

# Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik dengan Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL)

Joji Ardian Pembargi<sup>1\*</sup>, Ida Ayu Made Ratna Dewi<sup>2</sup>, Laila Hayati<sup>3</sup>

<sup>1</sup> PPG Prajabatan Bidang Studi Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

<sup>2</sup> Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Mataram, Mataram, Indonesia

<sup>3</sup> Prodi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

Corresponding Author:

Joji Ardian Pembargi

Email\*:

[jojiardian15@gmail.com](mailto:jojiardian15@gmail.com)

© 2026 The Authors. This open access article is distributed under a (CC-BY License)



**Abstrak:** Salah satu pelajaran yang memiliki tingkat kesulitan tinggi adalah matematika. Persepsi bahwa matematika identik dengan menghafal rumus. Akan tetapi bukanlah sepenuhnya benar, matematika bisa jadi pelajaran menyenangkan jika dilakukan dengan pendekatan yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Hal tersebut berdampak pada hasil belajar peserta didik. Dari permasalahan tersebut dilakukan penelitian untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan model pembelajaran PBL. Penelitian ini merupakan tindakan kelas dan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Subjek penelitian yang digunakan adalah peserta didik kelas XI MIPA 6 semester 1 SMAN 3 Mataram tahun ajaran 2023/2024. Pengumpulan data dilakukan dengan asesmen formatif yang telah di validasi oleh guru di SMAN 3 Mataram. Dari hasil analisis didapatkan bahwa terdapat peningkatan nilai rata-rata dan ketuntasan klasikal pada siklus I dan siklus II dan nilai peserta didik dapat memenuhi KKTP yang sudah di tentukan. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL dapat meningkatkan prestasi hasil belajar matematika pada materi transformasi geometri (refleksi) kelas XI MIPA 6 SMAN 3 Mataram.

**Kata Kunci:** Hasil Belajar, *Problem Based Learning* (PBL), Siklus.

## Pendahuluan

Sebagian besar peserta didik menilai pelajaran matematika salah satu pelajaran yang paling sulit untuk di pahami karena banyaknya rumus yang harus di hafalkan (Eismawati dkk., 2019; Kartini, 2020). Pengetahuan tentang matematika adalah salah satu pelajaran yang mempunyai tingkat kesulitan yang tinggi untuk beberapa peserta didik baik tingkat bawah hingga atas. Kesulitan yang biasa di hadapi adalah karena menghafalkan rumus-rumus untuk bisa menyelesaikan persoalan yang di berikan. Peserta didik diharapkan mampu untuk bisa menerapkan rumus yang di berikan terhadap soal terkait. Oleh karena itu mereka terkendala dalam belajar matematika (Widayanti & Nur'aini, 2020; Husnidar & Hayati, 2021).

Model pembelajaran PBL adalah salah satu model pembelajaran yang dapat menyediakan lingkungan belajar yang mendukung berpikir kritis. Terkadang soal-soal yang peserta didik belum pahami akan membuat berfikir dan tertarik untuk bisa menyelesaikan permasalahan serta dapat berfikir kritis dalam menentukan langkah aa yang akan di lakukan, baik dengan menyelidiki bukti dan bisa mengambil keputusan dengan benar. Penerapan model pembelajaran kontekstual dengan PBL merupakan

langkah untuk bisa membantu peserta didik dalam berfikir kritis (Djunaedy, 2020; Pujiati, 2022). Menurut Sriwati (2021) Proses pembelajaran PBL secara utuh dimulai dengan membagi peserta didik ke dalam beberapa grup, untuk bisa membuat mereka bisa saling berinteraksi dengan sesama teman yang memiliki pengalaman dengan masalah yang di berikan dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik akan mencoba untuk berusaha memecahkannya dengan berbagi cerita dan berdiskusi dengan teman sebaya. Peserta didik juga dapat mengeksplorasi pengalaman yang mereka pernah temui untuk mengkaitkan dengan pembelajaran, sehingga mereka bisa menyelesaikan permasalahan yang di berikan. Peserta didik dapat mengumpulkan berbagai referensi untuk mendapatkan informasi terkait. Guru membantu peserta didik apabila menemukan kesulitan dan dapat merevisi apa yang telah di temukan oleh peserta didik. Setelah semuanya selesai makan peserta didik dapat membuat kesimpulan dari apa yang sudah mereka kerjakan dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas supaya dapat berbagai hasil dengan teman kelas. Metode PBL berfokus pada peningkatan berfikir kritis peserta didik dengan sumber pelajaran yang disesuaikan (Asriningtyas dkk., 2018). Menurut Sukmawati (2021)

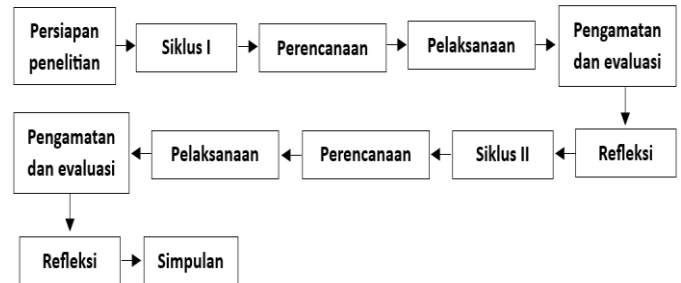
mengatakan bahwa PBL merupakan model pembelajaran yang dapat memberikan peserta didik kesempatan untuk mengenali lingkungan kontekstual dalam memahami, mencatat informasi yang di dapatkan. Dari hasil yang di peroleh di harapkan mampu untuk mengkomunikasikan dan berbagi dengan teman kelas. Menurut Lubis dan Azizan (2018) mengatakan model pembelajaran PBL juga sangat bergantung pada guru agar bisa membimbing peserta didik agar menciptakan lingkungan kelas yang nyaman dan terbuka untuk bisa berpendapat. Guru dapat memberikan rangsangan untuk bisa menumbuhkan sara keingintahuan peserta didik pada sesuatu. Guru bisa mengaitkan terhadap kondisi kontekstual yang ada di sekeliling, sehingga dengan adanya pembelajaran yang berdiferensiasi diharapkan dapat mencapai tujuan pembelajaran (Ayuningsih dkk., 2019; Pertiwi dkk., 2018).

Dalam suatu keadaan pembelajaran yang dilakukan masih belum sesuai dengan semestinya, sehingga dapat membuat peserta didik merasa bingung dan sulit memahami pelajaran (Pujiati, 2022; Bili & Ate, 2018). Pembelajaran matematika dilakukan hanya sekedar berlatih mengerjakan soal, tanpa mereka mengetahui apa yang dikerjakan, mereka hanya mengingat apa yang diberikan sebelumnya dan tidak memahami konsep yang semestinya. Hal tersebut membuat kondisi peserta didik menjadi daya tangkapnya rendah dan hal tersebut dapat berdampak pada capaian peserta didik (Dahlia, 2022; Punia, 2020; Widarsa, 2019). Hal tersebut juga terjadi pada hasil belajar pada mata pelajaran matematika yang dilaksanakan di kelas XI MIPA 6 pada semester 1 SMAN 3 Mataram. Dilakukan tes awal dan mendapatkan hasil bahwa nilai rata-rata ulangan harian pertama sebesar 65 serta ketuntasan klasikal sebesar 69,44% dengan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) 77 dan ketuntasan klasikal 85%. Hasil tersebut masih kurang untuk kriteria yang di tentukan oleh sekolah. Perlu dilakukan perubahan terhadap metode belajar yang berdiferensiasi untuk melihat minat belajar peserta didik. Kondisi demikian perlu segera diatasi untuk melihat respon peserta didik terhadap pengembangan kurikulum yang berlaku. Oleh karena itu, dilakukan penelitian yang menekankan pada peningkatan hasil belajar dengan pendekatan PBL pada materi transformasi geometri (refleksi) di kelas XI MIPA 6 semester 1 SMAN 3 Mataram tahun pelajaran 2023/2024.

## Metode

Metode yang digunakan dalam PTK ini adalah analisis deskriptif. Metode ini sering digunakan untuk menganalisis, mengolah dan menyimpulkan data yang diperoleh sehingga mendapatkan gambaran yang lebih

sistematis. Subjek penelitian yang digunakan adalah peserta didik kelas XI MIPA 6 semester 1 SMAN 3 Mataram tahun ajaran 2023/2024 yang berjumlah 25 orang sedangkan objek yang diinginkan adalah meningkatnya hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika. Adapun waktu penelitian dilakukan pada periode belajar bulan Oktober hingga November. Gambaran tentang rancangan penelitian dapat dilihat pada bagan berikut:



Gambar 1. Bagan Penelitian

Pada Gambar 1 bagan rancangan penelitian, dilakukan beberapa tahapan untuk mendapatkan hasil tindakan kelas sebagai berikut:

1. Persiapan penelitian, dalam hal ini dimulai dengan menganalisis tujuan pembelajaran, capaian Pembelajaran, kemampuan awal, indikator, dan materi yang akan diajarkan.
2. Pelaksanaan kegiatan, terdapat 2 siklus dan setiap siklus dilakukan 2 kali pertemuan. Pertemuan pertama untuk kegiatan pembelajaran aktif, sedangkan pertemuan kedua digunakan untuk melaksanakan tes akhir.
3. Pengamatan difokuskan untuk melihat kesesuaian langkah-langkah selama pembelajaran berlangsung, apa saja aktivitas yang dilakukan peserta didik dan memberikan timbal balik kepada peserta didik terkait dengan kemajuan dan kendala yang dialami.
4. Refleksi, dilakukan di akhir kegiatan untuk meninjau kembali hasil yang telah didapatkan pada langkah-langkah sebelumnya.

Dalam penelitian ini dilakukan pengumpulan data dengan observasi langsung dan tes yang di berikan kepada peserta didik. Instrumen yang digunakan berupa lembaran tes dan lembaran observasi. Indikator kinerja yang diharapkan dalam PTK dengan menggunakan model pembelajaran PBL adalah meningkatnya hasil belajar matematika peserta didik kelas XI MIPA 6. Adapun ketercapaian keberhasilan dari pelaksanaan PTK adalah mengurangi nilai peserta didik yang masih di bawah KKTP yang sudah ditentukan oleh sekolah. Dapat meningkatkan KKTP minimal 85%. Berikut adalah rumus untuk menentukan

nilai rata-rata belajar peserta didik dan ketuntasan klasikal:

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{jumlah skor total}} \times 100 \quad (1)$$

dan,

$$KL = \frac{\text{jumlah peserta didik tuntas belajar}}{\text{jumlah peserta didik total}} \times 100\% \quad (2)$$

Apabila peserta didik mendapatkan skor  $\geq 75$  maka peserta didik tersebut tuntas, sedangkan secara klasikal tuntas apabila skor yang didapatkan  $\geq 85$ .

## Hasil dan Diskusi

### Hasil

Pelajaran matematika di jadwalkan dalam 2 kali pertemuan seminggu. Dalam sekali pertemuan menghabiskan waktu 90 menit. Berikut adalah hasil yang didapatkan dari pra siklus, siklus I dan siklus II setelah penerapan model pembelajaran PBL pada peserta didik kelas XI MIPA 6 SMAN 3 Mataram disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 1.** Perbandingan hasil penelitian

Perbandingan	Rata-rata	Ketuntasan klasikal
Pra siklus	65	69,44
Siklus I	81,94	83,30
Siklus II	86,40	91,70

Pada tabel 1 di dapatkan bahwa peningkatan rata-rata nilai peserta didik per individu dari pra siklus ke siklus I sebesar 16,94 sedangkan ketuntasan klasikal nya meningkat hingga 13,86. Adapun perubahan dari siklus I ke siklus II nilai rata-rata per individu peserta didik meningkat sebesar 4,46, sedangkan ketuntasan klasikal nya meningkat menjadi 8,40. Sebelum memulai siklus I dilakukan terlebih dahulu kegiatan pra siklus. Berdasarkan hasil analisis data pada pra siklus diperoleh nilai rata-rata dan ketuntasan klasikal hasil belajar peserta didik masih kurang dari yang sudah di tetapkan sekolah. Oleh karena itu, dilakukan pembelajaran siklus I untuk memberikan perubahan metode pembelajaran dengan rincian setiap siklus sebagai berikut:

### Siklus I

Pelaksanaan penelitian pada siklus I dilakukan dalam 4 tahapan yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, tahap pengamatan dan evaluasi, dan tahap refleksi.

Langkah awal yang dilakukan ada tahapan ini adalah menganalisis Tujuan Pembelajaran, Capaian Pembelajaran, Kemampuan awal, indikator, dan materi yang akan diajarkan. Selanjutnya dilakukan penyusunan modul ajar dengan menggunakan model pembelajaran PBL, mempersiapkan instrumen yang

akan digunakan dalam pelaksanaan nantinya. Dalam hal ini penyusunan dan pengamatan terhadap jalannya pembelajaran dan dapat mengukur hasil belajar peserta didik.

Dalam pelaksanaan pembelajaran, kompetensi awal yang dipelajari sebelum masuk pada siklus I adalah mengetahui tentang operasi perkalian matriks. Selanjutnya peserta didik bisa memahami langkah-langkah penyelesaian dalam materi transformasi geometri dengan penerapan operasi matriks. Materi ajar yang akan dipelajari pada transformasi geometri (refleksi) yakni memahami pengertian refleksi (pencerminan), memahami sifat-sifat refleksi, menentukan refleksi terhadap sumbu  $X$ , menentukan refleksi terhadap sumbu  $Y$ , menentukan refleksi terhadap titik  $O(0,0)$ , menentukan refleksi terhadap garis  $y = x$ , menentukan refleksi terhadap garis  $y = -x$ , menentukan refleksi terhadap garis  $x = h$ , menentukan refleksi terhadap garis  $y = k$ . Pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan skenario yang telah dirancang dalam modul ajar.

Hasil pengamatan pada siklus I antara lain pelaksanaan langkah-langkah yang telah di susun sebelumnya dilaksanakan sesuai instruksi pada modul ajar. Dalam diskusi kelompok peserta didik memerikan kontribusi dalam mengerjakan soal yang di berikan sebagai latihan. Peserta didik lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran dan aktif dalam diskusi kelompok. Pada saat presentasi kelompok masih kurang maksimal karena mereka belum terbiasa dalam mengkomunikasikan hasil yang telah di peroleh. Hasil evaluasi yang dilakukan menunjukkan terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik dari sebelumnya.

dari hasil pengamatan dan evaluasi yang telah dilakukan perbandingan hasil belajar peserta didik dan melakukan refleksi terhadap peserta didik terkait dengan kendala dan kemajuan yang di rasakan oleh peserta didik. Rata-rata hasil belajar matematika peserta didik mencapai 81,94 sudah berada di atas KKTP 77 dan ketuntasan belajar secara klasikal mencapai 83.30%. Artinya bahwa jumlah peserta didik yang tuntas sebanyak 20 orang dari total jumlah peserta didik 25 orang. Kesimpulan dari hasil belajar yang dicapai pada pelaksanaan siklus I telah memenuhi indikator keberhasilan, tetapi dari ketuntasan klasikal masih belum memenuhi. Oleh karena itu, kegiatan PTK dilanjutkan pada siklus II dengan beberapa perbaikan.

### Siklus II

Sama halnya dengan siklus I, perbedaannya adalah menambahkan perbaikan yang terjadi sebelumnya dan meningkatkan persiapan sebelum memulai pembelajaran. Pemantauan peserta didik lebih terorganisir, memberikan motivasi yang dapat menumbuhkan semangat peserta didik, dan

meningkatkan timbal balik kepada peserta didik. Pada siklus II, dilakukan beberapa perbaikan dalam setiap pelaksanaan pembelajaran.

Langkah awal yang dilakukan ada tahapan ini sama dengan pada siklus I yakni menganalisis Tujuan Pembelajaran, Capaian Pembelajaran, Kemampuan awal, indikator, dan materi yang akan diajarkan. Selanjutnya dilakukan penyusunan modul ajar dengan menggunakan model pembelajaran PBL dengan lebih terorganisir lebih baik untuk mengantisipasi kesalahan yang mungkin terjadi pada siklus I. persiapan lembar observasi dan instrumen pembelajaran sebelum memasuki kelas.

Pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan model PBL dengan peningkatan pengontrolan kepada peserta didik. Perbaikan yang dilakukan pada tahapan ini adalah lebih berfokus pada pengawasan terhadap aktivitas peserta didik pada saat pembelajaran, pemantauan diskusi kelompok lebih ditingkatkan serta memberi perhatian lebih kepada peserta didik yang kemampuannya kurang, dan mendorong peserta didik lebih aktif dalam kegiatan diskusi kelompok maupun presentasi. Revisi tersebut diharapkan dapat meminimalkan kendala-kendala yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung.

Beberapa kemajuan yang didapatkan selama pengamatan pada siklus II yakni aktivitas peserta didik terlihat lebih aktif dalam berdiskusi dan menyampaikan pendapat, lebih intens dalam mengerjakan soal dan membantu teman yang masih kurang paham dengan penjelasan dari guru, diskusi tidak hanya di dominasi oleh yang kemampuan tinggi saja melainkan juga membantu teman yang masih kurang, sehingga pembelajaran lebih terasa terorganisir dari sebelumnya. Peserta didik juga lebih berani menyampaikan ide dan gagasan, berani menjawab dan memberikan pendapat terhadap soal yang di berikan. Hal tersebut terjadi karena tingginya motivasi dan keinginan untuk bisa memberikan kemampuan terbaik. Pembelajaran juga dilakukan lebih menarik dengan menggunakan beberapa platform yang dapat menunjang pembelajaran seperti *quizizz*, *wordwall*, dan *Kahoot*. Pembelajaran menjadi lebih bervariasi dan menumbuhkan rasa kompetitif dalam belajar. Setelah berakhirnya pelaksanaan siklus II, selanjutnya dilaksanakan kegiatan evaluasi terhadap capaian hasil belajar matematika pada siklus II. Hasil perbandingan nilai pada siklus II dapat terlihat dari tabel 1. Tidak hanya kenaikan rata-rata nilai, namun juga ketuntasan klasikal juga sudah memenuhi target yang sudah di tentukan. Terjadi peningkatan peserta didik yang tuntas dari 25 peserta didik dan yang tuntas sebanyak 23 peserta didik.

Pada tahap refleksi, dilakukan pengamatan selama pelaksanaan tindakan. Rata-rata pencapaian hasil belajar matematika peserta didik mencapai 86,40,

yang berarti skor tersebut berada di atas KKTP sebesar 77, dan ketuntasan belajar klasikal mencapai 91,70%, yang berarti jumlah peserta didik yang tuntas pada siklus kedua lebih banyak daripada siklus pertama. Kesimpulan dari hasil yang dicapai pada pelaksanaan siklus kedua telah mencapai indikator keberhasilan. Pada siklus pertama, indikator keberhasilan individu telah memenuhi kriteria keberhasilan, tetapi ketuntasan klasikal masih belum terpenuhi, sedangkan pada siklus kedua, baik indikator keberhasilan individu maupun klasikal telah terpenuhi.

## Diskusi

Berdasarkan pada hasil penelitian tindakan kelas yang dilakukan bahwa dengan penerapan model PBL dapat membantu meningkatkan hasil belajar pada pembelajaran materi transformasi geometri di bandingkan dengan pembelajaran sebelumnya yang tidak menggunakan pendekatan PBL. Hasil belajar juga dapat memenuhi KKTP yang telah ditentukan. Pada permulaan siklus I terjadi kenaikan hasil belajar peserta didik, kemudian dilanjutkan pada siklus II dan mengalami peningkatan juga. Adanya peningkatan mengindikasikan bahwa penerapan pembelajaran model PBL sangat efektif untuk digunakan dalam upaya meningkatkan hasil belajar peserta didik. Pembelajaran PBL berbasis pada keadaan kontekstual yang ada di sekitar kehidupan sehari-hari. Hal tersebut lah yang membuat peserta didik merasa nyaman dengan keadaan pembelajaran di kelas. Selain itu peserta didik dapat menyusun sendiri dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Hal tersebut dapat mendorong peserta didik untuk bisa berfikir kritis dan dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif. Model pembelajaran PBL menawarkan solusi atas tantangan dalam proses pembelajaran dengan menghadirkan masalah kepada siswa. Masalah yang disajikan dalam model ini bersifat kontekstual dan berkaitan dengan lingkungan sekitar, dan siswa diberi kesempatan untuk menyelesaikannya (Payadnya dkk., 2024; Muliatmika dkk., 2024). Penerapan model pembelajaran PBL dirancang untuk bisa membuat peserta didik dapat berfikir kritis dan dapat mengembangkan keterampilan kognitif dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual yang diberikan. Selain itu, juga dapat mendorong peserta didik untuk bisa menyalurkan ide dan berpartisipasi dalam kegiatan pengembangan bersama untuk meningkatkan keterampilan sosial baik dalam kelas maupun di luar kelas. Salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik adalah dengan langsung terlibat dalam diskusi kelompok dan guru dapat membimbing apabila terjadi kendala dan masalah yang di hadapi peserta didik. Hal

tersebut juga dapat mendorong peserta didik untuk lebih berproses dalam pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar. Tidak hanya peserta didik tetapi guru juga sangat berperan penting dalam membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Salah satu caranya dengan penerapan PBL dengan mengintegrasikan pada masalah-masalah kontekstual yang relevan dengan peserta didik (Muzdalipah dkk., 2024).

Pada pembelajaran siklus I hal yang dilakukan terlebih dahulu adalah melakukan persiapan dengan membuat modul ajar dan asesmen. Hal lain yang dipersiapkan tentunya dengan menerapkan model dan pembelajaran yang relevan dengan kurikulum merdeka yaitu metode pembelajaran yang berbasis pada masalah kehidupan sehari-hari. Alasannya memilih untuk menerapkan model pembelajaran ini karena peserta didik dapat langsung memecahkan suatu permasalahan yang kontekstual dan sesuai dengan keadaan pada lingkungan sekitar (Aji & Pathani, 2024; Dewanda dkk., 2025). Pada siklus I ini peneliti masih terkendala oleh manajemen kelas dan waktu sehingga hal ini di perbaiki lagi pada siklus yang ke II.

Pada siklus I masih belum maksimal maka dilakukan siklus II dengan melakukan perbaikan. Hasil penelitian menyatakan bahwa pada siklus II hanya beberapa peserta didik saja yang memiliki hasil belajar di bawah KKTP. Adapun faktor yang menyebabkan hal tersebut terjadi karena pengelolaan kelas yang sudah lebih baik dari segi mengatur peserta didik ataupun waktu dalam proses pembelajaran dan memaksimalkan penerapan model pembelajaran PBL. Sebagaimana yang di ungkapkan oleh (Wulandari & Nugraheni, 2025) menyatakan bahwa pengelolaan kelas dan waktu sangat penting untuk meningkatkan hasil belajar yang dapat bermanfaat bagi peserta didik ataupun guru. Adanya kesiapan peserta didik dalam belajar juga memberikan dapat pada keadaan kelas yang lebih terorganisir dengan baik. Guru memberikan materi ajar sebelum dilakukan pembelajaran agar peserta didik dapat belajar terlebih dahulu dan mempersiapkan apa yang dibutuhkan (Setyawati dkk., 2024).

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat di simpulkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL telah meningkatkan hasil belajar matematika pada materi transformasi geometri (refleksi) peserta didik kelas XI MIPA 6 semester 1 SMAN 3 Mataram tahun pelajaran 2023/2024. Meningkatkan keterlibatan serta keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran menggunakan model PBL menunjukkan bahwa terdapat kenaikan pada pra siklus ke siklus I dengan rata-rata hasil belajar matematika peserta didik sebesar 81.94 dengan ketuntasan klasikal

83.30%. hasil tersebut masih belum memenuhi ketuntasan yang sudah di tentukan, namun dilanjutkan pada siklus II sehingga nilai rata-rata hasil belajar matematika peserta didik naik menjadi 86.40% dengan ketuntasan klasikal 91.70%. pada siklus II indikator sudah terpenuhi. Hal ini mengindikasikan bahwa penerapan model pembelajaran PBL sangat efektif dan memberikan dampak yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik.

## Acknowledgments

Artikel ini sudah di presentasikan dalam seminar nasional pendidikan matematika dan terapan (SNaPMaT) tahun 2024 di Universitas Mataram.

## Author Contributions

J.A.P. memahami gagasan penelitian yang disajikan dan mengumpulkan data. Kedua penulis lainnya (I.A.M.R.D. dan L.H.) berpartisipasi aktif dalam membantu penyalarsan latar belakang, metodologi, analisis data, hasil, pembahasan, dan persetujuan versi akhir karya tulis ilmiah. Seluruh penulis menyatakan bahwa versi final makalah ini telah dibaca dan disetujui. Total persentase kontribusi untuk konseptualisasi, penyusunan, dan koreksi makalah ini adalah sebagai berikut: J.A.P.: 50%, I.A.M.R.D.: 25%, dan L.H.: 25.

## Funding

Penulis menyatakan data yang mendukung hasil penelitian ini akan disediakan oleh penulis koresponden, [J.A.P], untuk permintaan yang wajar.

## Konflik kepentingan

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan.

## References

- Aji, A., & Fathani, A. H. (2024). Penerapan Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Liveworksheet untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN Balung Jember pada Materi Peluang. *Jurnal Education and Development*, 12(2), 356-360. <https://doi.org/10.37081/ed.v12i2.5780>
- Asriningtyas, A. N., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2018). Penerapan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika peserta didik kelas 4 SD. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, 5(1), 23-32. <https://doi.org/10.26714/jkpm.5.1.2018.23-32>
- Astuti, P. H. M., Bayu, G. W., & Aspini, N. N. A. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika peserta didik. *Mimbar Ilmu*, 26(2), 243-250. <https://doi.org/10.23887/mi.v26i2.36105>
- Ayuningsih, D., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar

- Dan Berpikir Kritis Matematika. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(2).  
<https://doi.org/10.31949/jcp.v5i2.1351>
- Bili, M. R., & Ate, D. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) pada Materi Program Linear untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: e-Saintika*, 1(2), 81-86.  
<https://doi.org/10.36312/e-saintika.v1i2.105>
- Dahlia, D. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Topik Bilangan Cacah. *Pedagogia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 14(2), 59-64.  
<https://doi.org/10.55215/pedagogia.v14i2.6611>
- Dewanda, K. J., Dewi, I. A. M. R., & Hayati, L. (2025). Penerapan Model Pembelajaran PBL Terintegrasi Pendekatan TaRL dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 6(2), 831-837.  
<https://doi.org/10.29303/goescienceed.v6i2.765>
- Djunaedy, R. P. (2020). Penerapan pembelajaran online dengan model problem based learning untuk meningkatkan keaktifan belajar matematika peserta didik kelas XI MM 3 SMKN 5 Malang. *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 95-108.  
<https://doi.org/10.31537/laplace.v3i2.376>
- Eismawati, E., Koeswanti, H. D., & Radia, E. H. (2019). Peningkatan hasil belajar matematika melalui model pembelajaran problem based learning (PBL) sis kelas 4 SD. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 71-78.  
<https://doi.org/10.26486/jm.v3i2.694>
- Husnidar, H., & Hayati, R. (2021). Penerapan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik. *Asimetris: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 2(2), 67-72.  
<https://doi.org/10.51179/asimetris.v2i2.811>
- Kartini, P. N. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Sebagai Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 3(2), 339-346.  
<https://doi.org/10.23887/jppg.v3i2.29066>
- Lubis, M. A., & Azizan, N. (2018). Penerapan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar matematika di SMP Muhammadiyah 07 Medan Perjuangan Tahun Pelajaran 2018/2019. *Logaritma: Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains*, 6(02), 150-163.  
<https://doi.org/10.24952/logaritma.v6i02.1282>
- Muliatmika, I. W. P., Sukendra, I. K., & Suwiasa, I. W. (2024). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Pada Siswa Kelas X. E1 SMA Negeri 6 Denpasar Tahun Pelajaran 2023/2024. *Widyadari*, 25(1), 60-72.  
<https://doi.org/10.59672/widyadari.v25i1.3654>
- Muzdalipah, I., Wahyuni, S., & Hidayat, Y. (2024). Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (Spltv) Kelas X Mipa 1 Sma Negeri 1 Bojongmangu. *Jurnal Padegogik*, 7(1), 26-34. <https://doi.org/10.35974/jpd.v7i1.3252>
- Payadnya, I. P. A. A., Kadek, R. P., Ayu, P. A. W. I. G., Putu, S. I., Ayu, T. A. I., & Putu, S. A. P. I. (2024). Penerapan Problem-Based Learning Berbantuan LKPD dan Video Pembelajaran Interaktif Dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XD SMA Negeri 2 Mengwi. *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 13(1), 32-43.  
<https://doi.org/10.59672/emasains.v13i1.3622>
- Pertiwi, N. L. S. A., & Dibia, I. K. (2018). Penerapan model problem based learning berbantuan media interaktif untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik. *Journal of Education Action Research*, 2(4), 331-339.  
<https://doi.org/10.23887/jeaar.v2i4.16325>
- Pujiati, P. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Topik Aritmetika Sosial. *Pedagogia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 14(1), 1-6.  
<https://doi.org/10.55215/pedagogia.v14i1.4787>
- Punia, I. W. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL). *Journal of Education Action Research*, 4(3), 354-362.  
<https://doi.org/10.23887/jeaar.v4i3.27240>
- Setyawati, D. U., Dewi, I. A. M. R., & Hayati, L. (2024). Implementasi Problem Based Learning Terintegrasi Pendekatan Teaching at The Right Level dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(3), 1300-1310.  
<https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i3.1984>
- Sriwati, I. G. A. P. (2021). Penerapan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik. *Indonesian Journal of Educational Development (IJED)*, 2(2), 302-313.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.5244635>

- Sukmawati, R. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas II SDN Wonorejo 01. *Glosains: Jurnal Sains Global Indonesia*, 2(2), 49-59.
- Widarsa, I. W. (2019). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*, 2(3), 332-337. <https://doi.org/10.23887/ijerr.v2i3.21816>
- Widayanti, R., & Nur'aini, K. D. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika dan Aktivitas peserta didik. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 12-23. DOI: 10.33365/jm.v2i1.480
- Wulandari, D. A., & Nugraheni, N. (2025). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Dengan Media Papan Berhitung (PATUNG) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Operasi Hitung Bilangan Peserta Didik Kelas II Gugus Melati. *Elementary School: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran ke-SD-an*, 12(2), 804-814. <https://doi.org/10.31316/esjurnal.v12i2.4534>