

Penerapan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Sekolah Menengah

Sustia Ananda¹, Mulhamah¹

¹Program Studi Tadris Matematika, Universitas Islam Negeri Mataram, Indonesia
210103079.mhs@uinmataram.ac.id¹, mulhamah@uinmataram.ac.id¹

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 10-11-2022

Disetujui: 25-12-2022

Kata Kunci:

Problem based learning;
Pendekatan pembelajaran berbasis masalah;
Keterampilan pemecahan masalah;
Siswa sekolah menengah.

Keywords:

Problem based learning;
Problem-based learning approach;
Problem solving skills;
Secondary school students.

ABSTRAK

Abstrak: Penelitian ini merupakan tinjauan pustaka sistematis yang bertujuan untuk menyelidiki penerapan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa sekolah menengah. Sumber literatur diperoleh dari berbagai database akademik seperti Google Scholar, DOAJ, dan Scopus, dengan rentang terbitan antara tahun 2018 hingga 2024. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PBL telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa. Meskipun demikian, terdapat beberapa kekosongan yang perlu diteliti lebih lanjut untuk meningkatkan pemahaman dan efektivitas PBL. Salah satu kekosongan utama adalah kurangnya penelitian yang secara khusus mengeksplorasi integrasi PBL dengan kurikulum yang ada dan metode pembelajaran lainnya. Penelitian yang lebih mendalam tentang bagaimana PBL dapat terintegrasi secara efektif dalam berbagai konteks kurikulum dan dampaknya terhadap pencapaian tujuan pembelajaran menjadi sangat penting. Topik penelitian yang mendesak adalah mengenai pengaruh faktor-faktor kontekstual, seperti lingkungan belajar dan dukungan guru, terhadap keberhasilan implementasi PBL. Penelitian yang lebih komprehensif tentang bagaimana faktor-faktor ini memengaruhi efektivitas PBL dan strategi terbaik untuk mengoptimalkannya akan memberikan wawasan berharga bagi praktisi pendidikan.

Abstract: This research is a systematic literature review that aims to investigate the application of Problem-Based Learning Approach (PBL) in improving the problem-solving skills of secondary school students. Literature sources are obtained from various academic databases such as Google Scholar, DOAJ, and Scopus, with publications ranging from 2018 to 2024. The results showed that PBL has been shown to be effective in improving students' problem-solving skills. However, there are some gaps that need further investigation to improve the understanding and effectiveness of PBL. One major void is the lack of research that specifically explores the integration of PBL with existing curricula and other learning methods. More in-depth research into how PBL can be effectively integrated across different curriculum contexts and its impact on achieving learning objectives is crucial. An urgent research topic is the influence of contextual factors, such as the learning environment and teacher support, on the success of PBL implementation. More comprehensive research into how these factors affect the effectiveness of PBL and the best strategies to optimize them will provide valuable insights for education practitioners.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

A. LATAR BELAKANG

Dokumen Keterampilan pemecahan masalah memegang peranan penting bagi siswa sekolah menengah dalam menghadapi berbagai tantangan dalam pendidikan dan persiapan setelah lulus (Marsela Yulianti et al., 2022). Dalam ranah pendidikan, siswa diharapkan tidak hanya memahami konsep akademis, tetapi juga mampu mengimplementasikan pengetahuan mereka dalam menyelesaikan masalah yang kompleks. Dengan kemampuan pemecahan masalah yang baik, siswa dapat mengatasi kendala-kendala dalam belajar, seperti menyelesaikan tugas, memahami materi yang sulit, dan menghadapi ujian (Munfiatik, 2023). Selain itu, keterampilan ini juga penting untuk menghadapi kehidupan pasca-sekolah, di mana individu sering dihadapkan pada situasi yang membutuhkan pemikiran kritis, analisis, dan solusi kreatif. Oleh karena itu, pengembangan keterampilan pemecahan masalah sejak usia sekolah menengah dianggap sebagai investasi yang sangat berharga untuk pertumbuhan pribadi dan profesional siswa di masa depan.

Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) adalah metode pengajaran inovatif yang bertujuan melatih keterampilan pemecahan masalah siswa melalui pendekatan yang berfokus pada konteks dan masalah (Yunior Erlangga et al., 2023). Dalam PBL, siswa tidak hanya belajar konsep secara teoritis, tetapi juga aktif terlibat dalam menyelesaikan masalah nyata atau kasus yang relevan dengan kehidupan sehari-hari atau bidang studi mereka. Proses ini menitikberatkan pada kolaborasi, penyelidikan, dan aplikasi pengetahuan dalam konteks yang relevan bagi siswa (Rahmadani et al., 2023; Wahyuningtias et al., 2023). Dengan demikian, PBL tidak hanya mengajarkan siswa tentang konsep, tetapi juga bagaimana menerapkannya dalam kehidupan nyata. Pendekatan ini mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis, analitis, kreatif, dan kolaboratif yang penting untuk menghadapi tantangan di masa depan baik di bidang pendidikan maupun profesional. Melalui PBL, siswa dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah secara lebih terstruktur dan kontekstual, sehingga mempersiapkan mereka dengan lebih baik untuk menghadapi berbagai situasi dalam kehidupan mereka.

Penerapan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) memiliki kepentingan yang besar dalam ranah pendidikan menengah mengingat kekhasan tantangan dan kebutuhan yang unik dari siswa pada tingkat ini. PBL memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, yang sejalan dengan perkembangan kognitif dan sosial mereka (Faslia et al., 2023). Pada tahap pendidikan menengah, siswa sedang mengalami masa transisi yang krusial dari masa remaja ke dewasa, di mana mereka memerlukan kemampuan untuk memecahkan masalah yang kompleks dalam menghadapi berbagai situasi di lingkungan sekolah dan kehidupan sehari-hari. Dengan menerapkan PBL, siswa dapat mempelajari cara menangani masalah nyata yang relevan dengan lingkungan mereka, sekaligus meningkatkan keterampilan berpikir kritis, analitis, dan kreatif

(Mulyani, 2019; Wisnu et al., 2023). Lebih lanjut, PBL memfasilitasi pembelajaran kolaboratif, yang merupakan elemen yang sangat penting dalam konteks pembelajaran modern (Syafi', 2023). Dengan demikian, penggunaan PBL di sekolah menengah dapat memberikan bekal yang lebih baik bagi siswa dalam menghadapi tantangan pendidikan dan kehidupan yang kompleks pada masa depan.

Menerapkan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Proyek (PBL) dihadapkan pada berbagai tantangan terkait persiapan guru, ketersediaan sumber daya, dan penyesuaian kurikulum. Beberapa guru cenderung menolak penggunaan pembelajaran kooperatif (CL) dan lebih memilih metode pengajaran langsung karena kesulitan dalam menerapkan CL. Para instruktur, mulai dari jenjang pendidikan dasar hingga tingkat lanjutan, mengalami kesulitan dalam menerapkan PBL karena beragam alasan. Guru bahasa Inggris di sekolah menengah kejuruan menghadapi tantangan seperti keterbatasan waktu, sumber daya pembelajaran, dan alat yang diperlukan untuk persiapan, serta kesulitan dalam membagi topik kepada kelompok yang berbeda dan mengawasi kegiatan kelompok. Di sisi lain, guru-guru EFL di Delta Mekong menghadapi tantangan terkait kurikulum, variasi kemampuan dan gaya belajar siswa, serta kekurangan materi dan keterampilan yang diperlukan untuk menjalankan proyek. Dengan demikian, solusi efektif diperlukan, seperti penyediaan panduan khusus dan kriteria penilaian untuk implementasi PBL, penyesuaian kegiatan proyek, dan penanggulangan kendala terkait waktu serta keterbatasan sumber daya (Bayron, 2023; Cañabate et al., 2019; Ferrer et al., 2022; Karlina & Wirdati, 2023).

Pembelajaran berbasis masalah (PBL) telah terbukti memberikan sejumlah keuntungan, termasuk peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah, meningkatkan kreativitas, dan pemahaman konsep (Simangunsong, 2023). Dengan PBL, siswa terlibat dalam pengintegrasian berbagai aspek sains, teknologi, dan desain, memungkinkan mereka terlibat dalam proses rekayasa inovatif berdasarkan pengetahuan sains dan matematika. Pendekatan ini juga mendorong pemikiran kritis, kolaborasi, dan kreativitas, serta membantu siswa mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan analitis, evaluatif, dan penilaian yang baik (Hadibarata et al., 2023). Selain itu, PBL meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis dan memecahkan masalah, memungkinkan mereka untuk mengaitkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dengan situasi dunia nyata, serta merasa memiliki pembelajaran mereka (Ilma et al., 2023). Temuan penelitian juga menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa dalam mata pelajaran seperti fisika. Lebih lanjut, PBL dapat merangsang kemampuan berpikir kreatif siswa melalui penyajian materi yang sesuai dan memberikan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif mereka.

Penelitian oleh (Dharma et al., 2023; Paud Lectura & Lectura, 2021; Santika et al., 2017 C.E.) semuanya memfokuskan pada berbagai aspek pendidikan dan kesadaran lingkungan. Studi Andriana bertujuan untuk meningkatkan keterampilan membaca pada siswa kelas 5 melalui permainan teka-teki huruf, sementara karya Saputri berusaha meningkatkan kesadaran lingkungan siswa. Penelitian Dharma mengeksplorasi penggunaan bambu sebagai bahan kemas ramah lingkungan untuk meningkatkan ekonomi lokal, dan makalah Nuraini membahas pemberdayaan guru dalam menggunakan gamifikasi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Studi-studi ini secara kolektif menekankan pentingnya metode pengajaran inovatif dan pendidikan lingkungan dalam mempromosikan perkembangan holistik siswa. Berdasarkan sintesis hasil-hasil penelitian yang di sajikan, ada beberapa kesenjangan yang dapat dikenali dalam menerapkan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah di tingkat sekolah menengah:

1. Hambatan dalam Implementasi PBL: Tantangan seperti persiapan guru, ketersediaan sumber daya, dan penyesuaian kurikulum menjadi hal utama yang menghambat penerapan PBL.
2. Preferensi Metode Pengajaran Langsung: Beberapa guru lebih memilih metode pengajaran langsung daripada metode pembelajaran kooperatif (CL) karena kesulitan dalam menerapkan CL.
3. Kesulitan Guru Bahasa Inggris di Sekolah Menengah Kejuruan: Guru Bahasa Inggris menghadapi kesulitan seperti keterbatasan waktu, sumber daya pembelajaran, dan pengelolaan kegiatan kelompok.
4. Tantangan Guru EFL di Delta Mekong: Guru EFL menghadapi tantangan terkait kurikulum, variasi kemampuan dan gaya belajar siswa, serta kekurangan materi dan keterampilan yang diperlukan untuk menjalankan proyek.

Kesenjangan ini menunjukkan perlunya solusi efektif, seperti panduan khusus, penyesuaian kegiatan proyek, dan penanggulangan kendala terkait waktu dan sumber daya. Dengan memahami kesenjangan ini, penelitian tentang penerapan PBL dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah di sekolah menengah dapat lebih fokus pada mengatasi tantangan-tantangan tersebut untuk mencapai hasil yang diinginkan.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi efektivitas penerapan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa sekolah menengah. Fokus utama adalah untuk mengumpulkan, meninjau, dan menganalisis literatur yang relevan mengenai implementasi PBL dalam konteks tersebut.

Strategi pencarian literatur dilakukan dengan cermat menggunakan berbagai sumber informasi seperti goggle Scholar, DOAJ, Schopus termasuk database akademik dan repositori jurnal ilmiah yang di terbitkan antara tahun 2018 hingga 2024 dipilih untuk di selidiki. Kata kunci yang dipilih dengan hati-hati mencakup istilah terkait seperti "Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah", "keterampilan pemecahan masalah", dan "siswa sekolah menengah".

Kriteria inklusi dan eksklusi ditetapkan untuk memastikan bahwa studi yang dimasukkan relevan dengan tujuan penelitian. Kriteria inklusi melibatkan penelitian yang fokus pada penerapan PBL di sekolah menengah dan mengevaluasi dampaknya terhadap keterampilan pemecahan masalah siswa. Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup studi yang tidak relevan atau tidak memenuhi kriteria inklusi. Seleksi dan ekstraksi data dilakukan secara teliti dengan memeriksa setiap studi yang memenuhi kriteria inklusi. Data-data yang relevan, seperti desain penelitian, metode, temuan utama, dan kesimpulan, diekstraksi untuk dianalisis dalam konteks penelitian ini.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Definisi dan Konsep Dasar Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) adalah strategi pembelajaran yang menitikberatkan pada pembelajaran yang difokuskan pada peserta didik dan mendorong mereka untuk menjadi inovator dalam memecahkan tantangan. Pendekatan ini melibatkan kolaborasi dalam kelompok kecil untuk menyelesaikan masalah nyata yang kompleks. PBL tidak mengutamakan solusi yang benar atau salah, melainkan mengedepankan kemampuan berpikir kritis dan pemanfaatan sumber daya yang relevan. Implementasi PBL terbukti berdampak positif terhadap pemahaman materi, keterampilan berpikir kritis, kepercayaan diri, dan interaksi sosial. Selain itu, PBL juga terbukti meningkatkan prestasi akademik di berbagai bidang studi, termasuk ilmu sosial dan genetika. Secara keseluruhan, PBL merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan peran aktif peserta didik dalam proses pembelajaran dan pengembangan kemampuan pemecahan masalah (Arningsih Nainggolan et al., 2023; Aulia et al., 2023a; Marhadi et al., 2023a; Nurdin & Ulang, 2023; Saputro et al., 2023a).

Konsep pembelajaran berbasis masalah (PBL) merupakan pendekatan yang berpusat pada siswa dan menekankan pembelajaran aktif dan pemikiran kritis (Munawati, 2021). PBL mengintegrasikan berbagai aspek pembelajaran, baik dalam maupun lintas mata pelajaran, untuk memberikan pemahaman holistik terhadap

konsep-konsep (Munawati, 2021). Pendekatan ini juga sejalan dengan konsep pembelajaran "tuntas", yang menekankan penguasaan materi (Judrah, 2019). Namun, penerapan PBL di Pondok Pesantren Salafiyah, sebuah pesantren tradisional, mungkin memerlukan adaptasi karena sistem pendidikan yang unik (Munawiroh & Pd, 2019).

PBL merupakan pendekatan pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai subjek utama dalam proses pembelajaran, bertujuan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah secara mandiri. Dengan mengintegrasikan berbagai aspek pembelajaran, PBL memberikan pemahaman holistik terhadap konsep-konsep dan mendorong penguasaan materi secara menyeluruh. PBL diakui memiliki kelebihan dalam mendorong keterlibatan aktif siswa, pengembangan keterampilan berpikir kritis, dan meningkatkan interaksi sosial. Namun, tantangan mungkin muncul dalam menerapkan PBL di lingkungan pendidikan yang memiliki karakteristik unik, seperti Pondok Pesantren Salafiyah, yang memerlukan adaptasi terhadap sistem pendidikan tradisional.

2. Keunggulan Dan Kelemahan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Dalam Konteks Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Sekolah Menengah

Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) telah terbukti bermanfaat dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa sekolah menengah. Penelitian menunjukkan bahwa menerapkan PBL dalam mata pelajaran fisika dan matematika dapat menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah (Eka Putri & Kartikowati, 2023; Rif'an, 2023). PBL memberikan situasi nyata bagi siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan mereka, membantu mereka mengembangkan strategi pemecahan masalah dan berpikir kritis (Aulia et al., 2023b; Nur Azizah et al., 2023). Selain itu, PBL mendorong keterlibatan dan kolaborasi siswa, yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mereka (Ekasari et al., 2023a). Pembelajaran berbasis masalah campuran, yang menggabungkan instruksi online dan tatap muka, juga terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan literasi ilmiah. Namun, perlu dicatat bahwa menerapkan PBL mungkin memiliki tantangan, seperti kesulitan siswa dalam beradaptasi dari instruksi tradisional dan kebutuhan guru akan pelatihan dan dukungan tambahan untuk menerapkan PBL secara efektif di kelas.

Penggunaan pembelajaran berbasis masalah (PBM) dalam pendidikan sekolah menengah memiliki kelebihan dan kelemahan. Namun, pendekatan ini mungkin tidak cocok untuk semua mata pelajaran, karena membutuhkan tingkat keahlian guru yang tinggi dan mungkin tidak seefektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis (Nuraini et al., 2023). Oleh karena itu, meskipun PBM memiliki kelebihan, penting untuk mempertimbangkan batasannya dan kebutuhan khusus siswa ketika menerapkan pendekatan ini.

PBL membantu siswa tidak hanya memahami konsep, tetapi juga menerapkan mereka dalam konteks nyata, yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah secara signifikan. Kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi siswa juga ditingkatkan melalui pendekatan ini. Meskipun PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, tantangan seperti kesulitan siswa dalam beradaptasi dan kebutuhan guru akan pelatihan tambahan harus diatasi.

3. Pengaruh Penerapan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Motivasi Belajar Siswa Dalam Memecahkan Masalah

Penerapan metode Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) telah terbukti memberikan dampak positif terhadap semangat belajar siswa dalam mengatasi masalah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa siswa melihat PBL sebagai metode yang efektif yang membantu mereka meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap mereka dalam melakukan penelitian saintifik (Rian Wulandari et al., 2023). Penerapan PBL dalam bidang sains telah membawa peningkatan dalam semangat belajar dan hasil akademis siswa (Smith et al., 2023). Selain itu, penggunaan PBL dalam pembelajaran matematika telah terbukti secara signifikan meningkatkan semangat belajar siswa dalam mata pelajaran tersebut (Nasution & Putri Yulia, 2023). Selanjutnya, penggunaan metode pembelajaran campuran yang berbasis masalah telah terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan literasi ilmiah siswa (Aulia et al., 2023c). Penelitian lain menyatakan bahwa penerapan PBL dalam bidang sains telah menghasilkan peningkatan dalam hasil belajar siswa (L. Benilan et al., 2023). Secara keseluruhan, penemuan ini menunjukkan bahwa penggunaan PBL secara positif memengaruhi semangat belajar siswa dalam menghadapi tantangan pemecahan masalah.

Penerapan pendekatan pembelajaran berbasis masalah telah terbukti memiliki dampak positif terhadap motivasi dan kemampuan pemecahan masalah siswa di berbagai mata pelajaran dan tingkat pendidikan. (Muthoharoh, 2022) sama-sama menemukan bahwa pendekatan ini dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan membangkitkan rasa ingin tahu, yang mengarah pada peningkatan keterlibatan siswa dan kemampuan pemecahan masalah. (Allimah, 2023) dan (Faizal Amir & Darmawan Kusuma, 2018) lebih menekankan pentingnya perencanaan yang efektif, proses pengajaran, dan penilaian dalam pembelajaran berbasis pemecahan masalah, terutama dalam konteks pendidikan matematika. Studi-studi ini secara kolektif menyarankan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat secara signifikan memengaruhi motivasi dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Temuan dari penelitian menunjukkan bahwa penerapan PBL memengaruhi motivasi dan kemampuan pemecahan masalah siswa secara positif. PBL meningkatkan keterlibatan siswa dan membangkitkan rasa ingin tahu, serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi ilmiah siswa. Fokus pada perencanaan, proses pengajaran, dan penilaian yang efektif dalam PBL juga penting,

terutama dalam konteks pendidikan matematika. Meskipun penelitian menunjukkan dampak positif PBL, penting untuk memperhatikan variasi hasil antar studi dan konteks pendidikan yang berbeda. Beberapa faktor seperti kompetensi guru, infrastruktur sekolah, dan kurikulum dapat memengaruhi efektivitas PBL.

4. Strategi Konkret Yang Dapat Digunakan Dalam Penerapan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Sekolah Menengah

Strategi konkret yang dapat diterapkan dalam menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa sekolah menengah termasuk pembelajaran berbasis masalah campuran (Faizal Amir & Darmawan Kusuma, 2018). PBL pada topik khusus seperti panas (Ekasari et al., 2023), dan penerapan model PBL dalam matematika. Pembelajaran berbasis masalah campuran bermanfaat dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan literasi ilmiah (Zai et al., 2023). Penerapan pembelajaran berbasis masalah pada topik panas meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa, sementara penggunaan model PBL dalam matematika efektif untuk mengatasi masalah kontekstual. Secara keseluruhan, Model Pembelajaran Berbasis Masalah membantu menciptakan kondisi belajar yang aktif bagi siswa dan mengembangkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah.

(yohanes, 2021) menyarankan strategi khusus seperti menebak dan menguji kembali, membuat daftar, dan menggambar gambar untuk memperkenalkan konsep matematika lanjutan kepada siswa tingkat bawah. Terakhir, (Khairi et al., 2023) menyoroti peran guru pendidikan Islam dalam mempromosikan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah untuk meningkatkan disiplin siswa. Strategi-strategi ini secara kolektif menegaskan perlunya pendekatan holistik dalam pembelajaran berbasis masalah, yang mencakup elemen-elemen kognitif dan afektif.

Strategi konkret yang diusulkan, seperti menebak dan menguji kembali, membuat daftar, dan menggambar gambar, bertujuan untuk memperkenalkan konsep matematika lanjutan kepada siswa tingkat bawah. Sementara itu, peran guru pendidikan Islam dalam mempromosikan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah menunjukkan pentingnya pendekatan holistik dalam pembelajaran berbasis masalah. Penerapan PBL pada topik khusus seperti panas dan dalam matematika telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa. Pembelajaran berbasis masalah campuran juga memberikan manfaat yang signifikan dalam meningkatkan literasi ilmiah siswa.

5. Hasil Penelitian Sebelumnya Mengenai Efektivitas Penerapan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Dalam Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Sekolah Menengah

Pendekatan pembelajaran berbasis masalah terbukti berhasil dalam meningkatkan kemampuan siswa sekolah menengah dalam memecahkan masalah. Hemtasin dan Thongsuk menemukan bahwa siswa kelas 9 mengalami peningkatan signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah ilmiah setelah menerapkan manajemen pembelajaran berbasis masalah (Aulia et al., 2023). Studi oleh Aulia dan Laeli juga menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman bacaan siswa setelah menerapkan pendekatan pembelajaran berbasis masalah (Azura & Selaras, 2023). Diantoro menemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat setelah diajarkan dengan pendekatan ini, dengan peningkatan skor N-gain yang cukup signifikan (Muda Sakti Raja Sihite & Lena Rosdiana Pangaribuan, 2023). Penelitian lain menunjukkan bahwa penggunaan penilaian otentik dalam pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam matematika (Ekasari et al., 2023). Selain itu, pendekatan pendidikan matematika yang realistik juga terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa di semua tahap pemecahan masalah (Apsari et al., 2023).

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa di sekolah menengah (Aswarliansyah, 2020a). Pendekatan ini terutama berhasil dalam meningkatkan hasil belajar matematika, seperti yang ditunjukkan oleh sebuah studi tentang pemecahan masalah kontekstual pada siswa kelas empat (Yeni, 2021). Terakhir, efektivitas layanan konseling kelompok dalam meningkatkan hasil belajar siswa telah terbukti, dengan fokus pada memupuk hubungan positif dan keterampilan komunikasi (Ermanto SMAN et al., 2020).

Pendekatan pembelajaran berbasis masalah secara konsisten terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa di sekolah menengah. Hal ini menunjukkan bahwa metode ini dapat secara positif memengaruhi berbagai aspek pemahaman dan keterampilan siswa, termasuk kemampuan berpikir kritis dan kompetensi matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis masalah memiliki dampak yang signifikan dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa. Namun, evaluasi yang lebih luas mungkin diperlukan untuk memahami secara menyeluruh bagaimana pendekatan ini memengaruhi aspek lain dari pembelajaran siswa, seperti motivasi dan keterlibatan.

6. Faktor-Faktor Kontekstual, Seperti Lingkungan Belajar Dan Dukungan Guru, Memengaruhi Efektivitas Penerapan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah

Faktor kontekstual, seperti lingkungan belajar dan dukungan guru, telah terbukti berpengaruh terhadap efektivitas penggunaan pendekatan pembelajaran berbasis masalah (Bintang Astama & Minsih, 2023; Dewi & Novianti, 2023; Marhadi et al., 2023b; Saputro et al., 2023b). Lingkungan belajar daring, yang semakin umum digunakan dalam masa pandemi Covid-19, membutuhkan contoh aplikasi di mana semua siswa dapat menunjukkan keterampilan proses mereka dan aplikasi penilaian evaluasi yang berfokus pada siswa untuk menentukan hasil aplikasi. Dalam konteks pembelajaran tematik, model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) telah terbukti efektif dalam meningkatkan pencapaian belajar siswa. Implementasi pendekatan pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajaran bahasa Inggris daring telah menunjukkan peningkatan pemahaman konsep siswa dan keterampilan berpikir kritis. Pembelajaran berbasis proyek (PBL) juga memberikan kontribusi pada pembelajaran otentik, berulang, kolaboratif, dan disiplin, serta melibatkan siswa secara optimal dalam proses pembelajaran. Penerapan pendekatan pembelajaran berbasis masalah sebagai pendekatan yang berfokus pada pembelajar dalam pembelajaran ilmu sosial telah membuktikan memiliki efek positif pada kinerja akademik peserta didik.

Sejumlah faktor kontekstual, seperti lingkungan pembelajaran dan dukungan guru, telah terbukti secara signifikan memengaruhi efektivitas pendekatan pembelajaran berbasis masalah (PBL). (Aswarliansyah, 2020) menekankan peran penting guru dalam mengelola kelas, sedangkan (Dosen et al., 2020) menyoroti pengaruh positif keterlibatan orang tua, kreativitas guru, dan minat siswa terhadap motivasi belajar. (Jurnal et al., 2023) lebih menekankan pentingnya faktor internal (fisiologis dan psikologis) dan eksternal (lingkungan dan sosial) dalam keterlibatan siswa. (Harapan & Sudibjo, 2021) memberikan aplikasi praktis dari temuan-temuan ini, yang menunjukkan efektivitas pendekatan pemecahan masalah kontekstual dalam meningkatkan hasil belajar siswa dalam matematika. Studi-studi ini secara bersama-sama menyoroti sifat multifaset faktor-faktor kontekstual dalam membentuk keberhasilan PBL.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor kontekstual, seperti lingkungan pembelajaran dan dukungan guru, memainkan peran penting dalam keberhasilan PBL. Lingkungan belajar daring, dengan penekanan pada aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan semua siswa, menunjukkan pentingnya adaptasi dalam menghadapi situasi pandemi. Implikasinya adalah pentingnya menyediakan dukungan yang kuat dari guru dan mengembangkan lingkungan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Penelitian ini memberikan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana faktor kontekstual memengaruhi efektivitas PBL. Namun,

masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi lebih lanjut peran dan interaksi antara berbagai faktor kontekstual ini dalam konteks yang berbeda.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan evaluasi, dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis masalah (PBL) telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa sekolah menengah. Namun, masih ada beberapa gap yang perlu diteliti lebih lanjut untuk meningkatkan pemahaman dan efektivitas PBL. Salah satu gap utama adalah kekurangan penelitian yang secara spesifik mengeksplorasi integrasi PBL dengan kurikulum yang ada dan metode pembelajaran lainnya. Penelitian yang mendalam mengenai bagaimana PBL dapat diintegrasikan dengan baik dalam beragam konteks kurikulum dan dampaknya terhadap pencapaian tujuan pembelajaran menjadi sangat penting.

Topik penelitian yang mendesak adalah mengenai pengaruh faktor-faktor kontekstual, seperti lingkungan belajar dan dukungan guru, terhadap keberhasilan implementasi PBL. Penelitian yang lebih mendalam tentang bagaimana faktor-faktor ini memengaruhi efektivitas PBL dan strategi terbaik untuk mengoptimalkannya akan memberikan wawasan berharga bagi praktisi pendidikan. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut mengenai integrasi PBL dengan kurikulum yang ada dan pemahaman yang lebih baik tentang faktor-faktor kontekstual yang memengaruhi implementasinya akan menjadi topik riset yang mendesak dalam pengembangan pendidikan berbasis masalah. Semua ini akan membantu meningkatkan efektivitas PBL dan kontribusinya dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa sekolah menengah, serta memastikan penerapannya yang lebih luas dan sukses di berbagai konteks pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

- Allimah, C. (2023). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada pelajaran IPS Kelas VIIIA SMP Negeri 9 Kota Mojokerto. *Nuris Journal of Education and Islamic Studies*, 3(2), 76-90. <https://doi.org/10.52620/jeis.v3i2.30>
- Apsari, M. R., Supardi, Z. A. I., Puspitawati, R. P., & Budiyanto, M. (2023). Improving Problem-Solving Skills With Problem-Based Learning Models in Optical Wave Courses. *International Journal of Current Educational Research*, 2(1), 27-38. <https://doi.org/10.53621/ijocer.v2i1.206>
- Arningsih Nainggolan, W., Sipahutar, M., Ramadhani, N. A., Thania, O. E., & Tanjung, I. F. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Genetika di MAS 1 Yaspi Labuhan Deli. *BIODIK*, 9(1), 79-86. <https://doi.org/10.22437/bio.v9i1.19206>
- Aswarliansyah, A. (2020a). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Kontekstual untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1134-1141. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.509>

- Aswarliansyah, A. (2020b). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Kontekstual untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1134–1141. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.509>
- Aulia, H. R., Laeli, A. F., & Ulwiyah, S. (2023a). Problem Based Learning As A Method To Improve Senior High School Student's Reading Comprehension In English. *ELTR Journal*, 7(2), 77–85. <https://doi.org/10.37147/eltr.v7i2.171>
- Aulia, H. R., Laeli, A. F., & Ulwiyah, S. (2023b). Problem Based Learning As A Method To Improve Senior High School Student's Reading Comprehension In English. *ELTR Journal*, 7(2), 77–85. <https://doi.org/10.37147/eltr.v7i2.171>
- Aulia, H. R., Laeli, A. F., & Ulwiyah, S. (2023c). Problem Based Learning As A Method To Improve Senior High School Student's Reading Comprehension In English. *ELTR Journal*, 7(2), 77–85. <https://doi.org/10.37147/eltr.v7i2.171>
- Aulia, H. R., Laeli, A. F., & Ulwiyah, S. (2023d). Problem Based Learning As A Method To Improve Senior High School Student's Reading Comprehension In English. *ELTR Journal*, 7(2), 77–85. <https://doi.org/10.37147/eltr.v7i2.171>
- Azura, R. M., & Selaras, G. H. (2023). Penerapan Problem Based Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar dan Cara Berpikir Kritis Siswa SMA pada Pelajaran Biologi. *ANWARUL*, 3(4), 697–709. <https://doi.org/10.58578/anwarul.v3i4.1305>
- Bayron, A. (2023). Teachers' Challenges on Self-directed Modular Distance Learning (SML): Basis for Extension Program Development. *Sprin Journal of Arts, Humanities and Social Sciences*, 2(05), 12–20. <https://doi.org/10.55559/sjahss.v2i05.101>
- Bintang Astama, P., & Minsih. (2023). Environment Based Ecosystem Thematic Teaching Materials: Using Problem Based Learning to Improve Learning Effectiveness. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 6(1), 63–70. <https://doi.org/10.23887/jlls.v6i1.60742>
- Cañabate, D., Serra, T., Bubnys, R., & Colomer, J. (2019). Pre-service teachers' reflections on cooperative learning: Instructional approaches and identity construction. *Sustainability (Switzerland)*, 11(21). <https://doi.org/10.3390/su11215970>
- Dewi, N., & Novianti, N. (2023). *Upaya Meningkatkan Kompetensi Afektif Peserta Didik Peduli Lingkungan Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning* (Vol. 4, Issue 1).
- Dharma, J. A., Pengabdian, J., Masyarakat, K., Masripah, I., Amelia, L., Nurhayati, S., Salsyabila, S. M., & Solehah, S. (2023). *Kuliah Kerja Mahasiswa: Pemanfaatan Potensi Bambu Sebagai Kemasan Ramah Lingkungan Pada Sektor Umkm Guna Mendorong Perekonomian Di Kelurahan Cisarua*. 2(1).
- Dosen, N., Islam, M. P., & Dosen, A. (2020). *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Dalam Manajemen Kelas*.
- Eka Putri, F., & Kartikowati, S. (2023). The Application Of The Problem-Based Learning Teaching Model In Improving Students' Ability To Solve Higher Order Thinking Skills Questions. *International Journal of Educational Best Practices (IJEBCP)*, 7(1). <https://doi.org/10.32851/ijebr.v7n1.p117-131>
- Ekasari, A., Diantoro, M., & . P. (2023a). The Ability of Problem-based Learning (PBL) to Improve Problem-solving Skills on Heat Topic Among High School Students. *KnE Social Sciences*. <https://doi.org/10.18502/kss.v8i10.13454>
- Ekasari, A., Diantoro, M., & . P. (2023b). The Ability of Problem-based Learning (PBL) to Improve Problem-solving Skills on Heat Topic Among High School Students. *KnE Social Sciences*. <https://doi.org/10.18502/kss.v8i10.13454>
- Ekasari, A., Diantoro, M., & . P. (2023c). The Ability of Problem-based Learning (PBL) to Improve Problem-solving Skills on Heat Topic Among High School Students. *KnE Social Sciences*. <https://doi.org/10.18502/kss.v8i10.13454>
- Ermanto SMAN, P., Timur, J., Raya Situbondo, J., & Wongsorejo, K. (2020). Model pembelajaran kooperatif sebagai upaya penerapan layanan bimbingan konseling belajar

- siswa kelas XI Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Wongsorejo. *Electronic) Pusat Kajian BK Unindra-IKI*, 114(3), 114–119. <https://doi.org/10.26539/teraputik.33278>
- Faizal Amir, M., & Darmawan Kusuma, M. W. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Medives*, 2(1), 117–128. <http://e-journal.ikip-veteran.ac.id/index.php/matematika/article/view/538>
- Faslia, F., Aswat, H., & Aminu, N. (2023). Pelibatan Model Projek Based Learning pada Pembelajaran Ilmi Pengetahuan Sosial (IPS) Menuju Pelajar Pancasila pada Jenjang Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(6), 3895–3904. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i6.6623>
- Ferrer, F. J., Reyes, D., & Caballes, D. G. (2022). *Students' Views on Self-Directed Learning Approach: Exploring the Challenges and Implications to Teaching and Learning*. <https://doi.org/10.47119/IJRP5>
- Hadibarata, T., Hidayat, T., & Kwabena, J. (2023). Problem Based Learning in Engineering Course in Malaysia. *Acta Pedagogica Asiana*, 2(2), 95–105. <https://doi.org/10.53623/apga.v2i2.234>
- Harapan, U. P., & Sudibjo, N. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Motivasi Belajar Siswa Di Era Pandemi COVID-19 Dyah Lukita. 145 | *Akademika* |, 10(1). <https://doi.org/10.34005/akademika.v10i01>
- Ilma, S., Adhani, A., & Sarira, N. T. (2023). Hybrid project-based learning for problem-solving skills and student creativity in plant anatomy and physiology courses. *Biosfer*, 16(1), 138–151. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.33888>
- Judrah, M. (2019). Konsep Pembelajaran Tuntas. In *Pendidikan Dasar dan Keguruan* (Vol. 1, Issue 1).
- Jurnal, H., Nataliano, E., Pendidikan, B., Sosial, I., & Humaniora, D. (2023). *Faktor Yang Mempengaruhi Kurangnya Keaktifan Peserta Didik Dalam Kegiatan Pembelajaran Di Kelas*. 2(2).
- Karlina, R., & Wirdati, W. (2023). Pelaksanaan Model Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di SMA Negeri 7 Padang. *AS-SABIQUN*, 5(3), 738–751. <https://doi.org/10.36088/assabiqun.v5i3.3306>
- Khairi, Samsukdin, & Hairoh. (2023). *Strategi Pembelajaran Guru Pendidikan Agama Islam Dalam Meningkatkan Kedisiplinan Siswa*. 1.
- L. Benilan, M., E. Cagape, W., P. Cajes, R., Mae R. Pineda, C., & Krizza G. Quibod, A. (2023). Problem-Based Learning Strategy Integration: Increasing Students' Motivation in Doing Scientific Research. *International Journal of Research Publications*, 127(1). <https://doi.org/10.47119/ijrp1001271620235111>
- Marhadi, H., Sapriya, S., Hakam, K. A., & Budimansyah, D. (2023a). The role of the problem-based learning approach in optimizing student involvement in the learning process. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 18(3), 544–555. <https://doi.org/10.18844/cjes.v18i3.8760>
- Marhadi, H., Sapriya, S., Hakam, K. A., & Budimansyah, D. (2023b). The role of the problem-based learning approach in optimizing student involvement in the learning process. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 18(3), 544–555. <https://doi.org/10.18844/cjes.v18i3.8760>
- Marsela Yulianti, Divana Leli Anggraini, Siti Nurfaizah, & Anjani Putri Belawati Pandiangan. (2022). Peran Guru Dalam Mengembangkan Kurikulum Merdeka. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Sosial*, 1(3), 290–298. <https://doi.org/10.58540/jipsi.v1i3.53>
- Muda Sakti Raja Sihite, & Lena Rosdiana Pangaribuan. (2023). Implementation of Problem Based Learning By Using Authentic Assessment to Improve Students' Activity and The Ability of The Students to Solve Problem. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(2), 344–349. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i2.895>

- Mulyani, T. (2019). *Pendekatan Pembelajaran STEM untuk menghadapi Revolusi Industry 4.0*.
- Munawati, S. (2021). *Konsep Integrasi Pembelajaran PAI*.
- Munawiroh, H., & Pd, M. (2019). *Keberhasilan Pesantren Salafiyah Dalam Pelaksanaan Pendidikan Dasar*.
- Munfiatik, S. (2023). *Collaborative Learning sebagai Model Inovasi Pendidikan dalam Pembelajaran*.
- Muthoharoh, M. (2022). *Tasyri': Jurnal Tarbiyah-Syari'ah Islamiyah Penerapan Pembelajaran Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Memecahkan Masalah dalam Mata Pelajaran Fikih di Tingkat Madrasah Ibtidaiyah*.
- Nasution, E. Y. P., & Putri Yulia. (2023). The Effect of Problem Based Instruction Modelusing Telegram Quiz Bot on Students' Learning Motivation. *Mathline : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(2), 359-372. <https://doi.org/10.31943/mathline.v8i2.391>
- Nur Azizah, H., Tri Oktoviana, L., & Harini, S. (2023). The Implementation of Problem-based Learning (PBL) to Improve Contextual Mathematics Problem-solving Ability in Students XI-B3 Senior High School 3 Malang. *KnE Social Sciences*. <https://doi.org/10.18502/kss.v8i10.13457>
- Nuraini, S., Rihatno, T., Mariani, A., Safitri, D., & Sujarwo. (2023). *Pemberdayaan Kelompok Guru dalam Penggunaan Gamifikasi untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa*.
- Nurdin, N. N., & Uleng, B. P. (2023). *The Implementation of Problem-based Learning Activity through Online School Field Practice-111 The Implementation Of Problem-Based Learning Activity Through Online School Field Practice*.
- Paud Lectura, |, & Lectura, ; | Paud. (2021). Meningkatkan Kemampuan Membaca Pada Anak Usia 5-6 Tahun Melalui Media Kartu Huruf. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1). <https://doi.org/10.31849/paud-lectura.v4i02.7603>
- Rahmadani, P. N., Arthur, R., & Maulana, A. (2023). Integrasi Konsep Literasi Vokasional untuk Mengembangkan Berpikir Kritis pada Siswa SMK: Sebuah Kajian Pustaka Article Info ABSTRAK. In *Jurnal Pendidikan West Science* (Vol. 01, Issue 12).
- Rian Wulandari, E., Listiani, I., Khotijah, S., & Negeri, S. (2023). *Penerapan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Aktivitas Belajar Siswa Kelas V Sd Negeri 3 Pandak*.
- Rif'an, M. G. (2023). Developing IT-Based Mathematics Learning TAPPS Model to Improve High School Student's Problem-Solving Skills. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 6(1), 71. <https://doi.org/10.21043/jpmk.v6i1.16469>
- Santika, G. N., Suastra, W., Bagus, I., & Arnyana, P. (207 C.E.). *Membentuk Karakter Peduli Lingkungan Pada Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran IPA*.
- Saputro, M. I., Prihanta, W., & C3, S. (2023a). Problem Based Learning: Upaya Strategis Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas III Dalam Pembelajaran PKn Materi Kewajiban di Rumah. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar*, 11(1), 33-43. <https://doi.org/10.22219/jp2sd>
- Saputro, M. I., Prihanta, W., & C3, S. (2023b). Problem Based Learning: Upaya Strategis Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas III Dalam Pembelajaran PKn Materi Kewajiban di Rumah. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar*, 11(1), 33-43. <https://doi.org/10.22219/jp2sd>
- Simangunsong, A. D. (2023). Implementation of The Problem Based Learning (PBL) Learning Model To Improve Skills Creative Thinking of Students on The Material Coligative Properties of Solutions. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 4(2), 483-494. <https://doi.org/10.51276/edu.v4i2.396>
- Smith, G., Putri Liowardani, A., Permadi, H., & Anita, Y. (2023). Application of Problem-based Learning in Efforts to Build Mathematical Literacy Skills. *KnE Social Sciences*. <https://doi.org/10.18502/kss.v8i10.13435>
- Syafi', M. I. (2023). *Analisis Konseptual Dasar Ilmu Pendidikan dalam Teori Pembelajaran Modern*.

- Wahyuningtias, T., Azzahra, N. A., Sodik, M. J., & Muizzah, U. (2023). Eksplorasi Penerapan Kurikulum Berbasis Teknologi bagi Siswa MI Nurul Huda Kabupaten Kediri. *Asian Journal of Early Childhood and Elementary Education*, 1(1), 99–110. <https://doi.org/10.58578/ajecee.v1i1.2025>
- Wisnu, D. A., Sekolah, W., Hindu, T., Klaten, D., & Tengah, J. (2023). *Problem Based Learning: Membuka Peluang Kolaborasi Dan Pengembangan Skill Siswa Oleh* (Vol. 4).
- yohanes, santoso, rudi. (2021). *Strategi Mengenalkan Matematika Kelas Tinggi kepada Siswa Kelas Rendah Menggunakan Pendekatan Pemecahan Masalah*. 4.
- Yunior Erlangga, S., Poort, A., Winingsih, P. H., Manasikana, O., & Dimas, A. (2023). *Compton (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika) Meta-Analysis: Effect size Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) dan Pemahaman Konseptual Siswa dalam Fisika*. 9(2), 185–198.
- Zai, S., Mendrofa, R. N., & Zega, Y. (2023). Aurelia: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Indonesia Application of the Problem Based Learning Learning Model to Improve the Mathematical Problem Solving Ability of State Junior High School Students 4 Hilissekai for the 2021/2022 Academic Year. *Universitas Nias*, 2(2).