



Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Materi Pola Bilangan Menggunakan Model *Problem Based Learning* pada Siswa Kelas IV SDN Pasir Indah Ciater

Fina Lapiyah, Dayat, Badru Sohim

STAI Riyadhul Jannah Subang

finalapiyah18@gmail.com, fikksans09@gmail.com, sohimbadru@gmail.com,

DOI : <https://doi.org/10.55656/jpe.v6i1.526>

Submitted: (2025-10-23) | Revised: (2025-11-10) | Accepted: (2025-11-12) | Online Published: (2026-1-03)

Abstract

Problem solving ability is an essential skill in mathematics learning as it trains students to think critically, logically, and systematically. However, observations at SDN Pasir Indah Ciater showed that most fourth-grade students still had difficulty understanding problems, planning strategies, and checking solutions. This study aims to describe teachers' efforts to improve students' mathematical problem-solving skills through the Problem Based Learning (PBL) model on number pattern material, as well as analyze supporting and inhibiting factors and its relevance to modern learning. This research used a qualitative descriptive method involving a teacher and sixteen fourth-grade students of SDN Pasir Indah Ciater. Data were collected through observation, interviews, and documentation, and analyzed through data reduction, data display, and conclusion drawing. The results show that the implementation of the PBL model improved students' mathematical problem-solving skills. Students became more active, enthusiastic, and critical in finding solutions, while teachers acted as facilitators. Supporting factors included concrete media and student collaboration, while obstacles were limited time and varied initial abilities. Overall, PBL is relevant to 21st-century learning because it fosters critical, collaborative, and communicative skills.

Keywords: *Mathematical Problem Solving, Number Patterns, Problem Based Learning (PBL)*

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah merupakan keterampilan penting dalam pembelajaran matematika karena melatih siswa berpikir kritis, logis, dan sistematis. Namun, hasil observasi di SDN Pasir Indah Ciater menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelas IV masih kesulitan memahami masalah, merancang strategi, dan memeriksa hasil penyelesaian. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan upaya guru dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi pola bilangan, serta menganalisis faktor pendukung, penghambat, dan relevansinya dengan pembelajaran masa kini. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan subjek guru dan 16 siswa kelas IV SDN Pasir Indah Ciater. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, kemudian dianalisis dengan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Siswa menjadi lebih aktif, antusias, dan mampu berpikir kritis dalam menemukan solusi. Guru

berperan sebagai fasilitator, sementara faktor pendukungnya meliputi media konkret dan kerja sama siswa. Hambatan utama yaitu keterbatasan waktu dan perbedaan kemampuan awal. Secara keseluruhan, PBL relevan dengan pembelajaran abad ke-21 karena menumbuhkan keterampilan berpikir kritis, kolaboratif, dan komunikatif.

Kata kunci: Pemecahan Masalah Matematika, Pola Bilangan, *Problem Based Learning* (PBL)

INTRODUCTION

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, dan kecerdasan (Abd Rahman, 2022, p. 2). Salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam membentuk pola pikir rasional adalah matematika. Melalui mata pelajaran ini, diharapkan siswa dapat menguasai kemampuan serta keterampilan matematika yang penting untuk kehidupan mereka, seperti keterampilan dalam menyelesaikan permasalahan, mengambil keputusan, serta berpikir kritis dan masuk akal (Supraptinah, 2019, p. 49). Matematika termasuk ke dalam salah satu mata pelajaran yang harus dipelajari di tingkat pendidikan dasar. Pembelajaran matematika juga dapat membantu siswa menumbuhkan keterampilan berpikir secara logis dan analitis (Kurniasari, 2019, p. 40).

Kurikulum merdeka menyebutkan bahwa siswa dilibatkan dalam situasi nyata yang memerlukan pemecahan masalah, baik dalam konteks personal, sosial, maupun profesional. Melibatkan siswa dalam pemecahan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari membantu mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan dan kesempatan di dunia nyata. Dalam meningkatkan kemampuan masalah memerlukan pengembangan dalam menginterpretasikan masalah, merancang model matematika, menyelesaikan masalah sesuai rencana awal, dan memvisualisasikan solusi yang diperoleh (Sifaoroasi Gomo, 2024, p. 7002).

Kemampuan pemecahan masalah matematika dapat diukur dari kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal berbentuk cerita yang penyelesaiannya tidak dapat dilakukan secara langsung menggunakan rumus. Namun demikian, pendekatan dalam pengajaran matematika umumnya berpusat pada penguasaan konsep serta penyampaian materi secara pasif, sehingga kurang memberi kesempatan untuk mengembangkan berpikir kritis. Akibatnya, siswa hanya mengingat konsep tanpa dapat menerapkannya dalam situasi nyata atau memecahkan masalah (Andrian, 2024, p. 18). Pengajaran matematika yang pasif menghambat kemampuan siswa dalam berpikir kritis.

Salah satu langkah yang diambil oleh Kemendikbudristek untuk menjawab tantangan pembelajaran yang masih berlangsung di Indonesia adalah melalui penerapan Kurikulum Merdeka (Junita, 2024, p. 45). Kurikulum ini memberikan kesempatan kepada guru dalam merancang pembelajaran sesuai dengan kebutuhan siswa serta mendorong penguatan keterampilan di era abad ke-21, yang melibatkan kemampuan berpikir kritis, kolaborasi,

komunikasi, serta kreativitas (Khasanah, 2023, p. 23). Kurikulum Merdeka menekankan urgensi penguasaan keterampilan tersebut sebagai upaya untuk meningkatkan mutu pembelajaran (Widodo & Wardani, 2020, p. 23).

Sejalan dengan tujuan pendidikan dalam kurikulum merdeka yang menekankan pengembangan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan literasi numerasi melalui soal cerita, landasan spiritual juga memiliki peran penting. Islam memandang bahwa ilmu pengetahuan adalah kunci untuk membentuk manusia yang beriman, berilmu, dan bermanfaat bagi kehidupan. Oleh karena itu, dasar penguatan pendidikan tidak hanya bersifat teoritis dan pedagogis, tetapi juga memiliki dimensi religius. Al-Qur'an menegaskan pentingnya berpikir logis dan analitis, yang sangat dekat dengan konsep berpikir matematis, sebagaimana firman Allah SWT : (Sunarjo, 2019, p. 312).

أَوَلَمْ يَتَفَكَّرُوا فِي أَنفُسِهِمْ ۗ مَا خَلَقَ اللَّهُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ وَأَجَلٍ مُّسَمًّى ۗ
وَإِنَّ كَثِيرًا مِّنَ النَّاسِ بِلِقَاءِ رَبِّهِمْ لَكَافِرُونَ

Artinya : "Tidakkah mereka memikirkan tentang diri mereka? Allah tidak menciptakan langit dan bumi serta segala yang ada di antara keduanya melainkan dengan (tujuan) yang benar dan waktu yang ditentukan..." (QS. Ar-Rum [30]: 8)

Ayat ini mengajarkan pentingnya berpikir mendalam dan rasional terhadap ciptaan Allah, yang merupakan dasar dari kemampuan analisis dan pemecahan masalah. Dalam konteks pendidikan matematika, ayat ini mencerminkan anjuran agar siswa menggunakan akal untuk memahami pola, hubungan, dan keteraturan dalam ciptaan Allah sebagaimana dalam berpikir matematis (Nisa, 2023, p. 406).

Fenomena yang terjadi saat ini menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia masih relatif rendah. Hal ini tampak dari hasil *Programme For International Student Assessment (PISA) 2022* menunjukkan skor rata-rata literasi matematika siswa Indonesia hanya 366, jauh di bawah rata-rata *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)* sebesar 472 (Tamimi, 2025, p. 1067). Kondisi ini mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa belum mencapai kompetensi minimum yang dibutuhkan untuk memecahkan persoalan matematika dalam konteks sehari-hari (Tarigan & Simanjuntak, 2025, p. 67). Laporan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi pada tahun 2023, Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) juga memperkuat kondisi ini, di mana sebagian besar siswa sekolah dasar hanya mampu menyelesaikan soal-soal pada level kognitif rendah, sedangkan ketika dihadapkan pada soal berbasis pemecahan masalah, hasilnya masih belum memuaskan.

Kondisi serupa juga tampak pada siswa kelas atas SDN Pasir Indah Ciater. Berdasarkan hasil ulangan harian pada materi pola bilangan, dari 16 siswa hanya 4 siswa yang mampu mencapai Kriteria Ketuntasan Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP), sedangkan 12 siswa lainnya belum tuntas. Siswa yang belum mencapai KKTP cenderung mengalami kesulitan dalam memahami masalah, menyusun strategi penyelesaian, serta melakukan pemeriksaan kembali terhadap hasil pekerjaan mereka. Kondisi ini mengindikasikan bahwa capaian siswa masih jauh dari tujuan pembelajaran matematika yang menekankan pada penguasaan keterampilan pemecahan masalah.

Siswa kelas IV SDN Pasir Indah Ciater menunjukkan bahwa sebagian besar masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang menuntut kemampuan berpikir analitis dan pemecahan masalah, khususnya pada materi pola bilangan. Siswa kelas IV SDN Pasir Indah Ciater cenderung menghafal langkah-langkah penyelesaian tanpa memahami konsep di baliknya. Pembelajaran yang masih berpusat pada guru menyebabkan rendahnya partisipasi aktif siswa dalam proses belajar. Kondisi ini berdampak pada rendahnya kemampuan berpikir kritis dan kurangnya rasa percaya diri siswa kelas IV SDN Pasir Indah Ciater dalam menemukan solusi dari suatu permasalahan matematika.

Permasalahan tersebut mengindikasikan perlunya penerapan model pembelajaran yang mampu menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan memfasilitasi siswa dalam menemukan konsep secara mandiri. Salah satu model yang relevan dengan kebutuhan tersebut adalah *Problem Based Learning* (PBL). PBL menekankan pada pemberian masalah kontekstual sebagai stimulus belajar yang mendorong siswa untuk aktif menemukan solusi melalui penyelidikan, diskusi kelompok, serta refleksi hasil belajar (Arends, 2012, p. 41).

METHOD

Penelitian ini peneliti memilih metode penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Metode penelitian merupakan cara yang digunakan peneliti untuk memperoleh data dalam rangka menjawab rumusan masalah penelitian. Menurut (Sahir, 2021, p. 1), metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan tertentu, di antaranya memahami, memecahkan, atau mengembangkan suatu fenomena. Dalam konteks ini, peneliti memilih metode penelitian kualitatif karena permasalahan yang diteliti lebih menekankan pada makna, proses, serta pemahaman mendalam terhadap fenomena yang terjadi di lapangan.

RESULTS AND DISCUSSION

Upaya Guru dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa kelas 4 SDN Pasir Indah

Guru kelas IV SDN Pasir Indah Ciater melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui penerapan model *Problem Based Learning* (PBL). Upaya yang dilakukan antara lain merancang masalah kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, menyesuaikan masalah dengan kompetensi dasar, menggunakan kasus nyata sebagai bahan diskusi, memberi kerangka laporan, serta memberikan pendampingan ketika siswa mengalami kesulitan dalam memahami atau menyusun solusi.

Jika dibandingkan dengan teori, upaya guru ini selaras dengan pendapat Arends dalam (Lismaya, 2019, p. 19) yang menyatakan bahwa PBL menekankan pentingnya penyajian masalah autentik untuk merangsang siswa berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Masalah yang diberikan guru, baik yang bersumber dari kehidupan

sehari-hari maupun dari fenomena aktual, dapat dikategorikan sebagai masalah autentik karena dekat dengan realitas yang dialami siswa. Hal ini memperlihatkan bahwa guru telah berusaha menyesuaikan desain pembelajaran dengan prinsip dasar PBL.

Penelitian ini juga menemukan bahwa guru menggunakan pendekatan berbeda dalam memberikan arahan kepada siswa. Ada guru yang mendampingi secara langsung, ada yang memberi ruang bagi siswa untuk bekerja secara mandiri, dan ada pula yang hanya menyediakan kerangka umum. Ketiga pendekatan ini menunjukkan bahwa guru berusaha menyeimbangkan antara memberikan bimbingan dan memberikan kebebasan. Menurut teori Vygotsky tentang *zone of proximal development* (ZPD), pembelajaran yang efektif terjadi ketika guru memberikan *scaffolding* yang sesuai, yaitu bantuan sementara yang memungkinkan siswa menyelesaikan tugas yang sebelumnya tidak bisa dilakukan sendiri. Dalam konteks penelitian ini, peran guru sebagai fasilitator terlihat jelas, karena mereka tidak hanya mentransfer pengetahuan, melainkan membantu siswa membangun pemahaman melalui arahan yang proporsional.

Temuan ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nasution, 2022, p. 21), yang menyatakan bahwa guru dalam PBL berperan sebagai fasilitator yang mendukung proses berpikir siswa, bukan sebagai pemberi jawaban langsung. Upaya guru di SDN Pasir Indah yang membiarkan siswa menyusun solusi sendiri, lalu memberikan koreksi di akhir, mencerminkan peran fasilitator tersebut. Siswa didorong untuk berpikir mandiri, tetapi tetap mendapat arahan agar tidak menyimpang terlalu jauh dari tujuan pembelajaran.

Nilai-nilai ini sejalan dengan prinsip Islam yang menekankan pentingnya proses belajar bertahap dan bimbingan yang mengarahkan manusia menuju pemahaman yang benar. Sebagaimana firman Allah dalam QS. An-Nahl ayat 78 (Ahmad, 2020, p. 390).

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

Artinya “Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu pun, dan Dia memberikanmu pendengaran, penglihatan, dan hati agar kamu bersyukur.” (QS. An-Nahl: 78)

Ayat ini mengandung makna bahwa manusia tidak langsung memiliki kemampuan memahami, tetapi berkembang melalui proses belajar, pengamatan, dan bimbingan. Dalam konteks pendidikan, guru menjadi perantara dalam proses tersebut memberikan arahan (*scaffolding*) agar siswa mampu mencapai tingkat pemahaman yang lebih tinggi.

Peran guru dalam penerapan model Problem Based Learning di SDN Pasir Indah bukan sekadar mengajar, tetapi juga mengarahkan, memfasilitasi, dan menumbuhkan kemampuan berpikir mandiri siswa, sesuai dengan nilai-nilai Islam yang menghargai proses belajar sebagai perjalanan menuju ilmu dan kebijaksanaan.

Sudut pandang siswa, mereka menilai bahwa upaya guru membantu mereka memahami masalah dengan lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan PBL tidak hanya ditentukan oleh rancangan masalah, tetapi juga oleh strategi pendampingan guru. Menurut Barrows dalam (Sihotang, 2024, p. 47) PBL dapat berhasil jika guru mampu

merancang masalah yang menantang sekaligus memberikan dukungan yang cukup agar siswa dapat melewati tantangan tersebut. Temuan penelitian ini mendukung pendapat tersebut, karena siswa merasa lebih percaya diri dan mampu menyelesaikan masalah ketika guru mendampingi mereka dengan baik.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa upaya guru dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas 4 SDN Pasir Indah sejalan dengan prinsip dasar PBL dan teori belajar konstruktivistik. Guru tidak hanya menyajikan masalah kontekstual, tetapi juga memberikan bimbingan sesuai kebutuhan siswa. Hal ini menjadi faktor kunci yang membuat PBL dapat diterapkan secara efektif di kelas.

- a. Peran Guru sebagai Fasilitator dalam PBL
Penerapan *Problem Based Learning* (PBL), guru tidak lagi berperan sebagai satu-satunya sumber pengetahuan, tetapi sebagai fasilitator yang membantu siswa membangun pengetahuan mereka sendiri. Temuan penelitian di SDN Pasir Indah memperlihatkan bagaimana guru menjalankan peran ini dalam berbagai bentuk, mulai dari perancang masalah, pembimbing diskusi, hingga pemberi arahan refleksi.
- b. Guru sebagai Perancang Masalah
Guru berperan dalam merancang masalah yang akan menjadi inti pembelajaran. Guru pertama lebih suka menggunakan masalah yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa, seperti soal cerita tentang buah atau kursi di kelas. Guru kedua memastikan masalah sesuai dengan kompetensi dasar kurikulum. Guru ketiga menggunakan masalah aktual dari berita sederhana. Ketiga strategi ini menunjukkan bahwa guru menyadari pentingnya menghadirkan masalah autentik agar siswa lebih termotivasi untuk memecahkannya. Hal ini sesuai dengan (Agustina, 2018, p. 165) yang menegaskan bahwa PBL harus berangkat dari masalah nyata agar pembelajaran bermakna.
- c. Guru sebagai Pembimbing Diskusi
Selama diskusi kelompok, guru memantau jalannya proses. Guru pertama aktif berpindah dari kelompok ke kelompok untuk memberi masukan. Guru kedua membiarkan siswa bekerja mandiri, namun tetap memberikan koreksi di akhir. Guru ketiga menyediakan kerangka laporan agar siswa lebih terarah. Perbedaan gaya ini menunjukkan adanya variasi peran guru sebagai fasilitator: ada yang lebih langsung (*direct guidance*), ada yang lebih memberi kebebasan (*student-centered*), dan ada yang memberikan arahan struktur. Hal ini sejalan dengan konsep *scaffolding* dari Vygotsky, yaitu bantuan sementara yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa.
- d. Guru sebagai Motivator
Guru juga berperan memotivasi siswa agar tetap aktif dalam kelompok. Guru memberikan dorongan kepada siswa yang pasif agar berani mengemukakan pendapat. Hal ini penting karena, menurut (Mariyaningsih & Hidayati, 2018) salah satu fungsi guru dalam PBL adalah menciptakan iklim kelas yang mendukung eksplorasi, sehingga siswa tidak takut salah dalam berpendapat. Dari sisi siswa,

mereka mengakui bahwa motivasi guru membuat mereka lebih percaya diri, baik dalam diskusi maupun presentasi.

e. Guru sebagai Evaluator dan Reflektor

Guru juga berperan dalam membantu siswa melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran. Guru meminta siswa menyebutkan kesulitan yang mereka alami dan hal yang paling berkesan dari diskusi. Dari perspektif PBL, tahap refleksi sangat penting karena memungkinkan siswa menghubungkan pengalaman dengan pengetahuan baru. Menurut (Sihotang, 2024, p. 31), refleksi adalah kesempatan bagi siswa untuk mengevaluasi strategi berpikir mereka. Dengan memfasilitasi refleksi, guru memastikan bahwa siswa tidak hanya menyelesaikan masalah, tetapi juga belajar dari prosesnya.

f. Tantangan dalam Peran Fasilitator

Penelitian ini juga menemukan adanya tantangan. Guru mengakui kesulitan dalam memastikan semua siswa aktif berpartisipasi. Beberapa siswa cenderung pasif atau hanya mengikuti teman yang dominan. Selain itu, guru juga menghadapi tantangan dalam membimbing siswa memilah informasi yang relevan dari berbagai sumber. Hal ini menegaskan bahwa peran fasilitator bukanlah peran yang pasif, melainkan menuntut keterampilan tinggi dalam mengelola kelas dan mendampingi proses belajar

Analisis ini menunjukkan bahwa guru di SDN Pasir Indah telah menjalankan perannya sebagai fasilitator dengan cukup baik. Mereka tidak hanya menyampaikan materi, tetapi juga merancang masalah, membimbing, memotivasi, dan memfasilitasi refleksi siswa. Peran ini sangat menentukan keberhasilan PBL karena tanpa fasilitasi yang tepat, siswa akan kesulitan menemukan solusi dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Hasil menunjukkan bahwa guru memberikan *scaffolding* dan pendampingan sesuai kebutuhan siswa, yang selaras dengan konsep *Zone of Proximal Development* (ZPD) dari Vygotsky Teori ini menekankan bahwa Pembelajaran terjadi melalui interaksi sosial, Guru berperan sebagai fasilitator yang memberi bantuan sementara (*scaffolding*) dan siswa membangun pengetahuan secara aktif melalui bimbingan dan pengalaman.

Relevansi model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan kebutuhan pembelajaran masa kini

Peneliti menemukan beberapa hal yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran masa kini yang meliputi :

a. Kontribusi PBL terhadap Keterampilan Abad 21 (4C)

Keterampilan abad ke-21 yang dikenal dengan istilah 4C *critical thinking, communication, collaboration, dan creativity* menjadi fokus dalam pendidikan modern. Penerapan *Problem Based Learning* (PBL) di SDN Pasir Indah terbukti memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan keempat keterampilan ini, meskipun dengan capaian yang bervariasi di setiap aspek.

1) *Critical Thinking* (Berpikir Kritis)

PBL dirancang untuk menantang siswa agar menganalisis masalah, mencari solusi, dan mengevaluasi jawaban yang mereka temukan. Guru menyatakan bahwa setelah penerapan PBL, siswa tidak lagi hanya menghafal rumus, melainkan berusaha memahami konsep pola bilangan melalui proses analisis. Siswa diminta menjelaskan alasan di balik jawaban mereka, bukan hanya menyebutkan hasil akhir. Meskipun masih ada siswa yang kesulitan menyaring informasi, secara umum keterampilan berpikir kritis meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat (Facione, 2011. p. 15) bahwa berpikir kritis melibatkan kemampuan menafsirkan, menganalisis, dan mengevaluasi argumen secara logis (Zakaria, 2021, p. 34).

2) *Communication* (Komunikasi)

Siswa terlibat dalam diskusi kelompok dan presentasi kelas. Kegiatan ini melatih mereka menyampaikan ide secara lisan maupun tulisan. Dari sisi siswa, mereka mengaku lebih percaya diri berbicara setelah terbiasa mempresentasikan hasil kerja. Guru juga menilai bahwa siswa kini lebih berani bertanya dan menanggapi pendapat teman. Namun, beberapa siswa masih grogi saat tampil di depan kelas, terutama yang sebelumnya jarang berbicara. Meskipun demikian, peningkatan keterampilan komunikasi terlihat jelas dibandingkan sebelum PBL diterapkan.

3) *Collaboration* (Kolaborasi)

Kolaborasi menjadi salah satu keunggulan utama PBL. Siswa dilatih bekerja sama dalam kelompok, berbagi peran, dan menyelesaikan masalah secara kolektif. Guru mengamati bahwa kerja sama siswa semakin baik, meskipun ada perbedaan peran (aktif, dominan, pasif) dalam kelompok. Siswa sendiri mengaku merasa terbantu oleh teman dalam memahami materi. Kolaborasi ini memperkuat keterampilan sosial mereka, termasuk belajar menghargai perbedaan pendapat. Menurut Johnson (E. Syaodih, 2007, P. 21) kerja kelompok efektif ketika setiap anggota merasa saling membutuhkan untuk mencapai tujuan bersama. PBL di SDN Pasir Indah berhasil menumbuhkan kondisi ini meskipun belum merata di semua kelompok.

4) *Creativity* (Kreativitas)

PBL memberi ruang bagi siswa untuk menemukan solusi dengan cara mereka sendiri. Guru memberikan masalah terbuka yang bisa diselesaikan dengan berbagai strategi. Siswa diajak menyusun laporan kelompok dengan bahasa mereka sendiri, bahkan ada yang menambahkan gambar atau tabel sederhana untuk memperjelas jawaban. Kreativitas siswa juga terlihat dalam presentasi, ketika mereka mencari cara menarik untuk menjelaskan solusi kepada teman sekelas. Walaupun kreativitas belum sepenuhnya berkembang pada semua siswa, kecenderungan untuk berpikir lebih variatif sudah terlihat. Hal ini sesuai dengan pendapat Torrance dalam (Riyanti, 2019, P. 34) bahwa kreativitas ditandai dengan kemampuan menghasilkan ide yang baru, fleksibel, dan bermanfaat.

5) Sintesis Kontribusi PBL terhadap 4C

Secara umum penerapan PBL di SDN Pasir Indah memberikan kontribusi positif terhadap keterampilan abad 21. Keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi terlihat lebih dominan, sementara komunikasi dan kreativitas masih perlu ditingkatkan dengan latihan berkelanjutan. Hal ini membuktikan bahwa PBL sejalan dengan tuntutan pendidikan modern yang tidak hanya menekankan penguasaan materi, tetapi juga pengembangan keterampilan yang relevan dengan kehidupan nyata.

PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang efektif dalam menumbuhkan keterampilan 4C pada siswa sekolah dasar. Meskipun pencapaiannya belum merata, arah perkembangannya positif dan memberikan dasar yang kuat bagi pembentukan generasi yang siap menghadapi tantangan abad 21.

b. Relevansi PBL dengan Kurikulum Merdeka

Kurikulum Merdeka yang mulai diterapkan di berbagai sekolah dasar di Indonesia menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa, penguatan kompetensi esensial, dan pengembangan karakter sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila. Dalam konteks ini, *penerapan Problem Based Learning (PBL)* di SDN Pasir Indah menunjukkan relevansi yang tinggi karena memiliki keselarasan prinsip dengan arah kebijakan Kurikulum Merdeka.

1) Pembelajaran Berpusat pada Siswa

Kurikulum Merdeka menekankan bahwa siswa harus aktif dalam membangun pengetahuan, sementara guru berperan sebagai fasilitator. Hal ini selaras dengan PBL, di mana siswa menjadi subjek utama yang berusaha menemukan solusi melalui diskusi, investigasi, dan presentasi. Guru di SDN Pasir Indah telah menjalankan peran ini dengan memberikan ruang bagi siswa untuk berinisiatif, sementara siswa merasa lebih terlibat dalam proses belajar. Dengan demikian, PBL membantu mengimplementasikan prinsip *student-centered learning* yang menjadi ciri khas Kurikulum Merdeka.

2) Fokus pada Kompetensi Esensial

Pembelajaran difokuskan pada penguasaan kompetensi inti yang relevan, bukan pada tumpukan materi. Penerapan PBL mendukung hal ini karena siswa tidak hanya diajarkan rumus pola bilangan, tetapi juga dilatih untuk memahami konsep dan mengaplikasikannya dalam menyelesaikan masalah. Dengan PBL, siswa belajar bagaimana cara berpikir, bukan sekadar apa yang harus dihafal. Hal ini sejalan dengan tujuan Kurikulum Merdeka yang mengutamakan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking skills*).

3) Penguatan Profil Pelajar Pancasila

Kurikulum Merdeka berorientasi pada pembentukan Profil Pelajar Pancasila, yang mencakup enam dimensi: beriman, berkebinekaan global, gotong royong, mandiri, bernalar kritis, dan kreatif. PBL di SDN Pasir Indah berkontribusi pada beberapa dimensi tersebut. Dalam aspek gotong royong, siswa dilatih bekerja sama dalam kelompok. Dalam aspek mandiri, siswa berlatih mencari informasi sendiri. Dalam aspek bernalar kritis, siswa terbiasa menganalisis masalah. Dalam aspek kreatif, siswa menemukan solusi dengan cara mereka sendiri. Dengan demikian, PBL

menjadi sarana konkret untuk mewujudkan Profil Pelajar Pancasila dalam praktik pembelajaran.

4) Fleksibilitas Pembelajaran

Kurikulum Merdeka memberikan kebebasan bagi guru untuk menyesuaikan pembelajaran dengan konteks dan kebutuhan siswa. PBL mendukung fleksibilitas ini karena guru dapat merancang masalah berdasarkan situasi nyata di sekitar siswa. Guru di SDN Pasir Indah misalnya, menggunakan konteks lingkungan sekitar, pengalaman sehari-hari, dan peristiwa aktual untuk merancang soal. Hal ini membuat pembelajaran lebih kontekstual dan bermakna, sesuai dengan semangat Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berbasis pengalaman.

5) Tantangan Integrasi PBL dalam Kurikulum Merdeka

Penerapan PBL dalam kerangka Kurikulum Merdeka juga menghadapi tantangan. Keterbatasan waktu menjadi hambatan karena PBL membutuhkan proses diskusi dan refleksi yang cukup panjang. Selain itu, tidak semua siswa memiliki kesiapan literasi yang memadai untuk terlibat aktif. Guru juga dituntut memiliki keterampilan tinggi dalam memfasilitasi PBL agar tetap sesuai dengan capaian pembelajaran yang ditetapkan dalam kurikulum.

Penerapan PBL di SDN Pasir Indah sangat relevan dengan Kurikulum Merdeka karena sama-sama menekankan pembelajaran aktif, penguasaan kompetensi esensial, serta penguatan karakter siswa. PBL dapat menjadi salah satu pendekatan strategis untuk menghidupkan Kurikulum Merdeka di kelas, meskipun masih perlu penguatan kapasitas guru dan penyesuaian strategi agar lebih optimal.

c. Kesesuaian PBL dengan Perkembangan Kognitif Siswa Kelas 4

Setiap strategi pembelajaran idealnya disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif siswa. Menurut teori perkembangan kognitif Piaget, siswa kelas 4 SD (usia sekitar 9-10 tahun) berada pada tahap operasional konkret, di mana mereka mulai mampu berpikir logis tetapi masih membutuhkan bantuan benda nyata, contoh konkret, atau representasi visual untuk memahami konsep abstrak. Penerapan *Problem Based Learning* (PBL) di SDN Pasir Indah terbukti sesuai dengan karakteristik kognitif siswa pada tahap ini.

1) PBL dan Kebutuhan pada Konkretisasi

Tahap operasional konkret pada siswa belum sepenuhnya mampu berpikir abstrak. PBL menyediakan masalah kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa, seperti pola jumlah kursi, jumlah buah, atau bentuk bangun. Guru menyatakan bahwa ketika soal dibuat lebih nyata, siswa lebih mudah memahami. Misalnya, pola bilangan 2, 4, 6, 8 lebih cepat dipahami siswa jika dijelaskan dengan gambar kursi berbaris. Hal ini menunjukkan bahwa PBL memfasilitasi kebutuhan konkretisasi sesuai dengan tahap perkembangan mereka.

2) PBL dan Kemampuan Mengklasifikasi serta Mengurutkan

Usia operasional konkret pada siswa sudah mampu mengklasifikasi dan mengurutkan objek. PBL mendukung keterampilan ini dengan meminta siswa menganalisis pola bilangan berdasarkan kesamaan dan perbedaan. Guru kedua menilai bahwa siswa dapat menemukan pola lebih cepat jika diarahkan untuk mengurutkan data dalam tabel. Dengan demikian, PBL membantu siswa mengembangkan keterampilan logis yang sesuai dengan kapasitas kognitif mereka.

3) PBL dan Keterampilan Analisis Awal

Meskipun masih terbatas pada hal konkret, siswa kelas 4 mulai mampu melakukan analisis sederhana. Dalam diskusi PBL, siswa mencoba membandingkan berbagai strategi, misalnya antara menggunakan tabel atau menghitung langsung. Siswa pertama dalam wawancara mengatakan bahwa ia lebih suka menggambar untuk mencari pola, sedangkan temannya menggunakan cara berhitung. Variasi strategi ini menunjukkan bahwa siswa sedang berkembang dalam kemampuan analisis, dan PBL memberi ruang untuk itu.

4) PBL dan Keterbatasan Abstraksi

Keterbatasan berpikir abstrak siswa juga terlihat. Guru ketiga menyebutkan bahwa siswa masih kesulitan memahami pola bilangan dengan operasi ganda, misalnya pola 2, 4, 8, 16 (perkalian dua). Tanpa contoh konkret, mereka bingung menghubungkan antarangka. Oleh karena itu, guru perlu menggunakan bantuan visual atau benda nyata agar siswa lebih mudah memahami. Hal ini selaras dengan temuan Piaget bahwa siswa pada tahap ini masih membutuhkan representasi konkret untuk menjembatani pemahaman abstrak.

5) Implikasi terhadap Desain PBL

Kesesuaian PBL dengan tahap perkembangan kognitif siswa menunjukkan bahwa model ini dapat digunakan secara efektif, asalkan guru menyesuaikan kompleksitas masalah dengan kemampuan siswa. Masalah harus cukup menantang untuk mendorong berpikir kritis, tetapi tidak terlalu abstrak sehingga membingungkan. Penggunaan media visual, contoh konkret, dan diskusi kelompok menjadi kunci untuk menjembatani keterbatasan kognitif siswa kelas 4.

PBL sangat sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa kelas 4 SD. PBL menghadirkan masalah kontekstual yang konkret, melatih keterampilan klasifikasi dan pengurutan, memberi ruang untuk analisis awal, dan menyesuaikan dengan keterbatasan abstraksi. Dengan desain yang tepat, PBL mampu mengoptimalkan potensi berpikir logis siswa sesuai tahap perkembangan mereka.

d. Kontribusi PBL terhadap Pembelajaran Berbasis Pengalaman Nyata (*Experiential Learning*)

Salah satu keunggulan *Problem Based Learning* (PBL) adalah kemampuannya menghadirkan pengalaman nyata bagi siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini selaras dengan konsep *experiential learning* yang dikemukakan oleh Kolb dalam (Jayadiningrat & Ati, 2018), di mana belajar dipandang sebagai proses membangun pengetahuan melalui pengalaman. Penelitian di SDN Pasir Indah menunjukkan bahwa penerapan PBL pada

materi pola bilangan memberikan kontribusi besar dalam membentuk pengalaman belajar yang bermakna dan kontekstual bagi siswa.

1) PBL Menghubungkan Materi dengan Kehidupan Sehari-hari

Guru pertama menekankan bahwa soal-soal yang diberikan dalam PBL selalu dikaitkan dengan situasi nyata, seperti pola jumlah kursi di kelas, jumlah buah dalam keranjang, atau barisan tanaman. Hal ini membuat siswa lebih mudah memahami karena mereka melihat langsung relevansi matematika dalam kehidupan sehari-hari. Siswa pertama bahkan menyebutkan bahwa ia merasa matematika lebih dekat dengan kehidupannya, bukan lagi sekadar angka di papan tulis.

2) PBL Memberikan Pengalaman Belajar Aktif

Siswa tidak hanya menerima pengetahuan dari guru, melainkan aktif terlibat dalam pencarian solusi. Guru kedua menuturkan bahwa siswa terlihat lebih bersemangat saat menghitung sendiri, mencatat hasil diskusi, dan membuat kesimpulan. Siswa kedua mengaku merasa puas karena bisa menemukan jawaban dari usahanya sendiri. Pengalaman belajar aktif ini memperkuat konsep bahwa pengetahuan tidak diberikan, melainkan dibangun melalui aktivitas.

3) PBL Melatih Refleksi atas Pengalaman Belajar

Salah satu tahap penting dalam *experiential learning* adalah refleksi. Setelah diskusi kelompok, guru selalu memberikan kesempatan bagi siswa untuk merefleksikan apa yang sudah dipelajari, kesulitan yang dihadapi, dan strategi yang berhasil digunakan. Refleksi ini membantu siswa menghubungkan pengalaman konkret dengan konsep abstrak. Guru ketiga menyebutkan bahwa melalui refleksi, siswa lebih sadar akan langkah-langkah yang mereka ambil dan kesalahan yang perlu diperbaiki.

4) PBL Memfasilitasi Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Pengalaman

Pengalaman belajar siswa tidak hanya bersifat individual, tetapi juga kolektif. Diskusi kelompok memungkinkan siswa belajar dari pengalaman teman, mendengarkan cara berpikir orang lain, dan mencoba strategi baru. Siswa ketiga mengaku bahwa ia belajar cara berbeda menyelesaikan soal setelah mendengar penjelasan temannya. Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman belajar dalam PBL bersifat sosial dan kolaboratif, sesuai dengan teori Vygotsky tentang *social constructivism*.

5) Hambatan dalam Pembelajaran Berbasis Pengalaman

Meskipun PBL efektif dalam memberikan pengalaman nyata, masih ada hambatan. Beberapa siswa belum mampu menghubungkan pengalaman sehari-hari dengan konsep matematika abstrak. Misalnya, ketika pola bilangan melibatkan perkalian, mereka kesulitan membayangkan konteks nyata yang sesuai. Selain itu, keterbatasan waktu sering membuat pengalaman belajar tidak dieksplorasi secara maksimal. Guru menyadari bahwa perencanaan yang lebih matang dibutuhkan agar siswa mendapat pengalaman belajar yang lebih mendalam.

PBL berkontribusi besar terhadap pembelajaran berbasis pengalaman nyata di SDN Pasir Indah. Melalui soal kontekstual, aktivitas belajar aktif, refleksi, dan kolaborasi, siswa memperoleh pengalaman yang tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga

menumbuhkan sikap positif terhadap matematika. Meskipun ada hambatan, arah perkembangannya jelas menunjukkan bahwa PBL mendukung *experiential learning* yang bermakna dan berkelanjutan.

CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian yang berjudul “Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pola Bilangan Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL) pada Siswa Kelas IV SDN Pasir Indah Ciater”, maka dapat disimpulkan beberapa hal berikut:

1. Upaya guru dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dilakukan dengan menerapkan berbagai strategi pembelajaran yang berpusat pada siswa. Guru berusaha menyajikan masalah kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, memberi kesempatan kepada siswa untuk berpikir mandiri, serta membimbing proses diskusi dan presentasi hasil kerja kelompok. Guru berperan sebagai fasilitator yang aktif dalam membantu siswa memahami permasalahan, menyusun rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali hasilnya. Upaya tersebut membuat siswa lebih terarah dalam berpikir serta terbiasa menghadapi masalah secara sistematis dan reflektif.
2. Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) di kelas IV SDN Pasir Indah Ciater telah berjalan sesuai dengan tahapan yang disarankan, yaitu pengenalan masalah, pengorganisasian siswa dalam kelompok, penyelidikan atau eksplorasi informasi, pengembangan dan penyajian hasil, serta evaluasi dan refleksi. Guru menggunakan berbagai strategi dalam membentuk kelompok, mulai dari pembagian acak, pemilihan bebas oleh siswa, hingga berdasarkan pemerataan kemampuan. PBL juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar berkolaborasi, bertukar ide, dan mempresentasikan hasil pemikirannya. Hal ini membuat proses belajar menjadi lebih bermakna, menyenangkan, dan menumbuhkan kepercayaan diri siswa dalam berpendapat.
3. Faktor pendukung dan penghambat penerapan model PBL sangat beragam. Faktor pendukung meliputi ketersediaan sumber belajar seperti buku paket, media konkret yang relevan dengan materi, dukungan guru dalam membimbing diskusi, serta antusiasme siswa dalam berpartisipasi. Selain itu, dukungan dari lingkungan sekolah dan orang tua turut memperkuat motivasi siswa. Adapun faktor penghambat meliputi keterbatasan waktu pembelajaran, perbedaan kemampuan siswa dalam memahami masalah, kesulitan komunikasi dan kerja sama dalam kelompok, serta kebiasaan belajar konvensional yang masih melekat. Meskipun demikian, hambatan-hambatan tersebut dapat diminimalkan melalui pendampingan yang intensif dan strategi guru yang adaptif.
4. Tingkat keberhasilan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) tergolong baik karena mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa baik dari segi kognitif, afektif, maupun sosial. Dari sisi kognitif, siswa menjadi lebih terampil dalam memahami soal, merancang langkah penyelesaian, dan memeriksa

kembali hasilnya. Dari sisi afektif, PBL meningkatkan motivasi, rasa percaya diri, dan minat belajar siswa terhadap matematika. Dari sisi sosial, siswa belajar bekerja sama, berkomunikasi, dan menghargai pendapat teman. Meskipun keberhasilannya belum merata pada seluruh siswa, secara umum PBL terbukti memberikan dampak positif terhadap pembelajaran matematika di kelas IV SDN Pasir Indah Ciater.

5. Relevansi model *Problem Based Learning* (PBL) dengan kebutuhan pembelajaran masa kini sangat tinggi karena sejalan dengan tuntutan Kurikulum Merdeka dan keterampilan abad ke-21. PBL menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif (4C) yang sangat dibutuhkan di era modern. Model ini juga membantu siswa membangun pengetahuan secara aktif melalui pengalaman langsung dalam menyelesaikan masalah nyata, sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual, bermakna, dan sesuai dengan perkembangan zaman. Dengan demikian, PBL dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran inovatif yang mendukung peningkatan mutu pendidikan dasar.

BIBLIOGRAPHY

- Abd Rahman, B. P., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani, Y. (2022). Pengertian pendidikan, ilmu pendidikan dan unsur-unsur pendidikan. *Al-Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1-8.
- Adawiah, R., & Robbaniyah, Q. (2024). Urgensi Belajar dalam Surah Al-'Alaq Ayat 1-5 Perspektif Tafsir Ibnu Katsir. *IJER: Indonesian Journal of Educational Research*, 38-51.
- Agustina, M. (2018a). Problem Base Learning (PBL): suatu model pembelajaran untuk mengembangkan cara berpikir kreatif siswa. *At-Ta'dib: Jurnal Ilmiah Prodi Pendidikan Agama Islam*, 164-173.
- Agustina, M. (2018b). Problem Base Learning (PBL): suatu model pembelajaran untuk mengembangkan cara berpikir kreatif siswa. *At-Ta'dib: Jurnal Ilmiah Pendidikan Agama Islam*, 10(2), 164-173.
- Aisyah, S., Yusra, D., & Rahmawati, R. (2023). Penggunaan teknik akrostik dalam pembelajaran menulis puisi di SMP. *Aksara: Jurnal Bahasa Dan Sastra*, 24(1), 236-244.
- Aminah, S., & Mauliyah, A. (2025). Stimulasi kemampuan metakognitif pada anak usia dini melalui aktivitas reflektif berbasis bermain. *Journal of Early Childhood Education Studies*, 5(1), 84-102.
- Amir, M. T. (2016). *Inovasi pendidikan melalui problem based learning*. Prenada Media.
- Anas, M., & PdI, M. (2014). *Mengenal Metodologi Pembelajaran*. Muhammad Anas.



- Andayani, M., & Amir, Z. (2019). Membangun self-confidence siswa melalui pembelajaran matematika. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(2), 147-153.
- Andrian, E. (2024). Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Sosial Indonesia*, 2(1), 9-21.
- Annisa, I. S., & Mailani, E. (2023). Analisis faktor penyebab kesulitan siswa dalam pembelajaran tematik dengan menggunakan metode Miles dan Huberman di kelas IV SD Negeri 060800 Medan Area. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 6460-6477.
- Ansori, H., & Aulia, I. (2015). Penerapan model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa di SMP.
- Apriani, F. (2018). Kesalahan mahasiswa calon guru SD dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika. *Journal of Mathematics Science and Education*, 1(1), 102-117.
- Arafah, A. A., Sukriadi, S., & Samsuddin, A. F. (2023). Implikasi teori belajar konstruktivisme pada pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(2), 358-366.
- Arikunto, S. (2006). Prosedur penelitian tindakan kelas. *Bumi Aksara*, 136(2), 2-3.
- Asmani, J. M. (2016). *Tips efektif cooperative learning: Pembelajaran aktif, kreatif, dan tidak membosankan*. Diva Press.
- Astuti, K. A., Yanti, B. A. S., Suryaningsih, N. M. A., Poerwati, C. E., Zahara, L., & Wijaya, I. K. W. B. (2024a). *Teori Psikologi Konstruktivisme*. Nilacakra.
- Astuti, K. A., Yanti, B. A. S., Suryaningsih, N. M. A., Poerwati, C. E., Zahara, L., & Wijaya, I. K. W. B. (2024b). *Teori Psikologi Konstruktivisme*. Nilacakra.
- Davita, P. W. C., & Pujiastuti, H. (2020a). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari gender. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 110-117.
- Davita, P. W. C., & Pujiastuti, H. (2020b). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari gender. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 110-117.
- Fransiska, S., P. S. D., & N. A. R. (2024). (2024). *Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Dalam Pendidikan Agama Islam Dan Implikasinya Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMAN 1 Rejang Lebong (Doctoral dissertation, Institut Agama Islam Negeri Curup)*. 16-17.
- Ginting, N. (2021). Problem Based Learning Implementation In Pai Learning. *Proceeding International Seminar of Islamic Studies*, 2(1), 620-625.
- Gunawan, A. (2016). Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pada mata pelajaran matematika siswa kelas V SDN 59 Kota Bengkulu. *Jurnal PGSD: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(2), 216-225.



- Hakim, L. N. (2022). Model pembelajaran problem-based learning (PBL) dalam pelajaran matematika di sekolah dasar. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 5(6), 1311-1316.
- Hermawan, A. H., Setiawan, D., & Aisyah, N. (2024a). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Kelas VIII di SMPN 2 Kalirejo. *Berkala Ilmiah Pendidikan*, 4(2), 342-357.
- Hermawan, A. H., Setiawan, D., & Aisyah, N. (2024b). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Kelas VIII di SMPN 2 Kalirejo. *Berkala Ilmiah Pendidikan*, 4(2), 342-357.
- Hobri, dkk. (2022). *MATEMATIKA*.
- Hotimah, H. (2020). Penerapan metode pembelajaran problem based learning dalam meningkatkan kemampuan bercerita pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Edukasi*, 7(2), 5-11.
- Hrp, N. A., Masruro, Z., Saragih, S. Z., Hasibuan, R., Simamora, S. S., & Toni, T. (2022). *Buku Ajar Belajar dan Pembelajaran*.
- Husna, A., Ilmi, N., & Gusmaneli, G. (2025). Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Katalis Pendidikan: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Matematika*, 2(2), 76-86.
- Ibnu Katsir. (2008). *Tafsir al-Qur'an al-'Azhim*.
- Jacob, T. A., Marto, H., & Darwis, A. (2020a). Model pembelajaran Problem Based Learning dalam peningkatan hasil belajar IPS (studi penelitian tindakan kelas di SMP Negeri 2 Tolitoli). *Tolis Ilmiah: Jurnal Penelitian*, 2(2).
- Jacob, T. A., Marto, H., & Darwis, A. (2020b). Model pembelajaran Problem Based Learning dalam peningkatan hasil belajar IPS (studi penelitian tindakan kelas di SMP Negeri 2 Tolitoli). *Tolis Ilmiah: Jurnal Penelitian*, 2(2).
- Jayadiningrat, M. G., & Ati, E. K. (2018). Peningkatan keterampilan memecahkan masalah melalui model pembelajaran problem based learning (PBL) pada mata pelajaran kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 2(1), 1-7.
- Junaidi, E., & Nasirin, K. (2021). Hubungan Hasil Belajar dengan Positive Interdependence Pada Implementasi Model Peer-Assisted Learning Strategies. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(3), 340-344.
- Junita, S., Kom, M., Pd, M., Ardansyah, M., Adi, P. N., Harahap, I. H., & Dkk, M. P. (2024). *Kurikulum Dan Pembelajaran Tantangan Perubahan Proses Pendidikan*. umsu press.
- Juwita, R., Syahdatunnisa, A. A., Makmuri, M., & Aziz, T. A. (2023). Pendekatan konstruktivisme dan miskonsepsi: Keterkaitannya dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 7(2), 56-64.



- Karlina, R., & Wirdati, W. (2023). Perencanaan Model PBL dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran PAI. *An-Nuha*, 3(2), 208–218.
- Khasanah, I., Musa, M. M., & Rini, J. (2023). Kurikulum merdeka belajar melalui pembelajaran abad 21 untuk meningkatkan kompetensi 4C siswa Madrasah Ibtidaiyah. *Prosiding SEMAI: Seminar Nasional PGMI*, 2, 22–34.
- Kurniasari, E., Koeswanti, H. D., & Radia, E. H. (2019). Peningkatan hasil belajar matematika melalui model make a match berbantuan media konkret kelas 4 SD. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 3(1), 40–45.
- Lismaya, L. (2019). *Berpikir Kritis & PBL:(Problem Based Learning)*. Media Sahbat Cendekia.
- Lutfiya, L., Sumardi, H., & Siagian, T. A. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya. *LINEAR: Journal of Mathematics Education*, 134–146.
- Mairing, J. P. (2018). Pemecahan masalah matematika. *Bandung: Alfabeta*.
- Mardiyanti, H. S. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X MIPA-2. *Journal of Classroom Action Research*, 2(1), 1–8.
- Mariyaningsih, N., & Hidayati, M. (2018). *Bukan Kelas Biasa: Teori dan Praktik Berbagai Model dan Metode Pembelajaran menerapkan inovasi pembelajaran di kelas-kelas inspiratif*. CV Kekata Group.
- Masrinah, E. N., Aripin, I., & Gaffar, A. A. (2019). Problem based learning (PBL) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 1, 928–928.
- Mayasari, A., Arifudin, O., & Juliawati, E. (2022a). Implementasi model problem based learning (PBL) dalam meningkatkan keaktifan pembelajaran. *Jurnal Tahsinia*, 3(2), 167–175.
- Mayasari, A., Arifudin, O., & Juliawati, E. (2022b). Implementasi model problem based learning (PBL) dalam meningkatkan keaktifan pembelajaran. *Jurnal Tahsinia*, 3(2), 167–175.
- Mifroh, N. (2020). Teori perkembangan kognitif Jean Piaget dan implementasinya dalam pembelajaran di SD/MI. *JPT: Jurnal Pendidikan Tematik*, 1(3), 253–263.
- Mubarak, A. Z., Dzaky, A., & Syahrani, S. (2024). Implementasi Model PBL Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Fikih. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 8(3), 1097–1112.
- Muhartini, M., Mansur, A., & Bakar, A. (2023). Pembelajaran kontekstual dan pembelajaran problem based learning. *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 1(1), 66–77.



- Nadhifa, E. R. (2024). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Kimia Kelas Xi Sma Berbasis Problem Based Learning Sesuai Kurikulum Merdeka. *Jurnal Riset Pembelajaran Kimia*, 9(1), 49–55.
- Najoan, R. A. O. (2019a). *Strategi pemecahan soal cerita matematika di sekolah dasar*. Penerbit Makaria Waya.
- Najoan, R. A. O. (2019b). *Strategi pemecahan soal cerita matematika di sekolah dasar*. Penerbit Makaria Waya.
- Nashrullah, M., Maharani, O., Rohman, A., Fahyuni, E. F., & Untari, R. S. (2023). Metodologi Penelitian Pendidikan (Prosedur Penelitian, Subyek Penelitian, Dan Pengembangan Teknik Pengumpulan Data). *Umsida Press*, 1–64.
- Nasrullah, A. (2017). Efektivitas Penggunaan Media Edmodo Pada Pembelajaran Matematika Ekonomi Terhadap Komunikasi Matematika: Edmodo; efektifitas; komunikasi matematika; sikap. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 2(1), 1–10.
- Nasution, L. A. A. (2022). *Penerapan model Problem Based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada Pembelajaran Tematik Kelas V SD Negeri 200104 Padangsidempuan*. IAIN Padangsidempuan.
- Ngalimun, S. P., & Pd, M. (2014). *Strategi dan model pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pessindo.
- Nur, D. M. (2025). Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pai Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Kelas Iv Sd Sdn 153/V Purwodadi. *JIPT: Journal Of Indonesian Professional Teacher*, 1(2), 210–220.
- Nur, F. (2022). *Pengembangan pembelajaran matematika*. Nas Media Pustaka.
- Pamungkas, R. A., & Chamroonsawasdi, K. (2020). Self-management based coaching program to improve diabetes mellitus self-management practice and metabolic markers among uncontrolled type 2 diabetes mellitus in Indonesia: A quasi-experimental study. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 14(1), 53–61.
- Peni, R. O. , & N. Y. (2024). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Pola Gambar dan Pola Bilangan di Kelas IV SD Negeri 18 Air Tawar Selatan. *Jurnal Pendidikan Tambusai (JPTAM)*, 8(3), 9542-9551.
- Pilka, W. H., & Ahmad, S. (2020). Problem Based Learning Sebagai Model untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1347–1360.
- Polya, G. (1945). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton university press.



- Pramudya, E., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2019). Peningkatan keaktifan dan hasil belajar ipa pada pembelajaran tematik menggunakan pbl. *Naturalistic: Jurnal Kajian Dan Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(2), 323-329.
- Primadoniati, A. (2020a). Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 9(1), 77-97.
- Primadoniati, A. (2020b). Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 9(1), 77-97.
- Purwanti, K. Y., Putra, L. V., & Hawa, A. M. (2018). Literasi informasi untuk meningkatkan keterampilan pencarian informasi ilmiah siswa SMA. *International Journal of Community Service Learning*, 2(4), 237-241.
- Putri, A. A. A. (2018). Pengaruh model pembelajaran PBL berbantuan media gambar terhadap hasil belajar IPA siswa kelas III SD. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 1(1), 21-23.
- Rahmadi, F. (2015). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pemecahan masalah berorientasi pada kemampuan penalaran dan komunikasi matematika. *PYTHAGORAS: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(2), 137-145.
- Reski, R., Hutapea, N., & Saragih, S. (2019a). Peranan model problem based learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(1), 49-57.
- Reski, R., Hutapea, N., & Saragih, S. (2019b). Peranan model problem based learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(1), 49-57.
- Ridho, M. (2025). Makna Kegiatan Akhir Pembelajaran Bagi Guru Dan Siswa: Sebuah Pendekatan Kualitatif. *Jurnal Akuntansi, Manajemen Dan Ilmu Pendidikan*, 206-218.
- Riyanti, B. P. D. (2019). *Kreativitas dan Inovasi di Tempat Kerja*. Penerbit Unika Atma Jaya Jakarta.
- Roebyanto, G., & Harmini, S. (2017). Pemecahan masalah matematika Untuk PGSD. *Bandung: PT Remaja Rosdakarya*.
- Rokhimawan, M. A., Badawi, J. A., & Aisyah, S. (2022). *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*.
- Romdona, S., Junista, S. S., & Gunawan. (2014). Teknik pengumpulan data. *Jurnal Pendidikan Mipa Susunan Redaksi*, 4.
- Sahir, S. H. (2021). *Metodologi penelitian*. Penerbit KBM Indonesia.



- Saloom, G. (n.d.). Teknik Dan Analisis Data Penelitian Kualitatif. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Kombinasi*, 153.
- Sembiring, M. (2020a). M Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Motivasi Belajar Siswa Berbantuan Model Problem Based Learning. *Sepren*, 1(02), 46-56.
- Sembiring, M. (2020b). M Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Motivasi Belajar Siswa Berbantuan Model Problem Based Learning. *Sepren*, 1(02), 46-56.
- Sifaoroasi Gomo. (2024). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah di Kelas X SMAN 1 Gomo Otonius Lase SMAN 1 Gomo – Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah di Kelas X SMAN 1 Gomo Otonius Lase SMAN 1 Gomo. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, Volume 8 Nomor 1, 7002-7003.
- Sihotang, M. J. (2024a). Peran Model Pembelajaran Problem-Base Larning (PBL) Dalam Meningkatkan Kompetensi Peserta Didik Di Era Digital. *Basilius Eirene: Jurnal Agama Dan Pendidikan*, 3(1), 42-57.
- Sihotang, M. J. (2024b). Peran Model Pembelajaran Problem-Base Larning (PBL) Dalam Meningkatkan Kompetensi Peserta Didik Di Era Digital. *Basilius Eirene: Jurnal Agama Dan Pendidikan*, 3(1), 42-57.
- Siregar, E. V. A., Jawiyah, J., & Dalimunthe, O. (2025). Peran Guru Dalam Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa*, 3(4), 15-20.
- Siregar, R. F. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Realistic Mathematics Education Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Mts. Swasta Ira Medan. *Warta Dharmawangsa*, 13(3).
- Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar metodologi penelitian*. literasi media publishing.
- Souwakil, M. (2024). *Souwakil, M. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Materi Pola Bilangan di Smp Negeri 23 Ambon (Doctoral dissertation, IAIN AMBON)*. 16-16.
- Soviawati, E. (2011). Pendekatan matematika realistik (pmr) untuk meningkatkan kemampuan berfikir siswa di tingkat sekolah dasar. *Jurnal Edisi Khusus*, 2(2), 79-85.
- Suci, Y. T. (2018). Menelaah Teori Vygotsky dan interpedensi sosial sebagai landasan teori dalam pelaksanaan pembelajaran kooperatif di sekolah dasar. *Naturalistic: Jurnal Kajian Dan Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(1), 231-239.
- Sugiarto, E. (2015). *Menyusun Proposal Penelitian Kualitatif: Skripsi Dan Tesis*. Suaka Media.
- Sugiyono, P. D. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.



- Supraptinah, U. (2019). Upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui penerapan model problem based learning. *Jurnal Litbang Sukowati: Media Penelitian Dan Pengembangan*, 2(2), 13.
- Susanto, H. A., & Hidayati, A. (2021). Exploring thinking process of students with mathematics learning disability in solving arithmetic problems. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 9(3), 498–513.
- Syamsidah, S., Hamidah Suryani, H., Ratnawati T, R. T., & Anas Arfandi, A. A. (2018). The effectiveness of problem-based learning models in improving students scientific thinking skills. *The Effectiveness of Problem-Based Learning Models in Improving Students Scientific Thinking Skills*, 3(10), 11–15.
- Syaodih, E. (2007). Engembangan Model Pembelajaran Kooperatif Untuk Meningkatkan Keterampilan Sosial. *Educare*.
- Syaodih, N. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. PT Remaja Rosdakarya.
- Tamimi, H., Syawahid, M., & Nasrullah, A. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa pada Materi Statistika. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 5(3), 1066–1080.
- Tarigan, Y. C. S. B., & Simanjuntak, S. D. (2025). Implementasi Pendekatan TaRL untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX SMPN 23 Medan: Penelitian. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 3(4), 1242–1246.
- Udin, M. R., Sugiman, S., & Munahefi, D. N. (2024). Systematic Literature Review: Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Ditinjau Dari Disposisi Matematis Siswa Dengan Model Problem Based Learning. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 603–609.
- Wahyudi, A. B. F., & Darmawan, P. D. (2024). Pembelajaran Berdiferensiasi pada Keragaman Karakteristik Peserta Didik dalam Pemenuhan Target Kurikulum. *Guruku: Jurnal Pendidikan Profesi Guru*, 3(1), 1–11.
- Widodo, S., & Wardani, R. K. (2020). Mengajarkan keterampilan abad 21 4C (communication, collaboration, critical thinking and problem solving, creativity and innovation) di sekolah dasar. *Modeling: Jurnal Program Studi PGMI*, 7(2), 185–197.
- Widyasari, D., Miyono, N., & Saputro, S. A. (2024a). Peningkatan hasil belajar melalui model pembelajaran problem based learning. *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 4(1), 61–67.
- Widyasari, D., Miyono, N., & Saputro, S. A. (2024b). Peningkatan hasil belajar melalui model pembelajaran problem based learning. *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 4(1), 61–67.



- Wulandari, I., & Kunci, K. (2022). Model pembelajaran kooperatif tipe STAD (student teams achievement division) dalam pembelajaran MI. *Jurnal Papeda*, 4(1).
- Wulandari, S., Pranata, O. H., & Suryana, Y. (2018). Pengaruh strategi pemecahan masalah terhadap kemampuan siswa menyelesaikan soal cerita operasi hitung campuran. *Pedagogika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(3), 112–119.
- Zakaria, I., Suyono, S., & Priyatni, E. T. (2021). *Dimensi Berpikir Kritis*. State University of Malang.