

**PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN MEDIA
BERBASIS GAMIFIKASI UNTUK MENINGKATKAN *SELF-EFFICACY* DAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS
X MAN KOTA BATU**

Naddean Qurrota A'yun¹, Isbadar Nursit², Siti Nurul Hasana³
^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Malang
Email: 22201072007@unisma.ac.id.

Abstrak

Rendahnya *self-efficacy* dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik menjadi salah satu kendala dalam pembelajaran matematika, sehingga diperlukan pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan dan kepercayaan diri peserta didik. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media berbasis gamifikasi serta menganalisis peningkatan *self-efficacy* dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus pada 36 peserta didik kelas X-I MAN Kota Batu. Data dikumpulkan melalui observasi, tes kemampuan pemecahan masalah matematis, angket *self-efficacy*, wawancara, dokumentasi, dan catatan lapangan, kemudian dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PBL berbantuan media berbasis gamifikasi meningkatkan *self-efficacy* peserta didik dari 61,1% pada siklus I menjadi 86,1% pada siklus II serta meningkatkan ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematis dari 50% menjadi 83,3%. Selain itu, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran mencapai 88,6% dan aktivitas peserta didik mencapai 89,3% dengan kategori sangat baik. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi PBL dan gamifikasi efektif meningkatkan kualitas proses pembelajaran serta dapat dijadikan alternatif inovasi pembelajaran matematika untuk mengembangkan aspek kognitif dan afektif peserta didik.

Kata kunci: *problem based learning* (PBL), gamifikasi, *self-efficacy*, kemampuan pemecahan masalah

Abstract

The low *self-efficacy* and mathematical problem-solving ability of students is one of the obstacles in learning mathematics, so that learning that can increase student engagement and self-confidence is needed. This study aims to describe the implementation of the *Problem Based Learning* (PBL) model assisted by gamification-based media and analyze the improvement of students' *self-efficacy* and mathematical problem-solving ability. The study used a qualitative approach with the type of Classroom Action Research (CAR) which was carried out in two cycles on 36 students of class X-I MAN Kota Batu. Data were collected through observation, mathematical problem-solving ability tests, *self-efficacy* questionnaires, interviews, documentation, and field notes, then analyzed qualitatively and quantitatively. The results showed that the implementation of PBL assisted by gamification-based media increased students' *self-efficacy* from 61.1% in cycle I to 86.1% in cycle II and increased the completeness of mathematical problem-solving ability from 50% to 83.3%. Furthermore, teachers' ability to manage learning reached 88.6%, and student activity reached 89.3%, categorized as very good. These findings indicate that the integration of PBL and gamification effectively improves the quality of the learning process and can be used as an alternative innovation in mathematics learning to develop students' cognitive and affective aspects.

Keywords: *problem based learning* (PBL), gamification, *self-efficacy*, problem solving abilities

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan kreatif peserta didik. Melalui pembelajaran matematika, peserta didik tidak hanya dituntut untuk memahami konsep, tetapi juga mampu menerapkan konsep tersebut dalam menyelesaikan berbagai permasalahan. Salah satu kemampuan penting yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Kemampuan pemecahan masalah matematis berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam memahami masalah, menyusun strategi penyelesaian, melaksanakan strategi, dan melakukan pemeriksaan kembali terhadap hasil penyelesaian Elma & Munandar (2023). Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah membekali peserta didik dengan kemampuan pemecahan masalah matematis sehingga mereka mampu memahami, menganalisis, dan menyelesaikan berbagai permasalahan baik yang berkaitan dengan konsep matematika maupun kehidupan sehari-hari Nisa dkk. (2023). Selain kemampuan kognitif, keberhasilan peserta didik dalam pembelajaran matematika juga dipengaruhi oleh aspek afektif, salah satunya *self-efficacy*. Peserta didik yang memiliki *self-efficacy* tinggi cenderung lebih yakin terhadap kemampuannya, berani menghadapi tantangan, dan tidak mudah menyerah ketika mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika. Sebaliknya, peserta didik dengan *self-efficacy* rendah cenderung menghindari tugas yang dianggap sulit dan kurang percaya terhadap kemampuan dirinya (Lestari & Yudhanegara, 2021; Rahmawati dkk, 2024).

Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di kelas X-I MAN Kota Batu, diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-efficacy* peserta didik masih tergolong rendah. Peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami soal kontekstual, menyusun model matematika, menentukan strategi penyelesaian, serta memeriksa kembali hasil pekerjaannya. Selain itu, sebagian peserta didik masih kurang percaya diri untuk mengemukakan pendapat, bertanya, maupun mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran belum sepenuhnya mampu memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah sekaligus membangun keyakinan terhadap kemampuan yang dimilikinya. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Aryani dkk. (2023) serta Agustina dkk. (2024) yang menunjukkan bahwa pembelajaran yang kurang melibatkan peserta didik secara aktif menyebabkan kemampuan pemecahan masalah dan kepercayaan diri peserta didik masih rendah.

Salah satu alternatif pembelajaran yang dapat mengatasi permasalahan tersebut adalah penerapan model *Problem Based Learning* (PBL). Ramadoni & Admulya (2023) menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang menempatkan masalah sebagai titik awal pembelajaran sehingga peserta didik terlibat aktif dalam memahami masalah, mencari informasi, menyusun strategi penyelesaian dan menemukan solusi secara mandiri maupun berkelompok. Penerapan model PBL dapat membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik karena memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan menyelesaikan permasalahan secara sistematis. Selain itu, Soraya dkk. (2025) menjelaskan bahwa PBL juga dapat meningkatkan *self-efficacy* peserta didik melalui keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran dan diskusi kelompok.

Penerapan model pembelajaran yang inovatif perlu didukung oleh media pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik. Hidayat dan Sariningsih

(2022) menunjukkan bahwa penerapan *Problem Based Learning* berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik melalui aktivitas penyelidikan dan diskusi kelompok. Salah satu media yang relevan dengan perkembangan teknologi adalah media berbasis gamifikasi. Gamifikasi mengintegrasikan unsur-unsur permainan, seperti poin, level, tantangan, *leaderboard*, dan penghargaan ke dalam proses pembelajaran sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif. Safitri dkk. (2021) menyatakan bahwa media berbasis gamifikasi mampu meningkatkan partisipasi peserta didik dalam pembelajaran matematika. Selain itu, Pratama dkk. (2023) menyimpulkan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika, termasuk media berbasis gamifikasi, mampu meningkatkan aktivitas belajar, hasil belajar, dan kepercayaan diri peserta didik. Selanjutnya, Nugraha dan Wardono (2025) menjelaskan bahwa gamifikasi dapat meningkatkan *self-efficacy* karena peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang menantang sekaligus memberikan umpan balik secara langsung terhadap hasil belajarnya. Hasil tersebut didukung oleh Fitriyani dkk. (2022) yang menyatakan bahwa penerapan gamifikasi dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan motivasi belajar, keaktifan, dan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran.

Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa model *Problem Based Learning* maupun media berbasis gamifikasi secara terpisah mampu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Namun, penelitian yang mengintegrasikan kedua pendekatan tersebut untuk meningkatkan *self-efficacy* dan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), khususnya pada peserta didik kelas X MAN Kota Batu, masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada permasalahan mengenai bagaimana penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media berbasis gamifikasi dapat meningkatkan *self-efficacy* dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada materi SPLDV.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media berbasis gamifikasi serta menganalisis peningkatan *self-efficacy* dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas X-I MAN Kota Batu. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris terhadap pengembangan pembelajaran matematika, khususnya dalam pemanfaatan model *Problem Based Learning* yang dipadukan dengan media berbasis gamifikasi sebagai alternatif pembelajaran yang mampu meningkatkan aspek kognitif dan afektif peserta didik. Hasil penelitian ini juga diharapkan menjadi referensi bagi pendidik dalam merancang pembelajaran matematika yang lebih inovatif, interaktif, dan berpusat pada peserta didik.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang didukung oleh analisis kuantitatif terhadap hasil tes dan angket. Penelitian dilaksanakan di kelas X-I MAN Kota Batu pada semester genap Tahun Ajaran 2025/2026. Subjek penelitian berjumlah 36 peserta didik kelas X-I yang dipilih berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika, yang menunjukkan bahwa peserta didik masih memiliki *self-efficacy* dan kemampuan pemecahan masalah matematis yang rendah pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus, yang masing-masing terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi.

Tindakan yang diberikan berupa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media berbasis gamifikasi pada pembelajaran SPLDV. Setiap siklus terdiri atas dua kali pertemuan pembelajaran dan satu kali tes akhir siklus. Pada proses pembelajaran, peserta didik menyelesaikan permasalahan kontekstual melalui diskusi kelompok sesuai sintaks PBL, kemudian mengikuti aktivitas pembelajaran berbasis gamifikasi sebagai penguatan konsep dan evaluasi. Hasil refleksi pada siklus I digunakan sebagai dasar perbaikan tindakan pada siklus II untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran



Gambar 1. Alur Siklus Penelitian Tindakan Kelas

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, tes, angket, wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk mengamati keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik selama tindakan berlangsung. Tes diberikan pada akhir setiap siklus untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis, sedangkan angket digunakan untuk mengetahui tingkat *self-efficacy* peserta didik setelah mengikuti pembelajaran. Wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi digunakan sebagai data pendukung untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai proses pelaksanaan tindakan serta respons peserta didik terhadap pembelajaran.

Data dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dilakukan melalui tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil observasi, wawancara, dokumentasi, dan catatan lapangan. Sementara itu, analisis kuantitatif dilakukan dengan menghitung persentase hasil observasi, angket *self-efficacy*, dan ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah matematis pada setiap siklus. Keabsahan data diperoleh melalui triangulasi teknik dengan membandingkan hasil observasi, tes, angket, wawancara, dokumentasi, dan catatan lapangan sehingga diperoleh gambaran yang komprehensif mengenai efektivitas penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media berbasis gamifikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan *self-efficacy* dan kemampuan pemecahan masalah dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media berbasis gamifikasi,

Pelaksanaan pembelajaran pada siklus I menunjukkan bahwa sintaks *Problem Based Learning* telah diterapkan, namun proses pembelajaran belum berlangsung secara optimal. Sebagian peserta didik masih mengalami kesulitan memahami permasalahan kontekstual,

kurang aktif dalam diskusi kelompok, dan belum percaya diri ketika menyampaikan hasil diskusi. Berdasarkan hasil observasi, angket, dan tes akhir siklus, ketercapaian indikator keberhasilan penelitian pada siklus I disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Penelitian Siklus I

No	Instrumen	Keberhasilan	Hasil Presentase Keberhasilan	Keterangan
1.	Lembar Observasi Pendidik	Rata-rata hasil observasi pendidik mencapai $\geq 80\%$	Rata-rata hasil observasi pendidik mencapai 78%	Belum memenuhi
2.	Lembar Observasi Peserta Didik	Rata-rata hasil observasi peserta didik mencapai $\geq 80\%$	Rata-rata hasil observasi peserta didik mencapai 75,7%	Belum memenuhi
3.	Angket	$\geq 80\%$ peserta didik dapat memenuhi kriteria <i>Self-Efficacy</i>	61,1% peserta didik memenuhi kriteria baik sampai sangat baik.	Belum memenuhi
4.	Test Akhir Siklus	$\geq 80\%$ peserta didik dapat memenuhi kriteria ketuntasan dengan nilai ≥ 80	50% peserta didik memenuhi kriteria ketuntasan dengan nilai ≥ 80	Belum memenuhi

Berdasarkan hasil penelitian pada siklus I, penerapan model Problem Based Learning (PBL) berbantuan media berbasis gamifikasi belum mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan. Hasil observasi menunjukkan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran memperoleh persentase 78%, sedangkan aktivitas peserta didik mencapai 75,7%, keduanya masih berada di bawah indikator keberhasilan $\geq 80\%$. Hasil angket menunjukkan bahwa *self-efficacy* peserta didik memperoleh persentase 61,1% dengan kategori sedang, yang mengindikasikan bahwa peserta didik masih kurang percaya diri dalam menyelesaikan masalah, mengemukakan pendapat, dan mempresentasikan hasil diskusi. Selain itu, hasil tes akhir siklus menunjukkan ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematis sebesar 50% (18 dari 36 peserta didik) dengan nilai rata-rata kelas 69, sehingga indikator keberhasilan penelitian belum tercapai dan perlu dilakukan perbaikan pada siklus II. Hasil refleksi pada siklus I menjadi dasar penyusunan perbaikan tindakan pada siklus II, antara lain dengan mengoptimalkan penggunaan LKPD sebelum aktivitas gamifikasi, meningkatkan pendampingan guru selama diskusi, serta memberikan kesempatan presentasi kepada seluruh kelompok.

Pada siklus II, proses pembelajaran berlangsung lebih baik dibandingkan siklus sebelumnya. Peserta didik tampak lebih aktif berdiskusi, berani mengemukakan pendapat, dan lebih antusias mengikuti pembelajaran. Rekapitulasi hasil penelitian pada kedua siklus disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan hasil observasi, angket, dan tes akhir siklus, ketercapaian indikator keberhasilan penelitian pada siklus I disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Penelitian Siklus II

No	Instrumen	Keberhasilan	Hasil Presentase Keberhasilan	Keterangan
1.	Lembar Observasi Pendidik	Rata-rata hasil observasi pendidik mencapai $\geq 80\%$	Rata-rata hasil observasi pendidik mencapai 87,7%	Memenuhi
2.	Lembar Observasi	Rata-rata hasil observasi peserta didik mencapai $\geq$	Rata-rata hasil observasi peserta didik mencapai	Memenuhi

	Peseta Didik	80%	89,1%	
3	Angket <i>Self-Efficacy</i>	$\geq 80\%$ peserta didik dapat memenuhi kriteria <i>self-efficacy</i> yang ditetapkan	Sebanyak 31 dari 36 peserta didik (86,1%) memenuhi kriteria <i>self-efficacy</i>	Memenuhi
4.	Test Akhir Siklus	$\geq 80\%$ peserta didik dapat memenuhi kriteria ketuntasan dengan nilai ≥ 80	83,3% peserta didik memenuhi kriteria ketuntasan dengan nilai ≥ 80	Memenuhi

Berdasarkan Tabel 2, seluruh indikator penelitian pada siklus II telah memenuhi kriteria keberhasilan yang ditetapkan. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran mencapai 87,7%, sedangkan aktivitas peserta didik mencapai 89,1%, keduanya telah melampaui indikator keberhasilan $\geq 80\%$. Hasil angket menunjukkan bahwa *self-efficacy* peserta didik meningkat menjadi 86,1% dengan kategori sangat tinggi, sehingga memenuhi kriteria keberhasilan. Selain itu, hasil tes akhir menunjukkan ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematis sebesar 83,3% (30 dari 36 peserta didik) dengan nilai rata-rata kelas 86,5. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan model Problem Based Learning (PBL) berbantuan media berbasis gamifikasi berhasil meningkatkan kualitas pembelajaran, *self-efficacy*, dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sehingga indikator keberhasilan penelitian telah tercapai.

Selain data hasil observasi, angket, dan tes, penelitian ini juga didukung oleh dokumentasi kegiatan selama pelaksanaan tindakan. Dokumentasi yang disajikan meliputi kegiatan pembelajaran di kelas selama penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media berbasis gamifikasi serta kegiatan wawancara dengan peserta didik setelah pembelajaran. Dokumentasi tersebut digunakan sebagai bukti pelaksanaan penelitian dan mendukung hasil yang diperoleh terkait peningkatan *self-efficacy* dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.





Gambar 2. Dokumentasi Penelitian

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media berbasis gamifikasi efektif dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran, *self-efficacy*, dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Peningkatan tersebut ditunjukkan oleh meningkatnya keterlaksanaan pembelajaran, aktivitas peserta didik, persentase *self-efficacy*, serta ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) setelah pelaksanaan tindakan pada siklus II.

PEMBAHASAN

Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media berbasis gamifikasi memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Peningkatan keterlaksanaan pembelajaran oleh guru dan aktivitas peserta didik menunjukkan bahwa sintaks PBL dapat diterapkan secara efektif setelah dilakukan perbaikan tindakan pada siklus II. Perubahan urutan pembelajaran, yaitu menempatkan diskusi menggunakan LKPD sebelum aktivitas gamifikasi, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun pemahaman konsep terlebih dahulu sebelum mengikuti evaluasi berbasis permainan. Strategi tersebut menjadikan gamifikasi tidak hanya berfungsi sebagai media yang meningkatkan motivasi belajar, tetapi juga sebagai sarana penguatan konsep dan evaluasi pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan penelitian Mitraryana dan Juandi (2023) yang menyatakan bahwa *Problem Based Learning* mampu menciptakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik serta meningkatkan partisipasi aktif dan kemampuan berpikir dalam menyelesaikan masalah matematika. Selain itu, Agustina, Rienovita, dan Emilzoli (2024) menjelaskan bahwa penggunaan media berbasis gamifikasi dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dan menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif.

Peningkatan *self-efficacy* peserta didik menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah mampu membangun keyakinan peserta didik terhadap kemampuan dirinya dalam menyelesaikan tugas matematika. Selama proses pembelajaran, peserta didik memperoleh kesempatan untuk berdiskusi, mengemukakan pendapat, mempresentasikan hasil, dan menyelesaikan permasalahan secara bertahap. Pengalaman keberhasilan tersebut mendorong meningkatnya rasa percaya diri peserta didik dalam menghadapi permasalahan matematika. Temuan ini sejalan dengan penelitian Latif, Jailani, dan Susanti (2022) yang menyatakan

bahwa penerapan Problem Based Learning berpengaruh positif terhadap peningkatan *self-efficacy* peserta didik. Hasil penelitian ini juga didukung oleh Nurhaliza, Noer, dan Sutiarso (2023) yang menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis gamifikasi memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan sehingga mampu meningkatkan kepercayaan diri dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik juga mengalami peningkatan setelah penerapan model PBL berbantuan media berbasis gamifikasi. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Hidayat dan Taufiqurrahman (2023) yang menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-efficacy* siswa karena memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat dalam penyelesaian masalah secara aktif dan mandiri. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa peserta didik semakin mampu memahami permasalahan, menyusun model matematika, menentukan strategi penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, serta memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Karakteristik PBL yang menempatkan permasalahan kontekstual sebagai titik awal pembelajaran mendorong peserta didik untuk berpikir kritis, berkolaborasi, dan mengonstruksi pengetahuan secara mandiri. Hasil penelitian ini mendukung temuan Nisa' dan Pratama (2024) yang menyatakan bahwa Problem Based Learning efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis karena peserta didik dibiasakan menyelesaikan masalah secara sistematis dan reflektif. Temuan tersebut juga diperkuat oleh Setiawati dan Agoestanto (2023) yang menyatakan bahwa penerapan Problem Based Learning mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis sekaligus *self-efficacy* peserta didik melalui pembelajaran yang berpusat pada aktivitas pemecahan masalah.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model Problem Based Learning (PBL) berbantuan media berbasis gamifikasi efektif dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran, *self-efficacy*, dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Peningkatan tersebut didukung oleh karakteristik PBL yang menekankan pembelajaran berbasis masalah serta penggunaan media gamifikasi yang mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan pengalaman belajar peserta didik. Dengan demikian, penerapan model Problem Based Learning berbantuan media berbasis gamifikasi dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran matematika yang efektif untuk meningkatkan aspek kognitif maupun afektif peserta didik,

SIMPULAN DAN SARAN

Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media berbasis gamifikasi pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) terbukti mampu meningkatkan *self-efficacy* dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas X-I MAN Kota Batu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tujuan penelitian telah tercapai, yaitu mendeskripsikan penerapan model PBL berbantuan media berbasis gamifikasi sekaligus meningkatkan *self-efficacy* dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, yang ditunjukkan oleh peningkatan *self-efficacy* dari 61,1% pada siklus I menjadi 86,1% pada siklus II serta peningkatan ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematis dari 50,0% menjadi 83,3%, didukung oleh peningkatan keterlaksanaan pembelajaran oleh guru dan aktivitas peserta didik hingga mencapai kategori sangat baik. Temuan ini mengindikasikan bahwa integrasi model PBL dengan media berbasis gamifikasi dapat menjadi alternatif pembelajaran matematika yang efektif untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran sekaligus mengembangkan aspek kognitif dan afektif peserta didik.

Meskipun demikian, penelitian ini terbatas pada pelaksanaan tindakan di satu kelas, satu materi pembelajaran, dan dua siklus tindakan sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasikan secara luas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menerapkan model pembelajaran yang sama pada materi, jenjang pendidikan, atau karakteristik peserta didik yang berbeda guna memperoleh gambaran efektivitas yang lebih komprehensif.

DAFTAR RUJUKAN

- Agustina, T. H., Rienovita, E., & Emilzoli, M. (2024). *Pembelajaran berbasis gamifikasi: Pemanfaatan platform Gimkit untuk meningkatkan hasil belajar siswa*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia.
- Aryani, D., Mayadi, S., & Endriana, N. (2023). *Implementasi model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika*. JSN: Jurnal Sains Natural.
- Elma, E., & Munandar, D. R. (2023). *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Kelas VII Berdasarkan Langkah-Langkah Polya*
- Fitriyani, N., Widodo, S. A., & Kartono. (2022). *Gamification in Mathematics Learning: A Systematic Literature Review*.
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2022). *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis melalui Model Problem Based Learning*
- Hidayat, D., & Taufiqurrahman, M. (2023). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self-Efficacy Siswa melalui Model Problem-Based Learning dengan Pendekatan Scientific*.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2021). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Mitrayana, M., & Juandi, D. (2023). *Penerapan Problem Based Learning dalam Pembelajaran Matematika: Systematic Literature Review*
- Nisa, R., Hidayat, W., & Suryadi, D. (2023). *Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam pembelajaran matematika*. Jurnal Pendidikan Matematika.
- Nugraha, A., & Wardono. (2025). *Pengaruh media berbasis gamifikasi terhadap self-efficacy dan hasil belajar matematika peserta didik*. Jurnal Pendidikan Matematika.
- Pratama, A. D., Rochmad, & Waluya, S. B. (2023). *Pemanfaatan Teknologi dan Gamifikasi dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Keterlibatan Peserta Didik*.
- Rahmawati, D., Fauzi, A., & Hidayat, R. (2024). *Hubungan self-efficacy dengan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik*. Jurnal Pendidikan Matematika.
- Ramadoni, R., & Admulya, B. I. (2023). *Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*. Jurnal Pendidikan Matematika
- Safitri, R., Hartono, H., & Putri, N. (2021). *Penerapan media pembelajaran berbasis gamifikasi untuk meningkatkan motivasi dan partisipasi belajar matematika*. Jurnal Pendidikan Matematika.
- Setiawati, E. P., & Agoestanto, A. (2023). *Development of Problem-Based Learning Mathematical Module with STEM Approach to Improve Problem-Solving Ability and Self-Efficacy*