

Penggunaan model pembelajaran PBL dalam memecahkan masalah bilangan pecahan kelas V SD dengan media ROPICA (Roda Pizza Pecahan)

Penulis 1 ✉, Relasepta Nurmaliara (Universitas PGRI Madiun)

Penulis 2, Nefa Rohmadina (Universitas PGRI Madiun)

Penulis 3, Dienta Yanu Anggita (Universitas PGRI Madiun)

Penulis 4, Tegar Wirayudha (Universitas PGRI Madiun)

Penulis 5, Fajar Lumintang (Universitas PGRI Madiun)

Penulis 6, Fida Rahmantika Hadi (Universitas PGRI Madiun)

✉ relasepta31@gmail.com

Abstract: *Mathematics learning in elementary schools, particularly on the topic of fractions, remains a challenge due to its abstract nature and students' limited understanding. Low learning outcomes are often caused by conventional teaching methods that lack student engagement. To address this issue, this study employs a qualitative approach using literature review to examine the effectiveness of the Problem Based Learning (PBL) model combined with a concrete learning media called ROPICA (Roda Pizza Pecahan). The findings reveal that PBL improves conceptual understanding, critical thinking skills, and student collaboration. Meanwhile, the ROPICA media aids students in visualizing and contextualizing fraction concepts through a full circle resembling a pizza, with clearly marked fraction sections. The integration of PBL and ROPICA creates an active, enjoyable, and meaningful learning experience. Therefore, this approach offers an effective alternative for enhancing students' learning outcomes in the topic of fractions.*

Keywords: *Problem Based Learning, ROPICA, fractions, concrete media, mathematics learning*

Abstrak: Pembelajaran matematika di sekolah dasar, khususnya pada materi bilangan pecahan, masih menjadi tantangan karena sifatnya yang abstrak dan sulit dipahami oleh siswa. Rendahnya hasil belajar seringkali disebabkan oleh pendekatan pembelajaran konvensional yang kurang melibatkan siswa secara aktif. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif melalui studi literatur yang bertujuan untuk mengkaji efektivitas model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) yang dipadukan dengan media konkret ROPICA (Roda Pizza Pecahan). Hasil kajian menunjukkan bahwa PBL mampu meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, dan kerja sama antarsiswa. Sementara itu, media ROPICA membantu siswa memahami konsep pecahan secara visual dan kontekstual melalui bentuk lingkaran menyerupai pizza yang membagi pecahan secara jelas. Kolaborasi antara PBL dan ROPICA menciptakan pembelajaran yang aktif, menyenangkan, dan bermakna. Dengan demikian, pendekatan ini dapat menjadi alternatif yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bilangan pecahan.

Kata kunci: Problem Based Learning, ROPICA, bilangan pecahan, media konkret, pembelajaran matematika



PENDAHULUAN

Keberhasilan dalam pendidikan dibuktikan dengan pencapaian hasil belajar siswa. Hasil belajar mencerminkan proses belajar mengajar dan menjadi indikator keberhasilan atau kegagalan akademik. Hasil belajar menunjukkan kompetensi kognitif, afektif, dan psikomotorik yang diperoleh siswa selama proses pendidikan (Nurrita, 2018). Kemampuan-kemampuan ini mencakup tiga domain: domain kognitif (pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi), domain afektif (penerimaan, respons, penilaian, organisasi, dan karakterisasi), dan domain psikomotorik (peniruan, manipulasi, pengalaman, dan artikulasi). Penelitian ini menilai domain kognitif melalui ujian tertulis pilihan ganda.

Matematika adalah disiplin ilmu yang secara intrinsik terkait dengan eksistensi manusia dan dunia pendidikan. Matematika memiliki peran penting dalam mengembangkan sumber daya manusia yang unggul, karena matematika mengembangkan kemampuan penalaran, pemikiran logis, dan pendekatan metodis. Di era kemajuan teknologi dan informasi, pendidikan matematika diharapkan dapat menghasilkan solusi yang logis dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah (Marliani, 2015). Namun, kemampuan matematika yang rendah masih menjadi masalah yang signifikan dalam pendidikan dasar.

Prevalensi teknik ceramah dalam pendidikan matematika memperburuk keadaan ini, membuat siswa menjadi pasif dan mengurangi keterlibatan aktif mereka dalam proses pembelajaran (Mardia, 2017). Matematika seharusnya mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir logis dan kreatif, serta menyelesaikan kesulitan praktis yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari, termasuk berdagang, berkebun, bertani, dan mengelola keluarga. Oleh karena itu, metodologi pembelajaran yang beragam sangat penting untuk meningkatkan keterlibatan siswa dan meningkatkan kemahiran matematika, terutama dalam topik-topik yang menantang seperti pecahan.

Pengamatan di sebuah sekolah dasar menunjukkan bahwa, terlepas dari pengelolaan berbagai komponen pendidikan yang optimal, termasuk guru, kurikulum, media, dan fasilitas, pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas V menunjukkan bahwa kinerja siswa pada materi bilangan pecahan masih relatif kurang. Hal ini membutuhkan upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan, menumbuhkan keterlibatan siswa, kemandirian, dan keterampilan kolaboratif dalam proses pembelajaran. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan metodologi Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL).

Problem-Based Learning adalah konsep pendidikan yang menggunakan masalah sebagai dasar kegiatan pembelajaran. Project-Based Learning (PBL) adalah pendekatan pendidikan yang menggunakan skenario dunia nyata untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa, di samping pemahaman mereka tentang mata pelajaran dan konsep tertentu. Pembelajaran Berbasis Proyek (PBL) sangat tepat untuk pengajaran matematika karena sifatnya yang objektif dan kontekstual (Muhartini dkk., 2023). Dalam Pembelajaran Berbasis Proyek, siswa diminta untuk mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, mengembangkan hipotesis, merancang solusi, dan mempresentasikan temuan mereka, dengan guru berperan sebagai fasilitator.

Sintaks pembelajaran dalam paradigma PBL memiliki lima tahap: (1) mengorientasikan siswa pada masalah, (2) mengorganisasi siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Maryati, 2018). Keunggulan model ini meliputi menumbuhkan keterlibatan siswa secara aktif, meningkatkan kemampuan kolaboratif, dan memungkinkan siswa untuk mendapatkan jawaban dari berbagai perspektif.

Untuk meningkatkan keefektifan, Pembelajaran Berbasis Proyek (PBL) dapat diintegrasikan dengan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. ROPICA (Roda Pizza Pecahan) adalah alat edukasi yang nyata untuk mengajarkan bilangan pecahan, terdiri dari manipulatif melingkar yang tersegmentasi

menjadi bagian-bagian pecahan seperti potongan pizza. Materi ini dapat berinteraksi secara fisik dengan siswa, sehingga memudahkan pemahaman yang konkret dan visual tentang pengertian pecahan. Media manipulatif, seperti ROPICA, telah terbukti dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, kolaborasi, dan kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan masalah matematika (Sintowati, 2024). Integrasi pembelajaran berbasis masalah dengan media ROPICA diharapkan dapat menumbuhkan lingkungan pendidikan yang lebih menarik, kontekstual, dan efektif bagi siswa sekolah dasar.

Keberhasilan pengajaran matematika di sekolah dasar, khususnya pada materi pecahan, bergantung pada kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak yang mendasar. Hasil belajar matematika yang kurang optimal, khususnya pada materi pecahan, sering kali disebabkan oleh pendekatan pedagogis tradisional yang pasif dan gagal melibatkan siswa secara efektif. Teknik ceramah, yang lazim digunakan di banyak sekolah dasar, membuat anak-anak menjadi konsumen pengetahuan yang pasif, membuat mereka tidak memiliki kesempatan untuk secara aktif membangun pemahaman mereka sendiri melalui investigasi dan penemuan. Akibatnya, pemahaman konseptual siswa menjadi dangkal dan mudah dilupakan, sehingga mengurangi motivasi mereka untuk terlibat dengan matematika. Sifat abstrak dan rumit dari mata pelajaran pecahan membutuhkan pendekatan pedagogis yang kreatif yang dapat memenuhi berbagai gaya belajar siswa.

Pendekatan pedagogis yang dapat meningkatkan pemahaman konseptual siswa dengan cara yang menarik dan menyenangkan sangatlah penting. Solusi yang tepat adalah penerapan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) yang dikombinasikan dengan media pembelajaran yang sesuai. Pembelajaran Berbasis Proyek (PBL) mendorong keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pendidikan melalui penyelesaian tantangan yang relevan dan kontekstual, sehingga meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kemampuan berkolaborasi. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan keampuhan PBL dalam meningkatkan pemahaman konseptual siswa dan kemampuan kognitif tingkat lanjut (Husna dkk., 2025).

Untuk meningkatkan keampuhan PBL, penting untuk memilih sumber belajar yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar dan konsep pecahan. Media konkret dan visual, yang dicontohkan oleh ROPICA (Roda Pizza Pecahan), diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep pecahan dengan cara yang lebih mudah diakses dan mudah diingat. ROPICA, yang dicirikan oleh bentuknya yang seperti pizza, menawarkan bantuan visual yang nyata dan mudah dipahami oleh siswa, memfasilitasi kemampuan mereka untuk mengkonseptualisasikan dan memahami hubungan antara bagian-bagian dan keseluruhan. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa media manipulatif dapat meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa dalam pendidikan matematika (Sintowati, 2024).

Penelitian ini semakin diperkuat oleh penelitian sebelumnya yang menunjukkan keampuhan model PBL dan media manipulatif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian oleh Winahayu (2024) menunjukkan bahwa penerapan Problem Based Learning (PBL) secara signifikan meningkatkan hasil belajar matematika siswa, sedangkan Rahmawati (2023) menunjukkan bahwa metode PBL meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas lima sekolah dasar dalam penyajian data matematika.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan model pembelajaran PBL yang diintegrasikan dengan media ROPICA dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas 5 SD mengenai konsep bilangan pecahan. Penelitian ini menggunakan metodologi kualitatif melalui tinjauan literatur untuk mengkaji berbagai penelitian dan teori yang berkaitan dengan pokok bahasan. Hasil analisis diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh tentang peluang dan hambatan yang terkait dengan implementasi PBL dan ROPICA dalam pengajaran pecahan di pendidikan dasar.

METODE

Penelitian ini menggunakan metodologi kualitatif, dengan menggunakan tinjauan literatur sebagai alat pengumpulan data utama. Teknik kualitatif dipilih untuk menyelidiki secara menyeluruh bagaimana paradigma Problem Based Learning (PBL), bersama dengan media ROPICA (Roda Pizza Pecahan), dapat meningkatkan pemahaman siswa kelas lima sekolah dasar tentang konsep bilangan pecahan. Pendekatan ini menekankan pada analisis makna, konsep, dan keterkaitan antara teori yang ada dan hasil-hasil ilmiah, bukan pada data numerik atau statistik. Teknik ini memungkinkan peneliti untuk menyelidiki beragam sudut pandang dan interpretasi yang bersifat deskriptif dan kontekstual terhadap praktik pembelajaran yang inovatif. Penelitian kualitatif biasanya membahas isu-isu sosial dan kemanusiaan yang bersifat transdisipliner, dengan menyoroti aspek metodologis, naturalistik, dan interpretatif yang beragam (pengumpulan data, paradigma, dan interpretasi). Penelitian kualitatif ini berusaha untuk memahami tantangan masyarakat dalam kerangka realitas dan lingkungan alam yang menyeluruh, rumit, dan penuh nuansa (Anggito & Setiawan, 2018).

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode penelitian kepustakaan, khususnya dengan mengkaji berbagai sumber literatur terkait, termasuk jurnal ilmiah, artikel penelitian, prosiding, buku teks, dan publikasi akademis lainnya. Sumber-sumber tersebut dipilih berdasarkan kriteria kemutakhiran, keandalan, dan kesesuaian dengan subjek penelitian, khususnya yang berkaitan dengan keefektifan model PBL dalam pendidikan matematika dan penerapan media nyata dalam memahami konsep bilangan pecahan. Literatur tersebut meliputi penelitian terdahulu yang mendukung kemampuan PBL, manfaat media manipulatif dalam pendidikan matematika, dan ide-ide yang memperkuat kerangka konseptual penelitian ini.

Data yang diperoleh dari berbagai sumber literatur selanjutnya dianalisis secara deskriptif kualitatif, yaitu melalui identifikasi, perbandingan, dan sintesis isi dari berbagai referensi untuk mendapatkan pemahaman yang menyeluruh dan komprehensif. Metode analisis dilakukan dalam beberapa tahap, dimulai dengan identifikasi masalah, penelusuran sumber, pemilihan literatur, analisis isi, dan diakhiri dengan pembuatan sintesis untuk mendukung pembahasan temuan studi. Tinjauan literatur ini menawarkan kerangka teori yang kuat dan dasar pemikiran ilmiah untuk menjelaskan potensi pengintegrasian model PBL dengan media ROPICA untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar secara kontekstual, bermakna, dan menyenangkan.

HASIL PENELITIAN

Studi literatur menunjukkan bahwa paradigma Problem Based Learning (PBL) bermanfaat dalam meningkatkan kualitas pendidikan matematika di sekolah dasar, khususnya pada konsep bilangan pecahan. PBL mendorong keterlibatan siswa secara aktif dengan memberikan tantangan kontekstual yang membutuhkan pemikiran kritis, pemecahan masalah, dan upaya kolaboratif. Selain itu, PBL mendorong pembelajaran yang lebih signifikan karena siswa tidak hanya memperoleh informasi tetapi juga secara aktif terlibat dalam mengkonstruksi pengetahuan melalui proses inkuiri.

Keefektifan pendekatan PBL akan semakin meningkat jika dilengkapi dengan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. ROPICA (Roda Pizza Pecahan) adalah media yang relevan dan menarik, disajikan dalam bentuk lingkaran yang menyerupai pizza, yang menampilkan representasi visual dari komponen-komponen pecahan seperti $1/2$, $1/3$, atau $1/4$. Media ini memfasilitasi pemahaman siswa tentang pecahan melalui cara visual dan kontekstual. Berbeda dengan media yang dapat dipisahkan, ROPICA menyajikan pecahan secara kolektif dalam satu lingkaran, sehingga siswa dapat dengan jelas dan estetik melihat rasio bagian terhadap total. Penggunaan ROPICA telah terbukti dapat meningkatkan motivasi belajar dan meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan soal-soal pecahan.

Integrasi sintaks PBL dengan media manipulatif yang tepat dapat menumbuhkan lingkungan belajar yang menarik dan menyenangkan. Kerja sama antara PBL dan ROPICA memungkinkan siswa untuk memahami pecahan secara rasional sambil mendorong

interaksi sosial dan kerja kelompok yang kolaboratif. Oleh karena itu, literatur yang ditinjau menunjukkan bahwa integrasi model PBL dengan media ROPICA memiliki potensi yang signifikan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bilangan pecahan, terutama dalam hal pemahaman kognitif, keterlibatan, dan penyediaan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan bermakna.

Pengajaran pecahan di pendidikan dasar sering kali menimbulkan kesulitan bagi para pendidik dan siswa. Konsep pecahan yang abstrak dan rumit sering kali menjadi tantangan bagi siswa, terutama ketika pengajaran hanya menekankan pada elemen prosedural dan simbolik. Pendekatan pembelajaran tradisional yang sebagian besar bersifat pasif dan tidak melibatkan siswa secara aktif berkontribusi pada terbatasnya pemahaman mereka tentang bilangan pecahan.

Paradigma PBL memberikan solusi alternatif yang lebih efektif. Memanfaatkan masalah sebagai dasar pembelajaran, PBL mendorong keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pendidikan dan menumbuhkan pemahaman mandiri. Siswa didorong untuk terlibat dalam pemikiran kritis, memeriksa data, dan bekerja sama dengan orang lain untuk merancang jawaban. Teknik ini memfasilitasi pemahaman yang lebih dalam dan lebih bermakna tentang pecahan untuk anak-anak.

Media ROPICA secara signifikan meningkatkan kemampuan konsep PBL. ROPICA, sebagai media yang nyata dan visual, memfasilitasi pemahaman siswa tentang pecahan dengan memberikan representasi konsep yang lebih jelas. Bentuknya yang melingkar seperti pizza membuat konsep pecahan lebih mudah diakses dan menarik bagi siswa. Siswa dapat langsung terlibat dengan komponen-komponen ROPICA untuk memahami hubungan antara bagian-bagian dan keseluruhan, serta menganalisis dan melakukan operasi dengan pecahan.

Penggabungan PBL dan ROPICA menumbuhkan suasana belajar yang lebih dinamis, menyenangkan, dan signifikan. Siswa memperoleh pengetahuan tentang pecahan sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, kerja sama, dan komunikasi. Kompetensi-kompetensi ini sangat penting di abad ke-21 dan akan memfasilitasi kesuksesan siswa di semua bidang kehidupan.

Terlepas dari berbagai keuntungan mengintegrasikan PBL dan ROPICA, ada beberapa masalah yang muncul selama pelaksanaannya. Kesulitan yang signifikan adalah keterbatasan waktu dalam proses pembelajaran. Pembelajaran Berbasis Proyek membutuhkan lebih banyak waktu daripada teknik pendidikan tradisional karena penekanannya pada diskusi, inkuiri, dan presentasi. Pendidik harus memiliki kompetensi dan keterampilan yang memadai untuk memungkinkan pembelajaran berbasis proyek yang efektif. Pembuatan materi pembelajaran dan media pendidikan membutuhkan waktu dan upaya yang signifikan. Kesulitan selanjutnya adalah aksesibilitas media ROPICA. Tidak semua lembaga pendidikan memiliki akses ke media ini; oleh karena itu, pendidik harus melatih kreativitas dalam mengembangkan media alternatif yang sebanding. Pendidik harus mendapatkan pelatihan yang cukup untuk memanfaatkan PBL dan ROPICA secara efektif.

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan bantuan dari berbagai pihak, termasuk pemerintah, institusi pendidikan, dan pendidik. Pemerintah harus mengalokasikan anggaran yang memadai untuk pelatihan pendidik dan penyediaan sumber daya pendidikan. Institusi pendidikan harus mengalokasikan waktu dan sumber daya yang cukup untuk implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek (PBL). Pendidik memerlukan pelatihan yang komprehensif dan berkelanjutan untuk meningkatkan kompetensi mereka dalam memberikan pembelajaran berbasis proyek.

Penggabungan model PBL dengan media ROPICA merupakan strategi yang sangat baik dan unik untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang pecahan. Meskipun terdapat beberapa masalah dalam pelaksanaannya, keuntungan yang diperoleh secara signifikan melampaui kendala yang dihadapi. Strategi ini dapat diterapkan secara luas dengan bantuan dari berbagai pemangku kepentingan, sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan matematika di Indonesia. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk

menyelidiki keampuhan metode ini di berbagai lingkungan belajar dan atribut siswa. Sangat penting untuk merancang solusi yang lebih efektif untuk mengatasi hambatan yang terkait dengan penerapan PBL dan ROPICA.

PEMBAHASAN

Memperoleh kemahiran dalam matematika selama pendidikan dasar, khususnya mengenai pecahan, sering menimbulkan kesulitan bagi pendidik dan siswa. Pecahan adalah gagasan abstrak yang sering kali sulit dipahami oleh siswa sekolah dasar, karena berkaitan dengan pembagian bagian dalam kaitannya dengan total. Faktor yang berkontribusi terhadap kurangnya pemahaman siswa terhadap informasi ini adalah gaya pedagogis tradisional, yang dicontohkan oleh metode ceramah, yang gagal melibatkan siswa secara efektif. Hal ini menyebabkan siswa menjadi lesu dan tidak tertarik, sehingga menghasilkan hasil belajar yang buruk. Pendidikan matematika idealnya mempromosikan pemikiran logis, metodis, dan kritis pada siswa melalui pengalaman belajar yang bermakna dan kontekstual.

Dalam lingkungan seperti ini, model Problem Based Learning (PBL) muncul sebagai teknik pendidikan yang inovatif dan berpusat pada siswa. Pembelajaran Berbasis Proyek (PBL) menawarkan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan dengan menangani masalah otentik yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Metode ini mendorong siswa untuk mengenali masalah, mengumpulkan data, merumuskan solusi, dan melaporkan kesimpulan mereka. Tugas guru dalam PBL adalah bertindak sebagai fasilitator, membimbing siswa melalui setiap tahap proses pembelajaran. PBL meningkatkan pemahaman konseptual dan menumbuhkan keterampilan berpikir kritis yang penting untuk kehidupan sehari-hari dan lingkungan profesional (Husna dkk., 2025). Hal ini penting karena pendidikan abad ke-21 mengharuskan siswa untuk memiliki keterampilan ini.

Pelaksanaan PBL yang efektif secara intrinsik terkait dengan media pembelajaran yang digunakan. Siswa sekolah dasar umumnya lebih mudah memahami konsep-konsep abstrak jika didukung oleh materi nyata yang dapat diamati, dimanipulasi, atau divisualisasikan secara langsung. ROPICA (Roda Pecahan Pizza) adalah alat peraga yang dapat digunakan untuk mengajarkan pecahan. ROPICA merupakan alat peraga berbentuk lingkaran menyerupai pizza, dengan permukaannya diberi garis-garis atau warna yang menunjukkan segmen-segmen pecahan seperti $1/2$, $1/3$, $1/4$, dan seterusnya. Media ini tidak dapat dilepas, namun menyajikan komponen pecahan dengan cara yang tetap, sangat terlihat, dan mudah diamati. Bentuknya yang seperti pizza menimbulkan keakraban dan keterlibatan di antara para siswa, karena memungkinkan mereka untuk secara implisit mengasosiasikan konsep pecahan dengan aktivitas kehidupan nyata, seperti berbagi makanan.

Implementasi ROPICA dalam pendidikan menawarkan banyak manfaat. Siswa dapat memahami korelasi antara pecahan secara keseluruhan, seperti bagaimana dua segmen dari $1/4$ merupakan $1/2$, atau bagaimana $3/6$ setara dengan $1/2$. Penelitian oleh Aji dan Prasetyo (2025) menunjukkan bahwa media visual, seperti ROPICA, secara efektif mengatasi tantangan siswa dalam mengerjakan soal cerita matematika, khususnya yang berkaitan dengan pecahan. ROPICA mendorong diskusi kolaboratif di antara para siswa untuk mengatasi kesulitan, seperti mengidentifikasi pecahan yang lebih besar, mengorganisir pecahan menjadi keseluruhan, atau mengurangi pecahan dari lingkaran yang utuh. Melalui kegiatan ini, siswa memperoleh pengetahuan secara individu sekaligus mengasah keterampilan sosial dan komunikasi mereka.

Penggunaan media pembelajaran yang nyata, seperti ROPICA, dapat meningkatkan motivasi siswa dengan membuat pengalaman belajar menjadi lebih menarik, tidak membosankan, dan mirip dengan bermain. Selain itu, siswa juga meningkatkan kepercayaan diri dalam mengartikulasikan sudut pandang mereka dan menyelesaikan tantangan terkait pecahan. Integrasi media ROPICA dengan sintaks PBL meliputi orientasi masalah, pengorganisasian belajar, investigasi, presentasi hasil, dan evaluasi membuat

pembelajaran menjadi lebih terstruktur dan sistematis. Penggabungan PBL dan media nyata ini secara signifikan meningkatkan keterlibatan siswa dan kinerja akademik.

Selain itu, kemitraan antara PBL dan ROPICA menawarkan pengalaman pendidikan yang kontekstual, menarik, dan signifikan. Dalam konteks PBL yang menggunakan ROPICA, siswa dapat menghadapi tantangan seperti, “Bagaimana cara membagi pizza secara adil di antara tiga orang?” “Jika Ani mengkonsumsi $\frac{1}{4}$ bagian dan Budi mengkonsumsi $\frac{2}{4}$ bagian, berapa banyak yang tersisa?” Tugas-tugas ini meningkatkan pemahaman tentang ide-ide pecahan sekaligus menumbuhkan nilai-nilai sosial seperti kesetaraan, kolaborasi, dan pengambilan keputusan. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan matematika tidak harus kaku dan teoritis, melainkan menyenangkan, bermakna, dan mendorong seluruh perkembangan kecerdasan siswa.

Pendekatan ceramah atau ekspositori adalah strategi pengajaran yang paling sering digunakan dalam disiplin ilmu. Meskipun efektif dalam menyebarkan pengetahuan dengan cepat, pendekatan ini sayangnya tidak melibatkan siswa secara aktif. Kelemahan utama dalam metode tradisional adalah bahwa siswa biasanya pasif dan hanya bertindak sebagai konsumen informasi daripada sebagai pencari pengetahuan. PBL, di sisi lain, mengharuskan siswa untuk secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Selain duduk dan mendengarkan, mereka juga berpikir, berdebat, mengemukakan ide, dan kadang-kadang bahkan membuat kesalahan yang kemudian diperbaiki melalui refleksi kelompok. Hal ini sesuai dengan konstruktivisme, yang menyatakan bahwa siswa menciptakan pengetahuan mereka sendiri melalui pengalaman belajar langsung (Marliani, 2015). Selain itu, metode tradisional untuk mengajarkan pecahan terkadang tidak memiliki konteks yang jelas dan hanya menggunakan penjelasan simbolik (misalnya, $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = ?$). Siswa kesulitan memvisualisasikan $\frac{1}{4}$ atau memahami mengapa $\frac{2}{4}$ setara dengan $\frac{1}{2}$. ROPICA memungkinkan siswa untuk memotong, menyusun kembali, membandingkan, dan melihat bagaimana pizza dibagi menjadi beberapa bagian.

Terlepas dari keefektifan integrasi PBL dan ROPICA, masih ada kesulitan dalam mempraktikkannya. Menurut beberapa pendidik, penggunaan paradigma PBL terhambat oleh durasi unit pembelajaran yang singkat. Hal ini disebabkan karena setiap langkah PBL membutuhkan waktu yang cukup lama, terutama dalam hal diskusi kelompok dan presentasi hasil. Selain itu, tidak semua pendidik memiliki kesiapan pedagogis dan kemampuan manajemen kelas yang diperlukan untuk mendukung PBL. Penilaian berbasis proyek, penyusunan skenario masalah, dan pendekatan fasilitasi diskusi masih asing bagi beberapa guru yang masih terbiasa dengan format ceramah.

Komponen logistik menghadirkan masalah tambahan dalam penggunaan media ROPICA. Tidak semua sekolah memiliki akses fisik ke media ini. Untuk membuat instrumen ini sendiri dengan menggunakan bahan-bahan dasar seperti karton, kertas warna-warni, atau plastik mika, guru harus kreatif. Pelatihan guru yang berkesinambungan, kerja sama guru dalam membuat materi pembelajaran, dan manajemen waktu yang fleksibel dalam mempraktikkan model PBL, semuanya dapat membantu mengatasi kendala-kendala tersebut.

Sebuah ilustrasi latihan pembelajaran pecahan dengan menggunakan metodologi PBL dan media ROPICA ditunjukkan di bawah ini:

Skenario masalah: “Ada delapan potong pizza. Budi, Ani, dan Dika adalah tiga orang anak yang ingin makan bersama. Dika menghabiskan satu potong, Ani tiga potong, dan Budi dua potong. Dika memakan berapa potong? Siapa yang menghabiskan makanan paling banyak?”

Prosedur PBL:

1. Orientasi masalah: Instruktur menjelaskan masalah dengan pizza yang telah dibagi.
2. Pengorganisasian pembelajaran: Siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil.
3. Penyelidikan: Siswa menghitung berapa banyak potongan yang telah dikonsumsi dan berapa banyak yang tersisa dengan menggunakan ROPICA.
4. Presentasi: Tim menunjukkan siapa yang mengonsumsi makanan paling banyak dan bagaimana mereka sampai pada kesimpulan tersebut.

5. Refleksi: Instruktur dan murid membahas penjumlahan dan perbandingan pecahan sekali lagi.

Selain mempelajari cara kerja pecahan, anak-anak juga mendapatkan keterampilan pemecahan masalah, kerja sama tim, dan komunikasi dari latihan ini. Peran guru telah berubah secara dramatis di bawah paradigma PBL dari “penyedia informasi” menjadi “fasilitator pembelajaran”. Tanggung jawab guru termasuk menciptakan skenario masalah yang relevan dengan situasi dunia nyata siswa, memantau dinamika diskusi kelompok, dan memberikan kritik yang bermanfaat. Memastikan bahwa penggunaan media ROPICA benar-benar difokuskan untuk mengembangkan ide-ide matematika yang solid dan bukan hanya sebagai kegiatan bermain adalah tanggung jawab penting lainnya dari pengajar. Pertanyaan-pertanyaan pemicu seperti ini dapat digunakan untuk mencapai hal tersebut:

“Hubungan apa yang ada antara $1/2$ dan $2/4$?”

“Apakah ada pecahan lain yang setara dengan $3/6$ yang dapat Anda tunjukkan?”

Metode ini mendorong siswa untuk berpikir kritis dan reflektif di dalam kelas.

Pengembangan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreativitas, kerja sama tim, dan komunikasi, dibantu oleh kombinasi PBL dengan media manipulatif seperti ROPICA (4C). Siswa bekerja sama dalam kelompok, berkomunikasi melalui presentasi dan percakapan, serta melatih pemikiran kritis dan kreatif saat menghadapi tantangan. Ini berarti bahwa menguasai aritmatika tidak hanya sekedar menghafal rumus, tetapi juga mengembangkan keterampilan lunak yang akan sangat penting di masa depan.

Tantangan yang terkait dengan pembelajaran pecahan di antara anak-anak sekolah dasar sering terlihat di bidang pendidikan. Informasi pecahan tertanam dalam prinsip-prinsip matematika yang abstrak, sehingga sulit dipahami oleh siswa, terutama jika tidak memiliki relevansi yang jelas dengan pengalaman sehari-hari mereka. Tantangan ini dapat mengakibatkan miskonsepsi yang berkepanjangan jika pendidik gagal menggunakan strategi pedagogis yang tepat.

Model pembelajaran yang dianggap efektif untuk mengatasi masalah ini adalah Problem Based Learning (PBL). Paradigma ini menyoroti keterlibatan aktif siswa dalam berpikir kritis, diskusi kolaboratif, dan pemecahan masalah kontekstual. Teknik ini mendorong siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri melalui investigasi dan penalaran, sehingga menghasilkan pembelajaran yang signifikan. Menurut (Husna dkk., 2025), PBL secara nyata dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi, yang merupakan komponen penting dari kompetensi abad ke-21.

Penggunaan paradigma PBL untuk konten bilangan pecahan memerlukan pemanfaatan media pendidikan yang sesuai. Karena sifatnya yang abstrak, siswa membutuhkan dukungan melalui materi nyata yang dapat menghubungkan prinsip-prinsip matematika dengan aplikasi dunia nyata. Dalam situasi ini, media ROPICA (Roda Pecahan Pizza) menjadi salah satu pilihan yang tepat. ROPICA menawarkan pengalaman pendidikan visual dan fisik, memungkinkan siswa untuk secara langsung menangani komponen pecahan melalui penggambaran irisan pizza. Representasi ini memfasilitasi pemahaman siswa tentang konsep seperti setengah, sepertiga, dan tiga perempat dengan cara yang nyata dan menarik.

Integrasi pendekatan PBL dengan media ROPICA menumbuhkan pengalaman belajar yang efektif dan menarik bagi siswa. Misalnya, ketika siswa menghadapi masalah nyata, seperti membagi satu pizza secara adil di antara empat orang, mereka diminta untuk terlibat dalam pemikiran kritis, dialog, dan pemecahan masalah secara kolaboratif. Kegiatan-kegiatan ini meningkatkan pemahaman simbol-simbol matematika, membiasakan siswa dengan penggunaan terminologi matematika secara konvensional, serta menumbuhkan rasa ingin tahu dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

Selain itu, banyak penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan media manipulatif secara positif mempengaruhi peningkatan motivasi belajar, terutama di antara siswa dengan preferensi belajar visual dan kinestetik. Sintowati (2024) menyatakan bahwa media fisik dapat menumbuhkan kegembiraan dalam belajar dan meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam memahami ide-ide matematika yang dianggap menantang.

Teknik pembelajaran ini tidak hanya meningkatkan dimensi kognitif tetapi juga memperkuat domain emosional dan psikomotorik siswa. Kegiatan kelompok memfasilitasi komunikasi siswa, ekspresi pendapat, dan rasa hormat terhadap perspektif yang berbeda. Nilai-nilai seperti kolaborasi, toleransi, dan kesetaraan dapat ditanamkan secara implisit selama proses pendidikan.

Uraian di atas menunjukkan bahwa integrasi paradigma Problem Based Learning dengan media ROPICA merupakan teknik yang efektif dan sesuai untuk mengajarkan pecahan kepada siswa kelas 5 SD. Teknik ini secara efektif mengatasi masalah konsep-konsep abstrak, meningkatkan keterlibatan siswa, dan menumbuhkan lingkungan belajar yang kreatif dan menyenangkan. Metode ini sejalan dengan prinsip-prinsip Kurikulum Merdeka yang mengutamakan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan pengembangan kompetensi yang komprehensif.

SIMPULAN

Mengajarkan pecahan di sekolah dasar membutuhkan metodologi yang kreatif dan menarik untuk memfasilitasi pemahaman siswa terhadap konsep-konsep abstrak. Paradigma Problem Based Learning (PBL) telah menunjukkan keampuhannya dalam menumbuhkan keterlibatan siswa, meningkatkan kemampuan berpikir kritis, dan mendorong kerja sama selama proses pembelajaran. Penerapan konsep ini secara efektif akan ditingkatkan dengan media pembelajaran yang tepat. Media ROPICA (Roda Pecahan Pizza), sebuah media berbentuk lingkaran yang nyata seperti pizza, telah terbukti dapat membantu siswa dalam memahami konsep pecahan secara visual dan kontekstual. Media ini meningkatkan motivasi, kepercayaan diri, dan kemahiran siswa dalam memecahkan masalah pecahan. Kemitraan antara paradigma PBL dan media ROPICA menumbuhkan lingkungan pendidikan yang menarik, menyenangkan, dan signifikan, sekaligus menanamkan nilai-nilai sosial dalam proses pembelajaran. Integrasi model PBL dengan media ROPICA merupakan alternatif yang tepat untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bilangan pecahan sekaligus mendorong pengembangan kompetensi abad ke-21, termasuk berpikir kritis, kolaborasi, dan komunikasi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Aji, R. S., & Prasetyo, K. B. (2025). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pada Materi Pecahan Kelas III SD Negeri Sidorejo. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 293–303.
2. Anggito, A., & Setiawan, J. (2018). *Metode penelitian kualitatif*. CV Jejak.
3. 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.
4. Mardia, E. E. (2017). *Efektivitas pelaksanaan metode diskusi dalam pembelajaran matematika pada jurusan tadaris/pendidikan matematika IAIN Padangsidimpuan*. IAIN Padangsidimpuan.
5. Marliani, N. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP). *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 5(1). <https://doi.org/10.30998/formatif.v5i1.166>
6. Maryati, I. (2018). *PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH PADA MATERI POLA BILANGAN DI KELAS VII SEKOLAH MENENGAH PERTAMA*. 7.
7. Muhartini, M., Mansur, A., & Bakar, A. (2023). Pembelajaran kontekstual dan pembelajaran problem based learning. *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 1(1), 66–77.
8. Nurrita, T. (2018). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah dan Tarbiyah*, 3(1), 171. <https://doi.org/10.33511/misykat.v3n1.171>

9. Rahmawati, S., & Manggalasatwa, M. S. (2023). *PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK KELAS V SD MATA PELAJARAN MATEMATIKA DALAM PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI*. 4(1), 65–71.
10. Sintowati, D. (2024). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ALAT PERAGA MANIPULATIF DALAM MATERI BANGUN RUANG DI SMP GRACIA FEI SIANG*. Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
11. Winahyu, F. H., Nulhakim, L., & Rumanta, M. (2024). Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning Berdiferensiasi dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 6(1), 661–669. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i1.6351>