwa peserta didik pada kelompok eksperimen

berkemampuan lebih unggul dalam melakukan pengecekan kembali terhadap solusi permasalahan dibandingkan dengan kelompok kontrol, yang memiliki rata-rata persentase skor sebesar 25,33%.

Di bawah ini terdapat jawaban dari peserta didik yang memperoleh skor 2 dalam memeriksa kembali solusi untuk pertanyaan nomor 3.



Gambar 14. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen yang Memperoleh Skor 2 Untuk Soal Nomor 3 Pada Indikator 4



Gambar 15. Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol yang Memperoleh Skor 2 Untuk Soal Nomor 3 Pada Indikator 4

4. Uji Hipotesis Penelitian

Hasil tes kelompok eksperimen dan kontrol dibandingkan untuk mengevaluasi kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah matematis. Setelah melakukan pemeriksaan melalui uji normalitas data, ditemukan data distribusinya tidak normal, kemudian dilakukan pengujian hipotesis dengan menerapkan uji *U Mann-Whitney* dan menggunakan perangkat lunak *Minitab* sebagai alat bantu.

Dalam pengujian dilakukan interpretasi terhadap nilai *P-value* dengan menggunakan kriteria, yaitu jika  $P\text{-value} < \alpha$  (dengan  $\alpha = 0,05$ ), maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak, dan sebaliknya. Setelah melakukan uji hipotesis pada tes akhir kelas sampel, ditemukan *P-value* sebesar 0,002. Hal ini memperlihatkan bahwa  $P\text{-value} < \alpha$ , sehingga diperoleh hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak. Oleh karena itu, disimpulkan bahwa hasil uji kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol dalam kemampuan pemecahan masalah matematis.

### SIMPULAN

Setelah melakukan penelitian dan mendapatkan hasil penelitian, kesimpulan dapat diambil bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* secara signifikan mempengaruhi kemampuan peserta didik Fase-E di SMA Negeri 8 Padang dalam memecahkan masalah matematis.

### REFERENSI

- [1]. Depdiknas, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. 2003.
- [2]. D. Yasmitha, "Upaya meningkatkan hasil belajar matematika materi perkalian dan pembagian bilangan dengan menggunakan lembar latihan terbimbing," *J. Ilmu Pendidik. Sos. Sains dan Hum.*, vol. 4, no. 1, pp. 137–158, 2018.
- [3]. U. Sumarmo, "Berfikir Dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, Dan Bagaimana Dikembangkan Pada Peserta Didik," pp. 1–27, 2010.
- [4]. S. Lase, "Differences in Mathematical Problem Solving Ability Using the *Problem Based Learning* Model with the Inquiry Learning Model for SMA Negeri 1 Lolomatua Students for the 2020/2021 Academic Year," 2021.
- [5]. R. Astutiani, Isnarto, and I. Hidayah, "Analisis Kemampuan Peserta didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Langkah Pemecahan Masalah Polya," *Math. Educ. J.*, vol. 1, no. 1, p. 54, 2017, doi: 10.22219/mej.v1i1.4550.
- [6]. S. Zakiyah, S. H. Imania, G. Rahayu, and W. Hidayat, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Penalaran Matematik Serta Self-Efficacy Peserta didik SMA," *JPMI (Jurnal Pembelajaran Mat. Inov.)*, vol. 1, no. 4, p. 647, 2018, doi: 10.22460/jpmi.v1i4.p647-656.
- [7]. P. Akbar, A. Hamid, M. Bernard, and A. I. Sugandi, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematik Peserta didik Kelas XI Sma Putra Juang Dalam Materi Peluang," *J. Cendekia J. Pendidik. Mat.*, vol. 2, no. 1, pp. 144–153, 2017.
- [8]. A. Y. Yusri, "Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik Kelas Vii Di Smp Negeri Pangkajene," *Mosharafa J. Pendidik. Mat.*, vol. 7, no. 1, pp. 51–62, 2018, doi: 10.31980/mosharafa.v7i1.341.
- [9]. H. Sofyan, Wagiran, K. Komariah, and E. Triwiyono, *Problem Based Learning* dalam Kurikulum 2013, Pertama., vol. 4, no. 1. Yogyakarta: UNY Press, 2017.
- [10]. Suparman, D. Juandi, and M. Tamur, "Review of problem-based learning trends in 2010-2020: A meta-analysis study of the effect of problem-based learning in enhancing mathematical problem-solving skills of Indonesian students," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1722, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1722/1/012103.
- [11]. J. S. Wholey, H. P. Hatry, and K. E. Newcomer, *Handbook Of Practical Program Evaluation*, Second. Jossey-Bass, 2004.