

## KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR DENGAN PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED INSTRUCTION* (PBI)

Buyung<sup>1</sup>, Erdi Guna Utama<sup>2\*</sup>, Putri Nur Asikin<sup>3</sup> (12pt)

<sup>1,2\*,3</sup> ISBI Singkawang, Singkawang, Indonesia (12pt)

\*Corresponding author. Singkawang, Singkawang, Indonesia. (9pt)

E-mail: [21.buyung@gmail.com](mailto:21.buyung@gmail.com)<sup>1)</sup>  
[erdi.guna.utama@gmail.com](mailto:erdi.guna.utama@gmail.com)<sup>2\*)</sup>  
[nurasyikin105200@gmail.com](mailto:nurasyikin105200@gmail.com)<sup>3)</sup>

Received 02 May 2023; Received in revised form 29 August 2023; Accepted 21 June 2024

### Abstrak

Kemampuan literasi matematis ialah kemampuan merumuskan dan menafsirkan serta menekan penalaran sistematis siswa dalam menerapkan konsep, prosedur, fakta, sebagai alat dalam mendeskripsikan sebuah permasalahan atau fenomena. Pentingnya literasi matematis, maka pembelajaran matematika memerlukan strategi yang mampu mengembangkan kemampuan literasi matematis, yaitu model *Problem Based Instruction* (PBI). Penelitian ini bertujuan: (1) Mengetahui perbedaan tingkat kemampuan literasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran PBI dan model pembelajaran langsung; (2) Mengetahui besarnya pengaruh model pembelajaran PBI terhadap kemampuan literasi matematis siswa; (3) Mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran PBI. Jenis penelitian ini yaitu *quasi eksperimental design* dengan desain penelitian *nonequivalent control group design*. Teknik pengumpulan data yaitu teknik tes berupa uraian soal kemampuan literasi matematis serta angket respon siswa. Teknik analisis data menggunakan uji t dua sampel, uji *effect size* dan uji persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Adanya perbedaan tingkat kemampuan literasi matematis siswa antara menggunakan model pembelajaran PBI dengan model pembelajaran langsung; (2) Model pembelajaran PBI berpengaruh besar terhadap kemampuan literasi matematis siswa; dan (3) Respon siswa positif terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran PBI. Dengan demikian diharapkan model pembelajaran PBI dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

**Kata kunci:** Kemampuan literasi matematis; model pembelajaran; *problem based instruction*.

### Abstract

*Mathematical literacy is the ability to formulate and interpret and suppress students systematic reasoning in applying concepts, procedures, fact, as a tool to describe a phenomena or event. The importance of this ability, mathematics learning requires strategies that can develop mathematical literacy skills, one of which is Problem Based Instruction (PBI). The purpose of this study aims to: (1) Knowing the difference in the level of student's mathematical literacy skills using the PBI learning model and direct learning; (2) Knowing the effect of PBI learning model on students' mathematical literacy skills; and (3) Knowing students' responses to mathematics learning using using PBI learning model. This type of research is a quasy-eksperimental design with a research design of nonequivalent control group design. The data collection technique used a technique in the form of a description of mathematical literacy skills and non-test in the form of a student response questionnaire. Data analysis technique used two-sample t test, effect size test, and percentage test. The result showed that: (1) There is a difference in the level of students' mathematical literacy skills between between using the PBI learning model and direct learning; (2) PBI learning model has a major effect on students' mathematical literacy skills and; (3) Students responses are positive towards learning mathematic using PBI learning model. Thus, it is expected that the PBI learning model can be applied in mathematics learning to develop improve mathematical literacy skills.*

**Keywords:** *Mathematical literacy skills; learning model; problem based instruction.*



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.7636>

## PENDAHULUAN

Abad 21 kompetensi matematika berperan sangat penting dalam berbagai disiplin ilmu terhadap perkembangan daya pikir manusia serta meningkatkan kualitas hidup individu (Ley Davis et al., 2022; Hidayat et al., 2019), sehingga matematika sangat penting untuk dipelajari. Matematika adalah pembelajaran yang mendeskripsikan fenomena dalam kehidupan nyata (Koç & Elçi, 2022). Matematika dapat menyelesaikan masalah pada kehidupan sehari-hari (Buyung & Nirawati, 2018). Matematika membekali siswa untuk memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, serta kemampuan bekerjasama (Tabun et al., 2020). Berpikir matematika menjadi pedoman utama untuk literasi matematis (Rum & Juandi, 2022; Kolar & Hodnik, 2021). Sehingga diperlukan kemampuan literasi matematis karena memiliki pengaruh luas terhadap siswa (Pujiastuti & Haryadi, 2023; Paloloang et al., 2020)

Kemampuan literasi matematis merupakan kemampuan dalam merumuskan, menerapkan, serta mengartikan peran matematika pada semua konteks, mulai dari kemampuan menalar secara sistematis, mengkonsep, prosedur, fakta, sebagai alat dalam menggambarkan, menjelaskan, dan menduga suatu permasalahan (Nguyen et al., 2019; Kusuma et al., 2022; Slyamkhan et al., 2022; Firdaus & Herman, 2017; Ebru, 2023; Jailani et al., 2020; Fatwa, et al., 2019). Sehingga literasi matematis berfokus pada dasar matematis dalam kehidupan nyata (Ozkale & Ozdemir, 2020; Masfufah & Afriansyah, 2021).

Matematika tidak hanya mengutamakan angka dan rumus serta kemampuan berhitung saja melainkan bertujuan menghadapi permasalahan kehidupan. Sehingga sangat diperlukan kemampuan untuk mengkomunikasikan, menalar, dan

proses berpikir matematis terhadap pemecahan masalah (Tarim & Tarku, 2022; Astuti, 2020). Diperkuat dengan pernyataan bahwa kurikulum pembelajaran disekolah menganjurkan menggunakan strategi pemecahan masalah (Kim & Xin, 2022). Oleh sebab itu, strategi pemecahan masalah sangatlah penting dalam praktek matematika (Westgate & Hughes, 2018).

Penelitian tentang literasi matematis secara umum telah dilaksanakan oleh (Aritonang & Safitri, 2021; Khotimah & Prihatiningtyas, 2018; Prihatiningtyas & Buyung, 2023). Ketiga penelitian ini menunjukkan adanya perkembangan kemampuan literasi matematis dengan model pembelajaran berbasis masalah. Namun, dari ketiga penelitian tersebut berfokus pada siswa menengah pertama sementara dari fakta lapangan rendahnya kemampuan literasi matematis juga dapat ditemukan pada siswa sekolah dasar. Secara umum belajar matematika dilakukan secara deduktif dan abstrak padahal pada usia sekolah dasar seharusnya berada pada tahap belajar yang konkret yang berkaitan dengan fakta kehidupan keseharian individu sehingga dapat mengembangkan kemampuan literasi matematis (Fauzi & Chano, 2022; Dewi, 2023). Berpedoman pada hasil PISA kemampuan matematika masih berada diperingkat bawah, 74 dari 79 negara (OECD, 2019). Tidak menutup kemungkinan rendahnya kemampuan literasi matematis juga dialami pada jenjang sekolah dasar. Maka demikian, perlu adanya perhatian terhadap pengembangan kemampuan literasi matematis (Susanta et al., 2022)

Rendahnya kemampuan literasi matematis masih perlu ditingkatkan apatah lagi selama proses pembelajaran sekolah dasar melibatkan permasalahan yang autentik. Oleh sebab itu, kemampuan literasi matematis juga perlu

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.7636>

dikembangkan terhadap siswa sekolah dasar, agar kedepannya siswa terbiasa menghadapi permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Model pembelajaran yang identik dengan permasalahan nyata serta berkesinambungan dengan literasi matematis yaitu model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*). Model ini dapat memberikan pengaruh terhadap pemahaman siswa (Franklin et al., 2015)

*Problem Based Instruction* merupakan model pembelajaran yang menjadikan fenomena faktual sebagai pendekatan selama proses pembelajaran (Fatwa, et al., 2019), sehingga siswa akan terbiasa belajar dengan menghadapi permasalahan yang nyata (King, 2019). Melalui permasalahan kontekstual dapat mengkonstruksi pemahaman siswa dalam mengembangkan ide-ide matematika (Reinke, 2019). Dengan PBI siswa bekerja sama untuk memecahkan masalah dengan demikian kemampuan literasi matematis siswa dapat berkembang melalui kerja sama yang melibatkan proses pertukaran pendapat yang dilakukan bersama. Sehingga dengan ciri khusus tersebut dapat mengembangkan kemampuan literasi matematis siswa (Afriyansyah & Putri, 2014).

Penelitian ini berfokus untuk mengetahui 1) Mengetahui perbedaan tingkat kemampuan literasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran PBI dan model pembelajaran langsung. 2) Mengetahui besarnya pengaruh model pembelajaran PBI terhadap kemampuan literasi matematis siswa. 3) Mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran PBI.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen, artinya penguna-

an metode yang bertujuan untuk menentukan suatu pengaruh dari perlakuan tertentu mengenai kondisi yang dikendalikan (Sugiyono, 2019). Metode yang dilaksanakan yaitu *quasi eksperimental design* serta bentuk desain yaitu *nonequivalent control group design*. Terdapat beberapa rancangan tahapan dalam penelitian ini, diantaranya yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan dan analisis data.

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 73 Singkawang yang berlokasi di daerah Kulor, Singkawang Timur. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2023. Populasi penelitian yaitu siswa kelas IV SD Negeri 73 yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas IV A dan IV B.

Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik sensus/sampling total dimana siswa berjumlah 31. Berdasarkan wawancara bersama guru kelas mengenai kemampuan literasi matematis siswa serta hasil prariset, maka dalam penelitian ini kelas IV B sebagai kelas eksperimen dengan jumlah sampel 14 siswa dan kelas IV A sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 17 siswa.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu materi bangun datar yang berfokus pada bangun datar persegi dan persegi panjang dimana materi ini sangat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Instrumen penelitian dalam penelitian yang digunakan untuk pengumpulan data yaitu lembar tes kemampuan literasi matematis siswa, serta lembar angket respon siswa untuk mengetahui respon siswa selama dilakukannya penelitian. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik pengukuran berupa *pre-test* dan *pos-ttest*.

Sementara instrument pengumpulan data menggunakan tes kemampuan literasi matematis siswa berupa esai dan instrumen non-tes berbentuk lembar

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.7636>

angket respon siswa. Instrumen terlebih dahulu akan di uji coba di sekolah lain dengan tujuan mendapatkan instrument yang valid dan reliabel. Adapun kegiatan uji dilaksanakan di SD Negeri 63 Singkawang untuk mengetahui

kevaliditasan, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukarannya. Berikut rekapitulasi hasil uji coba soal kemampuan literasi matematis siswa yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil uji coba soal

No	Interpretasi Validitas	Reliabilitas	Interpretasi Tingkat Kesukaran	Interpretasi Daya Pembeda	Kesimpulan
1	0,91		0,48	0,81	Soal Dipakai
2	0,87	0,42	0,48	0,56	Soal Dipakai
3	0,92		0,28	0,56	Soal Dipakai

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa koefisien reliabilitas yaitu 0,42 termasuk kriteria cukup. Kemudian untuk tingkat kesukaran soal 1 dan 2 yaitu 0,48 berkriteria sedang dan soal nomor 3 termasuk kriteria sukar karena indeks kesukarannya 0,28. Sehingga dari tiga soal yang di uji dapat disimpulkan bahwa semua soal dipakai dalam penelitian.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik yaitu: (a) untuk menjawab sub masalah 1, yaitu mengetahui perbedaan kemampuan literasi matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol maka menggunakan instrument essay dan menggunakan uji statist uji t dua sampel; (b) untuk menjawab sub masalah 2 yaitu mengetahui besar pengaruh model pembelajaran PBI terhadap kelas

eksperimen maka menggunakan uji statistik *effect size*; (c) untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran model PBI menggunakan angket respon yang kemudian di uji melalui uji persentase angket.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tahap Persiapan

a. Observasi, kegiatan ini bertujuan untuk menentukan fenomena di sekolah.

- Studi literatur, bertujuan mendapatkan informasi mengenai penentuan jenis penelitian agar sesuai terhadap landasan serta konsep teoritis pada kegiatan penelitian.
- Mengkaji silabus dengan tujuan menentukan kompetensi yang akan dicapai.
- Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang berkaitan dengan literasi matematis.
- Membuat instrumen yang digunakan dalam penelitian dengan model pembelajaran PBI.

### Tahap Pelaksanaan

- Menentukan sampel dari dua kelas dengan kegiatan mencari data di sekolah.
- Tahap awal penelitian ialah memberikan *pretest* ke kelas kontrol dan eksperimen bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal sebelum memberikan perlakuan.
- Selanjutnya, memberikan perlakuan sebanyak 2 kali dengan alokasi  $2 \times 35$  menit setiap pertemuan. Perlakuan untuk kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran PBI sementara kelas kontrol menggunakan pembelajaran secara langsung.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.7636>

Tabel 2 Rekapitulasi Normalitas Data

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kemampuan	1	.201	14	.132	.944	14	.475
Literasi	2	.184	14	.200*	.913	14	.174
Matematis	3	.180	17	.144	.920	17	.145
	4	.153	16	.200*	.944	16	.405

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa data berdistribusi normal karena nilai signifikan > 0,05. Maka demikian tahap selanjutnya dilakukan uji homegenitas

data. Uji homogenitas data bertujuan sebagai langkah sebelum ditentukannya teknik analisis data. Sebagaimana yang disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Homogenitas Data

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan	Based on Mean	1.207	1	28	.281
Literasi Matematis	Based on Median	645	1	28	.429
	Based on Median and with adjusted df	645	1	25.76	.429
	Based on trimmed mean	1.265	.1	28	.270

Berdasarkan sajian data pada Tabel 2 dan 3 dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal dan memiliki varian yang sama atau data termasuk homogen karena mempunyai nilai signifikan > 0,05.

mengetahui kemampuan literasi matematis setelah diberikan perlakuan.

d. Tahap selanjutnya yaitu memberikan *posttest* pada kelas eksperimen dan control dengan soal serta alokasi waktu yang sama. Kegiatan *posttest* bertujuan untuk

### Perbedaan Kemampuan Literasi Matematis Siswa

Dikarenakan kedua kelas mempunyai data normal dan homogen, maka langkah selanjutnya yaitu dilakukan uji t dua sampel seperti yang ditunjukkan Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi uji t dua sampel

		Independent Samples Test								
		Levene's Test For Equality of Variances				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
Kemampuan Literasi Matematis	Equal variances assumed	1.207	.281	6.009	28	.000	8.646	4.768	18.881	38.412
	Equal variances not assumed			5.917	24.819	.000	28.649	4.842	18.671	38.622

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa nilai *sig.* < 0.05 artinya *H<sub>a</sub>* diterima dan *H<sub>0</sub>* ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dari model

pembelajaran PBI dan pembelajaran terdapat perbedaan antara kemampuan literasi matematis dari materi luas bangun datar kelas IV SDN 73 Singkawang. Oleh

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.7636>

karena itu model PBI dapat mengembangkan kemampuan literasi matematis siswa. Perbedaan kemampuan yang terjadi pada kedua kelompok kelas yang disebabkan oleh pelaksanaan strategi pembelajaran yang berbeda pula. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran PBI dan kelas kontrol belajar secara langsung.

Pada kelas eksperimen, langkah awal yaitu siswa mnstimulus siswa tentang bangun datar yang mereka ketahui. Kemudian peneliti membuat beberapa kelompok dan membagikan lembar kegiatan siswa pada setiap kelompok. Untuk memusatkan perhatian siswa, guru memberikan stimulus kepada siswa dengan mendeskripsikan singkat materi luas bangun datar dengan memanfaatkan fakta disekitar mereka. Hal ini bertujuan menciptakan interaksi dengan siswa sekaligus memberi peluang kepada siswa agar merespon sesuai pemahaman materi yang diterima.

Selanjutnya guru membagikan potongan kertas yang disediakan sebagai bahan bantu dalam melakukan percobaan untuk menyelesaikan permasalahan. Kegiatan ini dilakukan dengan tujuan mengembangkan kemampuan representasi siswa dan cara berpikir untuk lebih kritis dalam meningkatkan aktivitas mereka dan memberikan kesempatan untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki terhadap permasalahan yang dihadapi.

Peneliti berkontribusi sedikit selama diskusi kelompok dengan cara mengingatkan untuk menentukan strategi dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Setelah selesai melakukan percobaan, setiap perwakilan kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil kegiatan selama diskusi kelompok dengan berbicara didepan kelas. Sehingga kemampuan literasi matematis siswa dapat berkembang.

Sementara kelas kontrol yang tidak menerapkan PBI dan hanya menggunakan pembelajaran langsung, maka siswa diminta mengamati penjelasan materi yang disampaikan. Menggunakan pembelajaran langsung dikelas kontrol dapat menyebabkan proses pembelajaran menjadi monoton, cenderung komunikasi menjadi satu arah yaitu berpusat peneliti. Kegiatan pembelajaran seperti ini mengakibatkan pembelajaran menjadi pasif dan siswa mudah bosan karena interaksi antara peneliti dengan siswa kurang. Menggunakan pembelajaran langsung pada materi luas bangun datar mengakibatkan kurang efektif sehingga kemampuan literasi matematis siswa kurang berkembang. Pernyataan tersebut ditegaskan kembali oleh penelitian (Darmana et al., 2013) bahwa model PBI memberikan pengaruh pada hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. Model PBI bisa mengembangkan literasi matematis apabila dibandingkan model langsung. Tahap selanjutnya menggunakan uji *effect size* dalam menguji seberapa besar pengaruh model PBI.

### **Pengaruh Model Pembelajaran PBI Terhadap Kemampuan Literasi Matematis**

Perkembangan kemampuan literasi matematis dapat dibuktikan dengan perubahan pencapaian pada setiap indikator kemampuan literasi matematis siswa menggunakan model PBI. Berikut data persentase pencapaian pada setiap indikator kemampuan literasi matematis oleh siswa kelas IV B SDN 73 Singkawang sebagaimana ditunjukkan Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5 terdapat adanya perkembangan kemampuan literasi matematis setelah menerapkan model PBI pada materi luas bangun datar. Pada indikator berpikir dan menalar,

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.7636>

kemampuan literasi matematis berkembang sebesar 15%. Untuk indikator berargumen kemampuan literasi matematis berkembang sebesar 36%. Selanjutnya kemampuan literasi matematis pada indikator ketiga yaitu komunikasi matematika mengalami perkembangan sebesar 43%. Sementara pada indikator representasi kemampuan literasi matematis siswa berkembang sebesar 92%. Untuk indikator pemodelan kemampuan literasi matematis siswa berkembang sebesar 64%. Terakhir yaitu pada indikator strategi pemecahan masalah, kemampuan literasi matematis mengalami pengembangan kemampuan sebesar 50%.

Tabel 5. Data persentase pencapaian indikator terhadap kemampuan literasi matematis.

No	Indikator	Pre-test	Post-test
1	Berpikir dan Menalar	71%	100%
2	Argumen	14%	50%
3	Komunikasi	58%	100%
4	Representasi	0%	92%
5	Pemodelan	28%	92%
6	Strategi	0%	50%

Pengaruh seberapa besar model PBI dapat dilakukan dengan rumus *effect size*. Untuk membuktikan pengaruh dari penerapan model pembelajaran dapat dilihat dari data yang disajikan pada Tabel 6. Dari Tabel 6 diketahui bahwa adanya pengaruh yang dihasilkan dari penggunaan model PBI. Besarnya pengaruh ditunjukkan dengan rata-rata kedua kelompok kelas yaitu kelas eksperimen bernilai 70,83 sementara nilai kelas kontrol 42,18. Nilai standar deviasi mempertegas nilai keduanya yaitu kelas eksperimen 13,99 sementara kelas kontrol 12,42. Dari uraian rekapitulasi *effect size* pada tabel 3 sebesar 2,30 dan

termasuk berkriteria tinggi karena 2,30 lebih besar daripada 0,80 dimana  $E_s > 0,80$  yaitu  $2,30 > 0,80$ .

Tabel 6. Perhitungan uji *effect size*

Perhitungan	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Rata-rata	70,83	42,18
Standar Deviasi	13,99	12,42
<i>Effect Size</i>	2,30	
Kriteria	Tinggi	

Proses pembelajaran pada kelas eksperimen ialah mengadakan aktivitas kerja sama berbentuk diskusi kelompok untuk menyelesaikan latihan berupa lembar kegiatan peserta didik (LKPD). Kegiatan ini bisa membuat kelas menjadi efisien. Dimana keaktifan siswa lebih tercipta akibat berinteraksi antar sesama dengan kegiatan kerja sama kelompok serta secara tidak langsung siswa dapat melakukan pertukaran pikiran sesama siswa terhadap masalah yang dihadapi.

Interaksi dan komunikasi antar siswa sangat diperlukan selama proses pembelajaran sehingga menciptakan aktivitas dan kreativitas dengan baik dalam pembelajaran. Kreativitas merupakan aksi nyata dari proses pemikiran siswa yang bertujuan untuk mengenalkan siswa pada suatu permasalahan, cara mengkonstruksi pemahaman, perkembangan individu yang bertanggung jawab. Pernyataan tersebut sesuai dengan kelebihan yang terdapat pada model PBI. Selama proses pembelajaran berlangsung siswa dituntut untuk berpikir kritis dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Dari permasalahan yang diberikan mampu mengembangkan pemikiran siswa melalui penalaran dalam menentukan ide/pikiran untuk menyelesaikan permasalahan. Keaktifan serta keaktifan siswa lebih nampak selama proses pembelajaran sehingga model pembelajaran PBI dapat memberikan berpengaruh

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.7636>

besar untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis mereka.

Hasil perhitungan *Effect Size* ( $E_s$ ) berkriteria tinggi pada kelas eksperimen dikarenakan oleh perbedaan perlakuan yang diterima dengan menerapkan model PBI sehingga memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan literasi matematis. Pernyataan ini sejalan dengan penelitian (Fatwa et al., 2019) bahwa model PBI berpengaruh terhadap kemampuan literasi matematis siswa. Sehingga kesimpulannya terdapat pengaruh model pembelajaran PBI.

Besar pengaruh model pembelajaran juga tidak lepas dari bagaimana

respon siswa selama pembelajaran berlangsung.

Positif dan negatifnya respon siswa sangat mempengaruhi perkembangan kemampuan literasi matematis. Oleh karena itu, siswa diminta mengisi lembar angket respon. Tujuannya untuk mengetahui tanggapan siswa pada model PBI. Tujuan lain dari pengisian angket ialah untuk evaluasi penerapan model PBI. Berikut rekapitulasi respon siswa setiap indikator terhadap model pembelajaran PBI yang termuat ke dalam Tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi respon siswa terhadap model PBI pada setiap indikator

No	Indikator	Skor	Rata-rata Indikator	Persentase (%)
1	Relevansi	51	12,75	91%
2	Ketertarikan	49	12,25	88%
3	Kepuasan	54	13,5	96%
4	Kepercayaan Diri	53	13,25	95%
	Jumlah	207	51,75	
	Rata-rata	51,75	12,94	92%
	Kategori		Sangat Baik	

Berdasarkan Tabel 7 diketahui keseluruhan hasil perhitungan anget respon siswa setiap indikator didapatkan persentase sebesar 92% dan persentase ini terletak pada kategori sangat baik karena berada pada kisaran angka  $75\% \leq NP \leq 100\%$ . Dengan demikian, respon siswa berada pada kategori sangat baik, karena siswa memberikan respon positif pada model pembelajaran PBI selama proses pembelajaran berlangsung.

Besarnya persentase yang didapatkan menunjukkan bahwa model pembelajaran PBI sangat bermanfaat bagi siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Manfaat ini dibuktikan dengan berkembangnya keterampilan pada siswa selama pembelajaran menggunakan model PBI. Hal tersebut

membuat siswa mampu menyelesaikan permasalahan.

Indikator tentang perhatian siswa terhadap proses pembelajaran menerapkan model PBI sebesar 88% dan berkriteria sangat baik. Besarnya persentase pada indikator ini ditunjukkan oleh antusiasnya siswa selama pembelajaran. Dengan permasalahan bersifat autentik dapat menstimulus motivasi siswa untuk menyelesaikan permasalahan. Terbukti dengan fokusnya siswa terhadap penyelesaian permasalahan yang mereka hadapi. Pernyataan yang menunjukkan indikator kepuasan siswa terhadap model pembelajaran PBI masuk kriteria sangat baik dengan kisaran persentase sebesar 96%. Besarnya persentase ini dibuktikan dengan efektifnya pembelaja-

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.7636>

ran. Selama pembelajaran terutama kegiatan penyelesaian masalah hampir seluruh siswa berpartisipasi dalam menentukan strategi pemecahan masalah. Hal ini membuat mereka lebih termotivasi dalam menentukan model pemecahan masalah. Pernyataan yang menunjukkan indikator kepercayaan diri selama belajar menggunakan model pembelajaran PBI mendapatkan persentase sebesar 95% dengan kriteria sangat baik. Besarnya persentase ini dilihat dari keaktifan siswa selama diskusi kelompok. Melalui kegiatan tersebut siswa bebas berpendapat saling bertukar pikiran/ide untuk menyelesaikan permasalahan. Sehingga menciptakan kepercayaan diri pada setiap siswa dalam menentukan strategi pemecahan masalah.

Respon positif siswa terhadap model pembelajaran PBI ini berkaitan dengan teori belajar Piaget menuliskan tahap operasi konkrit sangat melekat pada usia siswa sekolah dasar. Dengan model pembelajaran PBI dapat memberikan kesempatan terhadap cara belajar nyata dengan melakukan percobaan secara nyata dalam menghadapi permasalahan. Hal tersebut dapat mengembangkan pengetahuan siswa melalui kegiatan diskusi yang dilakukan selama pembelajaran menggunakan model PBI sehingga siswa tidak tertekan dan melalui interaksi ini mampu mendorong siswa dalam menemukan pengetahuan sendiri (Sofyan, 2013). Piaget menuliskan bahwasanya perkembangan kognitif sebagai suatu proses dimana anak secara aktif membangun sistem makna dan pemahaman tentang kehidupan sehari-hari (Prabawati et al., 2019). Sama halnya dengan teori belajar Vygotsky bahwa peran interaksi sosial sangat penting untuk mengatasi kesulitan yang dialami siswa dalam memahami matematika yang bersifat abstrak,

dengan demikian siswa dapat pengetahuan baru dari pengetahuan sebelumnya (Baumgartner et al., 2021). Contohnya yaitu melakukan diskusi kelas serta kerja kelompok pada waktu bersamaan dengan materi yang sama pula (Danoebroto, 2015).

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan bahwa terdapat perbedaan kemampuan literasi matematis antara siswa yang diberikan perlakuan dengan tidak diberikan. Hal ini nampak dari hasil *posttest* kedua kelas. Serta adanya perkembangan kemampuan literasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah PBI dengan siswa yang menggunakan pembelajaran secara langsung tanpa perlakuan. Hasil penelitian (Fatwa et al., 2019) bahwa PBI dianggap berhasil meningkatkan literasi matematis siswa.

Dampak dari penelitian yang diterapkan menggunakan model pembelajaran PBI yang signifikan yaitu dapat mengembangkan kemampuan siswa yang sebelumnya masih belum baik menjadi lebih baik. Pelaksanaan model PBI dalam pembelajaran juga mampu menstimulus pemikiran siswa sehingga respon yang didapat sangat baik. Hal ini dikarenakan selama pembelajaran berlangsung dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa lebih memahami materi yang disajikan. Oleh karena itu model PBI sangat berkontribusi dalam mengembangkan kemampuan literasi matematis siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Aritonang & Safitri (2021), Khotimah & Prihatiningtyas (2018) dan Prihatiningtyas & Buyung (2023) bahwa pembelajaran yang berbasis masalah terbukti dapat mengembangkan kemampuan literasi matematis siswa.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.7636>

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari pembahasan yang diuraikan disimpulkan terdapat perkembangan kemampuan literasi matematis dengan menerapkan model PBI terhadap materi luas bangun datar di kelas IV SDN 73 Singkawang. Secara khusus dapat disimpulkan bahwa (1) Adanya tingkat perbedaan kemampuan literasi matematis antara kelas eksperimen dengan menerapkan model PBI dibandingkan penggunaan pembelajaran langsung yaitu kelas kontrol pada materi luas bangun datar kelas IV SDN 73 Singkawang. (2) Model pembelajaran PBI berpengaruh besar bagi kemampuan literasi matematis siswa kelas IV SDN 73 Singkawang. (3) Respon siswa berdifat positif pada pembelajaran matematika menggunakan model PBI di kelas IV SDN 73 Singkawang.

Saran dari hasil penelitian terhadap penggunaan model pembelajaran PBI (1) Bagi Guru mata pelajaran matematika untuk mengembangkan kemampuan literasi matematis menggunakan pembelajaran inovatif, model pembelajaran PBI contohnya. Dalam pelaksanaan ada baiknya disertai dengan pemilihan media konkrit, dengan demikian tingkat berpikir dan pemecahan masalah siswa bisa meningkat; (2) Bagi peneliti selanjutnya diharapkan mampu untuk manajemen waktu agar berjalan dengan efisien sesuai tahapan model pembelajaran PBI. Sehingga proses pembelajaran terlak-sana dengan optimal dan mampu mengembangkan kemampuan literasi matematis siswa. Pembelajaran PBI ada baiknya dilaksanakan dengan jumlah siswa diatas 20 dalam satu kelas. Hal ini bertujuan agar siswa dapat lebih mengeksplor pengetahuan mereka melalui kegiatan pertukaran pikiran/ide dalam memecahkan suatu masalah. Maka dari itu, kemampuan literasi matematis dapat terkontruksi dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriansyah E, & Putri R. (2014). Design Research: Konsep Nilai Tempat Pada Operasi Penjumlahan Bilangan Desimal Di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13-24.
- Aritonang I, & Safitri I. (2021). Pengaruh Blended Learning Terhadap Peningkatan Literasi Matematika Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 735-734.
- Astuti, A. D. K. P. (2020). Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas VII Di SMP Negeri 1 Bobotsari. *AlphaMath: Journal of Mathematics Education*, 4(2), 37-46.
- Baumgartner, W. L., Spangenberg, E. D., & Lautenbach, G. V. (2021). Developing algebraic knowledge: Foundation programme ex-mathematical literacy students' perceptions. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(11), 2026. DOI: <https://doi.org/10.29333/ejmste/11245>
- Buyung, B., & Nirawati, R. (2018). Pengaruh Karakter Kerja Keras Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa Melalui Model Discovery Learning. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 3(1), 21-25.
- Danoebroto, S. W. (2015). Teori belajar konstruktivis Piaget dan Vygotsky. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 191-198.
- Darmana, I. K. R., Sedanayasa, G., & Antari, N. N. M. (2013).

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.7636>

- Pengaruh Model Problem-Based Instruction Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran matematika. *Mimbar PGSD Undiksha*, 1(1).
- Dewi, N. R., & Maulida, N. F. (2023). The Development of STEM-Nuanced Mathematics Teaching Materials to Enhance Students' Mathematical Literacy Ability through Information and Communication Technology-Assisted Preprospec Learning Model. *International Journal of Educational Methodology*, 9(2), 409–421. DOI: <https://doi.org/10.12973/ijem.9.2.409>
- Ebru, S. A. K. A. (2023). An Analysis of The Questions on Mathematical Literacy Designed by Mathematics Teachers with A Postgraduate Degree. *Journal of Theoretical Educational Science*, 16(3), 617–640. DOI: <http://doi.org/10.30831/akukeg.1238865>
- Fatwa, V. C., Septian, A., & Inayah, S. (2019). Kemampuan Literasi Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Problem Based Instruction. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 389-398.
- Fauzi, I., & Chano, J. (2022). Online Learning: How Does It Impact on Students' Mathematical Literacy in Elementary School? *Journal of Education and Learning*, 11(4), 220–234. DOI: <https://doi.org/10.5539/jel.v11n4.p220>
- Firdaus, F. M., & Herman, T. (2017). Improving Primary Students' Mathematical Literacy through Problem Based Learning and Direct Instruction. *Educational Research and Reviews*, 12(1), 212–219. DOI: <https://doi.org/10.5897/ERR2016.3072>
- Franklin, B. M., Xiang, L., Collett, J. A., Rhoads, M. K., & Osborn, J. L. (2015). Open problem-based instruction impacts understanding of physiological concepts differently in undergraduate students. *Advances in Physiology Education*, 39(4), 327–334. DOI: <https://doi.org/10.1152/advan.00082.2015>
- Hidayat, R., Roza, Y., & Murni, A. (2019). Peran Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Literasi Matematis dan Kemandirian Belajar. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(3), 213–218. DOI: <http://dx.doi.org/10.24014/juring.v1i3.5359>
- Jailani, J., Retnawati, H., Wulandari, N. F., & Djidu, H. (2020). Mathematical literacy proficiency development based on content, context, and process. *Problems of Education in the 21st Century*, 78(1), 80. DOI: <https://doi.org/10.33225/pec/20.78.80>
- Kim, S. J., & Xin, Y. P. (2022). A Synthesis of Computer-Assisted Mathematical Word Problem-Solving Instruction for Students with Learning Disabilities or Difficulties. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*, 20(1), 27–45.
- King, B. (2019). Using Teaching through Problem Solving to Transform In-Service Teachers' Thinking about Instruction. *Mathematics*

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.7636>

- Teacher Education and Development*, 21(1), 169–189.
- Khotimah, N., Utami, C., & Prihatiningtyas, N. (2018). Penerapan Model Learning Cycle 7E Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas VIII Pada Materi . *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 15.
- Koç, D., & Elçi, A. N. (2022). The Effect of Mathematical Modeling Instruction on Pre-Service Primary School Teachers' Problem Solving Skills and Attitudes towards Mathematics. *Journal of Pedagogical Research*, 6(4), 111–129. DOI: <https://doi.org/10.33902/JPR.202217783>
- Kolar, V. M, & Hodnik, T. (2021). Mathematical literacy from the prespective of solving contextual problems. *In European Journal of Educational Research* , 10(1), 467–483.
- Kusuma, D., Sukestiyarno, Y. L., Wardono, & Cahyono, A. N. (2022). The characteristics of mathematical literacy based on Students' executive function. *European Journal of Educational Research*, 11(1), 193–206. DOI: <https://doi.org/10.12973/eu-jer.11.1.193>
- Ley Davis, L., Spooner, F., & Saunders, A. (2022). Efficacy of Peer-Delivered Mathematical Problem-Solving Instruction to Students With Extensive Support Needs. *Exceptional Children*, 89(1), 101-118. DOI: <https://doi.org/10.1177/00144029221098764>
- Masfufah, R., & Afriansyah, E. A. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Melalui Soal PISA. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 291–300.
- Nguyen, A., Nguyen, D., Ta, P., & Tran, T. (2019). Preservice Teachers Engage in a Project-Based Task: Elucidate Mathematical Literacy in a Reformed Teacher Education Program. Preservice Teachers Engage in a Project-Based Task. *Elucidate Mathematical Literacy in a Reformed Teacher Education Program*, 14(3), 657–666. DOI: <https://doi.org/10.29333/iejme/5778>
- OECD. (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework PISA*. Paris: OECD Publishing
- Ozkale, A., & Ozdemir, E. (2020). A Conceptual Model for the Interaction of Mathematical and Financial Literacies. *International Journal of Progressive Education*, 16(5), 288–304. DOI: <https://doi.org/10.29329/ijpe.2020.277.18>
- Paloloang, M. F. B., Juandi, D., Tamur, M., Paloloang, B., & Adem, A. M. G. (2020). Meta Analisis: Pengaruh Problem - Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa Di Indonesia Tujuh Tahun Terakhir. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(4), 851. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i4.3049>
- Prabawati, M. N., Herman, T., & Turmudi, T. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Masalah dengan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.7636>

- Strategi Heuristic untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 37–48.
- Prihatiningtyas, N. C., & Buyung, B. (2023). Siswa Melalui Implementasi Model Problem Based Learning Berbasis Etnomatematika Pada Budaya Tidayu. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 215-227.
- Pujiastuti, H., & Haryadi, R. (2023). Enhancing mathematical literacy ability through guided inquiry learning with augmented reality. *Journal of Education and E-Learning Research*, 10(1), 43–50. DOI: <https://doi.org/10.20448/jeelr.v10i1.4338>
- Reinke, L. T. (2019). Toward an analytical framework for contextual problem-based mathematics instruction. *Mathematical Thinking and Learning*, 21(4), 265–284. DOI: <https://doi.org/10.1080/10986065.2019.1576004>
- Rum, A. M., & Juandi, D. (2022). Students' Difficulties in Solving Mathematical Literacy Problem Level 3, Level 4 and Level 5. *Proceedings of International Conference on Studies in Education and Social Sciences*, 123–135.
- Sofyan, H. N. (2013). Penerapan Model Problem Based Instruction (Pbi) Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran IPA Pada Siswa Kelas 3 SD Negeri 5 Tahunan. Jepara. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang.
- Slyamkhan, M., Ganeeva, A., & Dorel, L. (2022). Interrelation of levels of mathematical literacy in conditions of distance learning. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 14(3), 757–767. <https://doi.org/10.18844/wjet.v14i3.7212>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta .
- Susanta, A., Koto, I., & Susanto, E. (2022). Teachers' Ability in Writing Mathematical Literacy Module Based on Local Context. *Education Quarterly Reviews*, 5(3). <https://doi.org/10.31014/aior.1993.05.03.536>
- Tabun, H. M., Taneo, P. N. L., Daniel, F., Studi, P., Matematika, P., & Soe, S. (2020). Kemampuan Literasi Matematis Siswa pada Pembelajaran Model Problem Based Learning (PBL). *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(01), 1-8. DOI: <https://doi.org/10.22437/edumatica.v10i01.8796>
- Tarim, K., & Tarku, H. (2022). Investigation of the Questions in 8th Grade Mathematics Textbook in terms of Mathematical Literacy. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 17(2), em0682. DOI: <https://doi.org/10.29333/iejme/1819>
- Westgate, D., & Hughes, M. (2018). Speaking And Listening Across The Primary Curriculum: An Entry To Improved Learning And A Focus For CPD. *Education*, 23(2), 95–103.