

Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas V di UPT SDN 023 Pandau Jaya

Maya Rosa Indah^{1*}, Siti Quratul Ain²

^{1,2}Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Islam Riau, Jl. Kaharuddin Nasution No. 113, Pekanbaru, Riau

E-mail: mayarosaindah@student.uir.ac.id

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.2874>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 20 August 2025

Revised: 15 September 2025

Accepted: 06 October 2025

Kata Kunci:

Problem Based Learning,
Pemahaman Konsep
Matematis, Sekolah Dasar.

Keywords:

Problem Based Learning,
Conceptual Understanding,
Elementary School.

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas V di UPT SDN 023 Pandau Jaya. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain eksperimen *posttest-only control group*. Subjek penelitian berjumlah 62 siswa yang terdiri dari kelas V-A sebagai kelompok eksperimen dan kelas V-B sebagai kelompok kontrol, dengan teknik pengambilan sampel jenuh. Instrumen penelitian berupa tes uraian yang telah diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda. Data dikumpulkan melalui dokumentasi, observasi, dan tes, kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas, homogenitas, serta uji-t independen dengan bantuan program SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data posttest berdistribusi normal dan homogen, serta terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan nilai signifikansi $0,013 < 0,05$. Nilai rata-rata posttest kelas eksperimen sebesar 15,13, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 12,00. Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berpengaruh positif dan lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa dibandingkan pembelajaran konvensional.

This study aims to examine the effect of implementing the Problem Based Learning (PBL) model on the conceptual understanding of mathematics among fifth-grade students at UPT SDN 023 Pandau Jaya. The research employed a quantitative method with a posttest-only control group experimental design. The subjects consisted of 62 students, with class V-A assigned as the experimental group and class V-B as the control group, using a saturated sampling technique. The research instrument was a descriptive test that had been validated for validity, reliability, difficulty level, and discriminating power. Data were collected through documentation, observation, and testing, then analyzed using normality, homogeneity, and independent t-tests with the assistance of SPSS software. The results revealed that the posttest data were normally distributed and homogeneous, and there was a significant difference between the experimental and control groups with a significance value of $0.013 < 0.05$. The mean posttest score of the experimental group was 15.13, which was higher than the control group's score of 12.00. These findings indicate that the implementation of the Problem Based Learning model has a positive and more effective impact on improving students' conceptual understanding of mathematics compared to conventional learning.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite: Maya Rosa Indah, et al (2025). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas V di UPT SDN 023 Pandau Jaya, 4 (2) 7352-7364. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.2874>

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan pilar utama dalam pembangunan manusia yang unggul dan berdaya saing (Sanga & Wangdra, 2023: 86). Di antara berbagai mata pelajaran yang diajarkan di sekolah dasar, matematika memiliki posisi yang sangat strategis karena berperan dalam membentuk cara berpikir rasional, logis, dan sistematis (Isnaintri et al, 2023: 252). Matematika tidak hanya mengajarkan angka atau rumus, tetapi juga melatih kemampuan menyelesaikan masalah dan membuat keputusan berbasis nalar (Jannah & Hayati, 2024: 48). Menurut Saraswati dan Agustika (2020: 260), pembelajaran matematika di tingkat dasar bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang menjadi dasar bagi keberhasilan di jenjang pendidikan berikutnya. Oleh karena itu, penguasaan konsep-konsep dasar matematika perlu diperhatikan secara serius agar siswa tidak hanya mampu mengerjakan soal, tetapi juga memahami makna di balik proses penyelesaiannya (Iswanda, 2025: 66). Dengan kata lain, pendidikan matematika tidak hanya berfokus pada hasil akhir, melainkan pada proses berpikir dan pemahaman yang terbentuk di dalamnya.

Namun dalam kenyataannya, banyak siswa sekolah dasar masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika secara menyeluruh (Alfiyah, 2021: 3161). Pemahaman siswa sering kali terbatas pada penguasaan prosedur atau rumus tanpa mengetahui alasan atau prinsip dasar yang mendasarinya (Fibiyani, 2025: 343). Kondisi ini mengindikasikan bahwa pembelajaran matematika masih berlangsung secara mekanis dan berorientasi pada hafalan, bukan pada pemahaman konsep. Menurut Pirmanto et al (2020: 384), siswa yang tidak memahami konsep cenderung kesulitan ketika menghadapi soal kontekstual atau non-rutin, karena mereka tidak mampu mengaitkan antara konsep satu dengan yang lainnya. Permasalahan ini diperparah dengan pendekatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher-centered*), di mana guru mendominasi proses pembelajaran dan siswa hanya menerima informasi secara pasif (Risana et al, 2025: 621). Padahal, pembelajaran yang bermakna seharusnya melibatkan siswa secara aktif dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar yang kontekstual (Primayana et al, 2019:76). Rendahnya pemahaman konsep matematika ini menjadi salah satu tantangan serius dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan dasar, khususnya dalam pembelajaran matematika.

Untuk menjawab tantangan tersebut, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang mampu mengaktifkan siswa secara intelektual dan emosional dalam proses belajar. Salah satu model pembelajaran yang terbukti dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan pemahaman konsep adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran dengan memberikan masalah nyata yang harus mereka selesaikan secara kolaboratif (Putri, 2023: 97). Ariani (2022: 107) menyatakan bahwa PBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan pada pemecahan masalah yang autentik sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dengan pendekatan ini, siswa tidak hanya mengingat informasi, tetapi juga mengidentifikasi masalah, mencari informasi tambahan, berdiskusi, dan menarik kesimpulan berdasarkan pengalaman belajar mereka. Akbar (2023: 159) juga menegaskan bahwa PBL mampu mendorong siswa untuk membangun pengetahuan baru berdasarkan pengalaman konkret, yang pada gilirannya memperkuat pemahaman konseptual. Oleh karena itu, implementasi model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar diyakini dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa secara lebih mendalam dan berkelanjutan.

Meskipun model *Problem Based Learning* diyakini memiliki potensi besar dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika, penerapannya di UPT SDN 023 Pandau Jaya, khususnya di kelas V, masih belum dilakukan secara sistematis. Proses pembelajaran yang berlangsung saat ini masih didominasi oleh pendekatan konvensional yang berpusat pada guru. Dalam praktiknya, guru lebih banyak mentransmisikan informasi secara verbal, sementara siswa hanya berperan sebagai penerima pasif. Hal ini menyebabkan interaksi belajar kurang dinamis dan tidak memberikan ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi atau mengonstruksi pemahamannya sendiri. Oktafia et al (2025: 15) menegaskan bahwa model pembelajaran konvensional cenderung membatasi pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif, yang justru sangat dibutuhkan dalam pembelajaran matematika.

Kondisi tersebut tercermin dalam capaian hasil belajar siswa kelas V pada mata pelajaran Matematika. Berdasarkan data nilai harian matematika tahun ajaran 2024/2025, dari total 68 siswa, hanya 8 siswa (11,7%) yang berhasil mencapai kategori nilai sangat baik. Sementara itu, sebanyak 17 siswa (25%) masuk dalam kategori baik, dan 19 siswa lainnya (27,9%) berada pada kategori cukup.

Mayoritas siswa, yakni sebanyak 24 orang (35,3%), mendapatkan nilai yang tergolong rendah atau berada pada kategori kurang. Informasi ini diperoleh dari Ibu Susirawati, S.Pd., guru pengampu mata pelajaran matematika, yang menjelaskan bahwa mayoritas siswa masih kesulitan memahami materi matematika yang bersifat abstrak dan konseptual. Hal ini mengindikasikan bahwa pendekatan pembelajaran yang digunakan belum mampu memfasilitasi siswa dalam membangun pemahaman yang mendalam terhadap konsep-konsep matematika.

Melihat kenyataan tersebut, diperlukan adanya inovasi dalam strategi pembelajaran yang tidak hanya bersifat instruksional, tetapi juga mampu mendorong siswa untuk aktif berpikir, berdiskusi, dan memahami konsep secara mendalam. Model *Problem Based Learning* (PBL), yang berorientasi pada pemecahan masalah kontekstual, menawarkan pendekatan yang relevan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. PBL menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam proses belajar, di mana mereka ditantang untuk memecahkan masalah nyata melalui kolaborasi, eksplorasi, dan penalaran (Barokah & Mahmudah, 2025: 59). Sejalan dengan pendapat Ariawan & Kadek (2024: 5199), PBL memberikan pengalaman belajar bermakna yang memungkinkan siswa membangun pemahamannya sendiri secara lebih mendalam dan berkelanjutan. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dimaksudkan untuk mengkaji secara empiris pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* terhadap pemahaman konsep matematika siswa kelas V di UPT SDN 023 Pandau Jaya, sebagai upaya untuk menjawab permasalahan rendahnya capaian belajar akibat dominasi pendekatan konvensional.

Walaupun berbagai penelitian sebelumnya telah mengkaji pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap pemahaman konsep matematika, penting untuk melakukan penelitian ini di UPT SDN 023 Pandau Jaya karena konteks sosial, budaya, dan karakteristik siswa yang berbeda dapat mempengaruhi efektivitas penerapan model tersebut. Setiap sekolah memiliki dinamika dan tantangan pembelajaran yang unik, sehingga hasil dari satu tempat tidak dapat langsung digeneralisasi ke tempat lain tanpa kajian kontekstual yang mendalam (Aminarti & Siregar, 2024: 298). Selain itu, penelitian lokal dapat memberikan gambaran lebih akurat tentang kondisi riil dan kebutuhan pembelajaran di sekolah tersebut, sehingga rekomendasi yang dihasilkan dapat lebih aplikatif dan tepat sasaran (Rukminingsih & Latief, 2020: 6).

Penelitian ini juga dilatarbelakangi oleh fakta bahwa meskipun PBL telah banyak diadopsi dalam pembelajaran matematika, penerapannya di tingkat sekolah dasar, khususnya kelas V, masih terbatas dan belum maksimal. Beberapa penelitian terdahulu umumnya fokus pada jenjang pendidikan menengah atau tinggi (Karmawa et al, 2020: 25; Ramadhanti et al, 2021:2736), sehingga masih diperlukan studi yang memperkuat bukti empiris penerapan PBL pada siswa sekolah dasar. Dengan demikian, penelitian ini berusaha mengisi kekosongan tersebut dan memberikan kontribusi khusus terkait pengembangan model pembelajaran di tingkat dasar yang sangat krusial dalam membangun fondasi matematika siswa.

Selain itu, penelitian ini mencoba menutup gap terkait kurangnya data empiris yang mengaitkan penerapan PBL dengan pemahaman konsep matematis di konteks lokal SDN 023 Pandau Jaya. Gap ini juga terkait dengan kurangnya pemahaman mendalam mengenai bagaimana karakteristik siswa dan lingkungan belajar di sekolah tersebut berperan dalam keberhasilan implementasi PBL. Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya menilai pengaruh PBL secara umum, tetapi juga menggali secara khusus bagaimana model ini mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam kondisi pembelajaran yang selama ini didominasi model konvensional.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, peneliti memandang perlu untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas V di UPT SDN 023 Pandau Jaya” guna memperoleh bukti empiris mengenai efektivitas model tersebut dalam konteks pembelajaran di sekolah dasar.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain eksperimen *posttest-only control group* sebagai pendekatan utama untuk menguji pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*/PBL) terhadap pemahaman konsep matematis siswa pada materi operasi hitung pecahan. Dalam desain ini, siswa dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang mendapat pembelajaran dengan model PBL dan kelompok kontrol yang mendapat pembelajaran konvensional. Setelah perlakuan selesai, kedua kelompok diberikan tes akhir (*posttest*) guna mengukur

pemahaman konsep matematis. Pemilihan desain *posttest-only* dilakukan untuk menghindari efek *sensitization* dari pretest yang berpotensi memengaruhi validitas internal penelitian (Sugiyono, 2018: 143).

Penelitian ini dilaksanakan di UPT SD Negeri 023 Pandau Jaya pada semester genap tahun ajaran 2024/2025, tepatnya antara bulan April hingga 26 Juni 2025. Tempat ini dipilih karena model PBL belum diterapkan secara sistematis di sekolah tersebut, sehingga penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran empiris tentang efektivitas model tersebut dalam meningkatkan pemahaman matematis siswa. Populasi penelitian mencakup seluruh siswa kelas V yang berjumlah 62 orang, terdiri atas 31 siswa di kelas V-A dan 31 siswa di kelas V-B, dengan rincian 28 laki-laki dan 34 perempuan. Karena jumlah populasi relatif kecil, penelitian ini menggunakan teknik sampel jenuh, sehingga seluruh siswa dijadikan sampel penelitian. Menurut Sugiyono (2017:85), sampel jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Variabel dalam penelitian ini terdiri atas variabel bebas (X), yaitu model *Problem Based Learning* (PBL), dan variabel terikat (Y), yaitu pemahaman konsep matematis dalam operasi hitung pecahan.

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik, yaitu dokumentasi, observasi, dan tes. Kemudian untuk instrumen pengumpulan data menggunakan soal tes dan lembar observasi. Teknik keunggulan instrumen tes dilakukan dalam proses uji validitas, reliabilitas, kesukaran, dan daya beda terhadap alat tes yang digunakan dalam penelitian ini. Uji validitas menurut Sugiyono (2018: 235), adalah sejauh mana instrumen mampu mengukur apa yang seharusnya diukur sesuai dengan konstruksi teoritisnya. Dalam proses ini, dilakukan serangkaian uji seperti validitas content dan validitas konstruk (empiris). Uji validitas konstruk biasanya dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak statistik seperti SPSS. Rumus korelasi *product moment* menurut Muin (2023: 67) adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

r = Koefisien korelasi *Product Moment*
N = Jumlah responden
 $\sum XY$ = Total hasil perkalian antara skor item (x) dan skor total (y)
 $\sum X$ = Total skor item
 $\sum Y$ = Total skor keseluruhan

Menurut Widayati dan Sundari (2020: 103), jika hasil uji menunjukkan nilai signifikansi < 0,05 dan korelasi positif, maka butir soal dinyatakan valid secara konstruk. Selanjutnya uji reliabilitas instrumen, cronbach's alpha digunakan untuk mengevaluasi reliabilitas, karena ini adalah salah satu metode yang paling umum dan efektif untuk mengukur konsistensi internal sebuah instrumen. Berikut ini merupakan rumus Cronbach's Alpha yang digunakan dalam perhitungan reliabilitas (Muin, 2023: 67):

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum x_i^2}{s_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes
n = Banyak butir item yang dikeluarkan dalam tes
 $\sum x_i^2$ = Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item
 s_t^2 = Varian total

Uji daya beda (*discriminating power*) menggunakan rumus yang dijabarkan oleh Kusaeri dalam Magdalena, 2021: 205) sebagai berikut ini:

$$D = \frac{J_A - J_R}{N}$$

Uji daya beda dilakukan untuk mengetahui sejauh mana setiap butir soal mampu membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan rendah.

Selanjutnya, uji tingkat kesukaran (*difficulty index*) digunakan untuk mengetahui tingkat kemudahan atau kesulitan suatu soal bagi peserta didik (Dianova & Anwar, 2024:13). Arikunto (2018: 179) menyebutkan rumus indeks kesukaran sebagai berikut:

$$I_k = \frac{J_k}{N}$$

Uji tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui sejauh mana butir soal dapat dijawab oleh peserta tes, sehingga dapat dikategorikan ke dalam kelompok soal mudah, sedang, atau sukar.

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan uji asumsi klasik dan uji hipotesis. Penelitian ini menggunakan uji asumsi klasik seperti uji normalitas dan homogenitas. Berikut adalah rumus uji normalitas (Usmadi, 2020: 59):

Rumus menggunakan uji F (Usmadi, 2020: 59), yaitu sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Uji hipotesis guna mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning/PBL*) sebagai variabel bebas (X) terhadap pemahaman konsep matematika siswa, khususnya pada materi operasi hitung pecahan sebagai variabel terikat (Y). Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji-t independen melalui program SPSS, yang bertujuan untuk membandingkan rata-rata hasil posttest antara dua kelompok siswa, yaitu kelompok yang diajar dengan model PBL dan kelompok yang diajar dengan model pembelajaran konvensional.

Uji-t independen adalah teknik statistik yang digunakan untuk menguji apakah terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan secara statistik antara dua kelompok yang tidak saling berhubungan secara langsung (Palupi, et al. 2021: 45). Uji ini digunakan ketika data berasal dari dua kelompok yang berbeda dan diasumsikan memiliki distribusi normal serta varians yang homogen. Dalam penelitian ini, uji-t digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model PBL terhadap peningkatan pemahaman konsep matematis siswa dibandingkan dengan model pembelajaran yang biasa digunakan.

$$Z \text{ skor} = \frac{X - \bar{X}}{\sigma}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di UPT SD Negeri 023 Pandau Jaya, yang berlokasi di Jalan Ar-Rahim No. 01 Perumahan Gading Marpoyan, Kelurahan Pandau Jaya, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Sekolah ini merupakan salah satu satuan pendidikan dasar dengan status negeri dan berada di bawah naungan Pemerintah Daerah, sesuai dengan SK Pendirian Sekolah Nomor 420/KPTS/DIKPORA/4963 yang diterbitkan pada tanggal 1 Januari 1999. Selain itu, sekolah ini juga memiliki SK Izin Operasional dengan Nomor 421/Dikpora-Sekr/12076. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V di UPT SD Negeri 023 Pandau Jaya, yang terdiri dari dua kelas, yaitu kelas V-A dan kelas V-B, dengan jumlah total 62 siswa. Dalam pelaksanaan penelitian, kedua kelas digunakan sebagai kelompok perlakuan yang berbeda. Kelas V-A ditetapkan sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), sedangkan kelas V-B dijadikan kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional atau pembelajaran yang biasa diterapkan oleh guru di kelas. Pembagian ini dilakukan secara purposif berdasarkan kesetaraan jumlah siswa dan distribusi gender yang seimbang, serta mempertimbangkan kondisi akademik yang relatif homogen berdasarkan hasil evaluasi awal.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga Agustus, dengan kegiatan pembelajaran berlangsung pada Juli–Agustus, menyesuaikan kalender akademik sekolah yang berada pada awal tahun ajaran baru. Periode ini dipilih karena merupakan masa transisi siswa setelah libur panjang, di mana kegiatan belajar belum terlalu padat sehingga penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dapat berjalan lebih fokus dan kondusif. Penelitian menggunakan pretest dan posttest, dengan kelas V-A ditetapkan sebagai kelompok eksperimen yang mendapat pembelajaran PBL, sedangkan kelas V-B sebagai kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional. Perlakuan dilaksanakan

selama dua kali pertemuan di masing-masing kelas dalam dua minggu berturut-turut, sesuai jadwal pelajaran matematika setiap Selasa dan Jumat.

Proses Pembelajaran di Kelompok Eksperimen Serta Kelompok Kontrol

Proses pembelajaran dalam penelitian ini dilakukan pada dua kelompok yang berbeda, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Masing-masing kelompok menjalani kegiatan pembelajaran dengan pendekatan yang berbeda sesuai dengan desain penelitian. Berikut penjabaran proses pembelajaran pada kedua kelompok:

Proses Pembelajaran Kelompok Eksperimen

Proses pembelajaran pada kelompok eksperimen dilakukan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) yang terdiri dari lima langkah utama. Seluruh langkah ini berhasil diterapkan dengan baik selama proses penelitian. Pada tahap pertama, guru mengarahkan siswa pada permasalahan yang relevan dengan materi matematika yang dipelajari, yaitu melalui penyajian masalah kontekstual yang mendorong rasa ingin tahu dan keterlibatan siswa secara aktif. Masalah yang diberikan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari agar siswa merasa tertantang untuk mencari solusi. Selanjutnya, guru mengorganisasikan kegiatan belajar siswa dengan membentuk kelompok-kelompok kecil. Masing-masing kelompok diberikan arahan untuk mendiskusikan strategi pemecahan masalah, sekaligus mengatur pembagian tugas di antara anggota kelompok. Pengorganisasian ini membantu siswa belajar bekerja sama dan saling bertukar pikiran secara aktif.

Pada tahap ketiga, guru mendampingi siswa selama proses penyelidikan, baik secara individu maupun kelompok. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa ketika mengalami kesulitan, memberikan pertanyaan pemantik, dan memastikan proses diskusi berjalan sesuai tujuan. Siswa menunjukkan antusiasme dalam menggali informasi dan menguji berbagai pendekatan penyelesaian. Setelah menemukan solusi, masing-masing kelompok mengembangkan dan mempresentasikan hasil belajar mereka di depan kelas. Presentasi ini memungkinkan siswa melatih kemampuan komunikasi matematis serta menerima umpan balik dari guru dan teman sekelas. Proses ini juga memperkuat pemahaman konsep melalui diskusi terbuka.

Tahap terakhir yaitu refleksi dan evaluasi terhadap solusi yang telah dikembangkan. Guru mengajak siswa untuk meninjau kembali langkah-langkah yang telah dilakukan, menilai keefektifan strategi yang digunakan, serta memberikan penguatan terhadap konsep-konsep penting. Refleksi ini membantu siswa menyadari kesalahan, memperdalam pemahaman, dan mempersiapkan diri untuk menyelesaikan masalah serupa secara mandiri di masa depan.

Secara keseluruhan, penerapan kelima langkah model PBL pada kelompok eksperimen berjalan efektif dan mendukung pencapaian pemahaman konsep matematis siswa secara optimal.

Proses Pembelajaran Kelompok Kontrol

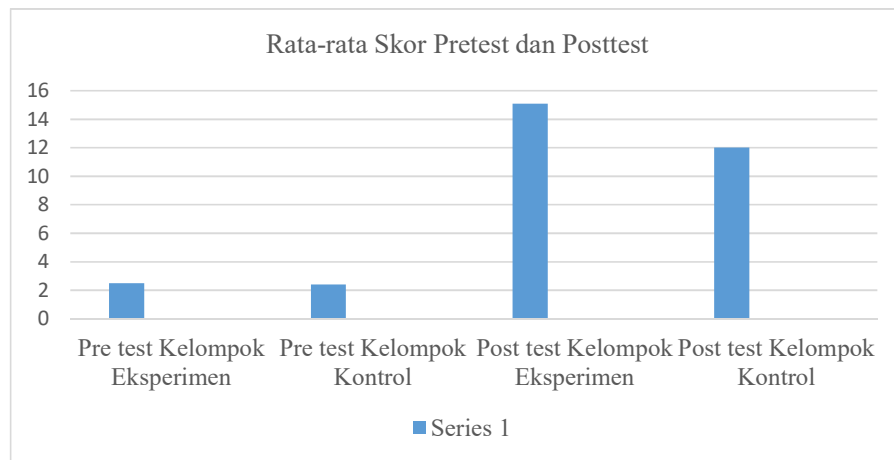
Proses pembelajaran pada kelompok kontrol dilakukan tanpa perlakuan khusus, yaitu dengan menggunakan model pembelajaran konvensional yang selama ini biasa diterapkan oleh guru. Dalam model ini, kegiatan belajar lebih berpusat pada guru sebagai sumber utama informasi. Guru memulai pembelajaran dengan memberikan penjelasan materi secara langsung di depan kelas, kemudian diikuti oleh contoh-contoh soal yang diselesaikan bersama. Selama pembelajaran berlangsung, siswa cenderung bersifat pasif dan hanya mendengarkan penjelasan guru tanpa terlibat secara aktif dalam proses pemecahan masalah.

Setelah penyampaian materi, guru memberikan latihan soal untuk dikerjakan secara individu. Siswa mengerjakan soal-soal tersebut berdasarkan contoh yang telah dicontohkan sebelumnya. Kegiatan pembelajaran berlangsung dengan alur satu arah, di mana interaksi didominasi oleh guru. Diskusi antar siswa sangat minim, dan siswa lebih sering menerima informasi secara langsung daripada menggali pemahaman sendiri.

Pada akhir pembelajaran, guru melakukan evaluasi dengan menanyakan beberapa soal secara lisan atau membahas hasil latihan. Refleksi terhadap proses berpikir siswa tidak dilakukan secara mendalam, sehingga pemahaman konsep cenderung bersifat hafalan dan prosedural. Meskipun pembelajaran tetap berjalan sesuai alokasi waktu dan tujuan kurikulum, pendekatan konvensional ini kurang memberi ruang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konseptual secara optimal.

Deskripsi data kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Pada bagian ini disajikan gambaran umum mengenai data hasil penelitian yang diperoleh dari kedua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Data yang ditampilkan meliputi hasil pretest dan posttest dari masing-masing kelompok, yang bertujuan untuk melihat perbedaan kemampuan awal serta peningkatan hasil belajar setelah diberikan perlakuan. Deskripsi ini menjadi dasar untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran PBL dibandingkan dengan metode pembelajaran yang biasa digunakan.



Gambar 1. Rata-Rata Skor Pretest dan Posttest

Berdasarkan bagan mengenai rata-rata skor pretest dan posttest pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dapat diketahui bahwa skor awal kedua kelompok relatif sama, yaitu 2,5 untuk kelompok eksperimen dan 2,4 untuk kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa dari kedua kelompok berada pada tingkat yang hampir setara sebelum diberi perlakuan, sehingga kondisi awal dapat dikatakan seimbang. Setelah dilakukan perlakuan, rata-rata skor posttest kelompok eksperimen meningkat secara signifikan menjadi 15,1, sedangkan kelompok kontrol hanya meningkat menjadi 12. Temuan ini memperlihatkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran pada kelompok eksperimen terbukti memberikan pengaruh yang lebih efektif terhadap peningkatan pemahaman siswa dibandingkan pembelajaran pada kelompok kontrol. Hasil ini juga mengindikasikan bahwa penggunaan model pembelajaran tertentu mampu memfasilitasi keterlibatan siswa secara lebih optimal, sehingga berdampak positif terhadap peningkatan kemampuan kognitif mereka.

Deskripsi Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diperoleh melalui serangkaian analisis data yang bertujuan untuk menguji perbedaan hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Analisis data mencakup uji prasyarat analisis seperti uji normalitas dan homogenitas. Selanjutnya, untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap pemahaman konsep matematis siswa, dilakukan analisis inferensial menggunakan uji-t. Berikut ini adalah uraian dari masing-masing hasil uji tersebut:

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari penelitian berdistribusi normal atau tidak, sehingga dapat menentukan metode analisis statistik yang tepat. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan kepada 62 siswa kelas V yang terbagi atas kelas A sebagai kelompok eksperimen dan kelas B sebagai kelompok kontrol di SDN 023 Pandau Jaya. Uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk karena dianggap sesuai untuk jumlah sampel kecil hingga menengah. Hasil dari uji ini menjadi dasar untuk menentukan apakah data dapat dianalisis menggunakan prosedur parametrik atau non-parametrik.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

Kelas		Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	pretest kelas A (eksperimen)	.326	31	.000	.736	31	.000
	pretest kelas B (kontrol)	.305	31	.000	.758	31	.000
	posttest kelas A (eksperimen)	.139	31	.130	.946	31	.337
	posttest kelas B (kontrol)	.145	31	.096	.891	31	.064
a. Lilliefors Significance Correction							

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan Shapiro-Wilk, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) pada data pretest kelas eksperimen sebesar 0,000 dan pretest kelas kontrol sebesar 0,000. Karena nilai keduanya lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa distribusi data pretest pada kedua kelas tidak berdistribusi normal. Sementara itu, hasil uji normalitas untuk posttest kelas eksperimen menunjukkan nilai Sig. sebesar 0,337 dan posttest kelas kontrol sebesar 0,064. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data posttest baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal.

Dengan demikian, meskipun data pretest tidak berdistribusi normal, namun analisis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah uji t independen yang hanya difokuskan pada data posttest. Karena data posttest dari kedua kelompok telah memenuhi asumsi normalitas, maka analisis lebih lanjut menggunakan uji t independen dapat dilakukan. Hal ini sejalan dengan prinsip bahwa uji t hanya dapat diterapkan apabila data berdistribusi normal pada kedua kelompok yang dibandingkan.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians data dari kelompok yang dibandingkan relatif sama, sehingga memenuhi asumsi analisis statistik parametrik. Pemenuhan asumsi homogenitas penting agar hasil uji statistik, seperti uji-t atau ANOVA, menjadi valid dan dapat diinterpretasikan dengan tepat.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	7.414	1	60	.110
	Based on Median	7.513	1	60	.100
	Based on Median and with adjusted df	7.513	1	26.762	.110
	Based on trimmed mean	7.238	1	60	.120

Berdasarkan hasil uji homogenitas, diperoleh nilai signifikansi (p-value) sebesar 0,110. Nilai ini lebih besar dari tingkat signifikansi 0,05, sehingga hipotesis nol (H_0) diterima. Dengan kata lain, varians antar kelompok data penelitian dianggap homogen atau relatif sama. Hasil ini menunjukkan bahwa asumsi homogenitas terpenuhi, sehingga analisis statistik parametrik dapat dilakukan dengan valid untuk membandingkan kelompok data yang ada.

Uji-t

Uji-t independen dilakukan untuk membandingkan rata-rata dua kelompok yang berbeda, sehingga dapat diketahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok tersebut. Uji ini digunakan ketika data berdistribusi normal dan varians antar kelompok homogen, sehingga memenuhi asumsi analisis parametrik. Dalam penelitian ini, uji-t independen diterapkan untuk menguji perbedaan skor antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 3. Hasil Uji-t Independent

		Group Statistics			
Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil	Kelas Eksperimen	31	15.13	2.487	.447
	Kelas Kontrol	31	12.00	5.007	.899

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil	Equal variances assumed	28.317	.000	2.570	60	.013	2.581	1.004	.572	4.589
	Equal variances not assumed			2.570	43.955	.014	2.581	1.004	.557	4.604

Berdasarkan hasil analisis uji-t independen, diketahui bahwa nilai rata-rata (mean) hasil belajar kelas eksperimen sebesar 15,13, sedangkan kelas kontrol sebesar 12,00. Secara kasat mata, terlihat bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, yang mengindikasikan adanya pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Hal ini diperkuat dengan hasil uji-t yang menunjukkan nilai signifikansi (p-value) sebesar 0,013. Karena nilai p lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05, maka H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga penerapan model PBL terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Pembahasan

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini telah melalui serangkaian uji kelayakan, meliputi uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa instrumen dinyatakan sahih, baik dari segi validitas isi maupun validitas konstruk. Validitas isi memperoleh skor rata-rata 3,4 dari 4, yang menandakan bahwa instrumen sesuai dengan indikator kompetensi yang diukur. Temuan ini sejalan dengan pendapat Darma & Putra (2020), yang menyatakan bahwa instrumen penelitian yang telah divalidasi oleh ahli dapat dikategorikan layak apabila mencapai kriteria baik atau sangat baik. Validitas konstruk juga dinyatakan terpenuhi, karena seluruh butir soal memiliki nilai signifikansi $< 0,05$ dan nilai korelasi Pearson lebih besar daripada r tabel (0,2960). Hal ini menguatkan teori Sugiyono (2019) yang menekankan bahwa instrumen yang memiliki korelasi signifikan dengan skor total mencerminkan validitas konstruk yang baik.

Selain itu, uji reliabilitas menghasilkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,873 yang berada pada kategori tinggi, sehingga instrumen terbukti konsisten secara internal. Hasil ini selaras dengan penelitian Ghozali (2018) yang menyatakan bahwa nilai reliabilitas di atas 0,70 menandakan bahwa instrumen memiliki reliabilitas tinggi dan layak digunakan dalam penelitian sosial maupun pendidikan. Dari segi tingkat kesukaran, soal yang dihasilkan memiliki distribusi yang proporsional, dengan rincian mudah (6 butir), sedang (11 butir), dan sukar (3 butir). Distribusi yang seimbang ini mendukung pernyataan Alifah & Sugilar (2024) bahwa kualitas tes yang baik adalah ketika soal memiliki variasi tingkat kesukaran yang wajar agar dapat membedakan kemampuan siswa secara optimal. Sementara itu, hasil uji daya beda menunjukkan bahwa sebagian besar soal berada pada kategori baik dan beberapa lainnya cukup, tanpa ada soal yang berkategori buruk. Hal ini menegaskan bahwa instrumen mampu membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah, sesuai dengan pandangan Alifah & Sugilar (2024) yang menjelaskan bahwa instrumen dengan daya pembeda baik merupakan indikator penting dari kualitas tes. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa instrumen ini telah lulus uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda, sehingga layak digunakan sebagai alat ukur pemahaman konsep pecahan siswa kelas V.

Selain uji instrumen terdapat juga hasil penelitian, penelitian ini diawali dengan pembahasan observasi yang dilakukan di SD Negeri 023 Pandau Jaya dengan jumlah subjek 62 siswa, yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen (kelas V A), proses pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) terlaksana sesuai dengan lima tahapan utama sebagaimana dijelaskan oleh Purnomo et al. (2022:26). Pada tahap pertama, guru berhasil mengorientasikan siswa pada masalah dengan menyajikan permasalahan kontekstual yang autentik,

sehingga membangkitkan motivasi dan rasa ingin tahu siswa. Tahap kedua, guru mengorganisasi siswa untuk belajar dengan membentuk kelompok kecil dan membagi peran secara jelas, yang memudahkan siswa dalam menyusun strategi penyelesaian masalah. Selanjutnya, pada tahap ketiga, guru membimbing proses penyelidikan, baik secara individu maupun kelompok, dengan memberikan arahan ketika siswa mengalami kesulitan. Hal ini sejalan dengan peran guru sebagai fasilitator dalam teori PBL.

Pada tahap keempat, siswa mampu mengembangkan dan menyajikan hasil penyelidikan melalui presentasi kelompok. Aktivitas ini memberi kesempatan siswa untuk mengkomunikasikan ide, berdiskusi, serta menerima umpan balik yang memperkuat pemahaman konsep. Terakhir, pada tahap kelima, guru mengarahkan siswa melakukan refleksi dan evaluasi terhadap strategi yang digunakan. Refleksi ini mendorong siswa untuk menilai kembali langkah-langkah pemecahan masalah, sekaligus memperbaiki pemahaman mereka terhadap materi. Hasil observasi ini menegaskan bahwa penerapan PBL di kelas eksperimen tidak hanya sesuai dengan tahapan yang dikemukakan Purnomo et al. (2022:26), tetapi juga efektif dalam meningkatkan keterlibatan, kerja sama, dan pemahaman konsep matematis siswa.

Selanjutnya, uji penelitian dilakukan di SD Negeri 023 Pandau Jaya dengan jumlah subjek 62 siswa, yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji statistik yang digunakan meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji-t independent untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antar kedua kelompok. Data penelitian juga memenuhi asumsi statistik, yaitu berdistribusi normal ($\text{sig. } 0,334 > 0,05$) dan homogen ($\text{sig. } 0,110 > 0,05$). Hasil uji-t menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol ($\text{sig. } 0,013 < 0,05$), sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak.

Jika dilihat dari skor rata-rata, nilai pretest kelas eksperimen sebesar 2,5 dan kelas kontrol sebesar 2,4. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelompok relatif sama. Namun setelah perlakuan, rata-rata posttest kelas eksperimen meningkat secara signifikan menjadi 15,1, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai 12. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model PBL mampu meningkatkan hasil belajar siswa lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian ini selaras dengan temuan Apriani et al. (2024) yang menegaskan bahwa PBL menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran melalui pemecahan masalah nyata sehingga lebih efektif dibandingkan metode ceramah. Selain itu, penelitian oleh Syafawani dan Utami (2025) juga mengungkapkan bahwa pemahaman konsep dapat meningkat ketika siswa dihadapkan pada permasalahan kontekstual yang menantang, karena siswa terdorong untuk aktif mencari solusi. Penelitian Insani et al. (2024) turut mendukung temuan ini dengan menunjukkan bahwa PBL efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep, khususnya dalam mata pelajaran yang membutuhkan analisis mendalam seperti matematika.

Langkah pengorganisasian kegiatan belajar dalam PBL juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk berinteraksi dan bertukar ide. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa di kelas eksperimen lebih aktif dalam berdiskusi, mengajukan pertanyaan, dan mengoreksi jawaban rekan satu kelompoknya. Menurut Salsabila dan Muqowim (2024), interaksi sosial merupakan komponen penting dalam perkembangan kognitif karena memungkinkan terjadinya zona perkembangan proksimal (ZPD). Hal ini tidak ditemukan pada kelas kontrol, di mana pembelajaran lebih bersifat prosedural dan minim interaksi, sehingga pemahaman siswa berkembang lebih lambat.

Tahap refleksi dalam PBL membantu siswa meninjau kembali strategi yang digunakan dan memahami kesalahan yang terjadi. Berdasarkan temuan penelitian, kegiatan refleksi di kelas eksperimen membuat siswa lebih mampu menjelaskan alasan di balik jawabannya. Hal ini didukung oleh pernyataan Parwoto et al. (2024) yang menekankan pentingnya tahap reflektif untuk memperkuat representasi konseptual.

Secara keseluruhan, penerapan model *Problem Based Learning* terbukti memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas V di UPT SDN 023 Pandau Jaya. Temuan ini mendukung teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui keterlibatan langsung dalam proses belajar. Dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, PBL lebih mampu menumbuhkan rasa ingin tahu, memfasilitasi diskusi kelompok, memberikan pengalaman reflektif, dan menghasilkan peningkatan hasil belajar yang signifikan sebagaimana ditunjukkan melalui perbedaan skor pretest dan posttest. Oleh karena itu, model PBL dapat direkomendasikan sebagai alternatif strategi pembelajaran matematika di sekolah dasar untuk meningkatkan kualitas pemahaman konsep siswa.

SIMPULAN

Pembelajaran di kelas eksperimen, yaitu kelas V-A SDN 023 Pandau Jaya, dilaksanakan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berdasarkan lima tahapan menurut Purnomo et al. (2022:26), yang mencakup orientasi pada masalah, pengorganisasian belajar, penyelidikan, penyajian hasil, serta refleksi dan evaluasi. Hasil observasi menunjukkan bahwa penerapan PBL mampu meningkatkan keterlibatan siswa, kerja sama kelompok, kemampuan berpikir kritis, serta pemahaman konsep matematis. Analisis statistik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan data berdistribusi normal, homogen, dan terdapat perbedaan skor yang signifikan ($p < 0,05$). Hal ini menegaskan bahwa PBL lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis dibandingkan metode konvensional. Temuan ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan pembelajaran aktif, kontekstual, kolaboratif, dan reflektif, serta memperkuat hasil penelitian sebelumnya bahwa PBL mendorong siswa mengaitkan konsep dengan pengalaman nyata, membangun pengetahuan secara mandiri, dan meningkatkan kemampuan menjelaskan konsep dengan bahasa sendiri.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak yang sudah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan artikel ini.

REFERENSI

- Akbar, J. S., Dharmayanti, P. A., Nurhidayah, V. A., Lubis, S. I. S., Saputra, R., Sandy, W., & Yuliasuti, C. (2023). Model & metode pembelajaran inovatif: Teori dan panduan praktis. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Alfiyah, Z. N., Hartatik, S., Nafiah, N., & Sunanto, S. (2021). Analisis kesulitan belajar matematika secara daring bagi siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3158-3166. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1297>
- Alifah, S. N., & Sugilar, H. (2024, May). Analisis Tingkat Kesukaran Soal Matematika Pada Kemampuan Penyelesaian Masalah Matematis Siswa Kelas VII. In *Gunung Djati Conference Series* (Vol. 41, pp. 96-106).
- Ariani, Nurlina., Masruro, Z., Saragih, S. Z., Hasibuan, R., Simamora, S. S., & Toni, T. (2022). Buku Ajar Belajar dan Pembelajaran. Widina Bhakti Persada Bandung.
- Ariawan, E., & Kadek, I. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPAS di Sekolah Dasar. *Journal of Comprehensive Science (JCS)*, 3(11), p5191.
- Arikunto, S. (2019). Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan. Bumi Aksara.
- Barokah, N., & Mahmudah, U. (2025). Transformasi pembelajaran matematika SD melalui deep learning: Strategi untuk meningkatkan motivasi dan prestasi. *Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumian dan Angkasa*, 3(3), 48-61. <https://doi.org/10.62383/bilangan.v3i3.521>
- Darma, Y., & Putra, S. R. (2020). Pengembangan media pembelajaran berbasis macromedia flash bermuatan problem posing terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 323-334.
- Dianova, F. R., & Anwar, N. (2024). Analisis Butir Uji Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Pembeda Soal Sumatif Bahasa Arab SD Islam. *Jurnal Bahasa Daerah Indonesia*, 1(3), 13-13. <https://doi.org/10.47134/jbdi.v1i3.2863>
- Fibiyani, N. I., & Luthfiyah, N. I. (2025). Penerapan Teknik Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa MI Ma'arif Sidomulyo. *Journal of 21st Century Learning*, 1(2), 341-345. <https://ojs.jurnalstuditindakan.id/j21cl/article/176/176/552>
- Insani, M. D., Nasrullah, A., & Bahri, S. (2024). Analisis Efektivitas Metode Problem Based Learning dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP. *Ulul Albab: Majalah Universitas Muhammadiyah Mataram*, 28(2), 64-76.
- Isnaintri, E., Faidhotuniam, I., & Yuhana, Y. (2023). Filsafat realisme Aristoteles: Mengungkap kearifan kuno dalam implementasi pembelajaran Matematika. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 8(2), 247-256. <https://jurnal.unigal.ac.id/teorema/article/view/11074>
- Iswanda, V. (2025). Analisis Kemampuan Bernalar Matematika Siswa Sekolah Dasar Pada Soal Cerita

- Materi Bangun Datar. Jurnal Pendidikan UNIGA, 19(1), 63-72.
<https://doi.org/10.52434/jpu.v19i1.42684>
- Jannah, M., & Hayati, M. (2024). Pentingnya kemampuan literasi matematika dalam pembelajaran matematika. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 4(1), 40-54.
<https://mathjournal.unram.ac.id/index.php/Griya/article/view/416>
- Magdalena, I., Fauziah, S. N., Faziah, S. N., & Nupus, F. S. (2021). Analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesulitan dan daya beda butir soal ujian akhir semester tema 7 kelas III SDN Karet 1 Sepatan. *Ejournal stitpn*. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/bintang/article/view/1291>
- Muin, Abdul. (2023). Metode Penelitian Kuantitatif. Literasi Nusantara Abadi, Malang
https://repository.iaimadura.ac.id/1085/1/Buku_Abdul%20Muin_METODE%20PENELITIAN%20KUANTITATIF.pdf
- Oktafia, N., Latifah, A. M., El Haris, A. D., Andrianie, S., & Krismona, E. B. (2025). Mahasiswa dan AI: Transformasi Cara Berpikir Kritis dan Penyelesaian Masalah di Era Digital. *Prosiding Konseling Kearifan Nusantara (KKN)*, 4, 10-33.
<https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/kkn/article/view/6393>
- Palupi, R., Yulianna, D. A., & Winarsih, S. S. (2021). Analisa Perbandingan Rumus Haversine Dan Rumus Euclidean Berbasis Sistem Informasi Geografis Menggunakan Metode Independent Sample t-Test. *JITU: Journal Informatic Technology And Communication*, 5(1), 40-47.
<https://ejournal.uby.ac.id/index.php/jitu/article/view/494>
- Parwoto, M. P., Ilyas, S. N., & Salwiah, S. P. (2024). *Dasar-Dasar Pendidikan Anak Usia Dini*. Deepublish.
- Pirmanto, Y., Anwar, M. F., & Bernard, M. (2020). Analisis kesulitan siswa SMA dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah pada materi barisan dan deret dengan langkah-langkah menurut Polya. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(4), 371-384.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i4.p%25p>
- Primayana, K. H., Lasmawan, I. W., & Adnyana, P. B. (2019). Pengaruh model pembelajaran kontekstual berbasis lingkungan terhadap hasil belajar IPA ditinjau dari minat outdoor pada siswa kelas IV. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 9(2), 72-79. https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_ipa/article/view/2905
- Purnomo, A., Kanusta, M., Fitriyah, Guntur, M., Siregar, R. adawiyah, Ritonga, S., Nasution, S. I., Maulidah, S., & Listiantia, N. (2022). Pengantar Model Pembelajaran. Yayasan Hamjah Diha.
- Putri, C. A. (2023). Model Pembelajaran Berorientasi Student Centered Menuju Transisi Kurikulum Merdeka. *Ibtidaiyyah: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyyah*, 2(2), 95-105.
<https://doi.org/10.18860/ijpgmi.v2i2.2977>
- Risana, F., Hadi, A. I. M., Pratama, A., Rahmah, F., & Syafe'i, I. (2025). Transformasi metode pembelajaran pendidikan agama Islam: Dari konvensional ke pendekatan student-centered learning. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(01), 619-632.
<https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/23618>
- Rukminingsih, G. A., & Latief, M. A. (2020). Metode penelitian pendidikan. Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas. Erhaka Utama Yogyakarta
- Salsabila, Y. R., & Muqowim, M. (2024). Korelasi antara teori belajar konstruktivisme lev vygotsky dengan model pembelajaran problem based learning (pbl). *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(3), 813-827.
- Sanga, L. D., & Wangdra, Y. (2023). Pendidikan adalah faktor penentu daya saing bangsa. In *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial Dan Teknologi (SNISTEK)* (Vol. 5, pp. 84-90).
<https://doi.org/10.33884/psnistek.v5i.8067>
- Saraswati, P. M. S., & Agustika, G. N. S. (2020). Kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam menyelesaikan soal HOTS mata pelajaran matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(2), 257-269.
<https://doi.org/10.23887/jisd.v4i2.25336>
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (25th ed.). Alfabeta.
- Syafawani, U. R., & Utami, I. I. S. (2025). Perspektif Guru: Pengembangan Pemahaman Konsep Abstrak Siswa Melalui Implementasi Model Pembelajaran Concept Learning Pada Mata Pelajaran IPS. *Jurnal Pengajaran Sekolah Dasar*, 4(1), 57-78.

Usmadi, U. (2020). Pengujian persyaratan analisis (Uji homogenitas dan uji normalitas). *Inovasi Pendidikan*, 7(01). <http://eprints.umsb.ac.id/246/1/Usmadi%20R16%20UM%20Sumbar.pdf>