



**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)*
PADA MATERI SISTEM PERTIDAKSAMAA LINEAR DUA VARIABEL**

Syaifur Rohman^{1*}, Irmawati², Sholahudin Al Ayubi³

Universitas Islam Jember^{1,2,3}

e-mail: cakkoko15@gmail.com

Diterima: 29/01/2026; Direvisi: 05/02/2026; Diterbitkan: 12/02/2026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada materi Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel (SPtLDV). PBL merupakan model pembelajaran yang menekankan pemecahan masalah kontekstual untuk mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan pendekatan campuran deskriptif-kuantitatif yang dilaksanakan dalam dua siklus. Subjek penelitian adalah siswa kelas X MA Walisongo Gending sebanyak 15 siswa. Teknik pengumpulan data meliputi tes hasil belajar, observasi, dan dokumentasi. Data kuantitatif dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui ketuntasan belajar klasikal, sedangkan data kualitatif dianalisis untuk mendeskripsikan aktivitas dan respons siswa selama pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Ketuntasan klasikal meningkat dari 63,3% pada siklus I menjadi 86,7% pada siklus II dengan kategori sangat baik. Selain itu, aktivitas dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran juga meningkat. Temuan ini menegaskan bahwa PBL efektif digunakan sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar matematika pada materi SPtLDV.

Kata Kunci: *Problem Based Learning (PBL), Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel, Hasil Belajar Matematika*

ABSTRACT

This study aims to examine the improvement of students' learning outcomes through the implementation of the Problem Based Learning (PBL) model on the topic of Systems of Linear Inequalities in Two Variables. PBL emphasizes contextual problem-solving activities to encourage students' active participation in the learning process. This research employed Classroom Action Research using a mixed descriptive-quantitative approach conducted in two cycles. The subjects were 15 tenth-grade students of MA Walisongo Gending. Data were collected through learning outcome tests, observation, and documentation. Quantitative data were analyzed descriptively to measure classical learning mastery, while qualitative data were used to describe students' activities and responses during the implementation of PBL. The results showed that the application of PBL improved students' learning outcomes. Classical mastery increased from 63.3% in Cycle I to 86.7% in Cycle II, categorized as excellent. In addition, students' learning activities and engagement also improved significantly. These findings confirm that PBL is an effective learning model to enhance mathematics learning outcomes, particularly in the topic of Systems of Linear Inequalities in Two Variables.

Keywords: *Problem Based Learning (PBL), System of Linear Inequalities in Two Variables, Mathematics Learning Outcomes*



PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada era modern membawa implikasi besar terhadap sistem pendidikan, termasuk dalam praktik pembelajaran di sekolah. Sekolah dituntut untuk tidak hanya mentransfer pengetahuan, tetapi juga membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan adaptif terhadap perubahan zaman. Namun demikian, berbagai tantangan masih dihadapi dalam implementasi pembelajaran yang inovatif dan bermakna di kelas (Dhani et al., 2023). Dalam konteks pendidikan matematika, tantangan tersebut semakin kompleks karena matematika sering kali dipersepsi sebagai mata pelajaran yang abstrak dan sulit dipahami. Kondisi ini menuntut adanya transformasi pendekatan pembelajaran agar lebih kontekstual dan berpusat pada peserta didik.

Pembelajaran matematika pada hakikatnya tidak hanya berorientasi pada penguasaan prosedur, tetapi juga pada pembentukan pemahaman konseptual melalui proses konstruksi pengetahuan. Teori konstruktivisme menegaskan bahwa peserta didik membangun sendiri pemahamannya melalui pengalaman belajar yang aktif dan interaksi sosial (Dhani et al., 2022). Pendekatan ini sejalan dengan pandangan Vygotsky yang menekankan pentingnya kolaborasi dan scaffolding dalam mengembangkan kemampuan kognitif siswa (Salsabila & Muqowim, 2024). Oleh karena itu, pembelajaran yang bersifat teacher-centered dinilai kurang efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Diperlukan model pembelajaran yang mampu memfasilitasi keterlibatan aktif siswa dalam proses eksplorasi dan pemecahan masalah.

Salah satu materi matematika yang memerlukan pemahaman konseptual dan kemampuan pemodelan adalah Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel (SPtLDV). Materi ini memiliki keterkaitan erat dengan permasalahan kontekstual seperti penganggaran, optimasi, dan pengambilan keputusan. Akan tetapi, berbagai penelitian menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam membangun koneksi matematis dan memodelkan masalah ke dalam bentuk representasi aljabar (Ghaida et al., 2024). Rendahnya kemampuan koneksi dan pemahaman ini berdampak pada lemahnya hasil belajar serta kurangnya kemampuan pemecahan masalah. Kondisi tersebut mengindikasikan perlunya inovasi model pembelajaran yang lebih menekankan pada pemaknaan konsep secara mendalam.

Model Problem Based Learning (PBL) dipandang sebagai salah satu alternatif yang relevan untuk menjawab permasalahan tersebut. PBL menempatkan masalah kontekstual sebagai titik awal pembelajaran sehingga siswa terdorong untuk melakukan investigasi, diskusi, dan refleksi secara mandiri maupun kolaboratif. Hasil studi literatur menunjukkan bahwa PBL secara konsisten berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis (Ramadhani et al., 2024). Temuan tersebut diperkuat oleh analisis meta yang menyatakan bahwa penerapan PBL memberikan dampak signifikan terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dibandingkan pembelajaran konvensional (Rohmatullah et al., 2022). Dengan demikian, secara teoretis maupun empiris, PBL memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

Efektivitas PBL juga terlihat dalam pengembangan kemampuan berpikir kreatif dan kritis siswa. Penelitian menunjukkan bahwa integrasi PBL dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif sekaligus memperkuat keterampilan pemecahan masalah (Ferawati & Suhendri, 2020). Selain itu, kajian kepustakaan mengenai penerapan PBL dalam perspektif konstruktivisme menegaskan bahwa model ini selaras dengan upaya penguatan kemampuan berpikir kritis melalui aktivitas inkuiri dan diskusi terstruktur (Kusumawati et al., 2022). Peran guru dalam mengelola sintaks PBL juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan implementasinya di kelas (Yuniar et al., 2022). Oleh sebab itu,

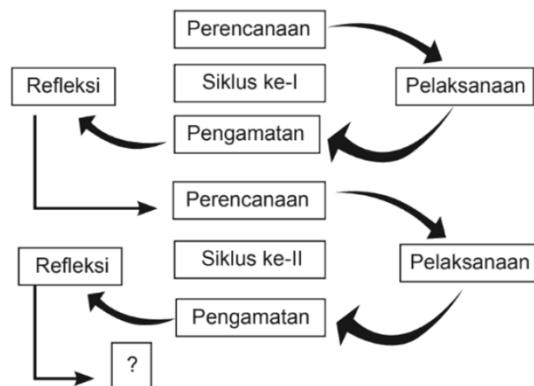
penerapan PBL memerlukan perencanaan yang sistematis agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

Dalam konteks materi SPtLDV, beberapa penelitian telah mengkaji pengaruh PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan PBL pada materi SPtLDV berpengaruh positif terhadap kemampuan menyelesaikan soal uraian berbasis masalah (Khofifah et al., 2022). Selain itu, desain pembelajaran SPtLDV berbasis PBL terbukti mampu meningkatkan keterlibatan siswa melalui penyusunan skenario masalah yang kontekstual dan autentik (Lestari & Aziz, 2022). Pengembangan desain pembelajaran yang terstruktur pada materi yang sama juga menunjukkan bahwa perencanaan berbasis model inovatif memberikan dampak terhadap peningkatan kualitas proses dan hasil belajar (Lestari, 2025). Meskipun demikian, implementasi PBL secara spesifik dalam konteks Madrasah Aliyah masih relatif terbatas dan memerlukan kajian lebih lanjut.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan model Problem Based Learning memiliki landasan teoretis dan empiris yang kuat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, khususnya pada materi SPtLDV. Namun, diperlukan penelitian yang menguji efektivitasnya secara langsung melalui pendekatan tindakan kelas guna melihat dinamika peningkatan hasil belajar siswa secara bertahap. Penelitian ini hadir untuk mengisi celah tersebut dengan menerapkan PBL secara sistematis pada siswa kelas X Madrasah Aliyah. Melalui implementasi yang terstruktur dan reflektif, diharapkan model ini mampu meningkatkan hasil belajar sekaligus aktivitas dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi pada penguatan praktik pembelajaran inovatif yang relevan dengan kebutuhan pendidikan abad ke-21.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan pendekatan campuran (mixed methods) deskriptif-kuantitatif yang bertujuan untuk memperbaiki proses dan meningkatkan hasil pembelajaran matematika melalui penerapan model Problem Based Learning (PBL). PTK dipilih karena memungkinkan guru melakukan tindakan perbaikan secara langsung di kelas melalui siklus reflektif yang berkelanjutan. Desain penelitian mengacu pada model spiral Kemmis dan McTaggart yang meliputi empat tahapan utama, yaitu perencanaan (planning), pelaksanaan tindakan (acting), observasi (observing), dan refleksi (reflecting). Keempat tahapan tersebut dilaksanakan secara sistematis dalam dua siklus untuk mengidentifikasi peningkatan hasil belajar dan aktivitas siswa secara bertahap. Model siklus penelitian tindakan kelas yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Siklus Penelitian Tindakan Kelas (Kemmis & McTaggart)



Penelitian dilaksanakan pada siswa kelas X MA Walisongo Gending Kabupaten Probolinggo tahun ajaran 2024/2025 dengan jumlah subjek sebanyak 15 siswa. Pemilihan subjek dilakukan secara purposive berdasarkan pertimbangan bahwa kelas tersebut memiliki rata-rata hasil belajar matematika yang masih rendah serta pembelajaran sebelumnya cenderung berpusat pada guru. Materi yang diteliti adalah Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel (SPtLDV). Setiap siklus terdiri atas dua kali pertemuan dengan penerapan sintaks Problem Based Learning yang meliputi orientasi pada masalah kontekstual, pengorganisasian siswa dalam kelompok kecil, pembimbingan penyelidikan, pengembangan dan penyajian hasil kerja, serta analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi tes hasil belajar, observasi, dan dokumentasi. Tes hasil belajar diberikan pada akhir setiap siklus dalam bentuk soal uraian sebanyak lima butir yang dirancang untuk mengukur pemahaman konseptual dan kemampuan pemecahan masalah kontekstual pada materi SPtLDV. Instrumen tes telah divalidasi oleh dua ahli pendidikan matematika dan diuji reliabilitasnya menggunakan koefisien Alpha Cronbach dengan nilai 0,78 yang menunjukkan kategori reliabel. Observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar observasi terstruktur untuk mencatat aktivitas siswa dan guru, khususnya terkait keterlibatan, kolaborasi, dan kemampuan memecahkan masalah. Dokumentasi berupa foto kegiatan, hasil kerja siswa (LKPD), serta perangkat pembelajaran digunakan sebagai data pendukung.

Data kuantitatif dianalisis secara deskriptif untuk menghitung nilai rata-rata dan persentase ketuntasan belajar klasikal. Kriteria keberhasilan tindakan ditetapkan apabila minimal 75% siswa mencapai nilai ≥ 70 sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang berlaku. Sementara itu, data kualitatif dari hasil observasi dan dokumentasi dianalisis secara tematik untuk mendeskripsikan perubahan aktivitas dan respons siswa selama penerapan PBL. Untuk menjamin keabsahan data, dilakukan triangulasi metode melalui perbandingan hasil tes, observasi, dan dokumentasi. Dengan demikian, analisis yang dilakukan tidak hanya menilai peningkatan hasil belajar secara kuantitatif, tetapi juga menggambarkan dinamika proses pembelajaran secara komprehensif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan desain penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus, berikut dipaparkan hasil temuan dan analisis mendalam mengenai implementasi model Problem Based Learning (PBL) beserta dampaknya terhadap peningkatan hasil belajar dan aktivitas siswa pada materi Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel. Data kuantitatif dari tes hasil belajar dianalisis secara deskriptif untuk mengukur peningkatan ketuntasan klasikal, sementara data kualitatif dari observasi dan dokumentasi digunakan untuk menginterpretasi dinamika proses pembelajaran dan faktor-faktor pendukung keberhasilan intervensi. Pembahasan dilakukan dengan memadukan temuan empiris dengan kerangka teoritis konstruktivisme dan penelitian terdahulu untuk memberikan perspektif komprehensif mengenai efektivitas model PBL dalam konteks pembelajaran matematika di MA Walisongo Gending.

Hasil

Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan guru matematika kelas X MA Walisongo Gending, diketahui bahwa pembelajaran sebelumnya masih didominasi pendekatan *teacher-centered*. Siswa cenderung pasif, kurang terlibat dalam diskusi, serta mengalami kesulitan dalam memodelkan masalah kontekstual pada materi Sistem Pertidaksamaan Linear



Dua Variabel (SPtLDV). Hasil pra-siklus menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa sebesar 58,5 dengan ketuntasan klasikal hanya mencapai 40%. Data tersebut mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) ≥ 70 , sehingga diperlukan tindakan perbaikan melalui penerapan model Problem Based Learning (PBL).

Pelaksanaan tindakan pada siklus I menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar dibandingkan dengan kondisi awal. Nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 68,2 dengan persentase ketuntasan klasikal sebesar 63,3%. Meskipun terjadi peningkatan, capaian tersebut belum memenuhi indikator keberhasilan yang ditetapkan, yaitu minimal 75% siswa mencapai nilai ≥ 70 . Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam memodelkan masalah kontekstual dan menentukan daerah penyelesaian secara tepat. Selain itu, aktivitas diskusi kelompok belum berjalan optimal karena siswa masih dalam tahap adaptasi dengan model pembelajaran berbasis masalah.

Perbaikan tindakan dilakukan pada siklus II dengan menyederhanakan bahasa pada LKPD, memberikan contoh pemodelan yang lebih terstruktur, serta meningkatkan motivasi dan apresiasi terhadap partisipasi siswa. Hasil pada siklus II menunjukkan peningkatan yang signifikan. Nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 82,4 dengan ketuntasan klasikal mencapai 86,7%. Capaian ini telah melampaui indikator keberhasilan yang ditetapkan, sehingga tindakan dinyatakan berhasil. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penerapan PBL secara bertahap mampu memperbaiki pemahaman konseptual dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Rekapitulasi peningkatan hasil belajar dari pra-siklus hingga siklus II disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa

Tahapan Penelitian	Rata-rata Nilai	Ketuntasan Klasikal	Kategori
Pra-Siklus	58,5	40,0%	Tidak Tuntas
Siklus I	68,2	63,3%	Cukup
Siklus II	82,4	86,7%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 1, terlihat adanya peningkatan yang konsisten pada setiap tahapan penelitian. Selain peningkatan nilai rata-rata dan ketuntasan klasikal, peningkatan juga terjadi pada indikator kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan memodelkan masalah meningkat dari 60% pada siklus I menjadi 90% pada siklus II, ketepatan dalam menentukan daerah penyelesaian grafik meningkat dari 53% menjadi 87%, serta kemampuan menginterpretasikan solusi dalam konteks nyata meningkat dari 47% menjadi 83%. Secara keseluruhan, data kuantitatif dan hasil observasi menunjukkan bahwa penerapan model Problem Based Learning efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa pada materi SPtLDV.

Pembahasan

Peningkatan hasil belajar siswa pada materi Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel (SPtLDV) setelah penerapan Problem Based Learning (PBL) menunjukkan bahwa model ini efektif dalam membantu siswa membangun pemahaman konseptual secara lebih bermakna. Hal ini tampak dari peningkatan ketuntasan klasikal yang awalnya belum memenuhi target pada siklus I, namun meningkat signifikan pada siklus II. PBL mendorong siswa untuk memulai pembelajaran melalui permasalahan nyata sehingga mereka lebih mudah mengaitkan konsep matematika dengan situasi kontekstual. Temuan ini selaras dengan penelitian Lita et al. (2024) yang menyatakan bahwa penerapan PBL yang didukung media interaktif dapat meningkatkan hasil belajar sekaligus motivasi siswa. Dengan demikian, peningkatan hasil



belajar dalam penelitian ini dapat dipahami sebagai dampak dari pembelajaran yang lebih aktif, kontekstual, dan berorientasi pada pemecahan masalah.

Selain hasil belajar, peningkatan aktivitas dan keterlibatan siswa juga menjadi indikator keberhasilan implementasi PBL pada penelitian ini. Pada siklus I, siswa masih menunjukkan adaptasi dalam diskusi kelompok dan pemodelan masalah, namun setelah perbaikan strategi pada siklus II siswa lebih aktif dalam mengemukakan pendapat serta bekerja sama dalam menyelesaikan tugas. Kondisi ini sesuai dengan penelitian Syafitri et al. (2023) yang menekankan bahwa perangkat pembelajaran berbasis PBL seperti LKPD mampu meningkatkan partisipasi siswa melalui langkah pemecahan masalah yang terstruktur. LKPD berbasis PBL membantu siswa memahami alur berpikir dari identifikasi masalah hingga interpretasi solusi. Hal tersebut memperkuat bahwa pembelajaran berbasis masalah bukan hanya berdampak pada capaian nilai, tetapi juga pada peningkatan kualitas proses pembelajaran.

PBL juga terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, terutama pada aspek pemecahan masalah dan kreativitas matematis siswa. Materi SPtLDV menuntut kemampuan analisis yang kuat, terutama dalam mengubah persoalan kontekstual menjadi model matematika berupa pertidaksamaan dan grafik daerah penyelesaian. PBL memberi ruang bagi siswa untuk mengembangkan strategi penyelesaian secara mandiri melalui eksplorasi dan diskusi. Hal ini sejalan dengan penelitian Sari (2021) yang menemukan bahwa pendekatan PBL memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Melalui penyelesaian masalah yang terbuka, siswa terbiasa menghasilkan berbagai alternatif solusi dan lebih fleksibel dalam menafsirkan konsep. Oleh karena itu, peningkatan kemampuan pemodelan dan interpretasi solusi dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai hasil dari proses berpikir kreatif dan reflektif yang dibangun melalui sintaks PBL.

Efektivitas PBL dalam penelitian ini juga dapat dipahami dari aspek dukungan perangkat pembelajaran yang sistematis. Pembelajaran berbasis masalah memerlukan rancangan modul ajar yang jelas agar siswa dapat mengikuti langkah-langkah investigasi secara terarah. Modul ajar yang disusun berdasarkan PBL dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis karena siswa diarahkan pada proses identifikasi informasi, penyusunan model, dan evaluasi jawaban. Hal ini diperkuat oleh Putri et al. (2026) yang menyatakan bahwa modul ajar berbasis PBL pada materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linear mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Dengan adanya perangkat ajar yang baik, guru dapat meminimalkan kebingungan siswa saat berhadapan dengan permasalahan kontekstual. Oleh sebab itu, peningkatan hasil belajar pada siklus II tidak hanya disebabkan oleh penerapan PBL, tetapi juga oleh perbaikan perangkat pembelajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan siswa.

Penguatan pembelajaran matematika juga dapat dilakukan melalui pemanfaatan teknologi pembelajaran sebagai media pendukung PBL. Penggunaan media digital mampu meningkatkan perhatian siswa dan mempermudah proses pembelajaran berbasis masalah, khususnya dalam visualisasi konsep dan penyajian masalah kontekstual. Penelitian Rohmana et al. (2025) menunjukkan bahwa penerapan PBL berbantuan teknologi seperti GeoGebra memberikan dampak positif terhadap kemampuan pemecahan masalah karena siswa dapat memahami representasi grafik secara lebih akurat. Hal tersebut relevan dengan karakteristik SPtLDV yang menuntut pemahaman daerah penyelesaian pada sistem koordinat. Media berbasis teknologi dapat mempercepat pemahaman siswa dalam menghubungkan bentuk aljabar dengan bentuk grafik. Dengan demikian, integrasi media pembelajaran digital dalam PBL berpotensi memperkuat efektivitas pembelajaran matematika, terutama pada materi yang membutuhkan representasi visual.



Dalam konteks pembelajaran daring atau blended learning, pemanfaatan *Learning Management System* juga dapat menjadi faktor pendukung keberhasilan PBL. Pembelajaran berbasis masalah dapat diperkuat melalui distribusi materi, diskusi, dan pengumpulan tugas secara digital, sehingga siswa lebih mudah mengakses sumber belajar kapan pun. Riskawati (2023) menegaskan bahwa penggunaan Google Classroom pada materi persamaan dan pertidaksamaan linier membantu meningkatkan efektivitas pembelajaran karena guru dapat mengelola aktivitas belajar secara sistematis. *Learning Management System* memungkinkan siswa memperoleh materi tambahan, mengulang pembelajaran, serta melakukan refleksi terhadap hasil kerja mereka. Kondisi ini mendukung penerapan PBL yang membutuhkan waktu eksplorasi lebih panjang dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, penggunaan *Learning Management System* dapat dipertimbangkan sebagai strategi pendukung untuk memperkuat pembelajaran berbasis masalah di kelas.

Keberhasilan penerapan PBL juga tidak terlepas dari perencanaan desain pembelajaran yang sistematis. Pembelajaran SPtLDV membutuhkan urutan penyajian materi yang terstruktur, dimulai dari pemahaman konsep pertidaksamaan hingga interpretasi daerah solusi. Simbolon et al. (2023) menekankan bahwa desain pembelajaran yang dirancang dengan model Dick & Carey membantu memastikan ketercapaian tujuan belajar melalui tahapan analisis kebutuhan, penyusunan strategi, dan evaluasi pembelajaran. Dalam penelitian ini, perbaikan siklus II seperti penyederhanaan bahasa LKPD dan pemberian contoh pemodelan yang lebih jelas merupakan bentuk refleksi desain pembelajaran yang lebih tepat. Hal ini menunjukkan bahwa efektivitas PBL sangat bergantung pada kesiapan perangkat dan strategi pelaksanaan. Dengan demikian, peningkatan ketuntasan klasikal pada siklus II merupakan hasil dari kombinasi penerapan PBL dan desain pembelajaran yang semakin terarah.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Basead Learning* (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel. Di mana hasil belajar siswa dari pra-penelitian hingga siklus II mengalami peningkatan. Pada siklus I, ketuntasannya 63,3%, sedangkan pada siklus II nilai ketuntasannya mengalami peningkatan, yaitu 86,7% dengan kategori sangat baik. Selain hasil belajar, aktivitas dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran juga meningkat secara signifikan. Secara keseluruhan, penelitian ini tidak hanya membuktikan efektivitas PBL dalam meningkatkan hasil belajar SPtLDV, tetapi juga memberikan *blueprint* implementatif yang dapat diadaptasi oleh guru matematika di sekolah menengah. Temuan penelitian ini menegaskan bahwa dengan desain yang tepat dan implementasi yang reflektif, PBL dapat menjadi solusi efektif untuk mengatasi tantangan pembelajaran matematika di berbagai konteks pendidikan.

SARAN

Untuk penelitian lanjutan disarankan; 1) replikasi dengan sampel yang lebih besar dan beragam untuk meningkatkan generalisasi temuan, 2) penerapan pada materi matematika lain yang bersifat aplikatif seperti program linear atau statistika, 3) pengukuran dampak jangka panjang terhadap motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa, 4) eksplorasi integrasi teknologi digital dalam fase penyelidikan PBL sebagaimana disarankan oleh Ersoy dan Güner (2016), dan 5) studi komparatif efektivitas PBL dengan model pembelajaran inovatif lainnya seperti *Project Based Learning* atau *Discovery Learning*.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Dhani, A. R., Lestari, I. B., Vidia, V. E., & Ananda, D. O. (2023). Permasalahan sekolah modern dan tantangan yang dihadapinya. *Tsaqofah: Jurnal Penelitian Guru Indonesia*, 3(5), 842-849. <https://doi.org/10.58578/taqofah.v3i5.1475>
- Dhani, M. I., Aziz, T. A., & El Hakim, L. (2022). Pembelajaran matematika melalui pendekatan konstruktivisme. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(4), 1236-1241. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.796>
- Ferawati, F., & Suhendri, H. (2020). Efektivitas Model Discovery Learning dan Problem Based Learning terhadap Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 111-120. <http://dx.doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.8311>
- Ghaida, S., Fatimah, S., & Albania, I. N. (2024). Analisis kemampuan koneksi matematis siswa smp kelas VII pada materi sistem persamaan linear dua variabel ditinjau dari gaya belajar. *Journal on Mathematics Education Research (J-MER)*, 5(1), 33-47. <https://doi.org/10.17509/j-mer.v5i1.78505>
- Khofifah, P. D., Chamidah, A., & LE, E. P. (2022). Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Pemecahan Masalah Soal Uraian SPtLDV. *Journal of Mathematics Education Research*, 1(2). <https://journalng.uwks.ac.id/jmer/article/view/36>
- Kusumawati, I. T., Soebagyo, J., & Nuriadin, I. (2022). Studi kepustakaan kemampuan berpikir kritis dengan penerapan model PBL pada pendekatan teori konstruktivisme. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 5(1), 13-18. <https://doi.org/10.37081/mathedu.v5i1.3415>
- Lestari, N. P. L. (2025). Desain Pembelajaran Materi Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel dengan Model Problem Based Learning (PBL) untuk Siswa SMA: Desain Pembelajaran Materi Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel dengan Model Problem Based Learning (PBL) untuk Siswa SMA. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 7(1), 26-40. <https://doi.org/10.21009/jrpmj.v7i1.27025>
- Lestari, N. P., & Aziz, T. A. (2022). Desain pembelajaran sistem pertidaksamaan linear dengan model problem based learning untuk siswa SMA. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(4), 893-908. <https://doi.org/10.29303/griya.v2i4.230>
- Lita, E. A., Mellawaty, M., & Tamurih, T. (2024, December). Metode Problem Based Learning Berbantuan Media Nearpod Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Motivasi Siswa. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Sains* (Vol. 6, No. 1, pp. 15-23). <https://prosiding.biounwir.ac.id/article/view/280>
- Putri, A., Armis, A., & Suanto, E. (2026). Modul Ajar Berbasis Problem Based Learning Konten Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Linear untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik. *Polinomial: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 163-173. <https://doi.org/10.56916/jp.v5i1.3242>
- Ramadhani, S. P., Pratiwi, F. M., Fajriah, Z. H., & Susilo, B. E. (2024, February). Studi Literatur: Efektivitas Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis terhadap Pembelajaran Matematika. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 724-730). <https://proceeding.unnes.ac.id/prisma/article/view/3023>
- Riskawati, R. (2023). Penggunaan LMS Google Classroom pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Kelas VII. *Indonesian Journal of Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics Education*, 2(1), 14-24.



<https://ijsteame.ejournal.unri.ac.id/index.php/ijsteame/article/view/64>

Rohmana, A. N., Shodiqin, A., & Prasetyowati, D. (2025). Efektivitas Model Problem Based Learning dan Project Based Learning Berbantuan GeoGebra Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *AB-JME: Al-Bahjah Journal of Mathematics Education*, 3(1), 44-58. <https://doi.org/10.61553/abjme.v3i1.541>

Rohmatullah, R., Syamsuri, S., Nindiasari, H., & Fatah, A. (2022). Analisis Meta: Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Analisis Meta: Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa*, 6(2), 1558-1567. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1395>

Salsabila, Y. R., & Muqowim, M. (2024). Korelasi antara teori belajar konstruktivisme lev vygotsky dengan model pembelajaran problem based learning (pbl). *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(3), 813-827. <https://doi.org/10.51878/learning.v4i3.3185>

Sari, D. P. (2021). Pengaruh Pendekatan Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas X SMK Putra Anda Binjai. *Logaritma: Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains*, 9(01), 125-138. <https://doi.org/10.24952/logaritma.v9i01.3128>

Simbolon, R., Hidajat, F. A., El Hakim, L., & Aziz, T. A. (2023). Desain Pembelajaran Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel Menurut Dick &Carey. *Musamus Journal of Mathematics Education*, 5(2), 88-95. <https://ejournal.unmus.ac.id/index.php/mathematics/article/view/5229/3061>

Syafitri, N., Cesaria, A., & Juwita, R. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Materi Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 12(1), 215-230.

Yuniar, R., Nurhasanah, A., Hakim, Z. R., & Yandari, I. A. V. (2022). Peran guru dalam pelaksanaan model Pbl (Problem Based Learning) Sebagai penguatan keterampilan berpikir kritis. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(2), 1134-1150. <https://doi.org/10.23969/jp.v7i2.6408>