

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

**Ribka Kariani Br Sembiring¹, Herlan D Tampubolon², Nenti Silitonga³, Yossie Br
Tarigan⁴, Aulia Naipospos⁵**

Universitas Katolik Santo Thomas Medan^{1,2,3,4,5}

email: herlantampz9@gmail.com, nentisilitonga99@gmail.com, yossiecameliasaritarigan@gmail.com,
auliatara02@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diterapkannya model *Problem Based Learning*. Metode penelitian yang digunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dimana subjek penelitiannya adalah 30 siswa kelas VIII-1 SMP Negeri 30 Medan. Adapun pembelajaran dilaksanakan sebanyak 2 siklus dimana setiap siklusnya mengikuti prosedur 4 tahap yaitu: perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Teknik pengumpulan data melalui observasi dan tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan dimana pada prasiklus diperoleh ketuntasan 16,7%, pada siklus I diperoleh ketuntasan sebesar 40,0%, dan pada siklus II diperoleh ketuntasan sebesar 80,0%. Untuk kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari 4 indikator. Pada aspek memahami masalah diperoleh skor 50,08 pada siklus I dan skor 86,1 pada siklus II. Pada aspek membuat rencana diperoleh skor 35 pada siklus I dan skor 61,9 pada siklus II. Pada aspek melakukan rencana diperoleh skor 52,8 pada siklus I dan skor 73 pada siklus II. Pada aspek memeriksa kembali dan membuat kesimpulan diperoleh skor 27,5 pada siklus I dan 68,1 pada siklus II. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kata kunci: Hasil Belajar; Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Problem Based Learning.

Abstract. This study aims to determine student learning outcomes and students' mathematical problem-solving abilities after the implementation of the Problem Based Learning model. The research method used is Classroom Action Research (PTK) where the research subjects are 30 students of class VIII-1 SMP Negeri 30 Medan. The learning is carried out in 2 cycles where each cycle follows a 4-stage procedure, namely: planning, implementation, observation, and reflection. Data collection techniques through observation and testing. The results of the study showed that student learning outcomes increased where in the pre-cycle a completeness of 16.7% was obtained, in cycle I a completeness of 40,0% was obtained, and in cycle II a completeness of 80,0%. For students' mathematical problem-solving abilities, it is reviewed from 4 indicators. In the aspect of understanding the problem, a score of 50,08 was obtained in cycle I and a score of 86,1 in cycle II. In the aspect of making plans, a score of 35 was obtained in cycle I and a score of 61,9 in cycle II. In the aspect of carrying out plans, a score of 52.8 was obtained in cycle I and a score of 73 in cycle II. In the aspect of re-checking and making conclusions, a score of 27,5 was obtained in cycle I and 68,1 in cycle II. Thus, it can be concluded that learning using the Problem Based Learning model can improve students' mathematical problem-solving abilities.

Keywords: Learning Outcomes; Mathematical Problem-Solving Abilities; Problem Based Learning

PENDAHULUAN

Salah satu tujuan belajar matematika menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 adalah untuk membekali siswa dengan kemampuan pemecahan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Polya (Madawiah, 2008:241) mengemukakan “Pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai”. Pentingnya pemecahan masalah ini dinyatakan dalam salah satu rekomendasi National Council of Teacher of Mathematics tahun 1989 (Madawiah, 2008:242) yaitu “Pemecahan masalah harus menjadi fokus pada pembelajaran matematika untuk setiap jenjang sekolah”.

Berdasarkan tes yang telah dilakukan di kelas VIII-1 SMP Negeri 30 Medan ternyata masih banyak yang kesulitan dalam memahami konsep dari tes yang diberikan. Dari data yang diperoleh banyak siswa belum mampu menjawab soal tes, bahkan mengosongkan jawaban. Dari 30 siswa, terdapat 5 siswa atau 16,7% berada pada kategori tinggi, 2 siswa atau 6,7% berada pada kategori sedang, 7 siswa atau 23,3% berada pada kategori rendah, dan 16 siswa atau 53,3% berada pada kategori sangat rendah. Berdasarkan hasil tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 30 Medan masih rendah.

Cara yang mampu dilakukan guru adalah salah satunya dengan mengadaptasi penerapan model pembelajaran. Model pembelajaran yang diterapkan seyogianya adalah model pembelajaran yang dapat memberi keleluasaan siswa untuk mengonstruksi pengetahuannya sendiri, sehingga konsep-konsep yang diajarkan kepada siswa lebih mudah untuk dipahami (Napitupulu, et al. 2016: 288). Sejalan dengan hal tersebut, menurut Silviana & Mardiani (2021: 292) model yang diterapkan haruslah juga bersesuaian dengan materi yang dituntun yang membuat suasana belajar optimal dengan proses pembelajaran yang lebih menyenangkan yang membuat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa meningkat.

Model PBL mempunyai karakteristik berupa pembelajaran diawali dengan pemberian soal, soal yang diberikan biasanya memiliki hubungan dengan kontekstual, siswa aktif mengidentifikasi dan merumuskan masalah, mempelajari materi yang berkaitan dengan persoalan, dan melaporkan jawaban atas soal (Wiyoko et al., 2022). Adapun sintaks model PBL, yaitu orientasi siswa terhadap masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Aini et al., 2019). Model PBL menuntut siswa untuk dapat mengasah kemampuan pemecahan masalah mereka. Menurut penelitian (Pandiangan & Edy, 2020), langkah-langkah memecahkan permasalahan mampu meningkatkan partisipasi dalam diskusi antar siswa, baik dalam pemecahan masalah, dan presentasi hasil. Hal ini dikuatkan dengan temuan penelitian (Hidayati, 2022) bahwa menggunakan model PBL bisa meningkatkan pembelajaran dengan membantu siswa dalam membangun kepercayaan dirinya terhadap keterampilan dalam memecahkan permasalahan kontekstual.

METODE PENELITIAN

Subjek dalam penelitian ini merupakan siswa kelas VIII-1 di UPT SMP Negeri 30 Medan yang beralamat di Jl. Bunga Raya, Asam Kumbang, Kec. Medan Selayang, Kota Medan, Sumatera Utara. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025 pada bulan November. Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas

(PTK) dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) yang dilakukan untuk melihat adanya peningkatan hasil belajar matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Persentase Ketuntasan Klasikal (PKK) diambil sebesar 75% dengan nilai KKM sebesar 70. Analisis data tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan pedoman sebagai berikut:

Tabel 1. Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Skor	Memahami Masalah	Membuat Rencana	Melakukan Rencana Permasalahan	Memeriksa Kembali dan Menarik Kesimpulan
0	Tidak menuliskan diketahui dan ditanya	Tidak ada rencana, membuat rencana yang tidak relevan	Tidak melakukan perhitungan.	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan lain
1	Hanya menuliskan diketahui saja atau ditanya saja	Membuat rencana pemecahan yang tidak dapat dilaksanakan	Melakukan prosedur yang salah dan menghasilkan jawaban yang salah	Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas
2	Memahami masalah soal selengkapnya	Membuat rencana yang benar tetapi salah dalam hasil/tidak ada hasil	Melakukan prosedur yang benar dan mungkin menghasilkan jawaban benar tetapi salah perhitungan	Pemeriksaan dilaksanakan untuk melihat kebenaran soal
3	-	Membuat rencana yang benar tetapi belum lengkap	Melakukan proses yang benar dan mendapatkan hasil yang benar	-
4	-	Membuat rencana sesuai dengan prosedur dan mengarahkan pada solusi yang benar	-	-
	Skor Maksimal 2	Skor Maksimal 4	Skor Maksimal 3	Skor Maksimal 2

Dari total skor akan dikategorisasikan berdasarkan skor

$$SKPM = \frac{SP}{SM} \times 100$$

Keterangan:

SKPK = Skor kemampuan pemecahan masalah

SP = Jumlah skor yang diperoleh

SM = Jumlah skor maksimal

Untuk menentukan apakah pemecahan masalah matematika secara klasikal telah tercapai, dapat digunakan rumus berikut:

$$PKK = \frac{x}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

PKK = Presentasi ketuntasan klasikal

x = Banyak siswa yang sudah tercapai kemampuan pemecahan masalah

N = Banyak siswa yang mengikuti tes

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil belajar siswa setelah dilakukan tindakan melalui model *Problem Based Learning* dapat diukur dari tes. Oleh sebab itu, maka peneliti mengadakan tes, pemberian tes dilakukan sebanyak tiga kali yaitu tes awal, post-test I, dan post-test II. Tes awal dilakukan sebelum penerapan model pembelajaran PBL untuk melihat kemampuan awal siswa, sedangkan post-test I dan post-test II dilakukan setiap akhir pertemuan. Dari hasil tes pada setiap akhir pertemuan akan diketahui berapa persen siswa yang mencapai ketuntasan belajar dan berapa persen yang tidak mencapai ketuntasan belajar. Tes yang diadakan setiap pembelajaran selesai bertujuan untuk mengetahui keberhasilan dan kemampuan siswa dalam menyerap materi pelajaran. Setelah hasil tes terkumpul maka data tersebut diolah dengan mengacu pada Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) ditetapkan sebesar 70 untuk materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Hasil belajar siswa setiap siklus ditunjukkan oleh Tabel berikut:

Tabel 2 Perbandingan Hasil Ketuntasan Belajar Siswa

Tindakan	Persentase Ketuntasan	Persentase Tidak Tuntas
Pra-siklus	16,7%	83,3%
Siklus I	40,0%	60,0%
Siklus II	80,0%	20,0%

Berdasarkan tabel di atas, pada pembelajaran pra-siklus memperoleh ketuntasan sebesar 16,67% atau hanya sebanyak 5 siswa yang mencapai atau melewati nilai KKM. Pada pembelajaran siklus I, berdasarkan tabel di atas diperoleh bahwa ketuntasan hasil post-test I mengalami peningkatan dibandingkan saat prasiklus, yaitu sebesar 23,33%. Peningkatan ketuntasan hasil belajar diperoleh lagi setelah pembelajaran siklus II dimana diperoleh hasil sebesar 80,0% atau sebanyak 24 siswa. Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran siklus II memberikan konsekuensi peningkatan ketuntasan hasil belajar sebesar 40,0%.

Pembelajaran *Problem Based Learning* berdampak positif pada ketuntasan belajar siswa. Hal ini dikarenakan model *Problem Based Learning* memberikan ruang kepada peserta didik untuk menghadapi berbagai permasalahan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga mereka dapat meningkatkan aktivitas belajar. Peran guru yang dahulunya adalah sumber informasi siswa sekarang digeser menjadi fasilitator dalam implementasi model *Problem Based Learning*. Maka dari itu, model *Problem Based Learning* dianggap lebih efektif dibandingkan dengan metode konvensional yang hanya bertumpu pada pemberian materi (ceramah) yang dinilai tidak berpihak kepada siswa. Pernyataan ini selaras dengan paparan data di atas dimana peserta didik mengalami peningkatan ketuntasan hasil belajar dari prasiklus, siklus I, dan siklus II.

Berdasarkan paparan hasil penelitian, dapat diringkas tentang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang ditunjukkan pada Tabel berikut:

Tabel 3. Perbandingan Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator	Tes Awal	Post-Test I	Post-Test II
Memahami Masalah	73,3	50,8	86,1
Membuat Rencana	51,4	35	61,9
Melakukan Rencana	67,8	52,8	73
Memeriksa Kembali dan Menarik Kesimpulan	51,1	27,5	66,1

Berdasarkan tabel di atas bahwa terjadi dinamika hasil pada aspek memahami masalah. Pada tes awal diperoleh skor sebesar 73,3 atau kategori tinggi, dimana peserta didik diperhadapkan dengan persoalan pada materi prasyarat yaitu Persamaan Linear Satu Variabel. Kemudian aspek ini mengalami penurunan hasil yakni memperoleh skor sebesar 50,8 atau kategori

rendah. Hal ini dikarenakan peserta didik belum terbiasa dengan diterapkannya model *Problem Based Learning* dan juga materi SPLDV dengan metode substitusi memiliki tingkat kesukaran yang lebih tinggi. Hasil analisis pada aspek memahami masalah untuk siklus I menunjukkan bahwa siswa mengerjakan soal dengan tidak menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanya, hanya menuliskan hal yang diketahuinya saja, ataupun yang ditanyakan saja. Selanjutnya pada siklus II, siswa mengalami peningkatan skor menjadi 86,1 atau berada pada kategori sangat baik. Hasil analisis pada aspek memahami masalah untuk siklus II menunjukkan bahwa sebagian besar siswa sudah dapat melengkapi jawaban dengan menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanya.

Untuk aspek membuat rencana, siswa memperoleh skor sebesar 51,4 atau berada pada kategori rendah untuk hasil pra-siklus. Pada siklus I, perolehan skor siswa mengalami penurunan yaitu menjadi sebesar 35 atau berada pada kategori sangat rendah. Hal ini dikarenakan peserta didik kurang terbiasa dan terlatih dalam mempertimbangkan rencana dalam penyelesaian suatu permasalahan. Disamping itu, pembelajaran model *Problem Based Learning* menjadi hal yang baru bagi siswa. Hasil analisis pada aspek membuat rencana untuk siklus I menunjukkan bahwa siswa belum mampu menuliskan suatu model matematika dengan benar dan tepat bahkan tidak dapat sama sekali menuliskan model matematika tersebut. Selanjutnya pada siklus II, skor perolehan siswa mengalami peningkatan menjadi sebesar 61,9 atau berada pada kategori sedang. Hasil analisis pada aspek membuat rencana untuk siklus II menunjukkan bahwa siswa sudah mulai mampu dalam membuat rencana melalui penyusunan model matematika yang sesuai dengan informasi yang diberikan. Kendati demikian, siswa tertentu masih belum dapat memenuhi aspek membuat rencana.

Untuk aspek melakukan rencana, siswa memperoleh skor sebesar 67,8 atau berada pada kategori sedang pada pra-siklus. Pada siklus I, skor perolehan siswa mengalami penurunan menjadi 52,8 atau berada pada kategori rendah. Hal ini dikarenakan peserta didik cenderung menemukan bahwa prosedur penyelesaian masalah siswa pada materi prasyarat dan materi yang diajarkan pada siklus I memiliki taraf kesukaran yang berbeda. Selanjutnya pada siklus II, diperoleh peningkatan menjadi sebesar 73 atau berada pada kategori tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa setelah dilaksanakannya pembelajaran siklus II peserta didik menjadi lebih terampil dalam menyelesaikan persoalan berdasarkan prosedur perencanaan yang telah diambil. Kendati demikian, masih terdapat beberapa peserta didik yang belum memenuhi aspek melakukan rencana.

Untuk aspek memeriksa kembali dan menarik kesimpulan, siswa memperoleh skor sebesar 51,1 atau berada pada kategori rendah pada pra-siklus. Pada siklus I, perolehan skor siswa mengalami penurunan menjadi 27,5 atau berada pada kategori sangat rendah. Hal ini dikarenakan peserta didik selama ini hanya terbiasa mengerjakan soal hanya sampai sebatas memperoleh jawaban akhir dari prosedur yang telah dijalankan. Sebagian peserta didik belum dapat memeriksa kembali dan menarik kesimpulan dengan baik dan tepat. Pada siklus II, perolehan skor siswa mengalami peningkatan menjadi 66,1 atau berada pada kategori sedang. Hasil analisis pada aspek memeriksa kembali dan menarik kesimpulan setelah siklus II menunjukkan bahwa siswa sudah mulai dapat menyimpulkan jawaban yang telah diperoleh berdasarkan perencanaan dan prosedur yang dijalankan serta melakukan pengujian terhadap kebenaran dari jawabannya tersebut. Kendati demikian, masih terdapat siswa yang belum memenuhi aspek memeriksa kembali dan menarik kesimpulan.

Paparan penjelasan di atas menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengalami penurunan setelah diajar pada siklus I dan mengalami peningkatan pada siklus II. Adapun faktor yang menyebabkan hal ini terjadi terindikasi karena pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan *treatment* yang belum sering dilakukan guru bidang studi di kelas. Alhasil peserta didik menjadi tidak terbiasa di awal atau siklus I namun sudah adaptif pada pertemuan siklus II. Melihat fakta ini, guru perlu membuat

atau merancang sebuah pembelajaran yang menghindari dominasi pemberian materi semata. Ada banyak referensi model pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk menjadi alternatif dalam melaksanakan pembelajaran. Melalui penelitian perbaikan hasil belajar ini diperoleh bahwa model *Problem Based Learning* dapat menjadi solusinya. Di samping itu, kemampuan pemecahan masalah matematika menjadi sebuah *trend* yang harus menjadi sorotan guru dalam melaksanakan pembelajaran. Pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dapat berdampak pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil ini dapat dilihat dari fakta yang ditunjukkan pada tabel dimana peserta didik mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis setelah diajarkan dari siklus I ke siklus II.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII-1 SMP Negeri 30 Medan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, diperoleh ketuntasan hasil belajar matematika siswa prasiklus adalah 16,7%, kemudian setelah dilakukan tindakan siklus I diperoleh sebesar 40,0%, dan pada siklus II diperoleh sebesar 80,0%. Untuk kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diperoleh uraian deskripsi sebagai berikut:

1. Pada aspek memahami masalah diperoleh skor 50,08 setelah siklus I dan mengalami peningkatan skor menjadi 86,1 setelah dilakukan siklus II.
2. Pada aspek membuat rencana diperoleh skor 35 setelah siklus I dan mengalami peningkatan skor menjadi 61,9 setelah dilakukan siklus II.
3. Pada aspek melakukan rencana diperoleh skor 52,8 setelah siklus I dan mengalami peningkatan skor menjadi 73 setelah dilakukan siklus II.
4. Pada aspek memeriksa kembali dan membuat kesimpulan diperoleh skor 27,5 setelah siklus I dan mengalami peningkatan skor menjadi 66,1 setelah dilakukan siklus II.

Hal ini menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Berdasarkan paparan simpulan tersebut dapat diuraikan beberapa saran tindak lanjut sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dapat dikolaborasi dengan berbagai media pembelajaran terkini untuk dapat meningkatkan daya serap peserta didik.
2. Peserta didik yang belum tuntas dapat diberikan *treatment* tertentu misalnya *scaffolding* agar peserta didik dapat memperoleh arah dan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N. A., Syachruraji, A., & Hendracipta, N. (2019). Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning pada Mata Pelajaran IPA Materi Gaya. JPD: Jurnal Pendidikan Dasar, 10(1), 68-76. <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/jpmu%0A>.
- Hidayati, E. (2022). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. Jurnal Karya Ilmiah Multidisiplin (JURKIM), 2(1), 24-35. <https://doi.org/10.31849/jurkim.v2i1.9204>.
- Madawiah. (2008). Model-Model Pembelajaran (Diktat Kuliah). Naskah, UIN Bandung: Tidak Diterbitkan.

- Napitupulu, Elvis E., Suryadi, D., & Kusumah, Y. S. (2016). Cultivating upper secondary students' mathematical reasoning ability and attitude towards mathematics through problem-based learning. *Journal on Mathematics Education*, 7(2), 117-128, <https://doi.org/10.22342/jme.7.2.3542.117-128>.
- Pandiangan, L. W. H., & Edy., S. (2020). Penerapan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP Swasta Santa Maria Medan. *Jurnal Inspiratif*, 6(1), 1-13.
- Silviana, D. & Mardiani, D. (2021). Perbandingan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Mood-Understand-Recall-Digest-Expand-Review dan Discovery Learning. *Plusminus Jurnal Pendidikan Matematika*: 1(2):291-302.
- Wiyoko, T., Avana N., & Muhammadiyah Muara Bungo, S. (2022). Penerapan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Proses Dan Hasil Belajar Kelas III Sekolah Dasar. 13(1). <https://jp.ejournal.unri.ac.id/index-php/JP/index>.