

## PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS DAN *SELF EFFICACY* PESERTA DIDIK SMP

Salsabila Azallia, Abdul Kadir, Nur Anwar

Tadris Matematika, UIN Sultanah Nahrasiyah, Indonesia

[salsabilaazallia26@gmail.com](mailto:salsabilaazallia26@gmail.com)

Informasi Artikel	Abstrak
<p>Submitted: Oct 31, 2025 Revised: March 30, 2026 Accepted: May 7, 2026</p> <p><b>Kata Kunci</b> Literasi Matematis; Pembelajaran Matematika; <i>Problem Based Learning</i>; <i>Self Efficacy</i>; SMP</p>	<p><b>Tujuan:</b> Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) terhadap kemampuan literasi matematis dan <i>self efficacy</i> peserta didik SMPN 4 Lhokseumawe.</p> <p><b>Metode:</b> Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan desain <i>pretest-posttest non- equivalent control group</i>. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas VII, yaitu kelas VII-1 sebagai kelompok eksperimen dan VII-2 sebagai kelompok kontrol dengan jumlah 36 peserta didik. Data diperoleh melalui tes literasi matematis dan angket <i>self efficacy</i>, kemudian dianalisis menggunakan uji-t dan MANOVA dengan bantuan SPSS 27.</p> <p><b>Hasil:</b> Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model PBL memperoleh rata-rata literasi matematis dan <i>self efficacy</i> lebih tinggi dibandingkan dengan model konvensional. Uji MANOVA juga mengindikasikan bahwa PBL memberikan pengaruh signifikan dengan kontribusi 39,1% pada literasi matematis dan 43,7% pada <i>self efficacy</i>.</p> <p><b>Simpulan:</b> Dapat disimpulkan bahwa penerapan model PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis sekaligus memperkuat <i>self efficacy</i> peserta didik SMP.</p>
<p><b>Keywords</b> Mathematical Literacy; Mathematics Learning; <i>Problem Based Learning</i>; Self Efficacy; Junior High School</p>	<p><b>Abstract</b></p> <p><b>Purpose:</b> This study aims to determine the effect of the <i>Problem Based Learning</i> (PBL) model on the mathematical literacy skills and self-efficacy of students at SMPN 4 Lhokseumawe.</p> <p><b>Method:</b> The research method used was a quasi-experimental design with a <i>pretest-posttest non-equivalent control group</i>. The sample consisted of two seventh-grade classes, namely class VII-1 as the experimental group and class VII-2 as the control group, with a total of 36 students. Data were collected through mathematical literacy tests and self-efficacy questionnaires, then analyzed using t-test and MANOVA with the help of SPSS 27.</p> <p><b>Results:</b> The results showed that there was a significant difference between the experimental class and the control class. Students who learned using the PBL model achieved higher average scores in mathematical literacy and self-efficacy compared to those using the conventional model. The MANOVA test also indicated that PBL had a significant effect, contributing 39.1% to mathematical literacy and 43.7% to self-efficacy.</p> <p><b>Conclusion:</b> It can be concluded that the application of the PBL model is effective in improving students' mathematical literacy skills while also strengthening their self-efficacy at the junior high school level.</p>

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang berperan penting dalam kehidupan sehari-hari karena menuntut kemampuan penalaran logis (Hastri Rosiyanti dkk., 2021). Selain keterampilan komputasi, matematika juga mengembangkan *soft skills* seperti menemukan konsep, memecahkan masalah, menyajikan informasi, serta mengomunikasikan gagasan dalam berbagai bentuk (Sutrimo dkk., 2024). Dalam keseharian, peserta didik dihadapkan pada berbagai persoalan yang menuntut keterampilan matematis, sehingga literasi matematika menjadi indikator utama keberhasilan pembelajaran (Indrawati & Wardono, 2019).

Literasi matematika meliputi kemampuan merumuskan masalah secara matematis, menerapkan konsep dengan tepat, serta menafsirkan hasil dalam konteks nyata (Hidayati dkk., 2020). Dengan demikian, pembelajaran matematika membantu peserta didik berpikir fleksibel, kreatif, inovatif, serta mampu memecahkan masalah untuk bekal dalam pekerjaan maupun kehidupan (Indrawati & Wardono, 2019). Selain itu, penerapan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik dalam proses pembelajaran (Rachmawati & Rosy, 2021). Model *Problem Based Learning* juga diketahui berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-efficacy* peserta didik SMP (Hermawan & Hutajulu, 2024).

Keyakinan peserta didik terhadap kemampuan diri sendiri dalam menyelesaikan tugas dan memecahkan masalah selama proses pembelajaran disebut *self efficacy* (Winata, 2023). *Self efficacy* yang tinggi pada peserta didik dapat meningkatkan motivasi mereka dalam matematika, karena mereka percaya pada kemampuan diri sendiri untuk menemukan solusi (Rahmanuri, Winari & Surya, 2023). Ketika peserta didik memiliki *self efficacy* yang rendah, mereka cenderung ragu dan mudah menyerah dalam menghadapi tantangan matematis, sehingga perkembangan literasi matematis mereka menjadi terhambat (Yanisa, dkk., 2022). Selain itu, penerapan model *problem-based learning* dapat membantu meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik melalui aktivitas pemecahan masalah yang kontekstual (Suciawati dkk., 2023). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa literasi numerasi peserta didik dapat ditinjau dari *self-efficacy* melalui penerapan model *Problem Based Learning* (Nugraha & Wardono, 2025).

Hasil observasi awal menunjukkan capaian literasi matematis peserta didik SMPN 4 Lhokseumawe tahun 2024 sebesar 48,89%, naik dari 36,11% tahun 2023, namun masih tergolong menengah bawah secara nasional. Guru matematika, RS menegaskan bahwa peserta didik masih kesulitan merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan konsep matematika. Selain itu, hasil angket *self efficacy* kelas VII menunjukkan rendahnya kepercayaan diri peserta didik, karena mereka menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit.

Menurut Kemendikbudristek, peringkat Indonesia pada PISA 2022 naik lima peringkat dibanding 2018, menempati posisi ke-69 dari 81 negara (Kemendikbudristek, 2023). Namun, skor literasi matematis peserta didik usia 15 tahun hanya mencapai 366, jauh di bawah rata-rata internasional 472 dan mengalami penurunan 21 poin dari PISA sebelumnya (OECD, 2024). Kondisi ini menunjukkan kemampuan literasi matematis peserta didik Indonesia masih belum optimal. Selain itu, survei PISA oleh OECD juga menyoroti rendahnya tingkat *self efficacy* peserta didik Indonesia dengan rata-rata indeks -0,51, lebih rendah dibanding rata-rata OECD sebesar 0,04 (OECD, 2016). Rendahnya kepercayaan diri ini tercermin dari persepsi peserta didik bahwa matematika merupakan mata pelajaran sulit dan keyakinan mereka yang rendah

dalam menyelesaikan tugas terkait matematika (Milyawati, 2020). Temuan ini menegaskan perlunya peningkatan literasi matematis sekaligus penguatan motivasi dan rasa percaya diri peserta didik. Kemampuan literasi matematis dan *self efficacy* peserta didik yang masih rendah perlu ditingkatkan melalui pendekatan pembelajaran yang tepat (Allen, 2020). *Problem Based Learning* (PBL) diyakini efektif karena menempatkan peserta didik sebagai pusat belajar, melatih mereka aktif, kreatif, percaya diri, serta terbiasa menyelesaikan masalah kontekstual, penelitian sebelumnya umumnya hanya berfokus pada peningkatan hasil belajar atau kemampuan pemecahan masalah. Belum banyak penelitian yang secara khusus menelaah pengaruh PBL terhadap kemampuan literasi matematis dan *self efficacy* secara bersamaan pada peserta didik SMP, khususnya pada materi Aritmatika Sosial. Dengan demikian, PBL berpotensi meningkatkan literasi matematis sekaligus memperkuat *self efficacy* peserta didik (Purnama, 2023).

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan sebuah penelitian dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Literasi Matematis dan *Self Efficacy* Peserta didik SMP.

## **METODE PENELITIAN**

### ***Desain Penelitian***

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Jenis penelitian yang digunakan, yaitu eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan jenis desain penelitian *pretest-posttest non-equivalent control group design*.

### ***Subjek***

Dalam kasus penelitian ini, 133 peserta didik dari 6 kelas di SMPN 4 Lhokseumawe termasuk dalam populasi. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling. Sampel data kuantitatif penelitian ini diambil dari 2 kelas VII yang ada di SMPN 4 Lhokseumawe, peneliti memilih dua kelas yaitu kelas VII-1 dan kelas VII-2 dengan jumlah peserta didik yaitu 36 peserta didik. Kelas VII-1 merupakan kelas eksperimen dan kelas VII-2 sebagai kelas kontrol.

### ***Instrumen***

Instrumen penelitian divalidasi oleh tiga validator, yaitu dosen pendidikan matematika, guru matematika berpengalaman, dan ahli evaluasi pembelajaran. Ketiga validator menilai kesesuaian indikator, ketepatan bahasa, serta relevansi butir instrumen terhadap konstruk yang diukur. Hasil validasi dianalisis menggunakan indeks Aiken's V dan memperoleh nilai pada rentang 0,80–0,92, sehingga instrumen dikategorikan valid dan layak digunakan. Uji reliabilitas dilakukan menggunakan program SPSS 27 dengan rumus Alpha Cronbach. Hasil perhitungan menunjukkan nilai reliabilitas berada di atas 0,70, yang menandakan bahwa instrumen memiliki konsistensi internal yang baik.

### ***Analisis Data***

Teknik analisis data yang digunakan diarahkan untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan (Sugiyono, 2016). Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data kuantitatif yaitu teknik statistik deskriptif, uji-t dan MANOVA. Uji prasyarat dalam penelitian ini menggunakan Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji Hipotesis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### Deskripsi *Pre-test* Kemampuan Literasi Matematis

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data kemampuan awal literasi matematis pada kedua kelas berdistribusi normal ( $\text{sig.} > 0,05$ ). Uji homogenitas juga mengindikasikan varians yang homogen ( $\text{sig. } 0,089 > 0,05$ ). Dengan demikian, data memenuhi asumsi untuk dilakukan analisis menggunakan uji-t dalam menguji perbedaan kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 1.** Uji *Independent Samples Test Pre-Test* Kemampuan Literasi Matematis

Literasi Matematis	Levene's Test for Equality of Variance		T-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
<i>Equal variances assumed</i>	3,114	.089	1,911	26	0.67	1,385	.725	-.105	2,874

Hasil uji *Independent Samples Test* menunjukkan signifikansi 0,067 ( $p > 0,05$ ), sehingga  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Ini berarti tidak ada perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol pada kemampuan literasi matematis pre-test, sehingga kedua kelompok berada dalam kondisi awal yang setara untuk melanjutkan eksperimen dengan model *Problem Based Learning* (PBL).

#### Deskripsi *Post-Test* Kemampuan Literasi Matematis

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi post-test pada kedua kelas  $\text{sig.} > 0,05$ , sehingga data berdistribusi normal. Uji homogenitas juga menunjukkan nilai  $\text{sig. } 0,311 > 0,05$ , yang berarti data bersifat homogen. Dengan demikian, data memenuhi syarat untuk dianalisis menggunakan uji-t. Tabel 2, menunjukkan bahwa nilai signifikansi uji-t (Sig. 2-tailed  $< 0,001$ ) menolak  $H_0$ , sehingga terdapat perbedaan signifikan rata-rata post-test literasi matematis. Ini menunjukkan metode pada kelas eksperimen lebih efektif.

**Tabel 2.** Uji *Independent Samples Test Post-Test* Kemampuan Literasi Matematis

Literasi Matematis	Levene's Test for Equality of Variance		T-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error	95% Confidence Interval	
								Lower	Upper
<i>Equal variances assumed</i>	1,066	.311	4,082	26	<,001	2,692	.660	1,337	4,048

## Deskripsi *Post-Test Self Efficacy*

**Tabel 3.** Uji Homogenitas Post-Test Self Efficacy

		<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
Nilai <i>Post-test Self efficacy</i>	<i>Based on Mean</i>	.016	1	26	.900
	<i>Based on Median</i>	.000	1	26	.993
	<i>Based on median and with adjusted df</i>	.000	1	25,024	.993
	<i>Based on trimmed mean</i>	.006	1	26	.937

Hasil nilai signifikansi uji normalitas *post-test self efficacy* peserta didik pada kedua kelas tersebut lebih besar dari 0,05. Dapat disimpulkan, bahwa hipotesis  $H_0$  diterima, sehingga data nilai kemampuan literasi matematis berdistribusi normal. Berdasarkan hasil tabel uji homogenitas di atas, nilai *Sig.*  $.900 > 0,05$ . Dari daftar pengujian, pada taraf aktual  $\alpha = 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis  $H_0$  diterima, sehingga data *post-test self efficacy* peserta didik bersifat homogen.

## *Self Efficacy* Peserta Didik pada Setiap Indikator

**Tabel 4.** Kategori *Self Efficacy* Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Indikator	Kelas	
		Eksperimen	Kontrol
1.	<i>Level</i> (Kepercayaan melakukan atau menuntaskan tugas sesuai dengan tingkat kesulitannya)	86%	75%
2.	<i>Strength</i> (Kuatnya kepercayaan atau kemantapan hati peserta didik saat membuat tugas atau soal pada mata pelajaran matematika)	84%	77%
3.	<i>Generality</i> (Kepercayaan peserta didik tentang keluasaan bidang topik serta tugas matematika)	84%	78%
<b>Rata-rata</b>		<b>84,6%</b>	<b>76,6%</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Tinggi</b>	<b>Sedang</b>

Berdasarkan tabel, rata-rata *self efficacy* kelas eksperimen 84,6% (tinggi) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol 76,6% (sedang). Pada ketiga indikator (*Level, Strength, Generality*), kelas eksperimen selalu unggul, menunjukkan pengaruh positif model pembelajaran terhadap peningkatan *self efficacy*.

**Tabel 5.** Kategori *Self Efficacy* pada Indikator Level

No.	Kelas	Nilai	Kategori
1.	Eksperimen	86%	Tinggi
2.	Kontrol	75%	Sedang
<b>Rerata dan Kategori Nilai Keseluruhan</b>		<b>80,5</b>	<b>Tinggi</b>

Berdasarkan tabel 5, *self efficacy* indikator Level kelas eksperimen mencapai 86% (tinggi) lebih besar dari kelas kontrol 75% (sedang), dengan rata-rata keseluruhan 80,5% (tinggi). Hal ini menunjukkan pengaruh positif model pembelajaran di kelas eksperimen terhadap peningkatan *self efficacy*.

**Tabel 6.** Kategori *Self Rfficacy* pada Indikator *Strength*

No.	Kelas	Nilai	Kategori
1.	Eksperimen	84%	Tinggi
2.	Kontrol	77%	Sedang
<b>Rerata dan Kategori Nilai Keseluruhan</b>		<b>80,5%</b>	<b>Tinggi</b>

*Self efficacy* indikator *Strength* kelas eksperimen 84% (tinggi) lebih tinggi dari kelas kontrol 77% (sedang), menunjukkan model pembelajaran eksperimen meningkatkan keyakinan belajar matematika.

**Tabel 7.** Kategori *Self Efficacy* pada Indikator *Generality*

No.	Kelas	Nilai	Kategori
1.	Eksperimen	84%	Tinggi
2.	Kontrol	78%	Sedang
<b>Rerata dan Kategori Nilai Keseluruhan</b>		<b>81%</b>	<b>Tinggi</b>

Peserta didik kelas eksperimen memiliki *self efficacy* 84% (tinggi), lebih tinggi dibanding kelas kontrol 78% (sedang), dengan rerata keseluruhan 81% (tinggi). Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran di kelas eksperimen lebih efektif meningkatkan *generality self efficacy* peserta didik.

### *Uji Multivariate Analysis of Variance (MANOVA)*

**Tabel 8.** *Uji MANOVA Descriptive Statistics*

	Model Pembelajaran	Mean	Std. Deviation	N
KLM	PBL	10.69	2.057	13
	Konvensional	8.00	1.414	15
	<b>Total</b>	<b>9.25</b>	<b>2.188</b>	<b>28</b>
<i>Self Efficacy</i>	PBL	72.00	4.082	13
	Konvensional	65.13	3.998	15
	<b>Total</b>	<b>68.32</b>	<b>5.278</b>	<b>28</b>

Rata-rata literasi matematis peserta didik dengan model PBL adalah 10,69, lebih tinggi dari metode konvensional 8,00. Demikian pula, *self efficacy* kelompok PBL mencapai 72,00, sedangkan kelompok konvensional 65,13. Temuan ini mengindikasikan bahwa *Problem Based Learning* berpengaruh positif terhadap kedua variabel, meski uji signifikansi masih diperlukan.

**Tabel 9.** *Box's of Equality of Covariance Matrices*

Box's M	2.791
F	.852
df1	3
df2	484765.792
Sig.	.465

*Box's Test* digunakan untuk menguji homogenitas kovarians antara kelompok. Nilai signifikansi  $0,465 > 0,005$  atau  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak berarti tidak terdapat perbedaan kovarian/matriks varian antara kelompok sehingga sampel homogen.

**Tabel 10.** *Multivariate Test*

<i>Effect</i>		<i>Value</i>	<i>F</i>	<i>Hypothesis df</i>	<i>Error df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Partial Eta Squared</i>
<i>Intercept</i>	<i>Pillai's Trace</i>	.998	5135.879	2.000	25.000	.000	.998
Model_Pembelajaran	<i>Pillai's Trace</i>	.651	23.292	2.000	25.000	.000	.651

Hasil uji MANOVA menunjukkan nilai *Pillai's Trace* 0.651 dengan signifikansi 0.000 ( $p < 0.05$ ), sehingga  $H_0$  ditolak. Artinya, model pembelajaran berpengaruh signifikan terhadap literasi matematis dan *self efficacy* peserta didik, dengan kontribusi besar sebesar 65,1% (*Partial Eta Squared* = 0.651).

**Tabel 11.** *Test of between-subjects Effects*

<i>Source</i>	<i>Dependent Variable</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>	<i>Partial Eta Squared</i>
Model_Pembelajaran	Literasi Matematis	50.481	1	50.481	16.663	.000	.391
	<i>Self Efficacy</i>	328.374	1	328.374	20.149	.000	.437

Hasil uji MANOVA menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan literasi matematis dan *self efficacy* peserta didik (Sig. = 0,000 < 0,05), sehingga  $H_0$  ditolak. Secara spesifik, PBL berkontribusi sebesar 39,1% pada literasi matematis (*Partial Eta Squared* = 0,391) dan 43,7% pada *self efficacy* (*Partial Eta Squared* = 0,437), dengan *effect size* kategori sedang–besar. Temuan ini menegaskan bahwa penerapan PBL tidak hanya meningkatkan literasi matematis, tetapi juga memperkuat keyakinan diri peserta didik, sehingga direkomendasikan sebagai pendekatan pembelajaran yang efektif di tingkat SMP.

### **Pembahasan**

Penerapan *Problem Based Learning* (PBL) terbukti efektif karena karakteristiknya yang menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran. PBL mengharuskan peserta didik berhadapan langsung dengan masalah kontekstual yang menuntut pemahaman konsep, penalaran, dan kerja kolaboratif. Melalui proses mengidentifikasi informasi penting, merumuskan masalah, menganalisis strategi, dan mengevaluasi solusi, peserta didik tidak hanya belajar konsep matematika, tetapi juga memahami bagaimana konsep tersebut digunakan dalam kehidupan nyata (Firdaus, Asikin, Waluya, & Zaenuri, 2021). Mekanisme ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pemahaman akan lebih bermakna jika peserta didik membangun sendiri pengalaman belajarnya. Oleh karena itu, PBL memberikan ruang bagi siswa untuk mengalami keberhasilan belajar, yang pada akhirnya memperkuat rasa percaya diri (*self efficacy*) mereka. Penelitian Zebua dkk. (2025) juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis matematis dan *self efficacy* peserta didik.

Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu, temuan penelitian ini memiliki beberapa kesesuaian maupun perbedaan. Penelitian Sutrimo dkk. (2024) dan Sarjana & Syaifuddin. (2024) sama-sama menekankan bahwa PBL meningkatkan literasi matematis melalui aktivitas kolaboratif dan pemecahan masalah nyata. Penelitian ini mendukung temuan tersebut, terutama pada aspek penguatan proses berpikir kritis dan kemampuan menerjemahkan masalah ke dalam representasi matematis. Penelitian Awami dkk. (2022) juga menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* mampu meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik ditinjau dari *self confidence*.

Persamaan lainnya terlihat pada aspek keaktifan peserta didik yang menjadi faktor kunci dalam pembelajaran berbasis masalah. Namun, penelitian ini memberikan kontribusi tambahan karena tidak hanya mengkaji literasi matematis, tetapi juga memasukkan *self efficacy* sebagai variabel penting (UNESCO, 2021). Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang lebih fokus pada aspek kognitif, penelitian ini menunjukkan bahwa PBL juga berdampak pada aspek psikologis peserta didik. Temuan ini sejalan dengan penelitian Winata dkk. (2023), Purnama (2023), dan Khurniati dkk. (2024) yang menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan literasi matematis peserta didik, tetapi penelitian ini menempatkan kedua variabel tersebut dalam satu analisis sehingga memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang pengaruh PBL.

Meskipun demikian, terdapat beberapa faktor yang menjadi keterbatasan penelitian. Pertama, dari sisi sampel, penelitian hanya melibatkan dua kelas dari satu sekolah sehingga generalisasi hasil perlu dilakukan dengan hati-hati. Variasi karakter peserta didik, lingkungan sekolah, dan kualitas pengajaran dapat berbeda pada konteks sekolah lain (Gayatri & Osadri, 2020). Kedua, keterbatasan waktu penelitian menyebabkan implementasi PBL belum dapat dilakukan dalam durasi yang lebih panjang. Penerapan model pembelajaran berbasis masalah memerlukan proses dan waktu yang memadai agar *self-efficacy* peserta didik dapat berkembang secara optimal (Saniah dkk., 2022). Padahal, efektivitas PBL seringkali meningkat ketika peserta didik telah terbiasa dengan alur kerja dan ritme pembelajaran berbasis masalah. Ketiga, instrumen yang digunakan, baik tes literasi matematis maupun angket *self efficacy*, memiliki ketergantungan pada kemampuan peserta didik memahami butir soal dan pernyataan angket. Hal ini kemungkinan memengaruhi reliabilitas respons pada beberapa peserta didik. Keempat, implementasi PBL sangat bergantung pada kompetensi guru dalam mengelola diskusi, memberikan *scaffolding*, dan memfasilitasi penyelidikan secara mandiri. Keterbatasan keterampilan guru dalam memfasilitasi PBL bisa memengaruhi kedalaman proses belajar yang terjadi selama penelitian.

Dengan mempertimbangkan efektivitas dan keterbatasan tersebut, penelitian ini memberikan gambaran bahwa PBL tidak hanya potensial dalam meningkatkan kemampuan kognitif seperti literasi matematis, tetapi juga memainkan peran penting dalam membentuk kepercayaan diri belajar matematika. Hal ini juga didukung oleh hasil *systematic literature review* yang menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan literasi matematika peserta didik ditinjau dari kemandirian belajar (Praneswari & Amidi, 2024). Namun, efektivitas ini dapat meningkat apabila durasi implementasi lebih panjang, sampel lebih luas, serta instrumen dan pelaksanaan PBL dirancang dengan konsistensi yang tinggi (Pratiwi, 2022). Penelitian lanjutan dengan sampel lebih beragam dan penerapan

jangka panjang akan membantu memperkuat temuan dan memperluas pemahaman tentang bagaimana PBL dapat dioptimalkan dalam pembelajaran matematika.

### ***Implikasi***

Temuan penelitian ini memberikan penguatan terhadap kerangka teoritis konstruktivisme dalam pembelajaran matematika, yang menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam membangun pengetahuan melalui aktivitas pemecahan masalah. Efektivitas *Problem Based Learning* (PBL) dalam meningkatkan literasi matematis menunjukkan relevansinya dengan pengembangan kompetensi berpikir tingkat tinggi. Selain itu, peningkatan *self efficacy* peserta didik mengonfirmasi peran penting aspek afektif sebagaimana dikemukakan dalam teori kognitif sosial, bahwa keyakinan individu terhadap kemampuannya berkontribusi terhadap keberhasilan belajar. Oleh karena itu, penelitian ini memperkaya kajian empiris mengenai integrasi dimensi kognitif dan afektif dalam pembelajaran berbasis masalah. Secara praktis, hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa penerapan model PBL dapat dijadikan sebagai alternatif strategis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di tingkat SMP. Guru disarankan untuk mengintegrasikan konteks masalah autentik dalam proses pembelajaran guna mendorong keterlibatan aktif peserta didik sekaligus mengembangkan kemampuan literasi matematis dan *self efficacy*. Di sisi lain, lembaga pendidikan dapat memanfaatkan temuan ini sebagai dasar dalam merancang program peningkatan kompetensi guru serta pengembangan kurikulum yang berorientasi pada pembelajaran inovatif. Bagi peneliti selanjutnya, hasil ini membuka peluang untuk mengkaji lebih lanjut efektivitas PBL pada konteks, variabel, dan jenjang pendidikan yang berbeda guna memperluas generalisasi temuan.

### ***Keterbatasan dan Rekomendasi Penelitian Lanjutan***

Penelitian ini terbatas pada jumlah sampel yang kecil dan hanya melibatkan satu sekolah, sehingga generalisasi temuan masih terbatas. Selain itu, durasi perlakuan yang relatif singkat belum sepenuhnya menggambarkan dampak jangka panjang. Pengukuran *self-efficacy* melalui angket juga berpotensi mengandung bias subjektivitas, serta penelitian hanya difokuskan pada satu materi pembelajaran. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan sampel yang lebih luas dan beragam serta dilakukan dalam jangka waktu yang lebih panjang. Selain itu, penggunaan pendekatan *mixed methods* dapat memberikan hasil yang lebih komprehensif. Penelitian juga perlu menguji penerapan PBL pada berbagai materi dan mempertimbangkan variabel lain yang relevan.

### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan literasi matematis dan *self efficacy* peserta didik SMPN 4 Lhokseumawe. Hal ini dibuktikan melalui perbedaan hasil *post-test* antara kelas eksperimen yang menggunakan model PBL dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Peserta didik pada kelas eksperimen menunjukkan peningkatan skor rata-rata yang lebih tinggi baik dalam aspek literasi matematis maupun *self efficacy*. Temuan ini diperkuat oleh hasil uji statistik menggunakan *Independent Sample t-Test* dan *MANOVA* yang menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,000. Nilai tersebut berada jauh di bawah taraf

signifikansi 0,05, sehingga H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima. Dengan demikian, perbedaan hasil antara kedua kelompok dinyatakan signifikan secara statistik dan bukan terjadi secara kebetulan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak sekolah SMPN 4 Lhokseumawe yang telah memberikan izin dan dukungan selama pelaksanaan penelitian. Apresiasi juga disampaikan kepada guru dan peserta didik yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini. Selain itu, penulis berterima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Allen, C. E. (2020). National Council of Teachers of Mathematics. *The Arithmetic Teacher*, 29(5), 59. <https://doi.org/10.5951/AT.29.5.0059>
- Awami, F., Yuhana, Y., & Nindiasari, H. (2022). Meningkatkan kemampuan literasi numerasi dengan model *problem based learning* (PBL) ditinjau dari *self confidence* siswa SMK. *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pengajaran*, 8(2), 231–243. <https://doi.org/10.30653/003.202282.236>
- Firdaus, A., Asikin, M., Waluya, B., & Zaenuri, Z. (2021). *Problem based learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa. *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Agama*, 13(2), 187–200. <https://doi.org/10.37680/qalamuna.v13i2.871>
- Gayatri, G. D., & Onsardi, O. (2020). Pengaruh pemberdayaan dan *self-efficacy* terhadap kinerja karyawan bagian pemasaran PT Mayora Kota Bengkulu. *Jurnal Entrepreneurship dan Manajemen Sains*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.45460/jpgf.v1o3>
- Hermawan, D., & Hutajulu, M. (2024). Pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-efficacy* peserta didik SMP kelas VII. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 10(1), 131–140. <https://doi.org/10.24853/fbc.10.1.131-140>
- Hidayati, V. R., Wulandari, N. P., Mauliyda, M. A., Erfan, M., & Rosyidah, A. N. K. (2020). Literasi matematika calon guru sekolah dasar dalam menyelesaikan masalah PISA konten *shape and space*. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(3), 185–194. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i3.185-194>
- Indrawati, F. A., & Wardono, W. (2019, February). Pengaruh self efficacy terhadap kemampuan literasi matematika dan pembentukan kemampuan 4C. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 2, pp. 247-267).
- Kemendikbudristek. (2023). Literasi membaca, peringkat Indonesia di PISA 2022. Laporan PISA Kemendikbudristek, 1–25.
- Khurniati, N. L., Purwati, H., Suseno, Y. G. A., & Zuhri, M. S. (2024). Pengaruh model *problem based learning* berbasis TaRL terhadap kemampuan literasi matematis siswa pada materi kesebangunan segitiga. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 7(2), 839–846. <https://doi.org/10.30605/proximal.v7i2.4179>
- Miliyawati, B. (2020). Pengaruh *problem based learning* disertai *didactical engineering* terhadap literasi matematis siswa. *Biormatika: Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 6(02), 48–54. <https://doi.org/10.35569/biormatika.v6i02.797>
- Nugraha, A. R., & Wardono, W. (2025). Analisis literasi numerasi ditinjau dari *self-efficacy* pada model *problem based learning* berpendekatan STEAM berbantuan Moodle. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(04), 290–303. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i04.39207>

- OECD. (2016). *PISA 2015 results (Volume I): Excellence and equity in education*. OECD Publishing.
- OECD. (2024). *PISA 2022 results (Volume III): Creative minds, creative schools*. OECD Publishing. [https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-results-volume-i\\_53f23881-en](https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en)
- Pratiwi, L. D. K. (2022). Hubungan antara self-efficacy dan motivasi belajar dengan kemampuan literasi matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Denpasar [Skripsi, Universitas Pendidikan Ganesha]. Undiksha Repository. <https://repo.undiksha.ac.id/11130/>
- Purnama, M. I. (2023). *Kemampuan literasi matematis dan self-efficacy peserta didik SMPN melalui model problem-based learning (PBL) dengan teknik MURDER*.
- Praneswari, P. M., & Amidi, A. (2024). *Systematic literature review: Kemampuan literasi matematika pada problem based learning ditinjau dari kemandirian belajar siswa*. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 119–128). <https://doi.org/10.23969/symmetry.v8i1.8252>
- Rahmanuri, A., Winarni, R., & Surya, A. (2023). Faktor-faktor yang memengaruhi literasi matematika: systematic literature review. *Didaktika Dwija Indria*, 11(6), 1-6. <https://doi.org/10.20961/ddi.v11i6.78579>
- Rachmawati, N. Y., & Rosy, B. (2021). Pengaruh model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah pada mata pelajaran administrasi umum kelas X OTKP di SMK Negeri 10 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 246–259. <https://doi.org/10.26740/jpap.v9n2.p246-259>
- Rosiyanti, H. (2021). Analisis hubungan antara kecerdasan logis matematis, nilai matematika sekolah dan nilai pada materi aljabar Boolean mahasiswa didik pada program studi pendidikan teknologi informatika berdasarkan tingkat pendidikan. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 7(2), 143. <https://doi.org/10.24853/fbc.7.2.143-154>
- Saniah, L., Anggiana, A. D., & Rustiawan, I. (2022). Analisis *self-efficacy* melalui model pembelajaran berbasis masalah pada siswa sekolah menengah. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v7i1.4998>
- Sarjana, P., & Syaifuddin, A. (2024). *Pengaruh model problem based learning dengan pendekatan scaffolding terhadap kemampuan literasi matematika dan self-efficacy peserta didik* (Skripsi, Universitas Tidar).
- Suciawati, V., Anggiana, A. D., & Hermawan, V. (2023). Analisis kemampuan literasi matematis siswa dalam penerapan model *problem-based learning*. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 8(1), 119–127. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v8i1.9449>
- Sutrimo, M. S., Sajdah, S. N., Sinambela, Y. V. F., & Bagas, R. (2024). Peningkatan literasi numerasi melalui model pembelajaran dan hubungannya dengan kemampuan *self-efficacy*: *Systematic literature review*. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 7(1), 61–72. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i1.21650>
- UNESCO. (2021). *Reworking the four pillars of education to sustain the commons*. <https://www.unesco.org/en/articles/reworking-four-pillars-education-sustain-commons>
- Winata, R. (2023). Kemampuan literasi matematika ditinjau dari *self-efficacy* siswa (*Mathematical literacy ability based on students' self-efficacy*). *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(2), 871–882.

- Yanisa, S. Y., Sujiarto, H., & Hakim, L. L. (2022). Analisis kemampuan literasi matematis peserta didik SMP berdasarkan self-efficacy melalui strategi brain based learning. *Prisma*, 11(2), 526. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i2.2500>
- Zebua, S., Lase, S., Telaumbanua, Y. N., & Mendrofa, N. K. (2025). Pengembangan modul pembelajaran berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis matematis dan *self efficacy* siswa SMP Negeri 2 Umbunasi. *Jurnal Pembelajaran dan Matematika Sigma (JPMS)*, 11(2), 287–296. <https://doi.org/10.36987/jpms.v11i2.8066>