

PENGARUH PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VIII SMPN 2 TILATANG KAMANG

Dara Mega Alifah^{#1}, Edwin Musdi^{*2}

Mathematics Departement, State University Of Padang

Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia

^{#1}*Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP*

^{*2}*Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP*

^{#1}daramegaalifah343@gmail.com

Abstract (12) – *In order for students to solve issues in a variety of real-life contexts using mathematical concepts and abilities, they must have a strong grasp of mathematical literacy. The observations made throughout the PLK period and the early evaluations at SMPN 2 Tilatang Kamang show that class VIII students' competency level is still fairly low. An effective strategy for dealing with this problem is to apply the Problem Based Learning method. The One Group Pretest-Posttest Design was used as a pre-experimental design in this study to look at how the PBL learning model affected math literacy. Researchers wanted to see how well participants did both before and after using the PBL approach of instruction. A significant result (2-tailed) of $P = 0.001$ was produced by the hypothesis test, which utilized the paired sample t-test using SPSS. Students' mathematical literacy levels were significantly different on the pretest and posttest. Students' mathematical literacy can be improved by the adoption of the PBL paradigm, as evidenced by the moderate level of improvement (0.59) in the N-Gain exam.*

Keywords– Mathematical Literacy Ability, Problem Based Learning

Abstrak (12) – Agar siswa dapat menyelesaikan masalah dalam berbagai konteks kehidupan nyata menggunakan konsep dan kemampuan matematika, mereka harus memiliki pemahaman literasi matematika yang kuat. Hasil observasi yang dilakukan selama masa PLK dan evaluasi awal di SMPN 2 Tilatang Kamang menunjukkan bahwa tingkat kompetensi siswa kelas VIII masih cukup rendah. Strategi yang efektif untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menerapkan metode *Problem Based Learning*. *One Group Pretest-Posttest Design* digunakan sebagai desain *pra-eksperimen* dalam penelitian ini untuk melihat bagaimana pengaruh model pembelajaran PBL terhadap literasi matematika. Para peneliti ingin melihat seberapa baik kemampuan peserta sebelum dan sesudah menggunakan model PBL. Hasil yang signifikan (2-tailed) sebesar $P = 0,001$ dihasilkan oleh uji hipotesis, yang menggunakan uji-t sampel berpasangan menggunakan *SPSS*. Tingkat literasi matematika siswa berbeda secara signifikan pada *pretest* dan *posttest*. Literasi matematis siswa dapat ditingkatkan dengan penerapan paradigma PBL, yang dibuktikan dengan tingkat peningkatan yang sedang (0,59) pada ujian N-Gain.

Kata Kunci– Kemampuan Literasi Matematis, *Problem Based Learning*

PENDAHULUAN

Dalam kurikulum merdeka, kemampuan literasi matematis menjadi salah satu aspek penilaian Asesmen Nasional. Kemampuan literasi matematis menjadi sangat penting bagi siswa agar dapat mengaplikasikan konsep dan penguasaan matematika dalam memecahkan masalah praktis di beragam konteks kehidupan sehari-hari.

Sebagian besar hasil tes untuk kemampuan literasi matematika masih rendah, menurut sebuah penelitian [1]. Para siswa menunjukkan kemampuan yang buruk dalam mengevaluasi hasil matematika, tidak memeriksa batas-batas ide dan jawaban matematika, dan tidak dapat menunjukkan batas-batas model yang digunakan untuk menyelesaikan masalah.

Rendahnya kemampuan literasi matematis juga terjadi di SMPN 2 Tilatang Kamang, dilihat dari hasil rapor pendidikan pada tahun 2023 pada Asesmen

Kompetensi Minimum (AKM) khususnya kemampuan literasi matematis mengalami penurunan. Pengamatan yang dilakukan di kelas VIII SMPN 2 Tilatang Kamang juga menunjukkan rendahnya kemampuan literasi matematis. Soal tes yang diberikan mencakup topik dari bidang SPLDV. Hasil skor ditampilkan pada tabel berikut:

TABEL 1
DESKRIPSI SKOR PESERTA DIDIK

Indikator	S k o r	Kelas		Total	Presentase
		VIII.3	VIII.4		
Merumuskan permasalahan secara matematis.	0	7	11	18	33%
	1	8	4	12	22%
	2	5	6	11	20%
	3	8	6	14	25%
	0	12	20	32	58%
	1	8	2	10	18%
	2	5	5	10	18%

		3	3	0	3	5%
Menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran.	1	0	16	15	31	56%
		1	5	3	8	15%
		2	2	2	4	7%
		3	5	7	12	22%
	2	0	27	24	51	93%
Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil permasalahan. Merumuskan permasalahan secara matematis.	1	1	1	0	1	2%
		2	0	3	3	5%
		3	0	0	0	0%
		0	19	17	36	65%
	2	1	3	6	9	16%
		2	6	3	9	16%
		3	0	1	1	2%
		0	28	22	50	91%
		1	0	3	3	5%
		2	0	2	2	4%
		3	0	0	0	0%

Tabel 1 menunjukkan kurang dari 50% siswa yang dapat mencapai skor maksimal pada ketiga indikator. Hal ini disebabkan oleh kurang efektifnya pembelajaran yang dilakukan. Siswa kurang saling berinteraksi dan berdiskusi dalam proses pembelajaran dan banyak diperintahkan untuk mencatat materi. Soal-soal yang diberikan juga kurang mencakup lingkup literasi matematis, sehingga peserta didik tidak dapat mengerjakan soal yang memerlukan penalaran yang baik seperti soal-soal literasi matematis dengan konteks masalah kehidupan sehari-hari.

Strategi yang efektif untuk mengatasi masalah ini adalah pembelajaran berbasis masalah (PBL). Singkatan "PBL" adalah singkatan dari "pembelajaran berbasis masalah", sebuah strategi pembelajaran yang mendorong siswa untuk memecahkan masalah dunia nyata. Siswa didorong untuk terlibat dalam diskusi aktif dengan dosen dan teman sekelas melalui strategi ini. Kemampuan literasi matematika siswa dapat ditingkatkan dengan melakukan hal ini.

Literasi matematika dapat ditingkatkan melalui penggunaan model PBL, yang mendorong siswa untuk secara aktif memecahkan masalah dan mendapatkan pemahaman yang lebih dalam tentang matematika [2]. Lima tahap pembelajaran berbasis masalah (PBL) adalah sebagai berikut: (1) mengidentifikasi masalah, (2) menciptakan lingkungan belajar yang kondusif untuk penelitian, (3) mempresentasikan dan mengevaluasi hasil, dan (5) merefleksikan dan memperbaiki proses [3]. Peneliti Samad dan Nur (2024), Agustin dan rekannya (2022), dan Kurnila dan rekannya (2022) telah menunjukkan bahwa paradigma PBL dapat meningkatkan kemampuan khusus ini.

Penelitian ini melihat kemungkinan bahwa siswa kelas delapan di SMPN 2 Tilatang Kamang memiliki tingkat literasi matematika yang berbeda sebelum dan sesudah mereka diajar dengan menggunakan PBL (Pembelajaran Berbasis Masalah).

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Pre Experimental* dengan rancangan penelitian *The One Group Pretest-Posttest Design*.

TABEL 2
RANCANGAN PENELITIAN

Pretest	Perlakuan	Posttest
O_1	X	O_2

Sumber: [4]

Keterangan:

O_1 = Tes sebelum diberi perlakuan (*pretest*)

X = Model pembelajaran PBL

O_2 = Tes sesudah diberi perlakuan (*posttest*)

Penelitian ini dilakukan terhadap siswa kelas VIII SMPN 2 Tilatang Kamang. Kelas VIII.4, yang terdiri dari 27 siswa, akan diuji proses pemilihan perwakilannya dengan teknik *Purposive Sampling*.

Kemampuan siswa dalam matematika adalah variabel terikat, dan model PBL adalah variabel bebas yang mempengaruhinya. Informasi utama yang dikumpulkan adalah hasil tes literasi matematika yang diberikan sebelum dan sesudah intervensi. Nilai PTS dan jumlah siswa kelas delapan adalah data sekunder.

Untuk mengevaluasi kemampuan literasi matematika siswa, digunakan *pretest* dan *posttest*. Siswa akan diberikan tes kompetensi matematika sederhana sebelum kelas dimulai untuk mengukur tingkat kesiapan mereka saat ini. Paradigma pembelajaran PBL diterapkan secara terus menerus selama proses pembelajaran, dan penilaian akhir diberikan untuk mengukur sejauh mana kemampuan literasi matematika telah meningkat sebagai hasil dari PBL.

Peluang dipilih sebagai materi. Langkah selanjutnya adalah melakukan uji normalitas untuk melihat apakah tingkat literasi matematika berbeda secara signifikan sebelum dan sesudah intervensi. Peningkatan kemampuan literasi matematika siswa dievaluasi dengan menggunakan perangkat lunak *SPSS* dan uji-t sampel berpasangan dan uji N-Gain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian pertama dengan 27 peserta dilakukan pada tanggal 11 Mei 2024, untuk memulai proses pembelajaran. Setelah itu, sebuah paradigma yang dikenal sebagai Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) digunakan selama enam sesi. Tes terakhir kemampuan literasi matematika diberikan pada tanggal 8 Juni 2024.

Tiga pertanyaan esai yang mencakup topik yang berkaitan dengan Peluang menjadi bagian dari ujian tersebut. Di bawah ini adalah tabel yang menunjukkan hasil tes literasi matematika yang diambil oleh siswa sebelum dan sesudah mereka berpartisipasi dalam Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL).

TABEL 3
DATA TES KEMAMPUAN LITERASI PESERTA DIDIK

Deskripsi	Pretest	Posttest
N	27	27
Skor Maksimum	17	27
Skor Minimum	1	8
Jumlah Skor	222	506
Rata-rata	8,22	18,74
Simpangan Baku	4,2	5,861
Varians	17,641	34,353

Berdasarkan data pada tabel, nilai rata-rata sebelum ujian lebih tinggi daripada nilai rata-rata setelah ujian. Berdasarkan hasil ini, tampaknya intervensi yang dilakukan membantu siswa menjadi lebih melek matematika. Data berikut ini menunjukkan rincian tentang peningkatan rata-rata skor indikator antara periode sebelum dan sesudah perlakuan.

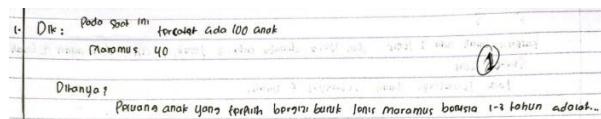
TABEL 4
DATA SKOR PRETEST DAN POSTTEST BERDASARKAN INDIKATOR

Indikator	Pretest	Posttest
Indikator 1 (<i>formulate</i>)	1,44	2,47
Indikator 2 (<i>employ</i>)	0,93	2,11
Indikator 3 (<i>interpret</i>)	0,37	1,67

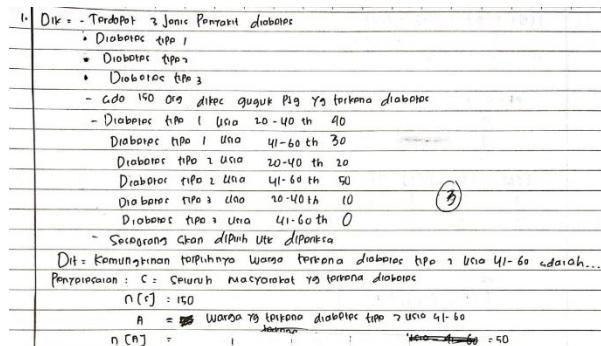
1. Indikator Pertama

Mampu menyajikan situasi matematika dengan digunakannya variabel, simbol, diagram, dan model matematika yang tepat.

Tabel 4 menunjukkan bahwa setelah terapi indikasi 1, terjadi peningkatan rata-rata skor literasi matematika. Secara khusus, skor rata-rata pada *posttest* adalah 2,47, sedangkan pada *pretest* adalah 1,44.



Gambar 1. Contoh Jawaban Sebelum Diberi Perlakuan



Gambar 2. Contoh Jawaban Setelah Diberi Perlakuan

Dari gambar diatas terlihat bahwa peserta didik setelah diberikan perlakuan lebih baik dalam memenuhi indikator 1 yaitu merumuskan permasalahan secara

matematis dibandingkan dengan peserta didik sebelum diberi perlakuan.

2. Indikator Kedua

Mampu menggarap strategi matematika yang dibutuhkan dalam mendapatkan hasil, serta menemukan solusi matematika.

Tabel 4 menampilkan hasil yang menunjukkan bahwa setelah mendapatkan terapi untuk indikasi 2, skor rata-rata untuk kemampuan literasi matematika meningkat. Secara khusus, skor rata-rata 0,93 pada *pretest* dan 2,11 pada *posttest* adalah perbedaan yang signifikan.

$$\begin{aligned}
 \text{Jawab: } & \frac{1}{24} + \frac{1}{8} + \frac{5}{12} \\
 & = \frac{1}{24} + \frac{3}{24} + \frac{10}{24} \\
 & = \frac{10}{24} = \frac{5}{12} \\
 & \text{jadi, rada yang tersisa untuk rada bagian merah adalah } \frac{5}{6}
 \end{aligned}$$

Gambar 3. Contoh Jawaban Sebelum Diberi Perlakuan

$$\begin{aligned}
 P(A) + P(B) + P(C) + P(D) &= 1 \\
 \frac{1}{12} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + x &= 1 \\
 \frac{1+4+2}{12} + x &= \frac{12}{12} \\
 \frac{7}{12} + x &= \frac{12}{12} \\
 x &= \frac{12}{12} - \frac{7}{12} \\
 x &= \frac{5}{12} \\
 P(D) &= \frac{5}{12}
 \end{aligned}$$

Gambar 4. Contoh Jawaban Setelah Diberi Perlakuan

Dari gambar diatas terlihat bahwa peserta didik setelah diberikan perlakuan lebih baik dalam memenuhi indikator 2 yaitu menerapkan ide matematika, fakta, strategi, dan penalaran dibandingkan dengan peserta didik sebelum diberi perlakuan.

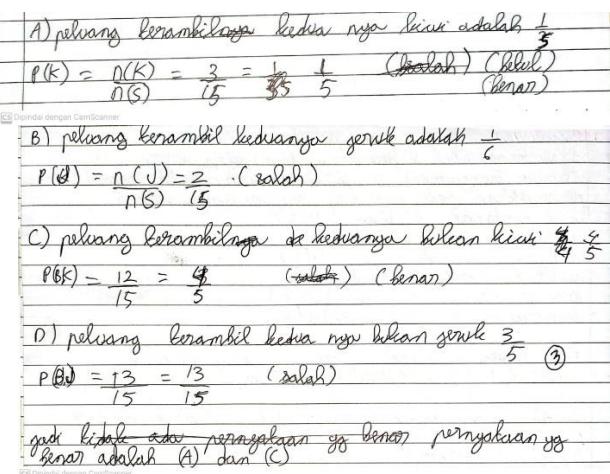
3. Indikator Ketiga

Mampu menyusun dan mengkomunikasikan batasan dan argumen konteks masalah, menggambarkan proses pemodelan dan hasil-hasilnya.

Tabel 4 menunjukkan bahwa skor rata-rata pada tes literasi matematika meningkat dari 0,37 pada *pretest* menjadi 1,67 pada *posttest*, yang mengindikasikan bahwa terapi untuk indikasi 3 meningkatkan kemampuan siswa.

$$\begin{aligned}
 \text{Jawab: } & P(C) = \frac{2}{12} = \frac{1}{6} \\
 & \text{jadi, peluang yang benar adalah } (C) \quad \text{O}
 \end{aligned}$$

Gambar 5. Contoh Jawaban Sebelum Diberi Perlakuan



Gambar 6. Contoh Jawaban Setelah Diberi Perlakuan

Dari gambar diatas terlihat bahwa peserta didik setelah diberikan perlakuan lebih baik dalam memenuhi indikator 3 yaitu menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil permasalahan dibandingkan dengan peserta didik sebelum diberi perlakuan.

Setelah perlakuan, kemampuan literasi matematika siswa meningkat, seperti yang ditunjukkan oleh data dan penjelasan yang diberikan di atas. Data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Hasil uji hipotesis penelitian menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik antara skor pretes dan postes ($p = 0,001$), yang mendukung H1. Nilai rata-rata N-Gain yang cukup tinggi yaitu 0,59 menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah (PBL) memiliki potensi untuk meningkatkan literasi matematika siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa adanya perbedaan secara signifikan kemampuan literasi matematis sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan model PBL. Selain itu, rerata skor kemampuan literasi matematis *pretest* yaitu 8,22 meningkat menjadi 18,74 pada rata-rata *posttest*, yang berarti terjadi peningkatan kemampuan literasi matematis dari sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Dapat disimpulkan bahwa, terdapat pengaruh penerapan model PBL terhadap kemampuan literasi matematis peserta didik di kelas VIII SMPN 2 Tilatang Kamang.

REFERENSI

- [1] Isrok'atun, & Rosmala Amelia. (2018). *Model-model Pembelajaran Matematika* (S. B. Fatmawati, Ed.). Bumi Aksara.
- [2] Kurnila, V. S., Badus, M., Jeramat, E., & Ningsi, G. P. (2022). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Melalui Pendekatan Problem Based Learning Bermuatan Penilaian Portofolio. *Euler: Jurnal Ilmiah Matematika, Sains Dan Teknologi*, 10(1), 88–97. <https://doi.org/10.34312/euler.v10i1.13963>
- [3] Lestari, E. K., & Yudhanegara, R. M. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika* (Anna, Ed.). PT Refika Aditama.
- [4] Samad, I., & Nur, A. M. (2024). Kemampuan Literasi Numerasi Matematika Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL). *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(1).
- [5] Tifani Agustin, Juniarti, & Novi Mayasari. (2022). Pengaruh Model PBL (Problem Based Learning) terhadap Kemampuan Literasi Matematika pada Pokok Bahasan Statistik Siswa Kelas XI TKR SMKN 3 Bojonegoro. *J'Thoms (Journal Of Technology Mathematics And Social Science)*, 1(2).
- [6] Utaminingsih, R., & Subanji, S. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Peserta Didik pada Materi Program Linear dalam Pembelajaran Daring. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1), 28–37. <https://doi.org/10.24176/anargya.v4i1.5656>