

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA

Oleh :

Dita Indah Dwi Safitri¹⁾, Evi Hulukati²⁾, Nursiya Bito³⁾

^{1,2,3}Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah guna meneliti bagaimana model pembelajaran *Problem Based Learning* mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa pada materi aljabar kelas VII SMP Negeri 1 Kabila. Penelitian ini berlangsung selama bulan November-Desember semester ganjil 2024/2025. Kajian ini menggunakan metode eksperimen yang mencakup 2 kelas yaitu kelas eksperimen serta kelas kontrol. *Simple random sampling* digunakan dalam memilih sampel. Penelitian ini menerapkan *Pretest-Posttest Control Grup Design*. Data dikumpulkan berupa tes tertulis dengan *pre-test* juga *post-test*. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa hasil t_{hitung} sebesar 2,063 serta t_{tabel} 2,010 dalam taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga tolak H_0 dan terima H_1 . Maka bisa disimpulkan model pembelajaran *Problem Based Learning* mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa.

Kata kunci—*Problem Based Learning, Penalaran Matematis*

Abstract

The purpose of this study was to examine how the influence of the *Problem Based Learning* learning model on students' mathematical reasoning abilities in algebra material for class VII of SMP Negeri 1 Kabila. This study took place in November-December, odd semester 2024/2025. This study used an experimental method that included 2 classes, namely the experimental class and the control class. The sampling technique used was *simple random sampling*. This study applied the *Pretest-Posttest Control Group Design*. Data were collected in the form of written tests with *pre-test* and *post-test*. The results showed a t_{count} of 2.063 and a t_{table} of 2.010 at a significance level of $\alpha = 0.05$, because $t_{count} > t_{table}$ so that H_0 was rejected and H_1 was accepted. So it can be concluded that the *Problem Based Learning* learning model has an effect on students' mathematical reasoning abilities.

Keywords—*Problem-Based Learning, Mathematical Reasoning*

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan berlangsung cepat, dan hal ini erat kaitannya dengan perubahan dalam bidang pendidikan. Pendidikan adalah suatu proses menumbuhkan pemikiran, kemampuan, dan nilai hidup berdasarkan kemampuan setiap orang. Pendidikan menjadi tolak ukur kemajuan sebuah bangsa. Pentingnya mempelajari ilmu matematika tidak bisa diragukan lagi karena penting untuk meningkatkan cara berpikir dan penalaran siswa Matematika penting untuk semua aspek kehidupan, khususnya untuk mengembangkan kemampuan bernalar manusia.

Menetapkan kemampuan penalaran matematika sebagai tujuan pembelajaran, kita mengetahui bahwa pentingnya kemampuan tersebut bagi siswa (Apriani et al., 2020). Penalaran matematika mempunyai peran penting dalam proses berpikir setiap individu. Selain itu, penalaran menjadi dasar dalam mempelajari matematika, memungkinkan siswa dalam memahami konsep umum yang mendukung proses berpikir dalam mencapai suatu kesimpulan (Julyasary et al., 2024).

Pada Trends In Internasional Mathematics and Science Study (TIMSS) skor matematika siswa di Indonesia memperoleh skor 397, 386, dan 397 pada TIMSS tahun 2018, 2019, dan 2020, belum mencapai rata-rata internasional. Siswa di Indonesia mempunyai kemampuan kognitif rendah. Persentase pencapaian terendah selama tiga tahun tersebut terdapat pada level penalaran, yaitu 17% pada tahun 2018 dan 2019, serta 20% pada tahun 2020. Hasil dari TIMSS membuktikan kemampuan penalaran matematis siswa harus ditingkatkan (Khairani et al., 2023).

Penalaran ialah kegiatan berpikir yang bertujuan dalam menarik kesimpulan maupun pernyataan yang diketahui juga diyakini kebenarannya (Khaeroh et al., 2020). Kemampuan berpikir siswa adalah

kemampuannya dalam menggunakan daya pikir untuk menyelesaikan masalah. Penalaran adalah kemampuan yang dibutuhkan siswa untuk tiap proses pembelajaran matematika, karena dengan penalaran siswa tidak kesulitan menyelesaikan masalah yang mempunyai tingkat kesulitan yang tinggi (Khaerani et al., 2022). Kemampuan berpikir tingkat tinggi mendorong siswa agar bernalar lebih lanjut dari informasi atau materi yang diberikan kepada siswa dalam menemukan solusi atau menyelesaikan permasalahan. Ini menunjukkan pentingnya kemampuan penalaran, karena melalui penalaran siswa bisa menyelesaikan suatu masalah.

Pada hasil observasi di SMP Negeri 1 Kabila, data yang didapatkan bahwa capaian pembelajaran belum dicapai secara optimal. Satu di antara faktor yang mempengaruhi capaian belajar belum tercapai yaitu rendahnya kemampuan penalaran siswa. Kesulitan siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang diajarkan oleh guru menjadi penyebab utama rendahnya kemampuan penalaran ini. Sebagian besar siswa masih bergantung pada metode hafalan saat proses pembelajaran, sehingga mereka lebih fokus dalam mengingat dari pada menguasai konsep yang ada. Sebagai contoh, ketika diberikan soal yang memerlukan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran untuk menentukan langkah-langkah penyelesaian, banyak siswa cenderung memilih untuk menghafal rumus dari pada memahami konsep dasar yang terlibat. Hal ini mengakibatkan mereka sering kali salah saat menghadapi tugas yang tidak sama dari contoh yang telah dibahas di kelas. Siswa juga menghadapi kendala saat dihadapkan dengan soal cerita, sebab mereka tidak biasa menyampaikan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan sebelum menyelesaikan tugas, mengakibatkan mereka kerap kali salah untuk memahami tugas tersebut. Akibatnya, siswa cenderung kurang mampu mengembangkan keterampilan penalaran matematis mereka. Rendahnya kemampuan penalaran matematis bisa dipengaruhi oleh faktor dari siswa itu sendiri, guru, atau kualitas pembelajaran yang diterima (Nosva et al., 2019).

Selain kemampuan penalaran matematis, guru perlu meninjau model pembelajaran yang sesuai. Metode ceramah masih sering diterapkan oleh guru selama kegiatan belajar. Walaupun SMP Negeri 1 Kabila sudah menggunakan kurikulum merdeka, penggunaan model pembelajaran yang berfokus pada siswa masih jarang diterapkan. Satu di antara penyebab yang mengakibatkan kemampuan bernalar rendah yaitu kurangnya keterlibatan siswa selama kegiatan belajar, seperti bertanya, menjawab pertanyaan, mengeluarkan pendapat dan berdiskusi.

Berdasarkan gejala di atas, membuktikan siswa kesusahan saat menyelesaikan soal matematika yang membutuhkan penalaran. Satu di antara model pembelajaran yang diharapkan dapat memperluas pemahaman matematis siswa yaitu model pembelajaran PBL. *Problem Based Learning* ialah pendekatan pembelajaran yang memberikan permasalahan kontekstual dalam mendorong siswa dalam mengatasi masalah dengan menerapkan pemahaman yang mereka miliki (Jufrin et al., 2023). Pembelajaran matematika menjadi lebih luas saat siswa dihadapkan pada kondisi di mana konsep tersebut diterapkan. *Problem Based Learning* dibuat agar memotivasi siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir serta keterampilan dalam memecahkan persoalan, dan menjadikan mereka pelajar yang mandiri (Pauweni & Iskandar, 2021). Model ini juga mendorong siswa dalam menganalisis permasalahan melalui informasi, sehingga mereka bisa menemukan solusi melalui diskusi, yang pada akhirnya kemampuan penalaran mereka pun berkembang.

2. METODE PENELITIAN

Metode eksperimen pada penelitian ini melibatkan 2 kelas ataupun kelompok. Salah satu kelompok mengaplikasikan model pembelajaran PBL (kelas eksperimen) sementara kelas lainnya menerapkan pembelajaran langsung (kelas kontrol).

Pretest-Posttest Control Group Design adalah desain dari penelitian. Pada desain ini, pemilihan dua kelas dilaksanakan dengan *random* (acak). Satu kelas mendapatkan perlakuan (X1) sebagai kelas eksperimen sementara kelas lain tidak mendapat perlakuan (X2) sebagai kelompok kontrol.

Tabel 1. *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttests
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₃
kontrol	O ₂	X ₂	O ₄

Keterangan:

- X1 : Pembelajaran yang menerapkan *Problem Based Learning*
- X2 : Pembelajaran yang menerapkan Pembelajaran langsung

- O1 : *Pretest* bagi kelas eksperimen
 O2 : *Pretest* bagi kelas kontrol
 O3 : *Post test* bagi kelas eksperimen
 O4 : *Post test* bagi kelas kontrol

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini berlangsung di SMP Negeri 1 Kabila sebanyak 3 pertemuan untuk kedua kelas. Tujuan penelitian untuk memahami pengaruh model pembelajaran PBL pada kemampuan penalaran matematis siswa dalam materi aljabar kelas VII SMP Negeri 1 Kabila. Kelas eksperimen VII C diajarkan dengan PBL. Sementara itu, kelas kontrol VII A dibelajarkan melalui model pembelajaran langsung. Berikut deskripsi data kemampuan penalaran matematis siswa kedua kelas.

Tabel 2. Deskripsi Data *Pre-Test* dan *Post-Test*

Data	Kelas	N	Skor Min	Skor Max	Mean	Median	Modus	SD	Varians
<i>Pre-test</i>	E	30	23	57	36,5	34,5	32	8,1	65
	K	25	14	46	30,9	32	37,5	8,8	77,8
<i>Post-Test</i>	E	25	66	100	82,4	82	81,4	8,4	71,2
	K	26	54	100	76,9	76,2	69,5	11,6	113,8

1. Deskripsi Data *Pre-Test* Kelas Eksperimen

Hasil penilaian kemampuan dasar penalaran matematis untuk 30 siswa kelas eksperimen, skor terendah yang didapatkan 23, sedangkan nilai tertingginya 57. Skor rata-rata (\bar{x}) mencapai 36,5, nilai median (Me) yaitu 34,5 dan modus (Mo) sebesar 32. sedangkan, Standar Deviasi (SD) adalah 8,1 serta variansnya sebesar 65.

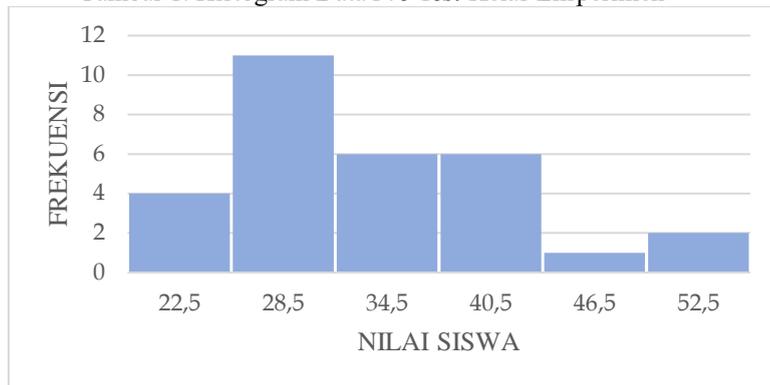
Berikut penyajian data *pre-test* kelas eksperimen

Tabel 3. Distribusi Frekuensi *Pre-Test* Kelas Eksperimen

Kelas Interval	f_i	$f_{kum}(\%)$
23-28	4	13.33%
29-34	11	36.67%
35-40	6	20%
41-46	6	20%
47-52	1	3.33%
53-58	2	6.67%
Jumlah	30	100%

Berdasarkan tabel 3 memperlihatkan sejumlah 21 siswa atau 70% dari keseluruhan mendapatkan nilai di bawah rata-rata, 6 siswa atau 20% menempati kelas interval yang mencakup nilai rata-rata serta 3 orang siswa atau 10% mendapat nilai di atas rata-rata. Histogram berikut menyajikan skor *pre-test* dari 30 orang siswa

Gambar 1. Histogram Data *Pre-Test* Kelas Eksperimen



2. Deskripsi Data *Pre-Test* Kelas Kontrol

Pada hasil penilaian kemampuan akhir penalaran matematis siswa untuk 25 orang siswa dalam kelas eksperimen, skor terendah yang didapatkan yaitu 66, sedangkan skor tertinggi yaitu 100, skor rata-rata (\bar{x}) sebesar 82,4, nilai tengah (Me) yaitu 82, dan modus (Mo) sebesar 81,4. Sedangkan, standar deviasi adalah 8,4 serta variansnya sebesar 71,2.

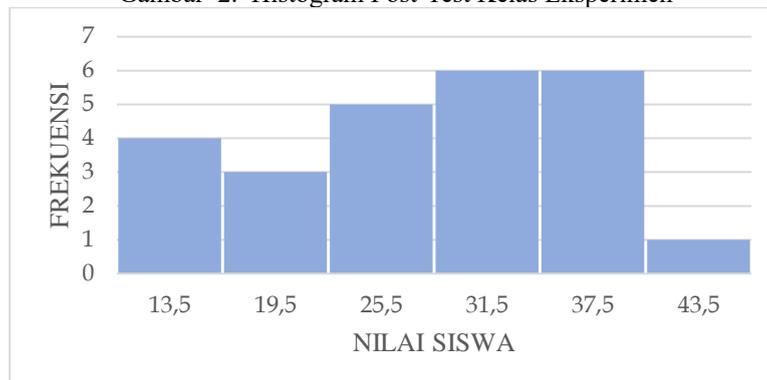
Berikut penyajian sebaran data *post-test* kelas eksperimen

Tabel 4. Distribusi Frekuensi *Pre-Test* Kelas Kontrol

Kelas Interval	f_i	$f_{kum}(\%)$
14-19	4	16%
20-25	3	12%
26-31	5	20%
32-37	6	24%
38-42	6	24%
44-49	1	4%
Jumlah	25	100%

Berdasarkan tabel 4 memperlihatkan sejumlah 12 orang atau 58% dari keseluruhan mendapatkan nilai di bawah rata-rata, 6 siswa atau 24% berada dalam kelas interval mencakup nilai rata-rata serta 7 orang siswa atau 28% mendapatkan nilai di atas rata-rata. Histogram berikut menyajikan skor *pre-test* dari 25 orang siswa.

Gambar 2. Histogram *Post-Test* Kelas Eksperimen



3. Deskripsi Data *Post-Test* Kelas Eksperimen

Pada hasil penilaian kemampuan akhir penalaran matematis siswa untuk 25 orang siswa dalam kelas eksperimen, skor terendah yang didapatkan yaitu 66, sedangkan skor tertinggi yaitu 100, skor rata-rata (\bar{x}) sebesar 82,4, nilai tengah (Me) yaitu 82, dan modus (Mo) sebesar 81,4. Sedangkan, standar deviasi adalah 8,4 serta variansnya sebesar 71,2.

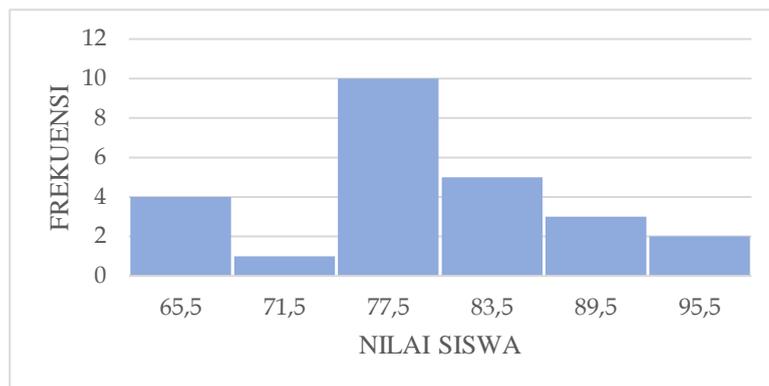
Berikut penyajian sebaran data *post-test* kelas eksperimen

Tabel 5. Distribusi Frekuensi *Post-Test* Kelas Eksperimen

Kelas Interval	f_i	$f_{kum}(\%)$
66-71	4	16%
72-77	1	4%
78-83	10	40%
84-89	5	20%
90-95	3	12%
96-101	2	8%
Jumlah	25	100%

Pada tabel 5 memperlihatkan 15 siswa atau 60% dari keseluruhan mencapai hasil di bawah rata-rata, 5 siswa atau 20% menempati kelas interval mencakup hasil rata-rata serta 5 orang siswa atau 20% mencapai hasil di atas rata-rata. Histogram berikut menyajikan hasil *post-test* dari 25 orang siswa.

Gambar 2. Histogram *Post-Test* Kelas Eksperimen



4. Deskripsi Data *Post-Test* Kelas Kontrol

Pada hasil penilaian kemampuan akhir penalaran matematis siswa untuk 26 orang siswa dalam kelas kontrol, skor terendah yang didapatkan yaitu 54, sementara skor tertinggi yaitu 100, skor rata-rata (\bar{x}) sebesar 76,9, nilai tengah (Me) yaitu 76,17, dan modus (Mo) sebesar 69,5 dan 77,5. Sedangkan, standar deviasi adalah 11,6 serta variansnya sebesar 113,8.

Berikut penyajian sebaran data *post-test* kelas kontrol

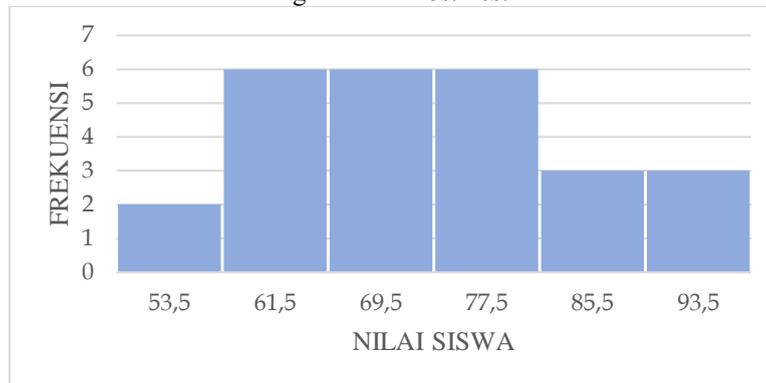
Tabel 6. Distribusi Frekuensi *Post-Test* Kelas Kontrol

Kelas Interval	f_i	$f_{kum}(\%)$
54-61	2	7.69%
62-69	6	23.08%
70-77	6	23.08%
78-85	6	23.08%
86-93	3	11.54%
94-101	3	11.54%
Jumlah	25	100%

Berdasarkan tabel 6 memperlihatkan sejumlah 14 siswa atau 53,82% dari jumlah keseluruhan mendapatkan nilai di bawah rata-rata, 6 siswa atau 23,08% menempati kelas interval yang mencakup

hasil rata-rata serta 6 orang siswa atau 23,08% mencakup hasil di atas rata-rata. Histogram berikut menyajikan hasil *post-test* dari 26 orang siswa

Gambar 4 Histogram Data *Post-Test* Kelas Kontrol



UJI PERSYARATAN ANALISIS

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas yaitu menentukan apakah data yang didapatkan memiliki distribusi normal. Uji ini menerapkan uji liliefors dalam taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujianya yaitu terima H_0 ketika $L_{hitung} < L_{tabel}$ serta tolak H_0 ketika $L_{hitung} > L_{tabel}$.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Data

Kelompok	N	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
<i>Pre-test</i> kelas eksperimen	30	0.1469	0.1590	Normal
<i>Post-test</i> kelas eksperimen	25	0.1380	0.1726	Normal
<i>Pre-test</i> kelas control	25	0.0947	0.1726	Normal
<i>Post-test</i> kelas kontrol	26	0.1356	0.1699	Normal

Sesuai dengan hasil analisis data di atas diperoleh data dari masing-masing kelompok memiliki $L_{hitung} < L_{tabel}$, jadi bisa dinyatakan penelitian berdistribusi normal

2. Uji Homogenitas Data

Setelah pengujian normalitas selesai, tahapan berikutnya mengerjakan pengujian homogenitas data. Pengujian ini mengaplikasikan uji F untuk menentukan apakah kedua kelompok mempunyai varians yang sama dalam taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, sehingga dapat data bersifat homogen.

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas Data

Kelompok	N	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
<i>Pre-test</i>	55	1.33	1.95	Homogen
<i>Post-test</i>	51	1.87	1.96	Homogen

Pada tabel di atas diperoleh *pre test* memiliki F_{hitung} mencapai 1.33 serta *post-test* memiliki F_{hitung} sebesar 1.87, sedangkan nilai F_{tabel} pada *pre-test* adalah 1.95 serta nilai F_{tabel} *post-test* sebesar 1.96. Dengan demikian disimpulkan data pada penelitian ini homogen.

3. Pengujian Hipotesis

Pada pengujian hipotesis, peneliti mengaplikasikan uji t dua sampel bebas, dalam menentukan pengaruh perbedaan model pembelajaran PBL serta pembelajaran langsung pada kemampuan bernalar siswa pada materi aljabar. Hasil pengujian dengan uji t ini untuk memutuskan apakah hipotesis penelitian bisa ditolak atau diterima. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ dalam taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

Tabel 9. Hasil *Pre-test* Uji t

Kelas	N	Mean	SD	Varians	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	30	36,57	8,73	76,25	2,150	2,006
Kontrol	25	31,12	10,06	101,11		

Dari tabel 9 mendapatkan mean *pre-test* kelas eksperimen 36, 57, sementara untuk *pre-test* kelas kontrol 31,12. Derajat kebebasan = 53 dalam taraf signifikan $\alpha = 0,05$, didapatkan $t_{tabel} 2,006$. Karena $t_{hitung} (2,150) > t_{tabel} (2,006)$ maka bisa disimpulkan adanya peningkatan signifikan terhadap penalaran matematis siswa kelas eksperimen.

Tabel 10 Hasil Post-test Uji t

Kelas	N	Mean	SD	Varians	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	25	83,24	8,88	78,86	2,063	2,010
Kontrol	26	77,08	12,13	147,19		

Berdasarkan tabel di atas, data pada penelitian mempunyai derajat kebebasan = 49 pada dalam signifikansi $\alpha = 0,05$, diperoleh $t_{tabel} 2,010$. Karena $t_{hitung} (2,063) > t_{tabel} (2,010)$ maka dari itu dapat disimpulkan tolak H_0

Dengan demikian, hipotesis menyatakan siswa SMP Negeri 1 kabila, kelas VII C yang beri model pembelajaran PBL memperlihatkan kemampuan bernalar matematis lebih tinggi ketimbang kelas VII A yang diberi model pembelajaran langsung, bisa diterima. Tingginya kemampuan bernalar siswa bisa dilihat berdasarkan hasil belajar kelas yang mengaplikasikan model pembelajaran PBL 83,24. Sementara itu, hasil belajar kelas yang mengaplikasikan model pembelajaran langsung 77,08 .

PEMBAHASAN

Pembelajaran yang berfokus kepada guru membuat siswa minim partisipasi ketika bertanya, menjawab pertanyaan, mengemukakan pendapat dan berdiskusi selama proses pembelajaran, sehingga mengakibatkan rendahnya penalaran matematis siswa. Satu di antara model pembelajaran yang efektif dalam mengembangkan kemampuan bernalar yaitu pembelajaran Problem Based Learning . Model ini mengajarkan siswa agar menerapkan keterampilan juga pengetahuan siswa untuk menyelesaikan permasalahan nyata, hingga mendorong perkembangan berpikir kritis. Siswa dalam kelas eksperimen secara aktif menggunakan pengetahuan serta keterampilan berpikir mereka untuk menyelesaikan permasalahan selama pembelajaran berlangsung (Kolo et al., 2021). Ini relevan dengan (Hermansyah, 2020) *Problem Based Learning* mempunyai keunggulan, yaitu : 1) Menguji sejauh mana siswa menguasai materi serta memberikan pengalaman belajar yang memuaskan, 2) Meningkatkan keinginan siswa untuk belajar dan aktivitas siswa, 3) Meningkatkan pemahaman siswa dalam permasalahan dunia nyata, 4) Mendukung siswa dalam mengembangkan kemampuan belajar secara aktif, 5) melatih siswa untuk berpikir kritis serta adaptasi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, 6) menyediakan peluang dalam menerapkan pengetahuan yang diperoleh, 7) Menumbuhkan keinginan siswa untuk terus belajar, dan 8) membimbing siswa dengan pemahaman konseptual yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah di dunia nyata. Problem Based Learning memotivasi siswa untuk berpartisipasi lebih aktif selama pembelajaran, karena mereka merasa mempunyai kendali atas proses belajar mereka, yang pada akhirnya meningkatkan pengetahuan mereka. Selain itu, PBL mendorong siswa untuk menganalisis, mengevaluasi berbagai solusi, dan membuat keputusan berdasarkan bukti yang ada, sehingga mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka (Julyasary et al., 2024).

Ketika penggunaan PBL siswa menerima LKPD, di mana siswa diberi waktu untuk mengamati permasalahan tersebut dan terdapat beberapa pertanyaan mengenai permasalahan yang diamati. Metode ini bisa meningkatkan penalaran siswa pada suatu permasalahan. Siswa dibentuk menjadi beberapa kelompok untuk dapat memecahkan permasalahan tentang aljabar dalam LKPD. Hal tersebut menjadi kegiatan inti dalam proses Problem Based Learning di mana siswa berperan aktif selama kegiatan belajar serta guru menjadi pembimbing. PBL dirancang untuk memulai pembelajaran dengan menyelesaikan masalah nyata dengan konsep matematika yang akan diajarkan (Usman et al., 2021). Dalam model ini, guru tidak hanya memberi instruksi pada siswa, namun juga memiliki tanggung jawab untuk mendorong siswa agar berpartisipasi secara aktif.

Penelitian terdahulu mengungkapkan model pembelajaran PBL mempengaruhi penalaran matematis siswa (Farida et al., 2018). PBL biasanya dilakukan dalam bentuk kerja kelompok, yang

memberikan peluang bagi siswa agar berdiskusi serta bertukar ide. Saat diskusi tersebut, siswa bisa saling memberikan pendapat mengenai solusi untuk menyelesaikan masalah, serta menyampaikan argumen yang didukung oleh bukti. Kolaborasi ini dapat membantu siswa dalam memperkuat penalaran matematis mereka.

Tidak sama dengan kelas kontrol yang dibelajarkan melalui pembelajaran langsung. Model ini, siswa menyelesaikan permasalahan melalui arahan langsung dari guru. Keberhasilan pembelajaran sangat bergantung pada peran guru, karena siswa cenderung hanya menunggu arahan atau panduan dari peneliti.

Berdasarkan penjelasan yang diberikan serta hasil penelitian, membuktikan adanya perbedaan dalam kemampuan bernalar siswa dalam materi aljabar, sebab siswa dalam kelas eksperimen serta kelas kontrol menerima perlakuan yang tidak sama. Siswa yang diterapkan PBL memperlihatkan kemampuan bernalar lebih tinggi berbanding dengan siswa yang diberikan model pembelajaran langsung. Ini membuktikan penggunaan model pembelajaran PBL mempunyai dampak positif pada kemampuan penalaran matematis.

4. KESIMPULAN

Data penelitian memperlihatkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam materi aljabar SMP Negeri 1 kabila berpengaruh pada kemampuan penalaran matematis. Hasil siswa yang belajar melalui *Problem Based Learning* lebih tinggi berbanding dengan model pembelajaran langsung. Fakta ini didukung melalui rata-rata hasil kemampuan bernalar siswa di kelas eksperimen juga kontrol. Uji hipotesis dilakukan melalui uji-t mendapatkan *post-test* t_{hitung} sebesar 2,063 dan t_{tabel} sebesar 2,010 dalam taraf signifikan $\alpha = 0,05$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka disimpulkan bahwa tolak H_0 dan terima H_1

5. REFERENSI

- Apriani, K., Nurhikmayati, I., & Jatisunda, m. G. (2020). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA Melalui Problem Based Learning. *Didactical Mathematics*, 2(2), 01. <https://doi.org/10.31949/dmj.v2i2.2073>
- Farida, A. R., Caswita, & Gunawibowo, P. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 6, 644–654.
- Hermansyah. (2020). Problem Based Learning in Indonesian Learning. *Social, Humanities, and Educations Studies (SHEs): Conference Series*, 3(3), 2257–2262. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Jufrin, J., Isa, D. R., Nurwan, Majid, Bito, N., & Zakiah, S. (2023). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Problem Based Learning Materi Operasi Bentuk Aljabar. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 3, 12145–12154. <http://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/1838%0Ahttps://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/download/1838/1351>
- Julyasary, J., Dwi, T., & Dina, N. (2024). Pengaruh Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Materi Bentuk Aljabar di SMP PGRI 1 Palembang. *AR RUMMAN-Journal of Education and Learning Evaluation*, 1(2), 674–677.
- Khaerani, Ismail, S., & Oroh, F. A. (2022). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Pada Materi Prisma. *Euler: Jurnal Ilmiah Matematika, Sains Dan Teknologi*, 10(2), 153–163. <https://doi.org/10.34312/euler.v10i2.16341>
- Khaeroh, A., Anriani, N., & Mutaqin, A. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis. *Tirtamath: Jurnal Penelitian Dan Pengajaran Matematika*, 2(1), 73–85.
- Khairani, M., Sukmawati, & Nasrun. (2023). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEAMPUAN PENALARAN DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS V SDN 1 KABUPATEN PANGKEP. *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 7(1), 429. <https://doi.org/10.35931/am.v7i1.1885>
- Kolo, E., Nahak, S., & Disnawati, H. (2021). Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Aritmetika Sosial. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 115–122. <https://doi.org/10.32938/jpm.v2i2.698>
- Nosva, A. Y., Ismail, D., & Evi, H. (2019). Pengaruh Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif Peserta Didik. *Jambura Journal of Mathematics*, 2(1), 30–38.
- Pauweni, K. A. Y., & Iskandar, M. E. B. (2021). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah

- Matematika Melalui Model Problem-Based Learning Pada Materi Bilangan Pecahan. *Euler : Jurnal Ilmiah Matematika, Sains Dan Teknologi*, 8(1), 23–28. <https://doi.org/10.34312/euler.v8i1.10372>
- Usman, T. A., Usman, K., Zakiyah, S., Abdullah, A. W., Kaluku, A., & Oroh, F. A. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Materi Aritmatika Sosial Di Smp Negeri 2 Limboto. *IRFANI: JURNAL PENDIDIKAN ISLAM*, 17(2), 146–156. <https://doi.org/10.30603/ir.v17i2.2243>