



PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PADA MATERI PERKALIAN DAN PEMBAGIAN PECAHAN SISWA KELAS V SDN 040454 PECEREN

Endang Surabina Br Sembiring^{1*}, Novi Tari Simbolon², Eti Muliani³

^{1*,2,3} Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Quality Berastagi

*Email: endangsembiring94@gmail.com, novitarisimbolon1992@gmail.com, etimuliani88@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.37081/jipdas.v6i3.4900>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi perkalian dan pembagian pecahan siswa kelas V SDN 040454 Peceren. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *pre-experimental* melalui desain *One Group Pretest-Posttest Design*. Sampel penelitian berjumlah 30 siswa kelas V yang ditentukan menggunakan teknik *sampling jenuh*. Pengumpulan data dilakukan melalui tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang diberikan sebelum dan sesudah penerapan model PBL. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif, uji normalitas, dan uji *paired sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebelum penerapan model PBL sebesar 59,70 dan meningkat menjadi 75,57 setelah penerapan model PBL. Hasil uji normalitas menunjukkan data berdistribusi normal, sedangkan hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05. Temuan ini menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi perkalian dan pembagian pecahan. Oleh karena itu, model PBL dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika di sekolah dasar.

Kata Kunci: Problem Based Learning, Kemampuan Pemecahan Masalah, Matematika, Pecahan, Sekolah Dasar.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu instrumen utama dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang mampu beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad ke-21. Perubahan yang terjadi pada era digital menuntut peserta didik tidak hanya menguasai pengetahuan konseptual, tetapi juga memiliki keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, komunikatif, dan kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu kompetensi yang sangat penting karena membantu peserta didik menghadapi berbagai persoalan dalam kehidupan nyata serta mendukung keberhasilan belajar di sekolah. Hamid et al. (2023) menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah memiliki hubungan yang signifikan dengan pencapaian akademik siswa, khususnya dalam pembelajaran matematika.

Matematika merupakan mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, dan analitis. Pembelajaran matematika tidak hanya bertujuan agar siswa mampu melakukan perhitungan, tetapi juga mampu memahami masalah, merancang strategi penyelesaian, melaksanakan strategi tersebut, serta mengevaluasi hasil yang diperoleh. Liljedahl dan Cai (2024) menegaskan bahwa pembelajaran matematika yang efektif harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah sehingga mereka mampu membangun pemahaman matematis secara mendalam dan bermakna. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah matematika menjadi salah satu tujuan utama yang harus dicapai dalam proses pembelajaran.



Meskipun demikian, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih menjadi tantangan di berbagai negara, termasuk Indonesia. Hasil berbagai studi menunjukkan bahwa banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami soal kontekstual, menentukan strategi penyelesaian, serta menghubungkan konsep matematika dengan situasi kehidupan sehari-hari. Kondisi ini terlihat dari hasil Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2022 yang menunjukkan bahwa skor matematika Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara-negara OECD. Kemampuan matematika siswa Indonesia hanya mencapai 366 poin, mengalami penurunan dibandingkan periode sebelumnya dan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi, termasuk kemampuan pemecahan masalah, masih perlu ditingkatkan.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika tidak terlepas dari proses pembelajaran yang masih didominasi pendekatan konvensional. Pembelajaran yang berpusat pada guru menyebabkan siswa lebih banyak menerima informasi daripada membangun pengetahuan secara mandiri. Akibatnya, siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami konsep yang mendasarinya. How Elementary Students Communicate Their Mathematical Problem Solving in Writing menunjukkan bahwa pembelajaran yang hanya berorientasi pada transfer informasi kurang efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa (Kaur et al., 2023). Kondisi tersebut menyebabkan siswa kesulitan ketika dihadapkan pada soal-soal yang membutuhkan penalaran dan analisis yang lebih mendalam.

Salah satu materi matematika yang sering menimbulkan kesulitan bagi siswa sekolah dasar adalah operasi hitung pecahan, khususnya perkalian dan pembagian pecahan. Materi ini memerlukan pemahaman konseptual yang baik karena siswa tidak hanya dituntut memahami prosedur perhitungan, tetapi juga mampu menginterpretasikan permasalahan dan mengubahnya ke dalam model matematika yang tepat. Braithwaite dan Siegler (2024) menjelaskan bahwa konsep pecahan merupakan salah satu topik matematika yang paling kompleks bagi siswa sekolah dasar karena melibatkan pemahaman hubungan bagian dan keseluruhan serta operasi bilangan yang bersifat abstrak. Kesulitan memahami konsep pecahan sering berdampak pada rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Permasalahan tersebut juga ditemukan di SDN 040454 Peceren. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti, diketahui bahwa siswa kelas V masih mengalami kesulitan dalam memahami soal cerita matematika, menentukan informasi yang diketahui dan ditanyakan, menyusun model matematika, serta memilih strategi penyelesaian yang tepat. Sebagian besar siswa masih bergantung pada penjelasan guru dan belum terbiasa mengonstruksi pengetahuan secara mandiri. Data hasil belajar menunjukkan bahwa dari 30 siswa kelas V, hanya 13 siswa (43,33%) yang mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP), sedangkan 17 siswa (56,67%) belum mencapai ketuntasan belajar. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih tergolong rendah dan memerlukan upaya perbaikan melalui penerapan model pembelajaran yang lebih inovatif.

Selain rendahnya kemampuan pemecahan masalah, proses pembelajaran matematika di kelas masih berlangsung secara satu arah. Guru lebih dominan dalam menjelaskan materi, sedangkan siswa berperan sebagai penerima informasi. Akibatnya, partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran menjadi rendah dan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta kemampuan pemecahan masalah menjadi terbatas. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya penerapan model pembelajaran yang mampu mendorong siswa terlibat aktif dalam proses menemukan dan menyelesaikan masalah.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah **Problem Based Learning (PBL)**. Model PBL merupakan pendekatan pembelajaran yang menjadikan masalah nyata sebagai titik awal proses belajar sehingga siswa terdorong untuk melakukan penyelidikan, mengumpulkan informasi, berdiskusi, mengembangkan solusi, dan mengevaluasi hasil yang diperoleh. Wang (2022) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar yang autentik sehingga mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah.



Sejalan dengan hal tersebut, Supriatna et al. (2024) menjelaskan bahwa PBL mampu membantu siswa mengembangkan keterampilan pemecahan masalah melalui proses identifikasi masalah, eksplorasi solusi, dan refleksi terhadap hasil pembelajaran.

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa model Problem Based Learning memberikan dampak positif terhadap pembelajaran matematika. Rahman et al. (2024) menemukan bahwa penerapan PBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kemampuan komunikasi matematis, kreativitas, dan hasil belajar siswa. Penelitian Simbolon et al. (2024) juga menunjukkan bahwa penerapan PBL berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar. Demikian pula penelitian Solikhah et al. (2025) menunjukkan bahwa penerapan Problem Based Learning mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara signifikan pada jenjang sekolah dasar.

Meskipun berbagai penelitian telah membuktikan efektivitas Problem Based Learning, sebagian besar penelitian lebih banyak berfokus pada peningkatan hasil belajar, kemampuan berpikir kritis, atau literasi numerasi siswa. Penelitian yang secara khusus mengkaji pengaruh Problem Based Learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi perkalian dan pembagian pecahan di SDN 040454 Peceren masih belum ditemukan. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki unsur kebaruan (*novelty*) karena menguji secara empiris pengaruh model Problem Based Learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi perkalian dan pembagian pecahan melalui desain **One Group Pretest-Posttest Design**.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model **Problem Based Learning** terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi perkalian dan pembagian pecahan siswa kelas V SDN 040454 Peceren. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis bagi pengembangan pembelajaran matematika di sekolah dasar serta menjadi referensi praktis bagi guru dalam memilih model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode **pre-experimental** untuk menguji pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan mengukur perubahan kemampuan pemecahan masalah siswa secara objektif melalui analisis data numerik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Menurut Sugiyono (2022), penelitian kuantitatif digunakan untuk menguji hipotesis penelitian melalui pengumpulan data yang terukur dan dianalisis menggunakan teknik statistik.

Desain penelitian yang digunakan adalah **One Group Pretest-Posttest Design**, yaitu desain penelitian yang melibatkan satu kelompok eksperimen tanpa kelompok kontrol. Pada desain ini, siswa diberikan tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika sebelum perlakuan, kemudian diberikan perlakuan berupa penerapan model *Problem Based Learning*, dan selanjutnya diberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui perubahan kemampuan pemecahan masalah setelah perlakuan diberikan. Desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Pretest	Perlakuan	Posttest
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ = Tes awal (*pretest*)

X = Pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning*

O₂ = Tes akhir (*posttest*)

Penelitian dilaksanakan di **SDN 040454 Peceren**, Kecamatan Berastagi, Kabupaten Karo, Sumatera Utara pada semester ganjil Tahun Ajaran 2025/2026. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada hasil observasi awal yang menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi perkalian dan pembagian pecahan masih tergolong rendah.



Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SDN 040454 Peceren yang berjumlah **30 siswa**. Karena jumlah populasi relatif kecil, penelitian menggunakan teknik **sampling jenuh (saturated sampling)**, yaitu seluruh anggota populasi dijadikan sampel penelitian. Sugiyono (2022) menyatakan bahwa sampling jenuh digunakan apabila seluruh anggota populasi digunakan sebagai sampel sehingga data yang diperoleh dapat menggambarkan kondisi populasi secara menyeluruh. Dengan demikian, sampel penelitian berjumlah **30 siswa kelas V**.

Variabel penelitian terdiri atas variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Problem Based Learning* (PBL), sedangkan variabel terikat adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Kemampuan pemecahan masalah matematika diukur berdasarkan indikator yang dikembangkan dari langkah-langkah pemecahan masalah Polya, yaitu: (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) melaksanakan rencana penyelesaian, dan (4) memeriksa kembali hasil penyelesaian.

Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan **tes kemampuan pemecahan masalah matematika**. Instrumen tes diberikan dua kali, yaitu sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*). Tes disusun berdasarkan materi perkalian dan pembagian pecahan serta mengacu pada indikator kemampuan pemecahan masalah matematika. Bentuk soal yang digunakan adalah soal uraian sehingga memungkinkan siswa menunjukkan proses berpikir dan langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis.

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya. Uji validitas dilakukan melalui validasi ahli (*expert judgment*) dan analisis validitas butir soal menggunakan korelasi *Product Moment Pearson*. Sementara itu, reliabilitas instrumen diuji menggunakan koefisien Cronbach's Alpha. Instrumen dinyatakan layak digunakan apabila memenuhi kriteria valid dan reliabel sehingga mampu mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika secara konsisten.

Data penelitian dianalisis menggunakan bantuan program **IBM SPSS Statistics**. Analisis data dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu analisis statistik deskriptif, uji normalitas, dan uji hipotesis. Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mengetahui nilai rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum, dan standar deviasi hasil *pretest* dan *posttest*. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji **Shapiro-Wilk** karena jumlah sampel kurang dari 50 siswa. Data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$).

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan **Paired Sample t-Test** karena penelitian membandingkan dua kelompok data yang berasal dari sampel yang sama sebelum dan sesudah perlakuan. Kriteria pengambilan keputusan dilakukan pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Apabila nilai signifikansi (Sig.) lebih kecil dari 0,05, maka hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak. Sebaliknya, apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka hipotesis nol (H_0) diterima. Dengan demikian, model *Problem Based Learning* dinyatakan berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa apabila hasil uji menunjukkan nilai signifikansi kurang dari 0,05.

Untuk menjaga keabsahan hasil penelitian, proses pembelajaran dilaksanakan sesuai sintaks *Problem Based Learning* yang meliputi: (1) orientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Penerapan sintaks tersebut diharapkan mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika dapat berkembang secara optimal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V SDN 040454 Peceren pada materi perkalian dan pembagian pecahan. Data penelitian diperoleh melalui tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang diberikan sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan



(*posttest*).

Deskripsi Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

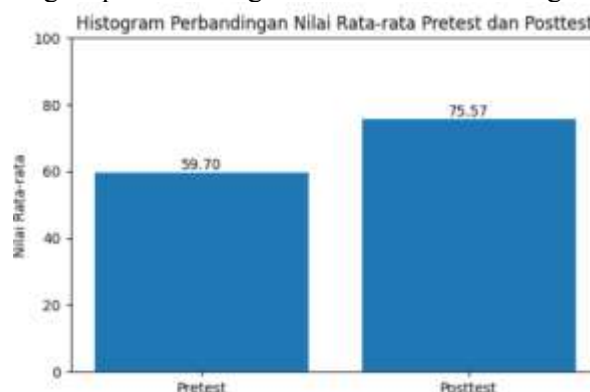
Sebelum penerapan model *Problem Based Learning*, siswa terlebih dahulu diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal pemecahan masalah matematika. Setelah proses pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* selesai dilaksanakan, siswa diberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika setelah memperoleh perlakuan.

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah penerapan model *Problem Based Learning*. Nilai rata-rata *pretest* sebesar 59,70 meningkat menjadi 75,57 pada *posttest*. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning*.

Tabel 1. Hasil Analisis Deskriptif Pretest dan Posttest

Statistik	Pretest	Posttest
Jumlah Siswa	30	30
Nilai Rata-rata	59,70	75,57
Peningkatan	-	15,87

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa mengalami peningkatan sebesar 15,87 poin setelah diterapkan model *Problem Based Learning*. Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran berbasis masalah mampu membantu siswa memahami konsep perkalian dan pembagian pecahan dengan lebih baik. Berikut digambarkan dalam histogram:



Gambar 1. Histogram perbandingan nilai rata-rata pretest dan posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa mengalami peningkatan setelah diterapkan model *Problem Based Learning* (PBL). Nilai rata-rata *pretest* sebesar 59,70 meningkat menjadi 75,57 pada *posttest*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi perkalian dan pembagian pecahan.

Distribusi Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah

Analisis kategori kemampuan pemecahan masalah menunjukkan bahwa sebelum perlakuan masih terdapat banyak siswa yang berada pada kategori rendah dan sedang. Setelah penerapan model *Problem Based Learning*, jumlah siswa yang berada pada kategori tinggi mengalami peningkatan, sedangkan jumlah siswa pada kategori rendah mengalami penurunan.

Hasil ini menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* tidak hanya meningkatkan nilai rata-rata siswa, tetapi juga memperbaiki distribusi kemampuan pemecahan masalah secara keseluruhan.

Uji Normalitas

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan bantuan program IBM SPSS Statistics.

**Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data**

Data	Sig.	Keterangan
Pretest	> 0,05	Normal
Posttest	> 0,05	Normal

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi data *pretest* dan *posttest* lebih besar dari 0,05 sehingga data berdistribusi normal. Dengan demikian, data memenuhi persyaratan untuk dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji parametrik (*Paired Sample t-Test*).

Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *Paired Sample t-Test* untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebelum dan sesudah penerapan model *Problem Based Learning*.

Hipotesis yang diuji adalah:

H₀ : Tidak terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

H_a : Terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Tabel 3. Hasil Uji Paired Sample t-Test

Data	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Pretest – Posttest	< 0,05	H _a diterima

Hasil uji *Paired Sample t-Test* menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05. Oleh karena itu, H₀ ditolak dan H_a diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V SDN 040454 Peceren.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi perkalian dan pembagian pecahan. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata siswa dari 59,70 pada saat *pretest* menjadi 75,57 pada saat *posttest*. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model PBL, siswa mengalami perkembangan dalam memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, melaksanakan langkah-langkah penyelesaian, serta memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Temuan ini mengindikasikan bahwa model PBL mampu memfasilitasi proses berpikir siswa secara lebih sistematis sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika dapat berkembang secara optimal.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah tersebut terjadi karena model *Problem Based Learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui permasalahan yang dekat dengan kehidupan nyata. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak lagi berperan sebagai penerima informasi secara pasif, melainkan terlibat aktif dalam mengidentifikasi masalah, mencari informasi yang relevan, berdiskusi dengan kelompok, mengembangkan alternatif solusi, serta mempresentasikan hasil pemecahan masalah yang diperoleh. Menurut Anazifa dan Djukri (2020), pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar karena siswa dituntut untuk mengeksplorasi pengetahuan dan menemukan solusi secara mandiri. Keterlibatan aktif tersebut berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Secara teoretis, hasil penelitian ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan secara langsung dari guru kepada siswa, melainkan harus dibangun sendiri oleh siswa melalui pengalaman belajar yang bermakna. Dalam model PBL, siswa memperoleh kesempatan untuk mengonstruksi pengetahuan melalui aktivitas penyelidikan, diskusi, refleksi, dan pemecahan masalah. Wang (2022) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis masalah memberikan pengalaman belajar yang autentik sehingga siswa dapat membangun pemahaman konseptual yang lebih mendalam dibandingkan pembelajaran konvensional. Demikian pula, Hmelo-Silver dan Eberbach (2021) menegaskan bahwa PBL mendorong siswa untuk mengintegrasikan pengetahuan baru dengan pengalaman sebelumnya sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.



dan berkelanjutan.

Hasil penelitian ini juga memperkuat temuan berbagai penelitian terdahulu yang menunjukkan efektivitas model *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Simbolon et al. (2024) menemukan bahwa penerapan model PBL memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan model PBL memiliki kemampuan yang lebih baik dalam memahami permasalahan dan menentukan strategi penyelesaian dibandingkan sebelum memperoleh perlakuan. Hasil yang serupa juga ditemukan oleh Solikhah et al. (2025) yang melaporkan bahwa penerapan PBL mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara signifikan melalui aktivitas penyelidikan dan diskusi kelompok. Selain itu, penelitian Rusli et al. (2024) menunjukkan bahwa penggunaan model PBL pada materi perkalian dan pembagian pecahan dapat meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar.

Pada materi perkalian dan pembagian pecahan, model *Problem Based Learning* memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual sehingga siswa mampu menghubungkan konsep matematika dengan permasalahan yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Kondisi ini penting karena salah satu kesulitan utama siswa dalam mempelajari pecahan adalah kemampuan menginterpretasikan soal cerita ke dalam bentuk model matematika. Braithwaite dan Siegler (2024) menjelaskan bahwa konsep pecahan merupakan salah satu topik yang paling kompleks dalam matematika sekolah dasar karena melibatkan pemahaman hubungan antara bagian dan keseluruhan serta kemampuan menggunakan representasi matematis yang berbeda. Melalui PBL, siswa diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi konsep tersebut melalui situasi nyata sehingga pemahaman konseptual mereka menjadi lebih kuat.

Jika ditinjau berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah Polya, peningkatan kemampuan siswa terlihat pada setiap tahapan penyelesaian masalah. Pada tahap memahami masalah, siswa menjadi lebih mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Pada tahap merencanakan penyelesaian, siswa mampu menentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Pada tahap melaksanakan rencana, siswa menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam menggunakan prosedur matematis secara sistematis. Sementara itu, pada tahap memeriksa kembali hasil penyelesaian, siswa mulai terbiasa melakukan refleksi terhadap jawaban yang diperoleh. Menurut Liljedahl dan Cai (2024), pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengembangkan strategi berpikir matematis serta memperkuat kemampuan metakognitif yang diperlukan dalam proses penyelesaian masalah.

Selain meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika, penerapan model PBL juga memberikan dampak positif terhadap aspek afektif dan sosial siswa. Selama proses pembelajaran, siswa menunjukkan partisipasi yang lebih aktif dalam diskusi kelompok, lebih berani mengemukakan pendapat, serta mampu bekerja sama dengan teman dalam mencari solusi terhadap masalah yang diberikan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Kokotsaki et al. (2021) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang berpusat pada aktivitas pemecahan masalah dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan rasa percaya diri siswa. Dengan demikian, penerapan PBL tidak hanya mendukung perkembangan kemampuan kognitif, tetapi juga membantu pengembangan keterampilan sosial yang dibutuhkan dalam pembelajaran abad ke-21.

Temuan penelitian ini juga menunjukkan bahwa penggunaan model PBL mampu mengubah pola pembelajaran yang sebelumnya berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*). Dalam kondisi ini, guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam menemukan konsep dan solusi terhadap masalah yang diberikan. Menurut Chen dan Yang (2021), perubahan peran guru dari sumber utama informasi menjadi fasilitator pembelajaran merupakan salah satu faktor penting yang menyebabkan keberhasilan implementasi PBL dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Ketika siswa memperoleh kesempatan untuk mengeksplorasi ide dan menemukan solusi secara mandiri, proses pembelajaran menjadi lebih



bermakna dan memberikan dampak yang lebih besar terhadap hasil belajar.

Berdasarkan hasil penelitian serta didukung oleh berbagai penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar. Efektivitas tersebut terlihat dari meningkatnya kemampuan siswa dalam memahami masalah, menyusun strategi penyelesaian, melaksanakan langkah-langkah pemecahan masalah, serta mengevaluasi hasil yang diperoleh. Oleh karena itu, model PBL dapat direkomendasikan sebagai alternatif pembelajaran matematika yang mampu mendukung pencapaian kompetensi abad ke-21 dan meningkatkan kualitas pembelajaran matematika pada materi perkalian dan pembagian pecahan di sekolah dasar.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V SDN 040454 Peceren pada materi perkalian dan pembagian pecahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa meningkat dari 59,70 pada saat *pretest* menjadi 75,57 pada saat *posttest*. Hasil uji *Paired Sample t-Test* juga menunjukkan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, sehingga hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa terjadi karena model *Problem Based Learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan mengidentifikasi masalah, mencari informasi, berdiskusi, merumuskan solusi, serta mengevaluasi hasil penyelesaian masalah. Melalui tahapan tersebut, siswa mampu mengembangkan kemampuan memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan strategi penyelesaian, dan memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. Dengan demikian, model *Problem Based Learning* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar, khususnya pada materi perkalian dan pembagian pecahan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Anazifa, R. D., & Djukri. (2020). Project-based learning and problem-based learning: Are they effective to improve student's thinking skills? *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(2), 198–207.
- Braithwaite, D. W., & Siegler, R. S. (2024). Understanding fractions and their role in mathematics learning. *Educational Psychology Review*, 36(2), 1–24. <https://doi.org/10.1007/s10648-024-09954-2>
- Chen, C. H., & Yang, Y. C. (2021). Revisiting the effects of project-based learning on students' academic achievement: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 33, 100387. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100387>
- Festiawan, R. (2020). Belajar dan pendekatan pembelajaran. *Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 5(1), 10–17.
- Hamid, A., Nurhayati, S., & Hidayat, R. (2023). Mathematical problem-solving ability and learning achievement among elementary students. *Journal of Mathematics Education*, 14(2), 145–158.
- Hmelo-Silver, C. E., & Eberbach, C. (2021). Learning theories and problem-based learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 15(1), 1–10.
- Ibrahim, A., & Imami, A. I. (2025). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 10(1), 1–12.
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2021). Project-based learning: A review of the literature. *Improving Schools*, 24(3), 267–282.
- Liljedahl, P., & Cai, J. (2024). Problem solving in mathematics education: Current perspectives and future directions. *ZDM Mathematics Education*, 56(1), 15–29.
- Mulyati, T. (2021). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 1–12.



- Putri, N. A. (2023). Faktor-faktor yang memengaruhi rendahnya minat belajar matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 9(2), 120–128.
- Rahman, M., Setiawan, A., & Pratama, D. (2024). The effectiveness of problem-based learning in improving mathematical critical thinking skills. *International Journal of Instruction*, 17(1), 325–340.
- Rahayu, S., Wibowo, A., & Lestari, D. (2021). Implementasi problem-based learning dalam meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(2), 448–456.
- Rusli, R., Sembiring, E., & Ginting, N. (2024). Pengaruh model problem based learning terhadap hasil belajar matematika pada materi pecahan siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 224–233.
- Simbolon, N. T., Barus, J. B. N. B., & Gulo, Y. (2024). Pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 15(1), 10–18.
- Solikhah, N., Wulandari, S., & Prasetyo, A. (2025). Penerapan problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 671–680.
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (2nd ed.). Alfabeta.
- Supriatna, E., Nurlaela, L., & Hidayat, T. (2024). Problem-based learning and students' problem-solving skills in mathematics learning. *Journal of Educational Research and Evaluation*, 8(1), 44–55.
- Wang, X. (2022). Problem-based learning and meaningful learning in mathematics classrooms. *Frontiers in Education*, 7, 1088556. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1088556>
- Wurdinger, S. D., & Qureshi, M. (2021). Enhancing student engagement through project-based learning. *Journal of Educational Research and Practice*, 11(1), 102–115.
- Zhang, L., & Ma, Y. (2023). Inquiry-based science learning and critical thinking development among elementary students. *Frontiers in Education*, 8, 1176543. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1176543>