

# PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN MEDIA *GEOGEBRA* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS XI SMAN 1 KECAMATAN GUGUAK

Aiga Dwi Yona<sup>#1</sup>, Edwin Musdi<sup>\*2</sup>

*Mathematics Departement, State Univerisity Of Padang  
Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia*

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

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

<sup>#1</sup>[aiga123c@gmail.com](mailto:aiga123c@gmail.com)

**Abstract** - Students are expected to have problem solving skills in mathematics as one of the learning objectives. Nonetheless, this is a problem for SMA Negeri 1 Guguak District class XI students. It can be seen from the students' first test scores which, according to the indicators, did not reach good grades. Among the approaches utilised to overcome this problem is Problem Based Learning (PBL). This research seeks to find out whether SMA Negeri 1 Kecamatan Guguak grade XI students who use this approach along with Geogebra media can outperform their peers in traditional maths classes and without technology. This study used a quasi-experimental design with an unequal control group and posttest only. Students of class XI G SOS 1 and XI G SOS 2 of SMA Negeri 1 Guguak District were the subjects in this study. A mathematical problem solving ability test using open-ended questions was used as the research technique. We obtained a p-value of 0.005 after conducting a t-test on the data. If the p-value is smaller than  $\alpha = 0.05$ , then the null hypothesis ( $H_0$ ) is rejected. This allows us to draw a conclusion. Therefore, it can be said that compared to traditional/conventional learning, SMA Negeri 1 Guguak class XI students who were applied the PBL paradigm assisted by Geogebra had better performance in solving mathematics problems.

**Keywords**– Problem Based Learning, Geogebra, Mathematical Problem Solving Ability

**Abstrak** - Siswa diharapkan memiliki kemampuan pemecahan masalah dalam matematika sebagai salah satu tujuan pembelajaran. Meskipun demikian, hal ini menjadi masalah bagi siswa SMA Negeri 1 Kecamatan Guguak kelas XI. Itu terlihat dari nilai tes pertama siswa yang, menurut indikator, tidak mencapai nilai yang baik. Diantara pendekatan yang dimanfaatkan untuk mengatasi masalah ini adalah Problem Based Learning (PBL). Penelitian ini berusaha untuk mengetahui apakah siswa SMA Negeri 1 Kecamatan Guguak kelas XI yang menggunakan pendekatan ini bersama dengan Geogebra dapat mengungguli rekan-rekan mereka di kelas matematika tradisional dan tanpa teknologi. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu dengan kelompok kontrol yang tidak ekuivalen dan hanya menggunakan posttest saja. Siswa kelas XI G SOS 1 dan XI G SOS 2 dari SMA Negeri 1 Kecamatan Guguak menjadi subjek dalam penelitian ini. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan pertanyaan terbuka digunakan sebagai teknik penelitian. Kami memperoleh nilai p-value sebesar 0,005 setelah melakukan uji-t terhadap data. Jika nilai p-value lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ , maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak. Hal ini memungkinkan kita untuk mengambil kesimpulan. Maka dari itu, dapat dikatakan bahwasanya dibandingkan dengan pembelajaran tradisional/konvensional, siswa SMA Negeri 1 Kecamatan Guguak kelas XI yang diaplikasikan paradigma PBL berbantuan Geogebra memiliki kinerja yang lebih baik dalam menyelesaikan masalah matematika.

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

## PENDAHULUAN

Pelajaran matematika diwajibkan semenjak tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Berpartisipasi dalam aktivitas belajar matematika membantu siswa mengasah kemampuan analitis, logis, metadis, kreatif, imajinatif, dan berpikir kritis, serta meningkatkan kompetensi memecahkan masalah dalam kelompok. Kemampuan untuk memecahkan masalah

ialah keterampilan yang amat penting untuk diperoleh ketika belajar matematika. Sikap siswa akan dipengaruhi secara positif oleh peningkatan kemampuan matematika mereka. Siswa yang mahir secara matematis memiliki kemampuan untuk mengerti suatu permasalahan dan memilih solusi terbaik yang sesuai untuk masalah tersebut.

Siswa dalam mata pelajaran ini dihadapkan pada berbagai situasi yang mengharuskan mereka untuk

menulis, mendengarkan, dan memasukkan rumus ke dalam ingatan. Sering kali dalam latihan ini, rumus yang telah dihafalkan digunakan untuk memecahkan kesulitan. Namun, ketika siswa menemukan model soal baru, metode ini dapat menyebabkan kebingungan. Siswa yang terbiasa dengan rumus yang sudah ada juga akan kesulitan dalam mengerjakan soal cerita. Berdasarkan studi pada SMA Negeri 1 Kecamatan Guguk kelas XI, kinerja siswa masih belum ideal dan buruk. Melihat respon siswa pada Gambar 1 saat mereka mencoba menyelesaikan tugas menunjukkan hal ini.

jawab .  
 1) a. d.iket =  $P = 20 \text{ cm}$   
 $c = 4 \text{ cm}$   
 $P = 28 \text{ cm}$   
 b.

1) a) diket :  $P = 20 \text{ cm}$   
 $c = 4 \text{ cm}$   
 $P = ?$   
 jawab :  $a = \sqrt{P^2 - (c - 1)^2}$   
 $= \sqrt{20^2 - (4 - 1)^2}$   
 $= \sqrt{400 - 16}$   
 $= \sqrt{384}$   
 $= 19,6 / 20,4$

Gambar 1. Jawaban Peserta Didik

Gambar 1 mengilustrasikan bahwa para siswa ini gagal memberikan solusi yang benar untuk soal tersebut. Ditambah pula, banyak siswa yang tidak menuliskan detail penting atau kuantitas yang tidak diketahui dari jawaban mereka, sehingga jawaban mereka tidak lengkap. Ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan indikator soal, terutama dalam memahami masalah, terlihat jelas di sini. Setelah dianalisis, terlihat jelas bahwa siswa-siswa ini gagal menggunakan taktik yang sesuai dengan strategi penyelesaian yang telah ditentukan ketika mencoba menyelesaikan masalah. Kondisi ini terjadi ketika siswa kurang berlatih menjawab pertanyaan yang mengharuskan mereka memecahkan masalah.

Kompetensi pemecahan masalah matematika merupakan prasyarat bagi siswa untuk mencapai tujuan belajar matematika. Muchlis (2012) menegaskan bahwa pemecahan masalah adalah proses kognitif yang melibatkan generasi ide-ide baru dan penerapan prinsip-prinsip yang sudah ada sebelumnya untuk merancang solusi. Kegagalan dalam menangani kemampuan pemecahan masalah siswa akan menghambat pencapaian tujuan pembelajaran matematika. Selain itu, hal ini akan menghasilkan sejumlah besar lulusan sekolah yang memiliki pemahaman teoritis tetapi tidak memiliki kemampuan untuk menerapkannya dalam pengalaman sehari-hari. Kemahiran siswa dalam pemecahan masalah matematika dapat mencapai potensi maksimalnya ketika siswa memiliki kapasitas untuk berpikiran terbuka dalam berpikir dan pendekatan metodis dalam menyelesaikannya (Palgunadi et al., 2021; Arigiyati dan Istiqomah, 2016).

Penggunaan pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah membantu siswa mengembangkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah matematika. Menurut Hosnan (2014: 295), PBL merupakan metode pengajaran yang menggunakan tantangan autentik untuk membantu siswa mengorganisasikan informasi yang

mereka miliki, mengembangkan kemampuan mereka, memperoleh inkuiri, dan meningkatkan kepercayaan diri. Fathurrohman (2015: 113) menegaskan bahwa PBL ialah paradigma belajar yang mengharuskan siswa untuk mengatasi suatu permasalahan dengan menggunakan metode ilmiah. Metode ini memungkinkan siswa untuk memperoleh pengetahuan yang relevan dengan topik dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah secara bersamaan. Keterlibatan siswa dalam tugas-tugas pemecahan masalah adalah komponen kunci dari paradigma Pembelajaran Berbasis Masalah, yang membantu mereka menerapkan pengetahuan matematika mereka. Selain itu, metodologi PBL memfasilitasi siswa dalam memperoleh informasi dan terlibat dalam pemikiran kritis dan kreatif. Metodologi Problem Based Learning tidak hanya melatih siswa dalam berdiskusi kelompok, mempresentasikan, dan menarik kesimpulan, tetapi juga menumbuhkan pembelajaran yang aktif dan antusias.

Untuk mendukung paradigma pembelajaran PBL, siswa membutuhkan perangkat pembelajaran teknologi informasi dan komunikasi yang dapat mengilustrasikan dengan jelas konsep yang rumit dan abstrak. Siswa memiliki akses ke berbagai sumber belajar, termasuk Geogebra Classroom. Geogebra Classroom merupakan turunan dari aplikasi Geogebra yang pada awalnya dikembangkan oleh Markus Hohenwarter. Menurut sebuah artikel yang ditulis oleh Naomi et al, program ini bisa membimbing siswa dalam meningkatkan proses belajar mengajar, khususnya dalam mata pelajaran aljabar, geometri, kalkulus, dan statistika. Hohenwarter dan Fuchs (Suprihady, 2015) menyatakan bahwa Geogebra merupakan aplikasi perangkat lunak yang dapat dimanfaatkan tujuan pembelajaran matematika di institusi pendidikan. Dalam pembelajaran matematika, geogebra adalah program yang sangat serbaguna. 1) Media menggunakan geogebra untuk tujuan visualisasi dan demonstrasi. 2) Untuk tujuan konstruksi. 3) Menerapkannya sebagai sarana untuk memahami konsep matematika. 4) Sumber daya pendidikan dapat dibuat dengan Geogebra.

Pemecahan masalah matematika ditingkatkan dengan geometri. Siswa SMP Negeri 13 Padang kelas VIII melalui pembelajaran PBL berbantuan Geogebra pada tahun 2023 mengungguli teman sebayanya yang diajar menggunakan metode pembelajaran langsung dalam hal kemampuan pemecahan masalah, berdasarkan penelitian Sagita Ramadhani dan Edwin Musdi.

Fokus penelitian ini ialah untuk mengetahui apakah pengajaran keterampilan ini melalui paradigma Pembelajaran Berbasis Masalah dengan dukungan media Geogebra lebih baik daripada pembelajaran tradisional.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif untuk mendeskripsikan dampak model *Problem Based Learning* berbantuan media *Geogebra* terhadap

kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Penelitian ini merupakan contoh desain kuasi-eksperimental dalam ranah inkuiri ilmiah. Hal ini dikarenakan sebelum penelitian ini selesai, kelas yang diteliti sudah terbentuk. Para peneliti menggunakan desain kelompok kontrol non-ekuivalen posttest-only control group design untuk investigasi ini.

TABEL 1  
RANCANGAN PENELITIAN

Kelas	Perlakuan	Tes
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Sumber : Lestari dan Yudhanegara (2017:136)

Keterangan :

X = Pembelajaran dengan model PBL berbantuan *Geogebra*

O = Tes kemampuan pemecahan masalah matematis

Populasi penelitian melibatkan peserta didik SMA Negeri 1 Kecamatan Guguak kelas XI yang telah terdaftar pada tahun ajaran 2023/2024. Pemilihan sampel pada penelitian ini diambil dua dari delapan kelas di SMA Negeri 1 Kecamatan Guguak. Teknik pengambilan sampel ini menggunakan *Simple Random Sampling*. Di sini, kelas XI G SOS 1 berperan sebagai kelompok eksperimen dan XI G SOS 2 sebagai kelompok kontrol.

Ada tiga tahap dalam proyek penelitian: persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pengajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang satu menggunakan model PBL berbantuan *Geogebra* dan yang lainnya menggunakan pembelajaran langsung, merupakan bagian dari tahap implementasi. Semua perangkat yang diperlukan untuk subjek yang dibutuhkan dalam penelitian dan yang telah dibahas dalam tahap persiapan telah selesai. Untuk menarik kesimpulan dari penelitian, tahap terakhir pemberian tes akhir sampel kelas yang mewakili kelas tersebut serta mengumpulkan dan mengevaluasi data hasil tes.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian berasal dari tes kelas sampel. Kelas eksperimen diuji kemampuan pemecahan masalah matematika dengan menggunakan *Geogebra* dan pendekatan *PBL*, sedangkan kelas lainnya menggunakan pembelajaran langsung. Tes akhir terdiri dari tiga soal esai tentang indikator yang diteliti. Hasil tes terdapat pada Tabel.

TABEL 2  
HASIL SKOR TES AKHIR KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK

Kelas	N	$\bar{X}$	$X_{max}$	$X_{min}$	S
Eksperimen	35	25,6571	30	18	12,35
Kontrol	32	23,4375	30	16	10,64

Keterangan :

- N : Jumlah peserta didik  
 $\bar{X}$  : Rata-rata  
 $X_{max}$  : Nilai Tertinggi  
 $X_{min}$  : Nilai Terendah  
S : Standar Deviasiasi

Siswa yang menggunakan paradigma PBL mengungguli rekan-rekan mereka yang belajar secara langsung secara rata-rata dalam hal nilai tes. Secara rata-rata, kelompok PBL mendapatkan nilai 25,6571, sedangkan nilai rata-rata yang dicapai oleh siswa pada kelompok biasa adalah 23,4375. Kelas PBL mencapai skor maksimum 30, sedangkan kelas biasa juga mencapai skor maksimum 30. Kelas PBL memiliki skor minimum yang lebih tinggi daripada kelas biasa, dengan kelas PBL memiliki skor minimum 18 dan kelas biasa memiliki skor minimum 16. Kelas PBL memiliki standar deviasi yang lebih besar dibandingkan dengan kelas biasa. Kelas PBL memiliki standar deviasi sebesar 12,35, sedangkan kelas biasa memiliki standar deviasi sebesar 10,64. Penemuan ini menunjukkan bahwa siswa di kelas PBL menampilkan kemampuan yang lebih luas dalam memecahkan masalah matematika dibandingkan dengan kelas biasa.

Skor rata-rata untuk setiap indikator memberikan sarana untuk mengamati hasil tes siswa di kedua sampel. Data berikut ini menunjukkan nilai rata-rata tes siswa, yang dievaluasi dengan menggunakan penanda kemampuan pemecahan masalah matematis.

TABEL 3  
RATA-RATA SKOR KELAS SAMPEL UNTUK SETIAP INDIKATOR

No	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Rata-Rata Skor		Skor Maksimal
		Eksperimen	Kontrol	
1	Memahami Masalah	1,47619	1,541667	2
2	Menyusun Rencana Penyelesaian	1,87619	1,65625	2
3	Melaksanakan Rencana Penyelesaian	3,72381	3,53125	4
4	Memeriksa Kembali	1,47619	1,08333	2

Secara keseluruhan, ketiga indikator tersebut menunjukkan bahwa siswa PBL mengungguli siswa non-PBL. Namun, pada indikator pertama, kelas biasa lebih besar skor rata-ratanya. Kelas PBL mencapai skor rata-rata 1,47619, sedangkan kelas biasa memiliki skor rata-rata 1,541667. Pada indikasi kedua, kelas eksperimen mencapai skor rata-rata 1,87619, sedangkan kelas kontrol memperoleh skor rata-rata 1,65625. Selain itu, kelas eksperimen mencapai skor rata-rata 3,72381 pada indikasi ketiga, sedangkan kelas kontrol memiliki skor rata-rata 3,53125. Selain itu, kelas PBL memiliki skor rata-rata 1,47619 pada indikator keempat, sedangkan kelas reguler mencapai skor rata-rata 1,08333. Penemuan ini memperkuat hasil pengujian hipotesis yang mengindikasikan bahwasanya siswa SMA Negeri 1 Kecamatan Guguak kelas XI yang diimplementasikan pendekatan PBL berbantuan *Geogebra* memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih baik dibandingkan dengan metode pembelajaran langsung.

#### a. Indikator Pertama

Siswa diminta untuk menunjukkan pemahaman mereka tentang topik dengan memilih informasi

yang relevan secara efektif untuk menentukan dan menginterpretasikan informasi yang diketahui dan ditanyakan. Untuk indikator ini, siswa diharapkan untuk menghindari mereproduksi materi dari soal secara kata demi kata, tanpa modifikasi atau rangkuman. Siswa dituntut untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah secara mandiri dengan cara mengorganisasikan informasi, mengekspresikannya dalam bahasa matematika yang memiliki makna yang sama dengan soal, dan menerapkan analisis tersebut untuk menemukan solusi. Skor maksimum yang diberikan adalah 2 jika siswa secara akurat dan komprehensif mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, menjawab dengan benar pertanyaan yang diberikan, dan memberikan semua unsur yang diperlukan dengan detail yang cukup.

TABEL 4  
JUMLAH PESERTA DIDIK (PERSENTASE) UNTUK INDIKATOR PERTAMA

Soal	Kelas	Jumlah Peserta Didik (Persentase)		
		Skor 0	Skor 1	Skor 2
1a	Eksperimen	0 (0%)	18 (51,43%)	17 (48,57%)
	Kontrol	0 (0%)	14 (43,75%)	18 (56,25%)
2a	Eksperimen	0 (0%)	20 (57,14%)	15 (42,86%)
	Kontrol	0 (0%)	16 (50%)	16 (50%)
3a	Eksperimen	0 (0%)	17 (48,57%)	18 (51,43%)
	Kontrol	2 (6,25%)	10 (31,25%)	20 (62,50%)

Berdasarkan Tabel 4, kedua kelas mencapai nilai sempurna yaitu 2 untuk setiap pertanyaan. Nilai terendah yang mungkin dicapai untuk ketiga pertanyaan di kelas PBL adalah 1. Dua siswa di kelas biasa mendapat nilai nol pada pertanyaan ketiga, nilai terendah yang mungkin dicapai. Jika dilihat dari persentase masing-masing skor, terlihat jelas bahwa siswa kelas reguler memiliki pemahaman yang lebih baik terhadap soal dibandingkan siswa kelas PBL. Maka dari itu, dapat dikatakan bahwasanya kinerja siswa di kelas reguler dalam hal pemahaman masalah lebih unggul daripada siswa di kelas PBL.

**b. Indikator Kedua**

Dalam kerangka menyusun solusi, siswa memiliki kemampuan untuk menilai secara menyeluruh materi yang telah diperoleh sebelumnya untuk merumuskan rencana yang terstruktur dengan baik yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Seberapa baik siswa dapat menjelaskan masalah dan bagaimana mereka dapat menggunakan alat bantu visual seperti sketsa, gambar, atau rumus untuk menyelesaikannya akan menentukan seberapa

terlihatnya kemampuan mereka. Hal ini memungkinkan mereka untuk secara efektif mengatasi masalah dengan menggunakan informasi yang telah mereka peroleh, dengan demikian menunjukkan pemahaman mereka tentang masalah tersebut. Rentang skor untuk indikator persiapan rencana penyelesaian ini adalah dari 0 hingga 2.

TABEL 5  
JUMLAH PESERTA DIDIK (PERSENTASE) UNTUK INDIKATOR KEDUA

Soal	Kelas	Jumlah Peserta Didik (Persentase)		
		Skor 0	Skor 1	Skor 2
1a	Eksperimen	0 (0%)	2 (5,71%)	33 (94,29%)
	Kontrol	1 (3,13%)	2 (6,25%)	29 (90,62%)
2a	Eksperimen	0 (0%)	2 (5,71%)	33 (94,29%)
	Kontrol	1 (3,13%)	6 (18,75%)	25 (78,12%)
3a	Eksperimen	2 (5,71%)	5 (14,29%)	28 (80%)
	Kontrol	4 (12,50%)	13 (40,63%)	15 (46,87%)

Tabel 5 dengan jelas menunjukkan bahwa kelas PBL dan kelas konvensional menunjukkan tingkat pencapaian yang berbeda. Kelas PBL memiliki persentase siswa yang mendapat nilai 2 lebih tinggi, dibandingkan dengan kelas biasa. Namun, untuk nilai 1 dan 0, kelas kontrol memiliki persentase yang lebih tinggi. Tabel 15 menunjukkan bahwa siswa dalam program PBL mengungguli kelas konvensional dalam hal kemampuan mereka untuk membangun rencana solusi. Maka dari itu, dapat dikatakan bahwasanya siswa di kelas PBL mengungguli siswa di kelas biasa dalam hal kinerja mereka pada indikator menghasilkan rencana solusi.

**c. Indikator Ketiga**

Kriteria untuk menilai pelaksanaan rencana penyelesaian adalah kemampuan siswa dalam melaksanakan rencana yang telah dirumuskan. Selain itu, siswa juga harus memiliki kemampuan untuk melaksanakan prosedur matematis dengan teliti dan tepat, sehingga memperoleh solusi yang benar. Skor maksimum yang diberikan pada indikator melaksanakan rencana penyelesaian adalah 4.

TABEL 6  
JUMLAH PESERTA DIDIK (PERSENTASE) UNTUK INDIKATOR KETIGA

Soal	Kelas	Jumlah Peserta Didik (Persentase)				
		Skor 0	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4
1c	Eksperimen	0 (0%)	0 (0%)	1 (2,86%)	3 (8,57%)	31 (88,57%)
	Kontrol	0 (0%)	1 (3,13%)	1 (3,13%)	5 (15,62%)	25 (78,12%)

2c	Eksperimen	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (8,57%)	32 (91,43%)
	Kontrol	0 (0%)	0 (0%)	2 (6,25%)	16 (50%)	14 (43,75%)
3c	Eksperimen	3 (8,57%)	1 (2,86%)	1 (2,86%)	4 (11,43%)	26 (74,28%)
	Kontrol	3 (9,37%)	0 (0%)	1 (3,13%)	1 (3,13%)	27 (84,37%)

Tabel 6 dengan jelas menunjukkan bahwa kelas PBL dan kelas biasa menunjukkan tingkat pencapaian yang berbeda, dengan kelas PBL secara signifikan mengungguli kelas konvensional dalam hal skor 4. Kelas biasa mengungguli kelas PBL dalam hal persentase untuk nilai 3, 2, dan 1. Dari data yang tersedia, terlihat jelas bahwa persentase nilai berbeda antara siswa kelas PBL dan kelas biasa. Di sisi lain, persentase tersebut lebih tinggi di kelas PBL. Hal ini menampilkan bahwasanya siswa dalam model PBL mengungguli rekan-rekan mereka di kelas perlakuan tradisional dalam hal melaksanakan rencana solusi kelas.

**d. Indikator Keempat**

Indikator terakhir dari kompetensi pemecahan masalah matematis adalah tindakan meninjau dan memverifikasi pekerjaan seseorang. Indikator ini mengharuskan siswa untuk secara kritis menilai kembali jawaban mereka dan memberikan sudut pandang yang percaya diri, didukung oleh alasan di balik solusi yang mereka pilih. Jika siswa melakukan kesalahan saat menjalankan strategi penyelesaian, maka mereka juga akan salah dalam memahami jawaban yang diperoleh. Indikator memeriksa kembali memiliki skor maksimum 2.

TABEL 7  
JUMLAH PESERTA DIDIK (PERSENTASE) UNTUK  
INDIKATOR KEEMPAT

Soal	Kelas	Jumlah Peserta Didik (Persentase)		
		Skor 0	Skor 1	Skor 2
1d	Eksperimen	1 (2,86%)	15 (42,86%)	19 (54,28%)
	Kontrol	3 (9,38%)	18 (56,25%)	11 (34,37%)
2d	Eksperimen	0 (0%)	17 (48,57%)	18 (51,43%)
	Kontrol	2 (6,25%)	28 (87,50%)	2 (6,25%)
3d	Eksperimen	4 (11,43%)	13 (37,14%)	18 (51,43%)
	Kontrol	10 (31,25%)	12 (37,50%)	10 (31,25%)

Berdasarkan Tabel 7, terdapat perbedaan yang mencolok dalam pencapaian antara kelas yang menerima terapi PBL dan kelas biasa. Kelas PBL

mencapai proporsi yang lebih besar dengan skor 2. Kelas biasa memiliki persentase yang lebih tinggi untuk skor 0 dan 1. Setelah memeriksa tabel tersebut, menjadi jelas bahwa kelas PBL menunjukkan prevalensi yang lebih tinggi untuk skor tinggi, sedangkan siswa kelas biasa menunjukkan prevalensi yang lebih tinggi untuk skor rendah. Oleh karena itu, siswa di kelas PBL menunjukkan kinerja yang lebih unggul dalam indikasi ini dibandingkan dengan siswa di kelas reguler.

Temuan ini dikuatkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Sagita Ramadhani dan Edwin Musdi (2023), yang menunjukkan bahwa siswa kelas delapan di SMP Negeri 13 Padang menunjukkan kompetensi pemecahan masalah yang lebih baik ketika diajar dengan menggunakan pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dengan bantuan Geogebra, dibandingkan dengan paradigma pembelajaran langsung. Penelitian yang dilakukan oleh Salsabila Oktavira dan Edwin Musdi (2023) menunjukkan bahwasanya dibandingkan dengan metode pembelajaran langsung, strategi PBL berbantuan Geogebra lebih unggul dalam membantu siswa SMA Negeri 4 Padang kelas XI untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah matematika.

SIMPULAN

Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika meningkat setelah menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan media Geogebra pada SMA Negeri 1 Kecamatan Guguk kelas XI, sesuai dengan temuan penelitian. Siswa SMA Negeri 1 Kec. Guguk kelas XI TP 2023/2024 mengungguli rekan-rekan mereka di kelas tradisional ketika diberi kesempatan untuk menerapkan metode pembelajaran berbasis masalah (PBL) berbantuan media Geogebra.

REFERENSI

- [1]. Arigiyati, T. A., & Istiqomah, I. 2016. Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Pembelajaran Learning Cycle dan Konvensional Pada Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP UST. *Union: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1).
- [2]. Fathurrohman, M. 2015. *Model-Model Pembelajaran Inovatif: Alternatif Desain Pembelajaran yang Menyenangkan*. Jogjakarta : Ar-Ruzz Media.
- [3]. Hohenwarter, M. & Fuchs, K. 2004. *Combination of Dynamic Geometry, Algebra, and Calculus in the Software System Geogebra*.
- [4]. Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia

- [5]. Lestari, E & Yudhanegara, M. (2017). Penelitian Pendidikan Matematika. Bandung: Redika Aditama.
- [6]. M. Hohenwarter and K. Fuchs, 'Combination of dynamic geometry , algebra and calculus in the software system GeoGebra', Comput. Algebr. Syst. Dyn. Geom. Syst. Math. Teach. Conf. 2004, vol. 2002, no. July, pp. 1–6, 2005.
- [7]. Palgunadi, N. P. P. D., Sudiarta, I. G. P., & Ardana, I. M. 2021. Implementasi Model Pembelajaran ALC berbasis E-Modul Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Masa Pandemi COVID-19. JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika), 9(2), 114-125
- [8]. Polya, G. (1973). How to Solve It A New Aspect of Mathematical Method. USA: Princenton University Press.
- [9]. Sagita Ramadani , & Musdi, E. (2023). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Geogebra* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik. Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika, 12(3), 70-76.
- [10]. Salsabila Oktavira, & Musdi, E. (2023). ). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Geogebra* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Padang. Jurnal Pendidikan Tambusai, 7(3), 23540-23546