

## **PROBLEM BASED LEARNING: PENGARUHNYA TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA**

Tara Sadida<sup>1\*</sup>, Edy Nurfalah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Ronggolawe (UNIROW) Tuban

<sup>1</sup> Email: [tarasadida4@gmail.com](mailto:tarasadida4@gmail.com)

<sup>2</sup> Email: [edynurfalah@unirow.ac.id](mailto:edynurfalah@unirow.ac.id)

### ABSTRAK

Mengacu pada studi PISA 2022, Indonesia memiliki skor literasi matematika sebesar 366, yang menjadikan Indonesia berada pada ranking 68 dari 81 negara. Peneliti menemukan bahwa siswa di Kelas VIII SMPN 2 Palang masih memiliki kemampuan literasi matematika yang kurang berdasarkan hasil tanya jawab melalui guru matematika. Oleh karena itu, dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, penelitian ini berfokus melihat perkembangan kemampuan literasi matematis siswa, khususnya materi statistika. Penelitian eksperimen semu ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif, desain penelitian yang digunakan ialah *nonequivalent control group design*. Dua kelompok diberikan tes awal, kemudian perlakuan yang berbeda antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dan kemudian *post-test* atau tes akhir. Dengan menggunakan pengambilan sampel secara acak, kelas B sebagai kelas eksperimen dan kelas C sebagai kelas kontrol-dipilih untuk penelitian ini. Tes dan observasi adalah prosedur yang digunakan untuk memperoleh data. Karena data,  $Z_{hitung} \leq -Z_{tabel}$ , tidak berdistribusi normal, teknik analisis data menggunakan uji Mann Whitney. Hal ini memungkinkan penolakan  $H_0$ . Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah telah meningkatkan literasi matematika kelas VIII SMP Negeri 2 Palang.

**Kata Kunci:** kemampuan literasi matematika, *Problem Based Learning*, statistika

### PENDAHULUAN

Literasi matematika adalah kemampuan berpikir matematis, menggabungkan berbagai unsur matematika seperti konsep, prosedur, penalaran, dan alat matematika ketika menyelesaikan permasalahan dunia nyata. Kemampuan menggunakan pengetahuan matematika untuk memecahkan masalah situasional disebut kemampuan literasi matematika. Ini mencakup kemampuan berpikir rasional, mengkomunikasikan, dan menjelaskan konsep matematika (Zuliyanti *et al.*, 2024). Menurut (Khurin'in *et al.*, 2024) kemampuan seseorang untuk bernalar dan mengimplementasikan pemikiran matematika dalam situasi dunia nyata lebih diberikan julukan kemampuan literasi matematika. Hal tersebut mencakup kemampuan dalam menalar matematika, menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk mendefinisikan, menjabarkan, serta menaksir suatu fenomena (Khoirudin & Setyawati, 2017). Literasi matematika juga melibatkan kemampuan siswa dalam mengumpulkan, mengolah informasi, dan menerapkan pengetahuan matematika dalam situasi nyata (Huda & Khotimah, 2023). Literasi matematika mencakup pemahaman siswa tentang konsep dan kemampuan mereka untuk mempergunakan pengetahuan mereka dalam situasi dunia nyata. Hal ini membantu siswa meraih kemampuan berpikir tingkat tinggi, menyelesaikan masalah, dan memperkuat minat serta keterlibatan mereka dalam matematika (Genc *et al.*, 2019).

Melalui PISA (*Program for International Student Assessment*), yang telah dilaksanakan di beberapa negara, termasuk Indonesia, OECD memperkenalkan literasi matematika. Skor literasi matematika Indonesia (366) berada di peringkat ke-68 dari 81 negara berdasarkan hasil PISA 2022. Literasi matematika menurut (OECD, 2023) adalah Kemampuan untuk menjelaskan masalah yang ada di dunia nyata ke dalam model matematika, lalu mencari solusi, dan menginterpretasikan hasilnya. Istilah “literasi matematika” menggambarkan kemampuan memahami, menganalisis, serta menerapkan ide-ide matematika berbagai keadaan nyata. Tidak hanya mencakup kemampuan estimasi, tetapi juga pemikiran kritis, pemecahan masalah, dan wacana (Samin, 2020).

Peran literasi matematika adalah untuk menunjang keberhasilan pembelajaran, pemecahan masalah dunia nyata, prestasi siswa, dan kesiapan menghadapi tantangan abad ke-21 (Harefa *et al.*,

2023). Kemampuan literasi matematika adalah bentuk pemikiran abstrak dan spekulatif, dan siswa harus menggunakan keterampilan pemecahan masalah yang kritis dan cerdas guna mengatasi masalah matematika, namun hal ini juga menjadi kendala untuk siswa dari tingkat dasar hingga lanjutan.

Meningkatkan kemampuan matematika bisa dengan menerapkan berbagai model pembelajaran yang ada saat ini. Penggunaan pembelajaran berbasis masalah sebagai strategi pengajaran dapat digunakan siswa memperkuat kemampuan literasi matematika mereka. Murid diharuskan untuk menyelidiki, menganalisis secara teliti, dan kemudian menggunakan konsep pembelajaran berbasis masalah untuk mendapatkan solusi terbaik (Astutik, 2022). Dengan partisipasi yang lebih aktif, siswa dapat mendefinisikan materi dengan lebih baik dan meraih prestasi yang ideal (Isnaini & Rahayu, 2023). Melalui model PBL, siswa dilatih untuk menjadi pembelajar mandiri yang mampu menghadapi tantangan di dunia nyata. Guru bertindak sebagai fasilitator yang membantu siswa mencapai potensi maksimalnya. PBL juga mendorong siswa untuk menemukan konsep baru melalui proses penemuan, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna (Ratri *et al.*, 2023). Menurut Widyasari *et al.* (2024) model PBL terbukti benar dalam meningkatkan kemampuan siswa mengaplikasikan konsep matematika dalam berbagai situasi. Masalah dunia nyata merupakan fokus utama PBL, yang merupakan stimulus pembelajaran awal yang mendorong diskusi kelompok dan penggalian informasi untuk mengembangkan solusi. Selain meningkatkan konsentrasi siswa terhadap pengajaran guru, pendekatan ini juga membekali landasan yang kuat bagi siswa dalam menguasai gagasan matematika yang relevan dengan kehidupan nyata.

Salah satu pendekatan yang paling efektif untuk membantu siswa mengasah kemampuan matematika mereka adalah dengan menggunakan strategi pembelajaran berbasis masalah (Firdaus *et al.*, 2021). PBL menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, pemahaman menyeluruh tentang ide-ide matematika, keterampilan pemecahan masalah dan pemecahan masalah, dan apresiasi terhadap aplikasi praktis matematika. Secara keseluruhan, PBL mengembangkan kemampuan literasi matematika siswa (Agustin & Mayasari, 2022). PBL mengintegrasikan konteks kehidupan nyata ke dalam proses studi matematika. Ini membantu siswa memahami hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Akibatnya, mereka akan lebih mampu memahami dan menerapkan konsep matematika dalam berbagai situasi (Noor *et al.*, 2024). Penelitian Nurfalah (2019) menunjukkan bahwa model PBL dapat meningkatkan aktivitas matematika beserta perolehan belajar siswa. PBL tidak hanya membuat siswa lebih aktif, tetapi juga membantu mereka memahami materi dengan lebih baik. Noor *et al.* (2024) menerangkan bahwa pendekatan kontekstual selama pembelajaran matematika dapat memperbaiki kemampuan matematika siswa. Dengan memadukan materi pelajaran dengan keadaan sehari-hari, siswa lebih senang mengerti dan mengimplementasikan konsep matematika.

Setelah mengadakan tanya jawab bersama guru matematika Kelas VIII SMPN 2 Palang, peneliti mendapatkan bahwa siswa Kelas VIII masih memiliki kemampuan matematika yang buruk. Kecenderungan siswa untuk meniru pekerjaan teman sebayanya dan kurangnya keragaman dalam pendekatan pengajaran merupakan hambatan utama meningkatkan literasi matematika.

Penelitian difokuskan pada kelas VIII di SMP Negeri 2 Palang, dengan materi pelajaran statistika. Berlandaskan latar belakang masalah, rumusan masalah penelitian ini, adakah pengaruh dari penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap peningkatan kemampuan literasi matematika pada materi statistika kelas VIII di SMP Negeri 2 Palang?

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian eksperimen semu ini memanfaatkan metode kuantitatif serta desain penelitian *nonequivalent control group design*. Tes awal, diberikan kepada dua kelompok. Kemudian, diberi tindakan yang berbeda, dan dilanjutkan dengan *post-test*.

Kelas VIII di SMP Negeri 2 Palang pada tahun ajaran 2023/2024 menjadi populasi penelitian. Kelas B dan C, sebagai kelompok eksperimen dan kontrol dengan mempergunakan pengambilan sampel secara acak. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan instrumen penelitian dan instrumen pengumpulan data, lembar observasi dan soal tes.

Uji Mann-Whitney digunakan dalam analisis data penelitian ini dengan menggunakan perangkat lunak statistik *SPSS 19*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan analisis, berikut kesimpulan yang dapat diambil.

### 1. Analisis Data Skor Kemampuan Awal Literasi Matematika (*pre-test*)

Analisis data tes kemampuan awal digunakan dalam melihat kesamaan kemampuan awal siswa. Data yang digunakan data *pre-test* siswa. Uji Mann Whitney untuk menganalisis data *pre-test* sebagai prasyarat, uji normalitas dilakukan.

Hasil uji normalitas diperoleh melalui uji *Kolmogrov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* dengan nilai sig. kelas eksperimen lebih tinggi dari 0,05. Sebaliknya pada kelas kontrol uji *Kolmogrov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* memperoleh nilai sig. kurang dari 0,05. Lantaran salah satu dari dua sampel independen data pretest tidak mencukupi ketentuan uji normalitas, maka uji statistik non-parametrik dengan menerapkan uji Mann-Whitney selama analisis data. Berikut hasil analisis uji Mann-Whitney.

Table 1. Deskriptif Data Skor Kemampuan Awal Literasi Matematika

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
<i>Pre-test</i> Eksperimen	32	20	94	61.88	19.877	395.081
<i>Pre-test</i> Kontrol	31	23	90	54.39	17.245	297.378
Valid (listwise)	N	31				

Table 2. Hasil Uji Mann-Whitney

Test Statistics <sup>a</sup>	
	Kemampuan Literasi Matematika
Mann-Whitney U	391.500
Wilcoxon W	887.500
Z	-1.439
Asymp. Sig. (2-tailed)	.150

a. Grouping Variable: Kelas

Mengacu pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa  $Z_{hitung} = -1,439$ . Karena  $-Z_{tabel} < Z_{hitung} < Z_{tabel}$  yaitu  $-1,96 < -1,439 < 1,96$  maka keputusannya  $H_0$  diterima. Kesimpulannya, tidak memiliki perbedaan antara kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### 2. Analisis Skor Kemampuan Akhir Literasi Matematika (*post-test*)

Untuk tahu sejauh mana penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat membantu siswa SMP Negeri 2 Palang di Kelas VIII dalam mengembangkan kemampuan literasi matematisnya, peneliti melihat hasil tes. Uji normalitas untuk melihat data tes akhir. Sebelum menggunakan uji Mann Whitney untuk menguji data *post-test*, harus melalui uji normalitas.

Uji Shapiro-Wilk dan Kolmogrov-Smirnov digunakan untuk menentukan hasil uji normalitas. Nilai signifikansi kurang dari 0,05 pada kedua data hasil. Ini menunjukkan data tidak normal, dengan demikian tidak dapat diasumsikan data tersebut terdistribusi secara normal. Uji Mann-Whitney digunakan sebagai pengujian statistik terhadap data dari dua sampel independen *post-test*. Berikut data dianalisis uji Mann-Whitney, dan hasilnya dijelaskan.

Table 3. Deskriptif Data Skor Kemampuan Akhir Literasi Matematika

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Post-test Kelas Ekperimen	32	30	100	81.06	14.784	218.577
Post-test Kelas Kontrol	31	30	100	69.61	18.547	343.978
Valid N (listwise)	31					

Table 4. Hasil Uji Mann-Whitney

Test Statistics <sup>a</sup>	
	Kemampuan Literasi Matematika
Mann-Whitney U	308.500
Wilcoxon W	804.500
Z	-2.581
Asymp. Sig. (2-tailed)	.010

a. Grouping Variable: kelas

Mengacu pada Tabel 4 dapat diketahui bahwa  $Z_{hitung} = -2,581$ . Lantaran  $Z_{hitung} \leq -Z_{tabel}$  yaitu  $-2,581 \leq -1,96$  maka keputusannya  $H_0$  ditolak. Hal ini membawa peneliti pada kesimpulan bahwa siswa yang dihadapkan pada model pembelajaran berbasis masalah dan yang tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dalam kemampuan literasi matematika.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji hipotesis pada skor data *post-test* bahwa  $Z_{hitung} = -2,581$  kurang dari  $Z_{tabel} = -1,96$ , maka keputusan yang diperoleh  $H_0$  ditolak. Artinya, implementasi pembelajaran berbasis masalah di materi statistika kelas VIII SMP Negeri 2 Palang menumbuhkan kemampuan literasi matematis siswa secara signifikan dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Hasil uji hipotesis menyatakan bahwa kelas VIII SMP Negeri 2 Palang dengan model pembelajaran berbasis masalah dapat memiliki kemampuan matematika yang lebih baik. Selaras dengan penelitian (Agustin & Mayasari, 2022) “Pengaruh Model PBL (*Problem Based Learning*) Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Pada Pokok Bahasan Statistik Siswa Kelas XI TKR SMKN 3 Bojonegoro”, dibandingkan dengan siswa yang menerima pengajaran langsung, siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah menunjukkan tingkat kemampuan literasi matematika jauh tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, T., & Mayasari, novi junart. (2022). Pengaruh Model Pbl (Problem Based Learning) Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Pada Pokok Bahasan Statistik Siswa Kelas Xi Tkr Smkn 3 Bojonegoro. *Journal Of Techonolgy Mathematics And Social Science* e-ISSN, 1(2), 2829–3363.
- Ahmad Khoirudin, Rina Dwi Setyawati, F. N. (2017). *Profil Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berkemampuan Matematis Rendah Dalam Menyelesaikan Soal Berbentuk Pisa | khoirudin | AKSIOMA : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. 8(2), 33–42.
- Astutik, S. (2022). Peningkatan Kemampuan Numerasi Melalui Problem Based Learning (Pbl) Pada Siswa Kelas Vi Sdn Oro-Oro Ombo 02 Kota Batu. *Suparyanto Dan Rosad* (2015, 1(3), 562–582.
- 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>
- Genc, M., Erbas, A. K., Guru, A. K. K., Sekolah, M., Matematika, L., Internasional, J., Matematika,

- P., Teknologi, S., Internasional, J., Matematika, P., Teknologi, S., Genc, M., & Erbas, A. K. (2019). *Guru tentang Literasi Matematika Untuk mengutip artikel ini : Konsepsi Guru Matematika Sekolah Menengah tentang Literasi Matematika*.
- Huda, N., & Khotimah, N. (2023). Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Literasi Matematika Siswa. *Mathema Journal*, 02(01), 27–32.
- Isnaini, A. N., & Rahayu, T. (2023). Jurnal edukasi biologi. *Jurnal Edukasi Biologi*, 9(2), 112–127.
- Khurin'in, Fauziyah, N., & Suryanti, S. (2024). *Penerapan Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Literasi Matematis Siswa Kelas X di SMA Muhammadiyah 5 Dukun*. 9(2), 1035–1043.
- Noor, N. M., Purwosetiyono, F. X. D., & Wardani, B. (2024). *Efektivitas Model Problem Based Learning dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa*. 4, 136–148.
- Nurfalah, E. (2019). *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Model PBL Dalam Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*. 1, 23–27.
- OECD 2023. (2023). PISA 2022 Assessment and Analytical Framework. In *Paris: Journal of OECH Publishing*.
- Ratri, I. R., Nurfalah, E., Keguruan, F., Ilmu, D., PGRI, U., & Tuban, R. (2023). *Studi Komparasi Model Problem Based Learning (PBL) dan Project Based Learning (PJBL) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Tuban Tahun Pelajaran 2022 / 2023*. 3, 10985–11001.
- Samin. (2020). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran dan Efikasi Diri. *Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 07(01), 21–32.
- Widyasari, S., Istihapsari, V., & Widiyati, S. (2024). Kemampuan Literasi Matematika Melalui Model Pembelajaran Problem-Based Learning. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7, 432–440.
- Zuliyanti, I., Purwosetiyono, F. X. D., Wibawa, A., & Ariyanto, L. (2024). *Efektivitas Model PBL berbantuan LKPD terhadap Kemampuan Literasi Matematika Peserta Didik pada Materi Peluang*. 4, 198–205.