

# PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP NEGERI 7 PADANG

Humaira Mahdiyah<sup>#1</sup>, Arnellis<sup>\*2</sup>

*Mathematics Departement, State Univerisity Of Padang  
Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia*

<sup>#1</sup>*Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP*

<sup>\*2</sup>*Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP*

<sup>#1</sup>[mahdiyah1708@gmail.com](mailto:mahdiyah1708@gmail.com)

<sup>2</sup>[arnellis\\_math@fmipa.unp.ac.id](mailto:arnellis_math@fmipa.unp.ac.id)

**Abstract** – Understanding mathematical concepts is a basic competency that needs to be continuously improved throughout the educational process. At SMP Negeri 7 Padang, especially in grade VIII, this ability is still at a relatively low level and therefore requires attention in the learning process. This study was conducted to compare the level of understanding of mathematical concepts between students who received learning through the Problem-Based Learning (PBL) model and students who participated in direct learning. The research method used a quantitative approach with a quasi-experimental design of the posttest-only control group type in unequal groups. The study population included all grade VIII students in the 2024/2025 academic year, with samples of class VIII.1 as the experimental group and class VIII.6 as the control group. Data analysis using the Mann-Whitney test resulted in a significance value of 0.044. Because this value is smaller than  $\alpha = 0.05$ ,  $H_0$  is rejected, so it can be concluded that there is a significant difference between the two groups. The results show that the application of PBL is able to improve understanding of mathematical concepts more effectively than the direct learning model.

**Keywords**– Conceptual understanding, PBL (Problem Based Learning), Coventional Learning

**Abstrak** – Pemahaman konsep matematika merupakan kompetensi dasar yang perlu ditingkatkan secara berkelanjutan sepanjang proses pendidikan. Di SMP Negeri 7 Padang, khususnya pada kelas VIII, kemampuan ini masih berada pada tingkat yang relatif rendah sehingga memerlukan perhatian dalam proses pembelajaran. Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan tingkat pemahaman konsep matematika antara siswa yang memperoleh pembelajaran melalui model *Problem-Based Learning* (PBL) dan siswa yang mengikuti pembelajaran langsung. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi-eksperimen tipe *posttest-only control group* pada kelompok yang tidak setara. Populasi penelitian mencakup seluruh siswa kelas VIII tahun ajaran 2024/2025, dengan sampel berupa kelas VIII.1 sebagai kelompok eksperimen dan kelas VIII.6 sebagai kelompok kontrol. Analisis data menggunakan uji Mann-Whitney, menghasilkan nilai signifikansi 0,044. Karena nilai ini lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ ,  $H_0$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa penerapan PBL mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika secara lebih efektif dibandingkan model pembelajaran langsung.

**Kata Kunci**– Pemahaman Konsep Matematis, PBL (*Problem Based Learning*), Pembelajaran Konvensional

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses sistematis dan disengaja untuk menciptakan suasana kelas yang memungkinkan setiap peserta didik mencapai potensi akademik dan pribadinya secara penuh. Menurut UU No. 20/2003, tujuan pendidikan di Indonesia adalah untuk menciptakan warga negara yang bertaqwa, beriman, dan berakhlak mulia. Pendidikan tidak hanya menitikberatkan pada pencapaian kognitif, tetapi juga berperan dalam pembentukan karakter dan nilai-nilai luhur bangsa. Dalam konteks ini, pendidikan matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam sistem pendidikan nasional. Pembelajaran matematika berperan dalam membentuk kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, serta analitis

pada peserta didik. Kemampuan-kemampuan tersebut sangat penting sebagai bekal dalam menghadapi persoalan kehidupan nyata di era yang penuh tantangan dan perubahan.

Matematika bukan hanya fondasi ilmu pengetahuan, tetapi juga alat berpikir yang berperan dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan matematis diperlukan dalam berbagai aktivitas, seperti menentukan rute perjalanan, menghitung konsumsi bahan bakar, dan membuat keputusan ekonomi sederhana. Selain itu, pembelajaran matematika melatih kecermatan, ketelitian, serta kreativitas peserta didik. Oleh karena itu, pemahaman konsep matematis menjadi aspek krusial yang perlu dikuasai sejak dini.

Badan Standar, Kurikulum, dan Penilaian Pendidikan (BSKAP) Kemdikbud telah menetapkan kurikulum untuk pendidikan matematika di sekolah yang dirancang untuk memfasilitasi pemahaman dan penerapan konsep, prinsip, dan hubungan matematika dalam konteks pemecahan masalah. Namun demikian, kenyataannya pemahaman matematis peserta didik di semua tingkat pendidikan masih di bawah standar. Penelitian membuktikan sejumlah besar peserta didik kesulitan memahami konsep-konsep abstrak dan sering kali menghafal rumus tanpa memahami konsepnya.

Studi global seperti PISA tahun 2022 mengonfirmasi rendahnya pemahaman matematis peserta didik Indonesia, yang menempati peringkat terbawah dengan skor rata-rata 366, mengalami penurunan dari 397 pada tahun 2018. Temuan ini mengindikasikan bahwa secara umum peserta didik Indonesia belum memiliki pemahaman konsep yang kokoh sebagai dasar dalam mempelajari dan menerapkan matematika.

Studi awal yang dilakukan di SMP Negeri 7 Padang memberikan gambaran tentang kondisi pemahaman konsep matematika peserta didik. Dari total 205 siswa yang mengikuti tes pemahaman konsep, ditemukan bahwa mayoritas masih menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan soal dengan tepat. Kesalahan yang paling menonjol adalah dalam menafsirkan makna soal, terutama yang disajikan dalam bentuk cerita atau bahasa verbal. Banyak peserta didik tidak mampu mengidentifikasi informasi penting dalam soal, sehingga strategi penyelesaiannya menjadi tidak tepat. Selain itu, ditemukan pula ketidaktepatan dalam penggunaan notasi, simbol, dan istilah matematika yang seharusnya menjadi dasar dalam berpikir matematis. Kesalahan tersebut mengindikasikan bahwa peserta didik belum sepenuhnya menguasai konsep secara mendalam terhadap konsep yang dipelajari melainkan hanya menghafal prosedur tanpa makna. Jawaban yang mereka berikan mencerminkan adanya miskonsepsi terhadap maksud soal dan konsep yang terkandung di dalamnya. Hal ini menunjukkan lemahnya kemampuan dalam mengonversi informasi dari bentuk bahasa sehari-hari ke dalam representasi matematis.

Kemampuan ini sangat penting, karena menjadi jembatan dalam berpikir abstrak dan menyelesaikan masalah matematika secara logis. Dengan demikian, temuan ini menjadi dasar penting untuk merancang strategi Pembelajaran yang lebih efisien dan memiliki makna yang mendalam. Selain itu, pendekatan belajar yang berorientasi pendidik mengakibatkan peserta didik pasif dalam proses belajar. Mereka lebih sering menyalin materi dari papan tulis tanpa benar-benar terlibat dalam pemahaman konsep. Pendidik juga mengungkapkan bahwa banyak peserta didik cenderung menghindari materi baru karena dianggap sulit. Keterbatasan pemahaman konsep dasar membuat mereka lebih mengandalkan hafalan rumus, yang berujung

pada kesulitan dalam memahami materi yang lebih kompleks.

Untuk menemukan solusi atas permasalahan ini, diperlukan model pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif siswa dan mendukung pemahaman konseptual yang mendalam. Salah satu model pembelajaran yang menjanjikan adalah *Problem Based Learning* (PBL), yang menempatkan siswa di pusat pembelajaran dengan berfokus pada pemecahan masalah kontekstual. Model ini mendorong pemikiran kritis dan pemahaman konsep yang komprehensif. Lebih lanjut, beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa PBL efektif dalam mengembangkan pemahaman konseptual matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran PBL terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Padang.

#### METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan tujuan mengevaluasi hasil belajar matematika siswa secara objektif dan terukur. Metodologi yang digunakan adalah desain kuasi-eksperimental, yang memungkinkan peneliti untuk membandingkan dua kelompok perlakuan secara langsung. Dalam hal ini, PBL dibandingkan dengan model pembelajaran langsung atau konvensional. Desain penelitian yang digunakan adalah desain kelompok kontrol pasca-tes saja, yang berarti tes hanya diberikan setelah perlakuan diberikan. Desain ini terutama bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas model PBL dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

TABEL 1  
RANCANGAN PENELITIAN *NONEQUIVALENT POSTTEST-ONLY CONTROL GROUP DESIGN*

Kelompok	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Keterangan:

X = Perlakuan model *Problem Based Learning*

- = Melakukan kegiatan seperti biasanya

O = Hasil *post-test*

Subjek dalam penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Padang, yang dibagi menjadi beberapa kelompok belajar. Melalui proses seleksi, kelas VIII.1 terpilih sebagai kelompok perlakuan (eksperimen), sedangkan kelas VIII.6 ditetapkan sebagai kelompok pembanding (kontrol). Dalam penelitian ini, pemahaman konseptual matematika berperan sebagai variabel terikat, sedangkan model PBL dan metode pembelajaran langsung berperan sebagai variabel bebas.

Penelitian ini mengumpulkan data kuantitatif berupa nilai akhir dengan menggunakan tes uraian sebagai instrumen. Hipotesis penelitian diuji dengan menganalisis data yang terkumpul menggunakan uji statistik. Data skor tes hasil belajar matematika diuji normalitas dan homogenitas variansnya sebelum dilakukan uji hipotesis.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Mata pelajaran ini mencakup topik-topik yang berkaitan dengan Garis Singgung Lingkaran. Tes uraian yang terdiri dari delapan soal dikembangkan sebagai instrumen penelitian berdasarkan indikator pemahaman konsep matematika peserta didik. Sebelum digunakan, instrumen ini telah melalui proses validasi oleh ahli.

Instrumen tes akhir dalam temuan ini dirancang untuk menilai tingkat pemahaman konsep matematika siswa berdasarkan delapan indikator utama, yaitu: (1) menyatakan kembali suatu konsep, (2) mengelompokkan objek berdasarkan pemenuhan syarat pembentukan konsep, (3) mengenali ciri-ciri operasi atau konsep, (4) menggunakan konsep secara logis, (5) memberikan contoh yang tepat dan tidak tepat dari suatu konsep, (6) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika, (7) menghubungkan berbagai konsep dalam matematika dan lintas disiplin ilmu, dan (8) merumuskan syarat perlu atau cukup bagi suatu konsep. Data yang diperoleh dari soal-soal tersebut kemudian dianalisis secara statistik untuk mengevaluasi tingkat pemahaman konsep matematika siswa.

Analisis temuan ini memperlihatkan bahwa capaian rata-rata kelompok eksperimen berada pada kategori lebih unggul dibandingkan capaian rata-rata kelompok kontrol. Selain itu, analisis berdasarkan Capaian pada tiap indikator pemahaman konsep matematis menandakan bahwa secara umum, Peserta didik yang berada di kelompok eksperimen menunjukkan tingkat pemahaman konseptual yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Temuan ini didukung oleh hasil pengujian hipotesis, yang membuktikan bahwa implementasi model PBL mampu mengoptimalkan pemahaman peserta didik terhadap konsep matematika secara lebih signifikan dibandingkan mereka yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

PBL memberikan kesempatan bagi Peserta didik didorong untuk mengembangkan ide-ide mereka dan memperdalam pemahaman konsep matematika melalui langkah-langkah yang terstruktur dan teratur. Pada tahap pertama, yaitu orientasi terhadap masalah, peserta didik diberi informasi mengenai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai serta diberikan Masalah yang berhubungan dengan topik pembelajaran yang akan dikaji. Tahap ini membantu peserta didik, yang sebelumnya kurang fokus saat menggunakan model pembelajaran konvensional, menjadi

lebih serius dan terlibat dalam pembelajaran. Dengan demikian, tahap orientasi ini memiliki peran krusial dalam Mendukung peserta didik agar lebih konsentrasi dan berpartisipasi secara aktif sepanjang proses pembelajaran berlangsung.

Pada tahap kedua dan tahap ketiga, yaitu peserta didik dibagi ke dalam beberapa tim kerja. Dalam kelompok tersebut, mereka diarahkan untuk berdiskusi dalam menyelesaikan (LKPD) yang telah diberikan kepada masing-masing individu. Di tahap ini, peserta didik mengumpulkan berbagai konsep matematis guna menyelesaikan permasalahan yang diberikan, sehingga pemahaman mereka terhadap konsep matematis dapat berkembang. Pembentukan kelompok ini memberikan keuntungan bagi peserta didik yang lebih nyaman bekerja secara kolaboratif, sementara pemberian LKPD secara individu bertujuan untuk memastikan bahwa setiap anggota kelompok tetap terlibat aktif dalam pengerjaan tugas.

Pada tahap keempat, serta tahap kelima peserta didik diarahkan untuk aktif berdiskusi secara klasikal. Peserta didik memaparkan hasil diskusi kelompok di hadapan seluruh kelas, sementara yang lainnya memberikan respons terhadap presentasi yang disampaikan, baik berupa pertanyaan, kritik konstruktif, maupun saran yang dapat memperkaya pemahaman dan diskusi dalam kelas terhadap presentasi yang disampaikan. Pendidik berperan dalam membantu peserta didik mengevaluasi pengerjaan yang telah dilakukan, sehingga mereka dapat memperdalam pemahaman konsep matematisnya.

Mengacu pada uraian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa implementasi model PBL berkontribusi baik dalam meningkatkan sekaligus memperdalam penguasaan konsep matematis peserta didik. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa peserta didik kelas VIII SMP Negeri 7 Padang yang menerima pembelajaran melalui pendekatan PBL mencapai tingkat pemahaman konsep matematika rata-rata yang lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional.

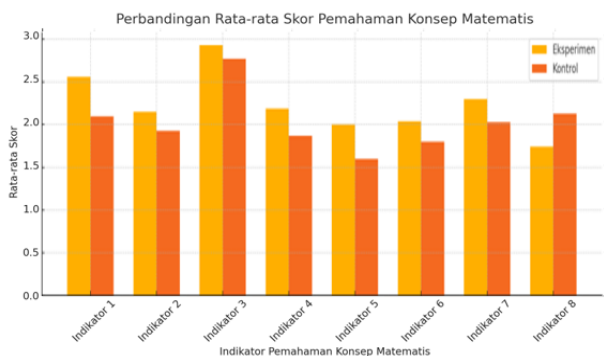
Selanjutnya, dampak penerapan PBL terhadap pemahaman konseptual matematis peserta didik ditentukan dengan menganalisis data hasil tes akhir.

TABEL 2  
ANALISIS TES AKHIR PADA KELAS SAMPEL

Kelas	Jumlah peserta didik	Rata-rata	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Standar deviasi
Eksperimen	27	73,46	96	30	12,18
Kontrol	30	67,22	93	20	8,82

Merujuk pada Informasi yang tercantum pada Tabel 2, skor tes kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada kelompok eksperimen tercatat lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol, yaitu sebesar 73,46 dan 67,22 ini merupakan skor rata-ratanya. Dari segi capaian skor maksimum, kelompok eksperimen memperoleh nilai tertinggi sebesar 96, sedangkan kelompok kontrol mencapai 93. Adapun skor minimum pada kelompok eksperimen adalah 30, yang masih lebih tinggi dibandingkan skor minimum kelompok kontrol yaitu 20. Analisis terhadap simpangan baku menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memiliki nilai sebesar 12,18, sedangkan kelompok kontrol sebesar 8,82. Temuan ini mengindikasikan bahwa penyebaran atau keragaman skor pemahaman konseptual matematis pada kelompok kelas eksperimen relatif lebih tinggi daripada kelompok kelas kontrol, yang mengisyaratkan adanya variasi tingkat penguasaan konsep di antara peserta didik dalam kelompok tersebut

Temuan mengindikasikan siswa yang terlibat dalam model PBL memperlihatkan pemahaman konsep matematika yang lebih baik dibanding metode pembelajaran langsung.



Gambar 1. Grafik Rata-rata Skor Berdasarkan Indikator Soal pada Tes Akhir

Gambar tersebut memperlihatkan perbedaan skor yang diperoleh peserta didik dalam menjawab setiap nomor soal pada tes akhir yang diberikan oleh pendidik, dengan skor maksimal 3. Berikut adalah rincian hasilnya

- a. Indikator 1: Kelas PBL memperoleh rata-rata skor 2,56, lebih tinggi dibanding kelas konvensional dengan rata-rata 2,10.
- b. Indikator 2: Kelas PBL mencapai rata-rata 2,15, sedangkan kelas konvensional memperoleh 1,93.

- c. Indikator 3: Kelas PBL memiliki rata-rata 2,93, lebih unggul dibandingkan kelas konvensional dengan 2,77.
- d. Indikator 4: Rata-rata skor kelas PBL sebesar 2,19, lebih tinggi dibandingkan kelas konvensional yang memperoleh 1,87.
- e. Indikator 5: Kelas PBL mencapai 2,00, sedangkan kelas konvensional memperoleh 1,60.
- f. Indikator 6: Kelas PBL mendapatkan rata-rata 2,04, lebih tinggi dibandingkan kelas konvensional dengan 1,80.
- g. Indikator 7: Rata-rata skor kelas PBL sebesar 2,30, lebih unggul dibandingkan kelas konvensional dengan 2,03.
- h. Indikator 8: Kelas PBL memiliki rata-rata 1,74, lebih rendah dibanding kelas konvensional yang memperoleh 2,13.

Hasil pengolahan data memaparkan bahwa rata-rata skor indikator 1 pada kelompok eksperimen mencapai 2,56, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 2,10. dikarenakan fase menganalisis dan mengevaluasi proses, yang mendorong peserta didik untuk merefleksikan dan menyatakan kembali pemahaman mereka. Sebaliknya, kelas kontrol hanya didukung oleh fase penyampaian tujuan dan persiapan, yang lebih berfokus pada penjelasan dari pendidik tanpa aktivitas reflektif, sehingga keterlibatan kognitif peserta didik lebih rendah.

Pada indikator 2 skor pada kelompok eksperimen mencapai 2,15, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 2,10 dikarenakan fase membimbing pengalaman individu dan kelompok, yang mendorong peserta didik mengkaji objek secara kolaboratif. Sebaliknya, kelas kontrol didominasi pembelajaran instruksional melalui demonstrasi dan umpan balik dari pendidik, sehingga proses klasifikasi kurang melibatkan eksplorasi mandiri dan berdampak pada skor yang sedikit lebih rendah.

Pada indikator 3 skor pada kelompok eksperimen mencapai 2,93, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 2,77 dikarenakan fase membimbing pengalaman individu dan kelompok, yang mendorong eksplorasi konsep secara mandiri dan kolaboratif. Sementara itu, kelas kontrol didukung oleh fase pelatihan terstruktur, yang cenderung membatasi keterlibatan kognitif peserta didik, sehingga hasil tes lebih rendah.

Pada indikator 4 skor pada kelompok eksperimen mencapai 2,19, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 1,87 dikarenakan fase orientasi pada masalah dan pengorganisasian peserta didik untuk belajar, di mana mereka menghadapi masalah kontekstual dan merumuskan strategi penyelesaian secara mandiri maupun kelompok. Proses ini mendorong penerapan konsep secara logis dan sistematis. Sementara itu, kelas kontrol difokuskan pada latihan prosedural melalui arahan pendidik, sehingga

keterlibatan dalam membangun pemahaman masih terbatas dan hasil tes lebih rendah.

Pada indikator 5 skor pada kelompok eksperimen mencapai 2,00, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 1,60 dikarenakan fase membimbing pengalaman individu dan kelompok, di mana peserta didik aktif mengeksplorasi konsep melalui diskusi dan investigasi, sehingga mampu membedakan contoh dan bukan contoh secara lebih mendalam. Sementara itu, kelas kontrol mengandalkan fase pengecekan pemahaman dan umpan balik dari pendidik. Karena proses berpikir peserta didik lebih reaktif daripada reflektif, pemahaman konsep cenderung kurang mendalam dan berdampak pada hasil yang lebih rendah.

Pada indikator 7 skor pada kelompok eksperimen mencapai 2,30, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 2,03 dikarenakan fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dimana peserta didik diminta mengintegrasikan konsep matematika dengan konteks kehidupan nyata, sehingga membentuk koneksi antarkonsep yang bermakna. Sebaliknya, pembelajaran langsung tidak secara eksplisit mendukung keterkaitan konsep karena pendekatannya cenderung parsial dan prosedural. Akibatnya, peserta didik di kelas kontrol mengalami kesulitan membangun hubungan antarkonsep, dan skor mereka lebih rendah.

Pada indikator 8 skor pada kelompok kontrol memperoleh skor lebih tinggi 2,13 dibandingkan kelas eksperimen 1,74 Hal ini kemungkinan disebabkan oleh karakteristik soal yang menuntut penalaran formal dan pemahaman logis mendalam. Dalam PBL, indikator ini didukung oleh fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya, namun fokus peserta didik lebih tertuju pada penyelesaian masalah dan produk akhir, sehingga analisis logis konsep kurang optimal. Sebaliknya, pembelajaran langsung yang lebih terstruktur memungkinkan pendidik memberikan penjelasan eksplisit terkait syarat perlu dan cukup, sehingga membantu peserta didik memahami aspek ini dengan lebih baik.

Analisis data menunjukkan bahwa tujuh dari delapan indikator memperlihatkan keunggulan rata-rata skor tes akhir peserta didik dalam kelas PBL dibanding kelas menggunakan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil analisis pada setiap indikator pemahaman konsep matematis, penelitian ini menunjukkan bahwa penguasaan konsep matematika siswa di kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan dengan kelas kontrol. Temuan ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Nasution dan rekan-rekan (2023) serta Siti Maryam dan tim (2023), yang menyatakan bahwa siswa yang belajar menggunakan model *Problem-Based Learning* (PBL) memiliki tingkat pemahaman konsep matematika yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran langsung.

Model PBL memberi ruang bagi peserta didik untuk mengembangkan gagasan sekaligus memperdalam pemahaman konsep matematika melalui tahapan pembelajaran yang terstruktur. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Agustina (2021) yang membuktikan bahwa penerapan PBL secara bertahap mampu meningkatkan penguasaan konsep matematika siswa

Sementara itu, pada pembelajaran langsung pendidik memberikan penjelasan materi berupa konsep secara langsung kepada peserta didik. Konsep tersebut berguna bagi peserta didik untuk mengupayakan solusi atas masalah yang disajikan pendidik. Namun, kenyataannya peserta didik hanya mampu mengupayakan solusi dari masalah yang mirip dengan masalah yang dicontohkan dan terlihat kesulitan ketika menyelesaikan masalah yang berbeda dari yang dicontohkan karena tidak terbiasa menganalisa sebuah permasalahan secara sistematis seperti proses pembelajaran yang menerapkan model *PBL*.

Model PBL menciptakan lingkungan pembelajaran yang aktif, kolaboratif, dan interaktif dalam suasana yang menyenangkan. Hasil *mann-whitney* memperlihatkan perbedaan signifikan, yang menegaskan penerapan PBL bisa menaikkan hasil belajar peserta didik dibanding pembelajaran langsung. Peningkatan ini terjadi melalui partisipasi aktif dan diskusi kelompok yang berlangsung di setiap sesi pembelajaran. Temuan tersebut membuktikan model PBL lebih efektif dalam mendukung peningkatan prestasi dalam pembelajaran.

#### SIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan terlihat jelas perbedaan tingkat keberhasilan model langsung dengan model PBL dalam pemahaman konsep matematis. Analisis statistik nonparametrik dengan uji *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa penerapan model PBL menghasilkan perbedaan yang signifikan memperbaiki pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep matematika pada materi pelajaran. Hasilnya lebih baik bagi peserta didik yang menerapkan PBL sebagai metode pembelajaran. Motivasi belajar peserta didik juga meningkat karena model ini membuat mereka lebih terlibat dan aktif dalam proses pembelajaran.

Dengan demikian, guru matematika dianjurkan untuk mengintegrasikan model pembelajaran ini dalam proses pembelajaran agar peserta didik terstimulasi untuk aktif dan mengerti konsep secara menyeluruh. Pendekatan ini juga dapat memfasilitasi pengembangan kemampuan berpikir kritis serta keahlian dalam menyelesaikan masalah yang dibutuhkan .

Penelitian lebih lanjut disarankan untuk mengeksplorasi efektivitas model *Problem Based Learning* pada jenjang kelas yang berbeda atau mata pelajaran lain agar dapat menyajikan pemahaman yang lebih

komprehensif. Selain itu, penggabungan model PBL dengan pendekatan pembelajaran lain dapat diteliti guna melihat potensi sinergi yang mungkin muncul. Penelitian dengan desain campuran (mixed methods) juga direkomendasikan untuk memperkaya pemahaman tentang pengaruh strategi pembelajaran terhadap prestasi matematis peserta didik.

#### REFERENSI

- [1] Mu'minah. (2024). *Pentingnya Matematika dalam Kehidupan Sehari-hari*. Jakarta: Pustaka Edukasi Nusantara.
- [2] BSKAP Kemendikbud. (2021). *Panduan Pembelajaran Matematika Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- [3] Novianti, R., dkk. (2024). "Analisis Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas VIII," *Journal of Educational Review and Research*, 3(1), 12–21.
- [4] OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): Student Performance in Mathematics, Reading and Science*. Paris: OECD Publishing.
- [5] Arni, M., & Nasution, R. (2021). "Efektivitas Model PBL dalam Pembelajaran Matematika," *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 6(2), 45–55.