



**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATEMATIS SERTA CARA BERPIKIR
KRITIS SISWA**

Gindastri Angkareda^{1)*}, Erika I. Talib²⁾, Nursiya Bito³⁾

^{1,2,3}Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo, Jl. Jenderal Sudirman No. 6 Kota Gorontalo, Kota Gorontalo, 96554, Indonesia

✉ angkareda.ginda@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 05/02/2025

Revised: 16/06/2025

Accepted: 27/06/2025

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kritis memungkinkan individu untuk menganalisis serta mengintegrasikan informasi guna memecahkan masalah dalam konteks tertentu. Salah satu pendekatan yang berpotensi mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu Model Problem Based Learning (PBL). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan pemahaman matematis serta cara berpikir kritis pada siswa menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan jumlah sampel yang terlibat adalah 20 orang siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Tilamuta, instrumen yang digunakan antara lain modul ajar, LKPD. Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, terdapat 20 siswa yang telah mengikuti tes tersebut Rentang nilai yang diperoleh siswa cukup bervariasi, dengan adanya peningkatan skor rata-rata dari siklus 1 ke siklus 2 ditunjukkan bahwa sebagian besar siswa mendapatkan skor di kisaran 40-60. Beberapa siswa menunjukkan performa yang cukup baik dengan memperoleh nilai di atas 55. Di sisi lain, terdapat beberapa siswa yang memperoleh nilai di bawah 40.

Kata kunci: Pembelajaran Matematika; Berpikir Kritis; Problem based learning

ABSTRACT

Critical thinking skills allow individuals to analyze and integrate information to solve problems in a particular context. One approach that has the potential to develop students' critical thinking skills is the Problem Based Learning (PBL) model. This study aims to evaluate the application of the Problem Based Learning (PBL) learning model to improve mathematical understanding and critical thinking in students using the Classroom Action Research (PTK) method with the number of samples involved is 20 students of class VIII SMP Negeri 2 Tilamuta, the instruments used include teaching modules, LKPD,. Based on the results of the research that has been done, there are 20 students who have taken the test The range of scores obtained by students is quite varied, with an increase in the average score from cycle 1 to cycle 2 showing that most students get scores in the range of 40-60. Some students performed quite well by obtaining scores above 55. On the other hand, there were some students who scored below 40.

Keywords: Mathematics Learning; Critical Thinking; Problem based learning

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



Cara Menulis Sitasi: Angkareda, G., Talib, E. I., & Bito, N. (2025). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Matematis Serta Cara Berpikir Kritis Siswa. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 17 (1), 378-392. <https://doi.org/10.26618/sigma.v17i1.17407>

Pendahuluan

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar mengajar agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta

keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat, menurut undang-undang sistem pendidikan No. 20 Tahun 2003. Pengertian pendidikan secara harfiah menurut Ab Marisyah dan Firman (2019) adalah “mendidik” yang dilakukan oleh seorang guru kepada peserta didik. Diharapkan orang dewasa dapat membantu anak dengan memberikan contoh bagaimana cara belajar, dibimbing, dan meningkatkan etika dan moralnya serta menguji pengetahuannya sendiri. Dalam situasi ini, peran keluarga dan masyarakat sangat krusial dan berubah menjadi tempat bimbingan yang dapat membangkitkan dan memperluas ilmu pengetahuan dan kesadaran. Pengajaran yang diberikan kepada peserta didik tidak hanya berasal dari pendidikan Formal yang diselenggarakan oleh orang-orang yang memiliki kedudukan berwenang.

Matematika berperan penting untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari, mendukung dunia kerja, dan berkontribusi dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Kebutuhan manusia akan aplikasi matematika, baik saat ini maupun di masa depan, tidak terbatas hanya pada situasi sehari-hari. Sebaliknya, matematika juga memegang peranan penting di lingkungan profesional dan dalam mendorong kemajuan ilmu pengetahuan. Kemampuan ini dapat dicapai melalui pembelajaran matematika yang menekankan pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Dalam proses ini, siswa diajak untuk merekayasa informasi dan ide-ide secara kreatif, sehingga mereka dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam dan konsekuensi baru yang bermanfaat

Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan pada saat Pengabdian Kepada Masyarakat, peneliti menemukan permasalahan di SMP Negeri 2 Tilamuta yaitu kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah. Kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah jika dilihat dari cara siswa melakukan diskusi di kelas. Siswa masih enggan memberikan bukti atas jawaban yang diberikannya. Siswa masih kesulitan menjelaskan alasan atas jawaban yang dipilihnya

Kemampuan berpikir tingkat tinggi mencakup berbagai aspek, salah satunya adalah berpikir kritis. Berpikir kritis adalah sebuah proses yang melibatkan pengumpulan, interpretasi, analisis, dan evaluasi informasi, dengan tujuan mencapai kesimpulan yang dapat dipercaya dan valid. Salah satu alternatif dalam pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan pemahaman matematis siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah, atau yang dikenal sebagai *problem-based learning* (PBL).

PBL merupakan model pembelajaran yang menekankan keterlibatan siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah nyata. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk membangun pengetahuan siswa, meningkatkan kemampuan berpikir kritis, serta mengembangkan kemandirian dan rasa percaya diri mereka (Apriani et al., 2021). Model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang membiasakan siswa mempelajari sesuatu konsep pembelajaran dan keterampilan dalam menyelesaikan masalah yang nyata, bukan hanya dengan teori dan fakta yang dijelaskan oleh guru (Hallinger, 2021, 3).

Peneliti merumuskan permasalahan yaitu kemampuan berpikir kritis dan pemahaman matematika siswa masih kurang, berdasarkan konteks permasalahan yang dibahas. Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) merupakan salah satu metode pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman matematika dan kemampuan berpikir kritis siswa, berdasarkan hasil identifikasi masalah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji bagaimana model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) membantu siswa kelas VII SMP Negeri 2 Tilamuta mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka dan bagaimana

model pembelajaran PBL membantu mereka mengembangkan pemahaman matematika mereka.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan pemahaman matematis serta cara berpikir kritis pada siswa. Dengan menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK), penelitian ini mengukur peningkatan pemahaman matematis serta cara berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Kegiatan pembelajaran pada Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilaksanakan dengan menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK), yang dimulai dari siklus 1 kemudian dilanjutkan ke siklus 2. Pada siklus 1 ada 2 kali pertemuan, dimana pada pertemuan pertama peneliti menjelaskan materi serta memberikan contoh-contoh soal pada siswa dan pada pertemuan kedua, peneliti memberikan soal posttest kepada siswa. Akan tetapi, pada siklus pertama hasil dari soal posttest yang peneliti berikan masih rendah, maka penelitiannya dilanjutkan ke siklus 2. Kegiatan pada siklus 2 masih sama dengan siklus 1, dan pada siklus 2 ini hasil dari soal posttest yang peneliti berikan sudah meningkat. Jadi, pada penelitian ini peneliti menggunakan 2 siklus yang di gunakan pada pembelajaran. Adapun instrumen yang digunakan antara lain modul ajar, LKPD, soal-soal posttest serta pedoman penskoran/marking scheme. Kegiatan pembelajaran ini dilaksanakan mulai tanggal 02 September 2024 s/d 20 November 2024 dengan jumlah peserta yang terlibat adalah 20 orang siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Tilamuta.

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap. Untuk mengamati proses pembelajaran di kelas VIII SMP Negeri 2 Tilamuta, peneliti melakukan observasi. Untuk mengetahui lebih lanjut tentang kendala yang dihadapi siswa selama proses pembelajaran, peneliti melakukan wawancara dengan beberapa siswa. Untuk mengetahui lebih lanjut tentang kendala yang dihadapi guru di kelas, peneliti juga melakukan wawancara dengan instruktur di kelas VIII SMP Negeri 2 Tilamuta.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

A. Hasil Penelitian

Berikut adalah kisi-kisi instrumen pemecahan masalah matematika yang digunakan untuk menilai serta meningkatkan cara berpikir kritis siswa

- a) Kisi-Kisi Instrumen Pemecahan Masalah Matematika. Sub Materi : Bangun Datar (Lingkaran)

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Pemecahan Masalah Matematika, Sub Materi: Bangun Datar (Lingkaran)

Indikator Pemecahan Masalah Matematika	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Nomor Soal
1. Memahami Masalah Matematika	Menggali konsep dan menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan elemen-elemen lingkaran.	Menentukan keliling lingkaran dan menghitung banyaknya lampu yang dibutuhkan untuk dipasang di sepanjang pinggiran taman.	1
2. Membuat Rencana Pemecahan Masalah Matematika			
3. Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah Matematika			
4. Memeriksa Kembali			
1. Memahami Masalah Matematika	Menggali konsep dan menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan sudut-sudut dalam lingkaran (sudut pusat, dan sudut keliling)	Mengidentifikasi bentuk kolam renang yang berbentuk lingkaran dan menghitung besar sudut yang dilihat oleh seorang perenang di tepi kolam renang.	2
2. Membuat Rencana Pemecahan Masalah Matematika			
3. Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah Matematika			
4. Memeriksa Kembali			
1. Memahami Masalah Matematika	Menggali konsep dan menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan keliling lingkaran dan luas lingkaran.	Menghitung luas arena ice skating yang berbentuk lingkaran dan menentukan jumlah tiang penyangga yang dibutuhkan untuk memasang pegangan besi di sekeliling arena.	3
2. Membuat Rencana Pemecahan Masalah Matematika			
3. Melaksanakan Rencana Pemecahan			

Masalah Matematika			
4. Memeriksa Kembali			
1. Memahami Masalah Matematika	Menggali konsep dan menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan panjang busur lingkaran.	Menentukan panjang jalan yang akan dipasang pagar pada taman berbentuk lingkaran.	4
2. Membuat Rencana Pemecahan Masalah Matematika			
3. Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah Matematika			
4. Memeriksa Kembali			
1. Memahami Masalah Matematika	Menggali konsep dan menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan luas juring lingkaran.	Menghitung luas potongan pizza dengan menggunakan rumus luas lingkaran dan sudut pusat.	5
2. Membuat Rencana Pemecahan Masalah Matematika			
3. Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah Matematika			
4. Memeriksa Kembali			

b) Instrumen Pemecahan Masalah Matematika. Sub Materi : Bangun Datar (Lingkaran)

- 1) Sebuah taman berbentuk lingkaran akan dipasang lampu hias di sepanjang pinggirannya. Jarak antar lampu adalah 2 meter. Jika diameter taman tersebut adalah 28 meter, berapa banyak lampu yang dibutuhkan?
- 2) Di sebuah kolam renang berbentuk lingkaran, terdapat pancuran air di tengah. Dua pelampung diletakkan di tepi kolam membentuk sudut 120° dari pancuran. Jika seorang perenang berada di tepi kolam dan melihat kedua pelampung tersebut, berapakah besar sudut yang terbentuk?
- 3) Sebuah arena ice skating berbentuk lingkaran memiliki luas 154 m^2 . Di sekeliling arena akan dipasang pegangan besi dengan jarak antar tiang penyangga 2 meter. Berapa banyak tiang penyangga yang dibutuhkan?" ($\pi = 22/7$)
- 4) Sebuah jalan melingkar mengelilingi taman berbentuk lingkaran dengan diameter 28 meter. Di sepanjang jalan tersebut akan dipasang pagar pada bagian yang

membentuk sudut pusat 90° . Berapakah panjang jalan yang akan dipasang pagar? ($\pi = 3,14$) Sebuah pizza berdiameter 32 cm dipotong dengan sudut pusat 60° . Hitunglah luas potongan pizza tersebut! ($\pi = 3,14$)

c) Marking Scheme

Tabel 1. Marking Scheme

No. Soal	Indikator Pemecahan Masalah Matematika	Penyelesaian	Skor
1	Memahami Masalah Matematika	Diketahui: - Diameter taman (d) = 28 meter - Jarak antar lampu = 2 meter Ditanya: Jumlah lampu yang dibutuhkan	6
	Membuat Rencana Pemecahan Masalah Matematika	Penyelesaian: Permasalahan diatas dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep keliling lingkaran	4
	Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah Matematika	- Keliling taman = πd $= 3,14 \times 28$ $= 87,92$ meter - Jumlah lampu = Keliling taman $\div$ Jarak antar lampu $= 87,92 \div 2$ $= 43,96$ - Karena jumlah lampu harus bulat, dibulatkan ke atas Jadi, dibutuhkan 44 lampu untuk mengelilingi taman.	6
	Memeriksa Kembali	Kesimpulan : Tidak terdapat kekeliruan dalam proses pemecahan masalah, sehingga dari permasalahan tersebut didapatkan jumlah lampu yang dibutuhkan adalah sebanyak 44.	6
2	Memahami Masalah Matematika	Diketahui: - Sudut pusat = 120° - Mencari sudut keliling yang menghadap busur yang sama Ditanya: Besar sudut keliling?	6
	Membuat Rencana Pemecahan Masalah Matematika	Penyelesaian: Permasalahan diatas dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep sudut keliling.	4
	Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah Matematika	Sudut keliling = $\frac{1}{2} \times$ sudut pusat $= \frac{1}{2} \times 120^\circ$ $= 60^\circ$	6

		Jadi, besar sudut keliling yang terbentuk adalah 60° .	
	Memeriksa Kembali	Kesimpulan : Tidak terdapat kekeliruan dalam proses pemecahan masalah, sehingga dari permasalahan tersebut didapatkan besar sudut keliling yang terbentuk adalah 60° .	4
3	Memahami Masalah Matematika	Diketahui: • Luas arena ice skating = 154 m^2 • Jarak antar tiang penyangga = 2 meter • $\pi = 22/7$ Ditanya: Jumlah tiang penyangga?	6
	Membuat Rencana Pemecahan Masalah Matematika	Penyelesaian: Permasalahan diatas dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep keliling dan luas lingkaran.	4
	Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah Matematika	• $\text{Luas} = \pi r^2$ $154 = 22/7 \times r^2$ $r^2 = 154 \times 7/22$ $= 49$ $r = 7 \text{ meter}$ • $\text{Keliling} = 2\pi r$ $= 2 \times 22/7 \times 7$ $= 44 \text{ meter}$ • $\text{Jumlah tiang penyangga} = \text{Keliling} \div \text{jarak}$ $= 44 \div 2$ $= 22$ Jadi, dibutuhkan 22 tiang penyangga.	6
	Memeriksa Kembali	Kesimpulan : Tidak terdapat kekeliruan dalam proses pemecahan masalah, sehingga dari permasalahan tersebut didapatkan jumlah tiang penyangga adalah sebanyak 22.	4
4	Memahami Masalah Matematika	Diketahui: • Diameter (d) = 28 meter • Sudut pusat = 90° • $\pi = 3,14$ Ditanya: Panjang jalan yang akan dipasang pagar?	6
	Membuat Rencana Pemecahan Masalah Matematika	Penyelesaian: Permasalahan diatas dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep panjang busur.	4
	Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah Matematika	• $\text{Keliling lingkaran} = \pi d = 3,14 \times 28 = 87,92 \text{ meter}$ • $\text{Panjang busur} = (\text{sudut pusat}/360^\circ) \times \text{keliling}$ $= (90/360) \times 87,92$	6

$$= 0,25 \times 87,92$$

$$= 21,98 \text{ meter}$$

Jadi, panjang jalan yang akan dipasang pagar adalah 21,98 meter.

5	Memeriksa Kembali	Kesimpulan : Tidak terdapat kekeliruan dalam proses pemecahan masalah, sehingga dari permasalahan tersebut didapatkan panjang jalan yang akan dipasang pagar adalah 21,98 meter.	4
	Memahami Masalah Matematika	Diketahui: - Diameter (d) = 32 cm - Sudut pusat = 60° $\pi = 3,14$ Ditanya: Luas potongan pizza?	6
	Membuat Rencana Pemecahan Masalah Matematika	Penyelesaian: Permasalahan diatas dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep luas juring.	4
	Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah Matematika	$r = d/2 = 32/2 = 16 \text{ cm}$ - Luas lingkaran = πr^2 $= 3,14 \times 16^2$ $= 804,16 \text{ cm}^2$ - Luas juring = $(\text{sudut pusat}/360^\circ) \times \text{luas lingkaran}$ $= (60/360) \times 804,16$ $= 134,03 \text{ cm}^2$ Jadi, luas potongan pizza tersebut adalah 134,03 cm^2.	6
	Memeriksa Kembali	Kesimpulan: Tidak terdapat kekeliruan dalam proses pemecahan masalah, sehingga dari permasalahan tersebut didapatkan luas potongan pizza tersebut adalah 134,03 cm^2	2
Total Skor			100

Total Skor Keseluruhan	Skor Minimal	0
	Skor Maksimal	100

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Total Skor Maksimal}} \times 100$$

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{100} \times 100$$

Selanjutnya penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus tindakan dikelas VII SMP Negeri 2 Tilamuta dengan jumlah sampel 20 peserta didik, tujuan penelitian ini untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa dan cara berpikir kritis siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil *post-test* yang diberikan setelah setiap siklus dilakukan serta diperkuat dengan hasil observasi dan catatan lapangan yang mencerminkan proses belajar siswa.

Pada siklus I, kegiatan dimulai dengan tahapan perencanaan. Guru menyusun modul ajar dan perangkat pembelajaran lain yang sesuai dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Masalah kontekstual yang disusun berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, namun tetap menantang siswa untuk mengaitkan informasi yang diberikan dengan materi yang diajarkan. Guru juga menyusun rubric untuk menilai kemampuan berpikir kritis, termasuk aspek memberikan alasan, mengidentifikasi asumsi dan menarik kesimpulan.

Tabel 3. Rubrik Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis

Aspek yang dinilai	Skor 4 Sangat Baik	Skor 3 Baik	Skor 2 Cukup	Skor 1 Kurang
Memberikan Alasan	Memberikan alasan yang logis, relevan, dan mendalam serta didukung oleh fakta matematika yang kuat	Memberikan alasan yang logis dan relevan meskipun penjelasannya belum mendalam	Alasannya kurang tepat atau terlalu umum, kurang relevan terhadap masalah	tidak dapat memberikan alasan atau alasan yang disampaikan tidak logis/tidak sesuai
Mengidentifikasi Asumsi	Mengidentifikasi semua asumsi yang mendasari masalah dengan tepat, serta mampu menjelaskan pengaruhnya terhadap solusi atau keputusan yang diambil.	Mengidentifikasi sebagian besar asumsi penting dengan tepat	Mengidentifikasi hanya satu atau dua asumsi, tetapi kurang lengkap atau kurang tepat	Tidak mampu menyebutkan asumsi atau hanya menebak tanpa keterkaitan yang jelas dengan masalah
Menarik Kesimpulan	Menarik kesimpulan yang logis, akurat, dan didukung bukti serta alasan yang jelas menunjukkan pemahaman yang menyeluruh terhadap masalah	Menarik kesimpulan yang ukup logis dan sesuai tetapi dukungan data atau alasan masih terbatas	Kesimpulan masih lemah, kurang logis, atau tidak sepenuhnya menjawab masalah yang diberikan	Kesimpulan tidak logis, tidak menjawab permasalahan, atau tidak menarik kesimpulan sama sekali

Saat tindakan dilaksanakan, guru membuka pelajaran dengan memancing minat siswa dengan sebuah permasalahan. Namun, dalam pelaksanaannya sebagian besar siswa masih terlihat bingung. Banyak siswa belum terbiasa mengolah informasi masalah secara mandiri.

Dalam diskusi kelompok, hanya siswa tertentu yang aktif sedangkan yang lain cenderung pasif. Sebagian siswa menunggu petunjuk langsung dari guru yang menunjukkan bahwa mereka belum mampu mengembangkan strategi penyelesaian masalah sendiri. Ketika diminta presentasi hasil beberapa kelompok hanya membacakan jawaban tanpa menjelaskan alasan matematis atau proses berpikirnya.

Setelah proses pembelajaran maka dilakukan *post-test* untuk mengetahui pemahaman matematis siswa dan kemampuan berpikir kritis. Hasilnya menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mencapai hasil yang optimal. Sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan menerapkan konsep dalam konteks soal cerita dan belum mampu menjelaskan jawaban dengan alasan yang logis. Berikut ini data hasil *post-test* pada siklus I.

Tabel 2. Data Hasil *Post-test* Pada Siklus I

Kategori Penilaian	Skor rata-rata	Jumlah Siswa $\geq$ KKM (70)	Persentase Ketuntasan
Pemahaman Matematis	61,5	11 Siswa	55%
Berpikir Kritis	59,9	9 Siswa	45%

Hasil pada tabel diatas menunjukkan bahwa nilai rata-rata pemahaman matematis siswa adalah 61,5 dari skor maksimum 100 hanya ada 11 dari 20 siswa (55%) yang mampu mencapai nilai diatas KKM. Jawaban siswa masih banyak yang tidak tuntas atau hanya mengandalkan hafalan rumus tanpa bisa menjelaskan langkah-langkahnya. Dalam rubric berpikir kritis sebagian besar siswa gagal menunjukkan kemampuan dalam menjelaskan alasan atau membandingkan solusi yang mungkin dimana untuk rata-rata berpikir kritis yaitu 59,9 dari total skor 100 hanya ada 9 dari 20 siswa (45%) yang memiliki kemampuan berpikir kritis.

Refleksi dilakukan dengan mengidentifikasi kelemahan pelaksanaan siklus I seperti soal kontekstual yang diberikan terlalu abstrak bagi siswa yang belum terbiasa berpikir analitis, sebagian besar siswa belum memahami peran mereka dalam pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang menuntut keaktifan dan diskusi terbuka dan guru masih mendominasi jalannya diskusi dan terlalu cepat memberi petunjuk, sehingga siswa kurang terlatih untuk menoba sendiri dan mengembangkan strategi pemecahan masalah.

Selanjutnya dilakukan siklus II, berangkat dari refleksi siklus I dimana guru melakukan perbaikan ditahap perencanaan siklus II. Soal masalah kontekstual disederhanakan tanpa mengurangi tingkat kognitifnya dengan menggunakan contoh yang lebih dekat dengan dunia nyata siswa. guru menyusun petunjuk kerja dalam LKPD yang lebih jelas, dan memfokuskan pada strategi pembelajaran berbasis pertanyaan terbuka. Selain itu, guru memulai menerapkan sistem bimbingan antar kelompok secara bergilir

Saat tindakan dilaksanakan siswa mulai menunjukkan perkembangan. Pada awal kegiatan mereka diajak mengulas kembali pengalaman mereka pada siklus I. Guru memberikan contoh bagaimana mengidentifikasi informasi penting dari soal serta bagaimana menyusun alasan dari pilihan solusi. Ketika pembelajaran berlangsung, siswa tampak lebih aktif dan percaya diri. Dalam kelompok, setiap anggota mulai berpartisipasi aktif. Bahkan siswa yang sebelumnya pasif mulai bertanya dan mengusulkan langkah-langkah penyelesaian.

Presentasi kelompok pun berlangsung lebih aktif. Siswa tidak hanya membacakan hasil tetapi mulai menjelaskan alasan dibalik jawaban mereka. Diskusi kelas menjadi lebih hidup karena siswa lain mulai memberikan tanggapan. Guru memperhatikan bahwa banyak siswa mulai terbiasa menggunakan istilah matematika secara tepat dan menyusun argument berdasarkan pemahaman bukan hanya menebak atau menyalin dari teman.

Post-test kembali dilakukan pada akhir siklus II. Hasil dari *post-test* menunjukkan peningkatan signifikan baik dalam pemahaman matematis maupun berpikir kritis. Sebagian besar siswa mampu menjawab soal dengan tepat, menyusun alasan, dan memberikan interpretasi logis terhadap permasalahan. Berikut ini adalah tabel hasil *post-test* pada siklus II.

Tabel 3. Tabel Hasil *Post-test* Pada Siklus II

Kategori Penilaian	Skor rata-rata	Jumlah Siswa $\geq$ KKM (70)	Presentase Ketuntasan
Pemahaman Matematis	78,5	17 Siswa	85%
Berpikir Kritis	76,0	16 Siswa	80%

Hasil dari pelaksanaan *post-test* pada siklus II di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata pemahaman matematis siswa meningkat secara signifikan menjadi 78,5 sebanyak 17 dari 20 siswa (85%) yang berhasil mencapai nilai diatas nilai KKM. pada hasil *post-test* terlihat bahwa sebagian besar siswa mampu menyelesaikan soal kontekstual dengan pendekatan matematis yang logis. Kemampuan berpikir kritis juga mengalami peningkatan dimana nilai rata-rata meningkat menjadi 76,0. Banyak siswa yang mampu menjelaskan alasan mereka dalam memilih strategi penyelesaian mengidentifikasi kekeliruan dalam solusi alternative serta menyusun argument berdasarkan data yang ditemukan dari permasalahan. Mereka menunjukkan kemampuan mengevaluasi dan menyimpulkan secara matematis yang sebelumnya tidak tampak pada siklus I.

Refleksi diakhir siklus II menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) telah berjalan secara efektif. Siswa menunjukkan peningkatan bukan hanya dalam hasil belajar tetapi juga dalam sikap belajar, keterlibatan, dan kepercayaan diri. Guru menyadari bahwa memberi ruang kepada siswa untuk berpikir dan berdiskusi tanpa terlalu cepat memberi jawaban mampu mendorong mereka untuk menjadi pelajar yang aktif. Pembelajaran yang sebelumnya kaku berubah menjadi dinamis, kolaboratif dan penuh eksplorasi.

Secara keseluruhan, dua siklus pembelajaran menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan pemahaman matematis dan cara berpikir kritis siswa secara signifikan. Pembelajaran tidak lagi bersifat satu arah, tetapi melibatkan proses berpikir yang mendalam dan partisipatif. Melalui permasalahan nyata yang menantang siswa tidak hanya belajar menyelesaikan soal tetapi juga belajar untuk memahami, berpikir logis, dan berargumentasi dalam konteks matematika.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil Penelitian yang telah dilaksanakan melalui II siklus pembelajaran, ditemukan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dipengaruhi oleh tingkat keaktifan belajar mereka. Observasi ini didukung oleh temuan (Aziz

et al., 2020) yang mengonfirmasi bahwa tingkat keaktifan belajar yang tinggi berbanding lurus dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Selama pelaksanaan siklus pembelajaran, terlihat bahwa meningkatnya keaktifan belajar siswa berpengaruh positif terhadap kemampuan mereka dalam memecahkan masalah matematis. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Pertiwi et al. (2018), yang menunjukkan adanya hubungan positif antara kedua aspek tersebut.

Melalui pengamatan selama kegiatan pembelajaran di kelas dan analisis hasil tes pada setiap siklus, peneliti mengidentifikasi perkembangan signifikan dalam cara siswa menyelesaikan masalah matematis. Untuk memberikan pemahaman yang lebih jelas mengenai perkembangan ini, berikut akan dijabarkan secara rinci mengenai permasalahan yang dihadapi oleh siswa, potensi pengembangan pembelajaran, langkah-langkah dalam pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*), pemahaman konsep matematis siswa, serta cara berpikir kritis siswa.

1. Permasalahan siswa

Pemahaman matematis siswa di berbagai jenjang pendidikan sering kali belum mencapai level optimal, dan kemampuan berpikir kritis mereka dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari masih tergolong rendah. Hal ini mungkin disebabkan oleh penggunaan metode pembelajaran tradisional yang lebih menekankan pada penguasaan konsep dan prosedur melalui hafalan, tanpa melibatkan siswa secara aktif dalam proses berpikir analitis dan reflektif. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menawarkan pendekatan alternatif yang dapat memberikan dorongan kepada siswa untuk belajar melalui pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Namun, penerapan model ini dalam pembelajaran matematika seringkali menghadapi berbagai kendala. Salah satunya adalah tantangan dalam menyusun masalah yang relevan dengan kehidupan siswa serta sesuai dengan tingkat kemampuan mereka. Selain itu, kurangnya keterampilan guru dalam memfasilitasi proses pembelajaran berbasis masalah turut menjadi hambatan. Belum adanya bukti yang cukup menunjukkan efektivitas model PBL dalam meningkatkan pemahaman matematis sekaligus mengasah kemampuan berpikir kritis siswa secara berkelanjutan juga menjadi perhatian tersendiri. Permasalahan ini menciptakan tantangan utama dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan matematika melalui pendekatan inovatif seperti PBL.

2. Potensi Pengembangan Pembelajaran

Model pembelajaran ini memiliki kemampuan untuk mengintegrasikan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari ke dalam proses belajar matematika. *Problem Based Learning* (PBL) memberikan kesempatan bagi siswa untuk secara aktif terlibat dalam pembelajaran, melalui eksplorasi dan analisis masalah kompleks yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Hal tersebut dapat memperkuat hubungan antara konsep matematika dan penerapannya di dunia nyata. Lebih dari itu, PBL juga memungkinkan siswa untuk mengasah keterampilan berpikir kritis. Siswa didorong untuk merumuskan masalah, mengevaluasi berbagai solusi, dan menyampaikan argumen logis berdasarkan bukti yang ada.

Dalam konteks ini, peran guru sebagai fasilitator sangat penting. Mereka membimbing siswa melalui setiap tahap pemecahan masalah, menjadikan proses pembelajaran lebih terarah dan efektif. Selain itu, ada potensi untuk mengembangkan

penggunaan teknologi atau media interaktif yang dapat mendukung implementasi PBL dalam pembelajaran matematika. Teknologi ini dapat mempersembahkan masalah secara visual dan menarik, sehingga meningkatkan motivasi siswa untuk belajar. Pengembangan strategi evaluasi yang tepat untuk pendekatan PBL juga menjadi penting, agar dapat menilai tidak hanya pencapaian kognitif, tetapi juga kemampuan analitis dan keterampilan kolaboratif siswa. Dengan demikian, PBL dapat menjadi pendekatan inovatif yang berdampak signifikan dalam meningkatkan kualitas pendidikan matematika.

3. Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Pemahaman terhadap konsep dasar memegang peranan penting dalam proses pembelajaran dan dalam menyelesaikan masalah, baik di dalam konteks pembelajaran itu sendiri maupun dalam kehidupan sehari-hari. (Hamzah B Uno, 2016). Berikut adalah indikator-indikator pemahaman konsep:

- 1) Menyatakan ulang konsep dasar
- 2) Menganalisis objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai konsepnya)
- 3) Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep dasar
- 4) Menyajikan konsep dasar dalam berbagai bentuk representasi matematika
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep dasar
- 6) Menggunakan, memanfaatkan, serta memilih prosedur atau operasi tertentu
- 7) Mengaplikasikan konsep dasar atau pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

4. Cara Berpikir Kritis Siswa

Berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mengungkapkan pendapat secara terstruktur, serta secara sistematis mengevaluasi bobot pendapat pribadi dibandingkan dengan pendapat orang lain. Menurut O'Daffer dan Thornquist, berpikir kritis melibatkan beberapa tahapan, yaitu: memahami masalah, menganalisis data bukti, mengevaluasi asumsi, menyatakan serta mendukung suatu kesimpulan, mengambil keputusan atau solusi, dan menerapkan kesimpulan atau keputusan tersebut (Enung Sumaryati dan Utari Sumarmo, 2013). Berikut adalah beberapa indikator yang mencerminkan berpikir kritis:

- 1) Memberikan penjelasan yang sederhana
- 2) Membangun keterampilan dasar
- 3) Membuat inferensi
- 4) Membuat penjelasan lebih lanjut
- 5) Mengatur strategi dan taktik

Simpulan

Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memiliki kemampuan besar untuk meningkatkan kualitas pengajaran matematika. PBL memberikan siswa kesempatan untuk belajar secara signifikan melalui pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari, sehingga membantu mereka memahami konsep-konsep matematika dengan lebih mendalam. Selain itu, PBL juga mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, seperti menganalisis, mengevaluasi, dan merancang solusi yang logis terhadap masalah yang dihadapi. PBL tidak hanya berfungsi sebagai cara untuk mencapai tujuan pembelajaran kognitif, tetapi juga sebagai alat untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21 yang penting, seperti kerjasama, komunikasi, dan pemikiran analitis. Meskipun penerapan PBL memerlukan perencanaan yang baik dan kemampuan fasilitasi yang memadai dari guru, model ini terbukti

efektif dalam menciptakan pembelajaran yang interaktif dan berfokus pada siswa, sehingga dapat meningkatkan pemahaman matematis dan cara berpikir kritis siswa secara berkelanjutan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan beserta simpulan dan hasil penelitian, penelitian ini dapat dijadikan saran sebagai upaya perbaikan untuk lebih memperkuat kemampuan berpikir kritis dan pengetahuan matematika dalam pembelajaran matematika kelas VII. Para guru disarankan untuk menyelidiki materi pelajaran secara menyeluruh guna menghasilkan sumber daya pengajaran yang berkualitas tinggi. Hasilnya, para pendidik dapat mengajukan pertanyaan dan masalah yang menantang yang membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka. Untuk meningkatkan validitas dan keandalan hasil, peneliti lain harus menyertakan kelompok kontrol.

Daftar Pustaka

- Ab Marisyah, Firman, R. (2019). *Pemikiran Ki Hadjar Dewantara Tentang Pendidikan*. 3, 2-3.
- Hallinger, P. (2021). *Tracking the Evaluation of the Knowledge Base on Problem-based Learning: A Bibliometric Review, 1972-2019. Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 15(1).
- Rahmananda, T., Haryadi, R., & Darma, Y. (2024). *Kemampuan Pemahaman Matematis Melalui Inovasi Video Pembelajaran Berbasis Model Problem Based Learning*. Mathema Journal E-Issn, 6(1), 90–102.
- Rosy, B., & Pahlevi, T. (2015). *Penerapan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Memecahkan Masalah. Prosiding Seminar Nasional*, 160–175.
- Restu Fristadi & Haninda Bharat. (2015). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Problem Based Learning. SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA UNY 2015*. Diakses pada Kamis 26 Desember 2024
- Fransisca P.D, Malawi I, & Prasetyowati A. (2023) *Peningkatan Pemahaman Matematis Melalui Model Problem Based Learning pada Soal Cerita. Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*. Diakses pada kamis 26 Desember 2024
- Amal, I., & Nindiasari, H. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Berbantuan Video Animasi terhadap Kemampuan Numerasi Siswa. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(1), 2746–27503. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/sigma>
- Kartini, I., Pohan, L. R., Lubis, P. A. A., & Toruan, S. M. L. (2023). Implementasi Problem Based Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa: Studi Pustaka. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(1), 256–263. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i1.819>
- Rahmayanti, E. (2017). Penerapan Problem Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Pembelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan Kelas XI SMA. *LaGeografia*, 22(1), 12.
- Saputri, M. A. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 2(1), 92–98. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v1i2.602>
- Sihaloho, S. M., & Saragih, M. J. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika

- [Implementation of the Problem Based Learning Model To Improve Students' Critical Thinking Skills in Mathematics Learning]. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 8(1), 101. <https://doi.org/10.19166/johme.v8i1.8270>
- Yulianti, Eka, & Gunawan, Indra. (2019). *Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl): Efeknya Terhadap Pemahaman Konsep Dan Berpikir Kritis*. Indonesian Journal of Science and Mathematics Education. Doi : 10.24042/Ijsme.V2i3.4366
- Amal, I., & Nindiasari, H. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Berbantuan Video Animasi terhadap Kemampuan Numerasi Siswa. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(1), 2746–7503. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/sigma>
- Kartini, I., Pohan, L. R., Lubis, P. A. A., & Toruan, S. M. L. (2023). Implementasi Problem Based Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa: Studi Pustaka. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(1), 256–263. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i1.819>
- Rahmayanti, E. (2017). Penerapan Problem Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Pembelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan Kelas XI SMA. *LaGeografia*, 22(1), 12.
- Saputri, M. A. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 2(1), 92–98. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v1i2.602>
- Sihaloho, S. M., & Saragih, M. J. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika [Implementation of the Problem Based Learning Model To Improve Students' Critical Thinking Skills in Mathematics Learning]. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 8(1), 101. <https://doi.org/10.19166/johme.v8i1.8270>
- Amal, I., & Nindiasari, H. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Berbantuan Video Animasi terhadap Kemampuan Numerasi Siswa. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(1), 2746–7503. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/sigma>
- Kartini, I., Pohan, L. R., Lubis, P. A. A., & Toruan, S. M. L. (2023). Implementasi Problem Based Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa: Studi Pustaka. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(1), 256–263. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i1.819>
- Rahmayanti, E. (2017). Penerapan Problem Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Pembelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan Kelas XI SMA. *LaGeografia*, 22(1), 12.
- Saputri, M. A. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 2(1), 92–98. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v1i2.602>
- Sihaloho, S. M., & Saragih, M. J. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika [Implementation of the Problem Based Learning Model To Improve Students' Critical Thinking Skills in Mathematics Learning]. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 8(1), 101. <https://doi.org/10.19166/johme.v8i1.8270>