PENGEMBANGAN LKPD MATEMATIKA BERBASIS *PROBLEM SOLVING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA PADA MATERI PECAHAN KELAS IV SD

Tria Nur Maulida[1], Muhammad Febri Rafli[2], Mahlianurrahman[3]
[123]PGSD FKIP Universitas Samudra
[1]triaselian123@gmail.com, [2]febrirafli@gmail.com,
[3]mahlianurrahman@unsam.ac.id

ABSTRACT

Deep mastery of mathematical concepts serves as a critical foundation for students to solve various mathematical problems. However, empirical evidence at SD Negeri Tanah Merah indicates that the majority of fourth-grade studentsspecifically 12 out of 16 students (75%) have not achieved the Minimum Competency Criteria (KKTP) in fraction topics. This issue stems from the reliance on conventional instructional materials, where student worksheets predominantly feature brief summaries and mechanical drills without guiding structured reasoning. This study aims to develop, validate, evaluate the practicality, and analyze the effectiveness of a Problem Solving-based Student Worksheet (LKPD) focused on equivalent fractions. Applying a Research and Development (R&D) approach guided by the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation), the study involved 16 fourth-grade students. Data collection instruments comprised expert validation sheets, teacher and student feedback questionnaires, and mathematical comprehension tests (pretest and posttest). Quantitative descriptive analysis revealed that the developed LKPD achieved a validity score of 98.67% (highly valid), with practicality ratings of 97.5% from the teacher and 96.09% from students (highly practical). Furthermore, the effectiveness evaluation yielded an average N-Gain score of 0.85, classified in the high category. These findings demonstrate that the Problem Solving-based LKPD is highly effective and suitable as an innovative learning tool to enhance elementary students' mathematical understanding of equivalent fractions.

***Keywords**: LKPD, Problem Solving, Mathematical Understanding, Equivalent Fractions, ADDIE.*

ABSTRAK

Penguasaan konsep matematika secara mendalam menjadi fondasi utama bagi peserta didik dalam menyelesaikan berbagai persoalan matematis. Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa mayoritas siswa kelas IV SD Negeri Tanah Merah yakni sebanyak 12 dari 16 siswa (75%) belum mampu memenuhi Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) pada topik pecahan. Permasalahan ini dipicu oleh penggunaan bahan ajar yang masih bersifat konvensional, di mana lembar kerja siswa hanya menyajikan ringkasan materi dan kumpulan soal latihan tanpa menuntun alur berpikir siswa secara sistematis. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan, menguji tingkat kelayakan, mengukur kepraktisan, serta

menganalisis efektivitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Solving* pada materi pecahan senilai. Metode penelitian yang diterapkan adalah *Research and Development* (R&D) berlandaskan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek penelitian mencakup 16 peserta didik kelas IV SD Negeri Tanah Merah. Pengumpulan data dilakukan melalui instrumen lembar validasi ahli, angket respons guru dan siswa, serta tes pemahaman matematis (*pretest* dan *posttest*). Hasil analisis kuantitatif deskriptif menunjukkan bahwa LKPD berbasis *Problem Solving* memperoleh persentase kevalidan sebesar 98,67% (kategori sangat layak), tingkat kepraktisan dari guru sebesar 97,5% dan dari siswa sebesar 96,09% (kategori sangat praktis). Selanjutnya, uji efektivitas menghasilkan nilai N-Gain rata-rata sebesar 0,85 yang berada pada kriteria tinggi. Berdasarkan temuan tersebut, LKPD berbasis *Problem Solving* terbukti efektif dan layak dimanfaatkan sebagai media inovatif untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa SD pada materi pecahan senilai.

Kata Kunci: LKPD, *Problem Solving*, Pemahaman Matematis, Pecahan Senilai, ADDIE.

A. Pendahuluan

Pendidikan memiliki peran krusial dalam usaha peningkatan sumber daya manusia terkait dengan peningkatan kualitas hidup. Tujuan pendidikan adalah membantu siswa memperoleh informasi, kemampuan, dan sikap yang diperlukan untuk bersaing di masyarakat, bangsa, dan negara. Pendidikan berorientasi pada pengembangan seluruh potensi peserta didik agar menjadi kompetensi yang relevan dengan kebutuhan zaman (Hayati et al., 2025). Mata pelajaran yang selalu masuk dalam kurikulum sekolah dasar adalah matematika. Matematika merupakan disiplin ilmu yang memainkan peran penting dalam mempersiapkan masa depan dan menghadapi tantangan dunia profesional, serta sebagai sarana untuk mengembangkan proses berpikir. Penguasaan konsep sangat krusial dalam setiap proses belajar, termasuk dalam pembelajaran matematika yang dikenal sebagai pemahaman matematis. Siswa yang mampu memahami konsep matematis akan mampu mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari (Kenedi & Ramadhani, 2020). Namun, kondisi di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sekolah dasar umumnya masih tergolong belum optimal atau berada pada kategori sedang. Hal ini sering kali dipengaruhi oleh pemilihan model pembelajaran

yang kurang relevan (Bestari et al., 2025).

Salah satu kompetensi esensial yang wajib dibangun sejak dini adalah kemampuan pemahaman matematis. Menurut Argawi & Pujiastuti (2021), kemampuan ini mencakup kapasitas siswa dalam mencerna makna konsep, merumuskan kembali gagasan matematika dengan kalimat sendiri, mengorelasikan antar ide matematis, serta menerapkan konsep tersebut secara tepat saat memecahkan masalah. Pembentukan pemahaman yang kokoh di sekolah dasar sangat menentukan keberhasilan belajar siswa kelak. Sebaliknya, apabila pemahaman dasar siswa tergolong lemah, mereka akan mengalami hambatan beruntun saat menghadapi topik matematika lanjutan, khususnya pada materi pecahan (Safitri et al., 2025).

Kondisi empiris di SD Negeri Tanah Merah memperlihatkan adanya tantangan nyata terkait pemahaman konsep pecahan pada siswa kelas IV. Dari hasil studi pendahuluan terhadap 16 peserta didik, terungkap bahwa 12 siswa (75%) belum sanggup mencapai batas ketuntasan KKTP yang ditetapkan sebesar 70. Kendala utama yang dialami siswa meliputi kesulitan merepresentasikan konsep pecahan ke dalam bentuk visual, ketidakmampuan mengaitkan lambang bilangan dengan gambar, serta hambatan dalam menerjemahkan soal cerita kontekstual menjadi model matematika yang tepat.

Faktor utama yang melatarbelakangi permasalahan ini adalah keterbatasan ketersediaan bahan ajar yang interaktif dan berorientasi pada proses berpikir runtut. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang digunakan di sekolah umumnya masih berorientasi pada penyampaian rumus instan dan pengerjaan soal secara mekanis tanpa memfasilitasi konstruksi pengetahuan secara mandiri. Untuk mengatasi persoalan tersebut, diperlukan terobosan berupa pengembangan LKPD berorientasi *Problem Solving* (Ndiung & Jediut, 2020). Pendekatan *Problem Solving* yang diadaptasi dari tahapan Polya (1973) menawarkan alur belajar terstruktur, meliputi pemahaman masalah, penyusunan rencana penyelesaian, pelaksanaan rencana, dan pemeriksaaan kembali hasil penyelesaian (Pradiptha & Wiarta, 2021).

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan merancang, menguji tingkat validitas, mengevaluasi kepraktisan, dan menganalisis keefektifan LKPD berbasis *Problem Solving* dalam melejitkan pemahaman matematis siswa kelas IV SD pada materi pecahan senilai. Letak kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini berada pada pengintegrasian empat alur pemecahan masalah Polya ke dalam lembar kerja bergambar yang dirancang berbasis konteks nyata siswa serta disesuaikan secara presisi dengan lima indikator pemahaman matematis (Nerita et al., 2023).

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) mengacu pada model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Branch (2009). Model ini terdiri atas lima tahapan terstruktur sebagai berikut:

1. *Analysis* (Analisis): Menganalisis kebutuhan bahan ajar, kendala pembelajaran matematika di kelas, analisis kurikulum, serta karakteristik kognitif peserta didik kelas IV SD.

2. *Design* (Perancangan): Menyusun draf awal LKPD, menentukan indikator capaian pembelajaran, merancang tata letak visual berbasis Canva, serta menyusun kisi-kisi dan butir instrumen pengumpul data.

3. *Develop* (Pengembangan): Memproduksi bahan ajar LKPD, menyusun buku panduan, melakukan validasi kepada validator ahli (ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa), serta merevisi produk berdasarkan masukan para ahli.

4. *Implement* (Implementasi): Menerapkan LKPD berbasis *Problem Solving* pada kegiatan pembelajaran matematika di kelas IV SD Negeri Tanah Merah.

5. *Evaluate* (Evaluasi): Menganalisis kepraktisan produk melalui angket respons serta mengevaluasi efektivitas terhadap pemahaman matematis siswa melalui instrumen tes (pretest dan posttest).

Penelitian ini melibatkan 16 peserta didik kelas IV SD Negeri Tanah Merah sebagai subjek penelitian. Instrumen yang dimanfaatkan dalam pengumpulan data mencakup: (1) lembar validasi ahli (materi, media, dan bahasa); (2) lembar angket respons guru dan peserta didik untuk menilai kepraktisan bahan ajar; serta (3) tes

kemampuan pemahaman matematis berupa 5 butir soal uraian (*pretest* dan *posttest*).

Teknik analisis data mengaplikasikan statistik deskriptif kuantitatif. Kelayakan serta kepraktisan produk dihitung menggunakan rumus persentase:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Kriteria kevalidan dan kepraktisan dikategorikan Sangat Valid/Sangat Praktis jika persentase berada pada rentang 81%–100%. Peningkatan pemahaman matematis siswa diukur melalui kriteria Normalized Gain (N-Gain) dengan formula:

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{Skor Posttest - Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal - Skor Pretest}}$$

Tingkat efektivitas dikategorikan tinggi apabila nilai N-Gain memenuhi kriteria g ≥ 0,70.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Hasil identifikasi kebutuhan menunjukkan bahwa 75% peserta didik di SD Negeri Tanah Merah belum mampu menuntaskan materi pecahan akibat ketiadaan bahan ajar yang menuntun skema berpikir siswa. Mengingat perkembangan kognitif siswa kelas IV berada pada tahap operasional konkret, diperlukan bahan ajar bergambar kontekstual yang dapat menjembatani objek konkret dengan simbol matematis pecahan.

2.TahapPerancangan (*Design*)

Pada tahap ini, kerangka LKPD dirancang menggunakan platform Canva dengan format A4, pemilihan kombinasi tipografi yang legible (Arial dan Poppins), serta skema warna yang harmonis. Langkah Problem Solving Polya diintegrasikan secara teratur ke dalam lembar kerja, yang mencakup: (1) Memahami Masalah, (2) Merencanakan Penyelesaian, (3) Melaksanakan Rencana, dan (4) Checking / Memeriksa Kembali.

3. Tahap Pengembangan (Developmont)

Draf awal LKPD yang telah selesai diproduksi selanjutnya dinilai oleh tiga validator ahli (materi, media, dan bahasa). Rekapitulasi penilaian validator disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Kelayakan oleh Validator Ahli

No	Ahli Validator	Skor Persentase (%)	Kategori
1	Ahli Materi	98, 00%	Sangat Layak/ Valid
2	Ahli Media	98, 00%	Sangat Layak/ Valid
3	Ahli Bahasa	100, 00%	Sangat Layak/ Valid

	Rata-rata Keseluruhan	98, 67%	Sangat Layak/ Valid

Sebelum diimplementasikan di kelas, perbaikan skala kecil dilakukan sesuai masukan validator, meliputi penjelas gambar arsir pecahan serta perbaikan tata letak tanda baca.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*) & Evaluasi (*Evaluation*)

LKPD hasil revisi diujicobakan pada 16 siswa kelas IV SD Negeri Tanah Merah. Kepraktisan penggunaan LKPD diukur melalui angket respons guru dan siswa dengan hasil yang tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penilaian Kepraktisan LKPD

No	Responden	Persentase Kepraktisan (%)	Kriteria
1	Guru Kelas	97,50%	Sangat Praktis
2	Peseerta Didik (16 Siswa)	96,09%	Sangat Praktis

Keefektifan bahan ajar ditentukan dari peningkatan skor pemahaman matematis siswa (pretest dan posttest). Hasil perhitungan N-Gain disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Uji N-Gain Pemahaman Matematis

Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	Rata-rata N-Gain	Kategori N-Gain	Tingkat Keefektif
52,18	92,81	0,85	Tinggi	Efeltif

Pengembangan LKPD matematika berbasis *Problem Solving* pada materi pecahan senilai mengikutsertakan alur sistematis model ADDIE. Integrasi langkah pemecahan masalah Polya dengan tampilan visual yang menarik terbukti mampu menstimulasi kemampuan pemahaman matematis siswa (Sengkey et al., 2023). Skor validitas dari para ahli yang mencapai 98,67% menunjukkan bahwa produk ini telah memenuhi aspek kelayakan materi, kegrafikan, dan kebahasaan sesuai standar penyusunan bahan ajar (Pawestri & Zulfiati, 2020).

Aspek kepraktisan yang ditunjukkan oleh skor 97,5% dari guru dan 96,09% dari peserta didik mengindikasikan bahwa LKPD ini mudah dioperasikan dalam proses pembelajaran. Penggunaan ilustrasi kontekstual seperti pembagian kue pizza atau donat membantu siswa dalam memvisualisasikan nilai pecahan secara kongkret.

Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang signifikan diperkuat oleh perolehan nilai N-Gain sebesar 0,85 (kategori tinggi). Pencapaian ini tidak terlepas dari peran sintaks *Problem Solving* yang membimbing alur kognitif siswa dari taraf konkret menuju abstrak secara perlahan (sejalan dengan pandangan Bruner dan Piaget). Siswa diajak untuk mengartikulasikan masalah, merancang strategi, menyelesaikan model matematis, dan mengklarifikasi hasil akhir. Temuan penelitian ini sejalan dengan studi Panjaitan & Siregar (2024) serta Isnaeni et al. (2024), yang menegaskan bahwa pembelajaran matematika berbasis *Problem Solving*

secara nyata efektif meningkatkan penguasaan konsep pecahan pada siswa sekolah dasar.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Solving* pada materi pecahan senilai untuk siswa kelas IV SD Negeri Tanah Merah dikembangkan melalui lima tahapan model ADDIE, yaitu *analysis*, *design*, *development*, i*mplementation*, dan *evaluation*. Produk yang dihasilkan terbukti memenuhi kriteria sangat layak dengan persentase kevalidan sebesar 98,67% berdasarkan penilaian ahli, serta terbukti sangat praktis digunakan dalam pembelajaran dengan tingkat kepraktisan mencapai 97,5% menurut guru dan 96,09% menurut peserta didik. Selain itu, LKPD berbasis *Problem Solving* ini efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik pada materi pecahan senilai, yang ditunjukkan oleh perolehan rata-rata skor N-Gain sebesar 0,85 dalam kategori tinggi. Dengan demikian, LKPD yang dikembangkan ini sangat layak dan efektif untuk diimplementasikan sebagai media pendukung dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Berdasarkan hasil temuan dan keterbatasan dalam penelitian ini, disarankan kepada pendidik matematika di sekolah dasar untuk memanfaatkan LKPD berbasis Problem Solving ini sebagai salah satu alternatif variasi bahan ajar yang interaktif untuk melatih alur pemikiran kritis serta kemampuan pemahaman konsep peserta didik, khususnya pada materi pecahan. Bagi pihak sekolah, hasil pengembangan ini diharapkan dapat didukung penyediaannya guna menunjang inovasi pembelajaran matematika di kelas. Sementara itu, bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan subjek uji coba pada skala yang lebih besar di berbagai sekolah, serta mengembangkan produk LKPD berbasis Problem Solving ini pada topik atau materi matematika sekolah dasar lainnya yang memiliki tingkat abstraksi tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Argawi, A. S., & Pujiastuti, H. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Dasar pada Masa Pandemi Covid-19. *Al*

Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika, *5*(1), 64–75.

Bestari, I., Ramadhani, D., & Rafli, M. F. (2025). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas IV di Sekolah Dasar Negeri 7 Langsa. *Jurnal Ilmiah PGSD Universitas Mandiri*, *11*(03), 229–237.

Hayati, R., Ramdhani, D., & Maisarah. (2025). Pengembangan Permainan Edukasi Matematika pada Materi Pecahan Senilai di Sekokah Dasar. *Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, *11*(03), 255–272.

Isnaeni, M., Nuryani, P., & Mufliva, R. (2024). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada Materi Penjumlahan Pecahan Penyebut Tak Sama Berbasis Problem Solving di Kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, *9*(1), 55–60.

Kenedi, A. K., & Ramadhani, D. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Basic Education Studies*, *3*(1), 82–89.

Ndiung, S., & Jediut, M. (2020). Pengembangan Instrumen Tes Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Sekolah Dasar Berorientasi pada Berpikir Tingkat Tinggi. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, *10*(April), 94–111. https://doi.org/10.25273/pe.v10i1.6274

Nerita, S., Ananda, A., & Mukhaiyar. (2023). Pemikiran Konstruktivisme dan Implementasinya dalam Pembelajaran. *Jurnal Education and Development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, *11*(2), 292–297. https://doi.org/10.37081/ed.v11i2.4634

Panjaitan, A. R. A., & Siregar, N. (2024). Pengembangan LKPD Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Pecahan MI/SD. *JPGMI*, *10*(2), 298–309.

Pawestri, E., & Zulfiati, H. M. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Mengakomodasi Keberagaman Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas II di SD Muhammadiyah Danunegaran. *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, *6*(3), 903–913.

Safitri, N., Hodsay, Z., & Ningsih, Y. L. (2025). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Pecahan Kelas III SD Negeri 06 Palembang. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *10*(03), 309–318.

Sengkey, D. J., Sampoerno, P. D., & Aziz, T. A. (2023). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis : Sebuah Kajian Literatur. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, *3*(1), 67–74.