

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MATEMATIKA PADA MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*

Rya Andini¹, Regina Phricillia², Faisal Eka Mahendra³, Faija Musa'ad^{4*}

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Sorong, kota Sorong, Indonesia

⁴SD Negeri 21 Kota Sorong, Kota Sorong, Indonesia

E-mail: ryaandini7@gmail.com¹⁾
phricilia10@gmail.com²⁾
faisalekamahendra@um-sorong.ac.id³⁾
musaadfaija@gmail.com^{4*)}

Diterima 25 November 2023; Disetujui 30 November 2023; Dipublikasikan 2 Desember 2023

Abstrak

Kalitas Sumber Daya Manusia sangat dipengaruhi oleh mutu pendidikan. Maka sepatutnya pendidikan mendapatkan perhatian yang lebih tentang nilai dan dasar untuk meningkatkan kulaitas SDM. Tujuan penelitian untuk memastikan penerapan pendekatan pembelajaran berbasis masalah menambah keterampilan pemecahan masalah. Penelitian ini merupakan desain penelitian kuantitatif pre-eksperimental pretest-posttest with single group. Langkah selanjutnya adalah menguji kenormalan data yang memerlukan $\text{sig} > 0,05$. Satu sampel t dan uji N-gain dapat digunakan jika data telah terdistribusi normal. Hasil penelitian analisis data nilai normalitas yaitu nilai $\text{sig} > 0,05$ serta nilai one sample t-test $< 0,05$. Selanjutnya hasil nilai N-gain mencapai rerata 0,52 yang berada pada kriteria sedang. Dengan demikian, penerapan paradigma pembelajaran berbasis masalah dapat dikatakan telah memberikan kemajuan yang signifikan.

Kata Kunci : Kemampuan Pemecahan Masalah, *Problem Based learning*.

Abstract

The quality of education greatly influences the quality of Human Resources. So, education should receive more attention regarding values and the basis for improving the quality of human resources. The aim of the research is to ensure that the application of a problem-based learning approach increases problem-solving skills. This research is a pre-experimental quantitative research design pretest-posttest with a single group. The next step is to test the normality of the data, which requires $\text{sig} > 0.05$. One sample t and N-gain tests can be used if the data is usually distributed—research results in data analysis of normality values, namely the sig and one-sample t-test values. Furthermore, the N-gain value reached an average of 0.52, which meets the medium criteria. Thus, applying the problem-based learning paradigm can be said to have provided significant progress.



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

PENDAHULUAN

Proses peningkatan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) sangat dipengaruhi oleh kulaitas pendidikan. Maka sepatutnya pendidikan mendapatkan perhatian yang lebih tentang nilai dan dasar untuk meningkatkan kualitas SDM. Salah satunya untuk meningkatkan kualitas SDM dengan mengubah kualitas belajar di sekolah (Mukrimatin et al., 2018). Matematika adalah dasar utama dalam pendidikan. Matematika dimanfaatkan dalam berbagai penyelesaian melasah di kehidupan, baik secara sederhana seperti operasi penjumlahan, pengurangan maupun dalam hal-hal kompleks seperti implementasi suatu teorema dan rumus-rumus untuk menyelesaikan masalah (Wardhani, 2010). Tetapi siswa merasa bahwa matematika ialah pelajaran yang susah dipahami

dibandingkan pelajaran lainnya. Matematika dianggap menakutkan karena selalu melibatkan angka, rumus, dan operasi hitung (Nada, 2020).

Matematika merupakan dasar dari berbagai pengetahuan yang penerapannya di manfaatkan dalam kehidupan. Pentingnya matematika dalam keseharian yaitu siswa memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah dunia nyata serta menerapkan dan menganalisis solusi (Faoziyah, 2022). Namun pada kenyataannya, permasalahan yang diajukan guru belum juga terselesaikan oleh siswa. Hasil tes matematika yang diberikan untuk mengetahui tingkat pemecahan masalah matematika. Hasil menggambarkan 75% siswa masih rendah dalam menyelesaikan permasalahan berbasis masalah. Oleh karena itu, harus selalu diterapkan berbagai model dalam pembelajaran yang mampu melatih dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Pemecahan masalah matematika adalah proses pembelajaran yang dilakukan dengan memerlukan banyak kemampuan berpikir yang kognitif dalam menyelesaikan permasalahan (Amir, 2015; Anggo, 2011). Handayani Z. (2017) & Kameubun et al., (2023) mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah sebagai kapasitas atau kemampuan peserta didik atau siswa untuk dapat menilai, memahami, dan menggunakan strategi pemecahan masalah untuk mengatasi hambatan yang ada. Memecahkan masalah merupakan kemampuan penting dimiliki siswa. Sehingga, pembelajaran dengan mengimplementasikan pendekatan atau model yang dapat merangsang siswa untuk meningkatkan kemampuannya dalam pemecahan masalah harus selalu diupayakan. Hal ini terbukti dari temuan observasi dan wawancara bahwa para pendidik terus menggunakan paradigma pembelajaran tradisional. Teknik pembelajaran tradisional hanya menjelaskan materi pelajaran, diikuti dengan contoh pertanyaan yang diharapkan dapat dijawab oleh siswa. Selanjutnya, instruktur hanya mengajukan masalah dan mengatasi masalah bersama kelas. Hal ini membuat siswa hanya menjadi siswa yang memiliki kemampuan menghafal selama memecahkan masalah di sekolah karena itu akan sulit bagi siswa untuk menerapkannya dalam kehidupan nyata.

Pembelajaran yang dilaksanakan berbasis masalah atau sering disebut dengan PBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggabungkan proses pembelajaran dengan aktivitas siswa dalam kehidupan sehari-hari (Sawika et al., 2018; Kenedi & Helsa, 2018)). Strategi pembelajaran berbasis masalah, menempatkan siswa pada masalah dunia nyata terlebih dahulu. Seperti yang dinyatakan oleh Nurtanto et al. (2020) penggunaan pendekatan pembelajaran berbasis masalah dapat membantu siswa menjadi lebih terbiasa menangani masalah nyata. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nadhifah et al., (2016) PBL memiliki pengaruh terhadap pelaksanaan proses pembelajaran pada materi kubus dan juga balok, pelaksanaan PBL membuat siswa lebih memahami materi selanjutnya proses penelitian yang dilakukan oleh Yara, Y.S. & Taufik, (2021) dengan mengumpulkan 20 data terkait model pembelajaran PBL dan menyatakan bahwa penelitiannya mengemukakan bahwa pelaksanaan PBL efektif diterapkan selama proses pembelajaran sedangkan belum ada penelitian yang menggunakan PBL melakukan penelitian pada materi relasi fungsi sehingga peneliti mencoba melakukan penelitian tersebut. Tujuan dalam penelitian adalah untuk melatih siswa untuk dapat meningkatkan kemampuannya dalam pemecahan masalah dengan pelaksanaan model PBL.

METODE PENELITIAN

Penelitian bersifat pre-eksperimental kuantitatif dan menggunakan desain *pretest-posttest with single group*. 16 siswa Mts Muhammadiyah 1 Kota Sorong dijadikan sebagai subjek penelitian. melalui perbandingan hasil tes atau *pretest* yang diberikan sebelum penerapan model PBL dengan hasil tes atau *posttest* yang diberikan setelah penerapan model PBL. (Sugiyono, S. 2010).

Pretest

X₁

Model PBL

Q

Posttest

X₂

Keterangan:

X₁ : Tes soal yang dilakukan sebelum pemberlakuan

Q : Pemberlakuan

X₂ : Tes soal dilakukan sebelum pemberlakuan

Setelah pengumpulan, data akan dikenakan metode statistik deskriptif untuk dianalisis.

Uji normalitas data digunakan untuk mengukur tingkat kenormalan data dalam penelitian.

Data diukur normalitasnya dengan menggunakan ambang batas signifikansi >0,05 agar dapat dilakukan analisis data menggunakan uji N-gain dan uji t satu sampel dapat digunakan untuk analisis.

HASIL PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan pada sekolah Mts Muhammadiyah Sorong, sebelum melakukan penelitian peneliti memberikan soal *pretest*, soal-soal *pretest* dipadukan dengan ukuran kemampuan memecahkan masalah. Menurut Prastiwi & Nurita (2018), indikator kemampuan masalah dapat ditelaah pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Indikator kemampuan pemecahan masalah matematis

Indikator Pemecahan Masalah	Kegiatan yang dilakukan siswa
Mengidentifikasi permasalahan	Siswa melakukan identifikasi masalah seperti diketahui, ditanyakan, mengumpulkan data-data yang terdapat dalam soal
Dapat merumuskan dan mengaplikasikan berbagai strategi pemecahan masalah	Siswa membuat pemodelan dalam matematika dan bersama tim menyelesaikan masalah
Menjelaskan hasil penyelesaian	Siswa menjelaskan hasil pekerjaannya secara tertulis

Indikator tersebut dimasukan dalam soal *pretest* maupun *posttest*. **Tabel 2.** berikut menunjukkan nilai *pretest* dan *posttest* siswa.

Tabel 2. Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest	20	0	85	56.15	21.743
Posttest	20	65	98	79.50	8.556
Valid N (listwise)	20				

Berdasarkan **Tabel 2.** Terlihat minimum nilai siswa saat *pretest* siswa yakni 0 dan nilai maksimum siswa yaitu 85, kemudian rerata nilai siswa saat pemberian *pretest* 56.15

serta *standar deviation* yaitu 21.743. Sedangkan nilai *posttest* yang diberikan setelah pemberlakuan model *problem based learning* mencapai rerata 79.50. Kemudian nilai maksimum *posttest* 98 dan terendah 65 serta *std. Deviation* mencapai 8.556. Berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* maka terlihat terdapat peningkatan sebelum dan sesudah penerapan model tersebut.

Meningkatnya pembelajaran setelah menggunakan PBL dengan melewati sintaks yaitu Orientasi terhadap permasalahan, pada sintaks ini guru memberikan permasalahan dunia nyata saat pertama kali masuk pada proses pembelajaran. Pada tahap ini siswa dibiasakan pada permasalahan-permasalahan dunia nyata agar siswa lebih siap dalam menghadapi permasalahan yang tidak hanya di sekolah saja melainkan langsung pada kehidupan dunia nyata sehingga siswa akan terbiasa dengan analisis permasalahan. Musa (2023); Setyo dkk. (2019); & Damayanti Nababan, (2023) juga menyatakan bahwa siswa akan didorong untuk memecahkan masalah yang tidak hanya membantu mereka menghafal penyelesaian masalah tetapi juga memungkinkan mereka untuk memaknainya. Kemudian jika proses pembelajaran secara langsung dapat membuat proses pembelajaran semakin bermakna. Proses pembelajaran yang bermakna yaitu proses pembelajaran yang dapat melahirkan konsep-konsep yang baru dan struktur meliputi fakta-fakta yang telah dipelajari (Fatia Fatimah, 2012; Murniati,(2021); Musa, (2023)).

Selanjutnya proses pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok dapat membuat siswa semakin tertarik untuk belajar karena siswa melewati proses pembelajaran yang menyenangkan bersama teman kelompok. Proses pengerjaan secara berkelompok mengumpulkan data-data yang terdapat dalam masalah yang diberikan, Wahyuni (2016) & Mulyono & Setyo (2019) mengatakan proses pembelajaran yang menyenangkan merupakan proses pembelajaran yang dilakukan bersama-sama kelompok. Kemudian proses pembelajaran didampingi oleh guru dalam proses penyelesaian sehingga siswa tetap dalam bimbingan selama proses pembelajaran. Pada tahap ini siswa sudah membuat model matematika dan menyusun strategi penyelesaian masalah. Pada tahap evaluasi siswa bersama guru mengevaluasi hasil pengerjaannya. siswa diharapkan mempresentasikan hasil pekerjaannya

Berikut yaitu analisis data. Uji normalitas merupakan studi awal terhadap data yang dilakukan. Data tersaji pada **Tabel 3**.

Tabel 3. *Tests of Normality*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.147	20	.200*	.924	20	.116
Posttest	.077	20	.200*	.980	20	.939

Tabel 3. menunjukkan bahwa pengujian normalitas data Shapiro-Wilk dilakukan karena titik data yang digunakan tidak lebih dari 50. Data Shapiro-Wilk mempunyai nilai sig lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan distribusi data normal. Uji-t dapat ditemukan dengan menggunakan data jika data tersebut didistribusikan secara normal. Data tersaji pada **Tabel 4**.berikut

Tabel 4. *One-Sample T-Test*

Test Value = 0

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Pretest	11.549	19	.000	56.150	45.97	66.33
Posttest	41.552	19	.000	79.500	75.50	83.50

Tabel 4 menunjukkan nilai t skor *pretest* dan *posttest* masing-masing sebesar 11,549 dan 41,552, kemudian nilai sig 2-tailed < 0,05. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan nilai rata-rata antara hasil *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya data digunakan untuk menguji nilai N-gain. Data nilai gain dapat terlihat pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Uji N-gain

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
N-gain	20	0.36	0.87	0.5205	0.12225
Valid N (listwise)	20				

Tabel 5 menggambarkan bahwa pada kelompok sedang, uji N-gain mempunyai hasil rata-rata sebesar 0,52. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis baik sebelum maupun sesudah menggunakan strategi pembelajaran berbasis masalah sangat meningkat, hal ini selaras dengan hasil penelitian Adinia, R., Suratno, S., & Iqbal, M. (2022), Ruchaedi, D., & Baehaki, I. (2016) Mahendra, F. E., et.al. (2023). yang menyatakan bahwa model pembelajaran PBL berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah.

KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah secara signifikan setelah penerapan model pembelajaran PBL yang ditunjukkan melalui hasil analisis pada uji one sample t-test yang menunjukkan nilai signifikansi < 0,05. Selain itu, nilai peningkatan rata-rata N-Gain sebesar 0,52, dengan berkategori sedang yang menunjukkan model PBL efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, M. F. (2015). Pengaruh Pembelajaran Konsektual terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan: Tema "Peningkatan Kualitas Peserta Didik Melalui Implementasi Pembelajaran Abad 21"*, 2011, 34–42.
- Adinia, R., Suratno, S., & Iqbal, M. (2022). Efektivitas pembelajaran aktif berbantuan lkpd problem solving terhadap keterampilan pemecahan masalah dan penguasaan konsep biologi siswa di sekolah kawasan perkebunan kopi. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi*, 3(2), 64-75.
- Anggo, M. (2011). Pelibatan Metakognisi Dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Edumatica*, 1(1), 25–32.
- Damayanti Nababan, C. A. S. (2023). Pemahaman Model Pembelajaran Kontekstual Dalam Model Pembelajaran (Ctl). *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 2(2), 825–837.
- Faoziyah, N. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui

- Pembelajaran Berbasis Pbl. *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*, 7(2).
<https://doi.org/10.58258/jupe.v7i2.3555>
- Fatma Fatimah. (2012). Kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran statistika elementer melalui Problem Based Learning. *Cakrawala Pendidikan*, No 2, 267–276.
- Kameubun, B., Mahendra, F. E., Supriadi, & Al-Lahmadi, N. (2023). Pengaruh Tingkat Kecemasan Siswa terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *KAMBIK: Journal of Mathematics Education*, 1(1), 40–49.
- Kenedi, ary kiswanto, & Helsa, Y. (2018). Literasi Matematis Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan*, 1(1), 167.
- Mahendra, F. E., Sundari, S., Eregua, E. E., Setyo, A. A., Rusani, I., & Trisnawati, N. F. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Motivasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 4(4), 540-545.
- Meningkatkan, U., & Literasi, K. (2014). Pbl Pendekatan Realistik Sainifik Dan Asesmen Pisa Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 3(2).
- Mukrimatin, N. A., Murtono, M., & Wanabuliandari, S. (2018). Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V SD Negeri Rau Kedung Jepara Pada Materi Perkalian Pecahan. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 67–71.
<https://doi.org/10.24176/anargya.v1i1.2277>
- Mulyono, M., & Setyo, A. A. (2019). Komparasi Keefektifan antara model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT dan tipe Snowball Throwing dalam Pembelajaran Geometri Analitik. *Qalam : Jurnal Ilmu Kependidikan*, 7(2), 115.
<https://doi.org/10.33506/jq.v7i2.373>
- Murniati, E. (2021). Penerapan Metode Project Based Learning Dalam Pembelajaran. *Journal of Education*, 3(1), 1–18.
- Musa, F. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Untuk Memacu Kemampuan Berfikir Kritis Abad-21. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. 12(3), 3162–3171.
- Musa, F., Musa, F., Setyo, A. A., Trisnawati, N. F., & Sundari, S. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Hasil Dan Minat. *Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(1), 278–286.
- Nada, L. Q. (2020). Studi Kepustakaan: Contextual Teaching and Learning (CTL) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Di Era Merdeka Belajar. *Konferensi Ilmiah Pendidikan 2020*, 1(1), 136–140.
<https://proceeding.unikal.ac.id/index.php/kip/article/view/494>
- Nadhifah, G., Afriansyah, E. A., & Learning, P. B. (2016). *Mosharafa_S2_PBL_Inquiry_Kemampuan Pemecahan Masalah_Ghina Nadhifa.pdf*. 5(3), 33–44.
- Ruchaedi, D., & Baehaki, I. (2016). Pengaruh problem based learning (PBL) terhadap kemampuan heuristik pemecahan masalah dan sikap matematis siswa sekolah dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 2(2).
- Wahyuni, R. (2016). Pembelajaran Kooperatif Bukan Pembelajaran Kelompok Konvensional. *Jupendas: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1), 37–43.
- Wardhani, S. (2010). Diklat Guru Pemandu/Guru Inti/Pengembang Matematika Smp Jenjang Dasar Tahun 2010 Implikasi Karakteristik Matematika Dalam Penacapaian Tujuan Mata Pelajaran Matematika Di Smp/Mts. Yogyakarta: Depdiknas PPPPTK.

LIMIT: Jurnal Pendidikan Matematika
Volume 1, No. 1, 2023, Halaman 8-14
DOI : <http://doi.org/10.33506/jpm.v1i1.2938>

ISSN xxxx-xxxx (Print)
ISSN xxxx-xxxx (Online)

Yara, Y.S. & Taufik, M. (2021). Jurnal basicedu. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6349_6356.