



Pengembangan LKPD Matematika Berbasis *Problem Based Learning* Berorientasi Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar

Lidya Novita Elisabeth Marpaung^{1✉}, Endang M. Kurnianti², Ika Lestari³

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia^{1,2,3}

e-mail : lidyanovitaelisabethmarpaung@gmail.com¹, ekurnianti1@gmail.com², ikalestarisartomo@gmail.com³

Abstrak

Ada beberapa kesulitan yang diketahui pada proses pembelajaran Matematika di sekolah dasar. Salah satu kesulitannya adalah rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang disebabkan oleh penggunaan LKPD yang kurang inovatif serta belum berorientasi pada kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Sehingga, peneliti berupaya untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika berbasis *problem based learning* (PBL) yang diharapkan dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik agar meningkat. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan model Hannafin & Peck. Hasil validasi dari ahli media menunjukkan kelayakan dengan persentase 100%, ahli materi dengan 78.33% dan ahli bahasa sebesar 90% dan rata-rata ketiganya dikategorikan pada kriteria kelayakan "Sangat Baik". Hasil dari uji coba kepada peserta didik yang dilakukan menunjukkan masing-masing hasil dari *one to one* dengan penilaian persentase kelayakan 95.55%, *small group* sebesar 97.08% dan *field test* sebesar 97.22% yang menjadikan media berada di dalam kriteria kelayakan "Sangat Baik". Dapat dikatakan LKPD "Asyiknya Belajar Tentang Pecahan Senilai" yang dikembangkan dapat digunakan pada pembelajaran materi pecahan senilai berorientasi kemampuan berpikir tingkat tinggi pada Matematika kelas IV SD.

Kata Kunci: Lembar Kerja Peserta Didik, *Problem Based Learning*, Pembelajaran Matematika, Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Abstract

There are various identified challenges in the study of Mathematics in primary schools. One of the challenges is the low level of students' higher order thinking abilities, which is caused by the usage of less creative LKPDs that are not yet geared towards students' higher order thinking skills. Thus, the researcher aimed to create a problem-based learning (PBL)-based Mathematics Learner Worksheet (LKPD) with the goal of improving students' higher order thinking skills. This is a development study employing the Hannafin and Peck paradigm. The validation findings from media experts reveal feasibility at 100%, material experts at 78.33%, and linguists at 90%, with the average of the three falling inside the "Very Good" feasibility threshold. The trial to students yielded one-on-one results with a feasibility percentage assessment of 95.55%, a small group of 97.08%, and a field test of 97.22%, placing the medium in the "Very Good" feasibility category. The LKPD "Fun Learning About Valuable Fractions" produced may be utilised to teach valuable fractions and higher order thinking abilities in grade IV primary school mathematics.

Keywords: Learner Worksheet, *Problem Based Learning*, Mathematics Learning, Higher Order Thinking Ability

PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 di era saat ini memandang perlunya kemampuan peserta didik untuk dapat mengorganisasikan informasi yang dipelajari melalui berbagai aktivitas atau kegiatan. Kegiatan yang dimaksud bertujuan untuk membentuk individu agar mempunyai sebuah pola pikir yang sistematis untuk mengatasi masalah di kehidupannya. Salah satu kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan pembelajaran yang diselenggarakan di sekolah. Salah satu mata pelajaran yang diselenggarakan di sekolah dasar adalah Matematika. Berdasarkan Undang-undang RI Tahun 2003 tentang Sisdiknas Pasal 37, disebutkan bahwa Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang dipelajari oleh peserta didik di tingkat pendidikan dasar dan menengah. Matematika memiliki fungsi penting dalam kehidupan sehari-hari karena sering kali digunakan untuk memecahkan berbagai permasalahan dan melakukan kegiatan seperti pengukuran, perhitungan, dan lain sebagainya. Namun di sekolah, Matematika tidak begitu disukai dan tidak banyak diminati oleh siswa. Hal ini diungkapkan oleh Mulyanti, dkk dalam Septiani (Rahma Amadea Septiani & Abadi, 2022) yang mengatakan bahwa Matematika dianggap sulit oleh sebagian besar peserta didik, sehingga tidak banyak yang menyukai mata pelajaran ini. Beberapa faktor penyebabnya antara lain, pembelajaran Matematika belum mengutamakan pengembangan kemampuan siswa dalam menganalisis, eksperimen, pengolahan informasi, kolaborasi, penarikan kesimpulan, dan komunikasi hasil dari proses pembelajaran. Alat bantu pembelajaran yang dominan digunakan di kelas hanyalah buku teks, yang mengakibatkan kebosanan pada peserta didik dan menurunkan daya tarik pembelajaran.

Hasil survei *Programme for International Student Assessment (PISA) 2022* yang ditetapkan secara bersamaan pada bulan Desember 2023 menunjukkan hasil yang sangat mengkhawatirkan. Indonesia menduduki peringkat ke-70 dari 81 negara yang berpartisipasi, dengan skor rata-rata Matematika sebesar 366, sementara skor rata-rata untuk negara-negara anggota OECD adalah 472 (Schleicher, 2018). Pada tahun 2015, hasil dari studi *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* menyatakan prestasi Matematika siswa Indonesia di tingkat kelas IV sekolah dasar masih tergolong rendah. Indonesia menempati peringkat 44 dari 49 negara yang berpartisipasi, dengan rata-rata skor Matematika mencapai 397, sedangkan rata-rata skor internasional adalah 500 (Martin et al., 2016). Melalui fakta tersebut, dikemukakan bahwa kemampuan belajar pada pembelajaran Matematika siswa di Indonesia dinilai masih sangat rendah dan perlu perbaikan dalam pembelajaran.

Di zaman saat ini, pendidikan di Indonesia perlu mampu beradaptasi dengan perubahan sosial dan globalisasi yang terjadi dengan cepat, serta membutuhkan percepatan untuk dapat mengejar ketertinggalan dengan negara-negara lain. Maka dari itu, dalam zaman revolusi industri 4.0 saat ini, penting bagi siswa untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, yang dikenal sebagai HOTS (*Higher Order Thinking Skills*). HOTS adalah kemampuan berpikir yang memerlukan analisis, pemikiran kritis, dan kreatif terhadap informasi serta data yang diberikan untuk memecahkan masalah (Jannah et al., 2022). Penelitian lain mendeskripsikan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi melibatkan proses berpikir yang lebih dari sekadar mengingat dan mengulang informasi yang sudah diketahui oleh siswa (Widiawati et al., 2023). Sehingga HOTS berada pada level menganalisis, mengevaluasi hingga mencipta.

Beberapa penelitian yang telah dilaksanakan mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi antara lain penelitian yang dilaksanakan oleh Nofrion, menjelaskan bahwa salah satu cara merangsang kegiatan belajar adalah dengan menyajikan lebih banyak tugas, pertanyaan, atau permasalahan yang menuntut pemikiran tingkat tinggi (C4, C5, dan C6) pada setiap sesi pembelajaran (Nofrion & Wijayanto, 2018). Sudi, dkk dalam penelitiannya menyarankan penggunaan soal berpikir tingkat tinggi (HOTS) saat pembelajaran, karena hal ini dapat meningkatkan dan melatih kemampuan peserta didik dalam berpikir tingkat tinggi (Sudi et al., 2021). Tujuan utama dari kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah meningkatkan kemampuan peserta didik dalam

mengevaluasi informasi secara kritis, mengembangkan kreativitas dalam menyelesaikan masalah dengan menerapkan pengetahuan yang dimiliki dan membuat keputusan dalam situasi-situasi yang kompleks. Maka dari itu, dalam konteks pembelajaran, diperlukan model-model pembelajaran yang dapat membantu pendidik mencapai tujuan ini. Salah satu inovasi dalam model pembelajaran yang berfokus pada HOTS adalah model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*).

Problem based learning (PBL) adalah sebuah model pembelajaran yang menggabungkan kemampuan pemikiran kritis dan kreatif untuk menyelesaikan masalah. Dalam PBL, peserta didik menggunakan kemampuan berpikirnya secara optimal melalui kolaborasi dalam kelompok yang terstruktur, yang membantu memperkuat, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikir secara berkelanjutan, termasuk kemampuan berpikir tingkat tinggi. Penelitian yang dilaksanakan oleh Agusta menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan proses pembelajaran Matematika bagi peserta didik, terutama dalam memahami materi tentang pengenalan nilai mata uang (Agusta, 2023). Kelebihan model ini salah satunya untuk mengelaborasi kemampuan peserta didik untuk pemikiran kritis, di mana berpikir kritis menjadi salah satu bagian HOTS.

Kesulitan lain yang ditemui pada peserta didik dalam pembelajaran Matematika yaitu ciri-ciri informasi Matematika yang abstrak, logis, analitis, serta dipenuhi dengan rumus dan simbol (Anglia et al., 2023). Peserta didik sulit memahami konsep abstrak ini karena teori Jean Piaget menyatakan bahwa mereka yang berusia 6-12 tahun berada dalam fase operasional konkret. Untuk memahami ciri khas materi Matematika yang bersifat abstrak tersebut, pentingnya menggunakan bahan ajar yang sesuai agar proses pembelajaran dapat berjalan lancar. Kualitas pembelajaran sangat dipengaruhi oleh jenis bahan ajar yang dipilih oleh guru (Septian et al., 2019).

Salah satu bentuk bahan ajar cetak adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD memuat beragam aktivitas dan tugas yang harus dilakukan atau diselesaikan oleh siswa selama proses pembelajaran. Tujuan LKPD adalah mengurangi keterlibatan guru dalam pembelajaran sehingga fokus pembelajaran lebih tertuju pada pembangunan pengetahuan peserta didik. Meskipun LKPD sudah digunakan sebelum diberlakukannya kurikulum merdeka, namun pada awalnya LKPD hanya berisi sekumpulan soal dan peserta didik diminta untuk menuliskan jawabannya tanpa penekanan pada proses pembelajaran. LKPD yang ada pada waktu itu juga belum diformulasikan untuk meninjau kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Selain itu, saat ini LKPD dianggap belum cukup menarik minat belajar peserta didik karena tampilannya yang kurang menarik.

Dalam beberapa tahun terakhir, Indonesia masih menunjukkan daya saing yang rendah dibandingkan dengan negara-negara lain dalam hal budaya literasi, seperti tercermin dari tingkat Indeks Pembangunan Manusia (IPM) yang masih rendah (Kharizmi, 2015). Kemampuan membaca matematis yang biasa disebut dengan literasi Matematika adalah Kemampuan siswa untuk menggunakan pengetahuan Matematika dalam memecahkan masalah sehari-hari menunjukkan literasi Matematika, yang menghubungkan pembelajaran di sekolah dengan implementasinya di kehidupan sehari-hari secara erat, yang memperlihatkan pentingnya kemampuan peserta didik dalam menggunakan pengetahuan Matematika secara praktis (Nurkamilah, M., Nugraha, M. F., & Sunendar, 2018).

Berdasarkan hasil kegiatan wawancara yang dilaksanakan pada hari rabu 09 Januari 2024, kepada guru dan siswa kelas IVB Sekolah Dasar Negeri Menteng Atas 02 Pagi Jakarta Selatan, menjelaskan bahwa pada proses kegiatan pembelajaran masih menggunakan LKPD yang cenderung isinya hanya berupa latihan soal yang dinilai belum mampu melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Pembelajaran Matematika saat ini juga hanya bersumber satu arah yaitu dari guru saja (*teacher centered learning*). Peserta didik mengalami kendala saat menyelesaikan soal pada materi pecahan senilai karena bahan ajar yang terbatas hanya sebatas buku teks dari pemerintah. Hal ini tidak mendukung kemampuan berpikir peserta didik dalam

memecahkan masalah. Kemampuan berpikir Matematika peserta didik juga dinilai rendah, terlihat melalui rata-rata nilai Matematika mereka yang masih di bawah Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP), yaitu kurang dari 75. Sebanyak 16 dari total 29 peserta didik memperoleh nilai di bawah KKTP, sehingga persentase peserta didik yang berada di bawah KKTP mencapai 55%. Selain itu, model pembelajaran yang dilaksanakan di kelas dinilai tidak cukup mampu dalam melatih keterlibatan siswa dalam memahami materi Matematika.

Dengan terbatasnya bahan ajar, pendidik menghadapi kesulitan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran. Hal ini menunjukkan konteks pembelajaran Matematika, pendidik perlu menggunakan bahan ajar yang beragam dan disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Karena itu, diperlukan inovasi dalam pengembangan materi ajar Matematika, terutama dalam topik pecahan senilai, untuk meninjau kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dan mengurangi tantangan yang dihadapi.

Berdasarkan penjabaran dari masalah di atas maka peneliti mengembangkan LKPD Matematika materi pecahan senilai dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis *Problem Based Learning* Berorientasi Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar”. Inovasinya dibandingkan dengan penelitian sebelumnya adalah LKPD berbasis PBL berorientasi kemampuan berpikir tingkat tinggi belum ada yang menerapkannya dalam pembelajaran Matematika jenjang sekolah dasar. Materi yang ditemukan pada LKPD berbasis PBL juga belum merujuk pada materi pecahan senilai. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis PBL Berorientasi Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar dengan harapan pengembangan LKPD ini mampu memfasilitasi kebutuhan siswa khususnya peserta didik kelas IV sekolah dasar untuk mempelajari materi pecahan senilai dengan baik.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (Research and Development/R&D). Tujuannya adalah menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* yang fokus pada kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk materi pecahan senilai di kelas IV Sekolah Dasar, serta mengevaluasi kelayakan produk yang dikembangkan. Pengembangan LKPD ini mengikuti model Hannafin dan Peck, yang terdiri dari tiga fase: 1) analisis kebutuhan, 2) desain, dan 3) pengembangan serta implementasi, dengan evaluasi dan revisi di setiap tahapnya. Pemilihan model ini didasarkan pada orientasinya terhadap pembelajaran yang menghasilkan produk yang dapat diproduksi dan digunakan secara mandiri.

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Dasar Negeri Menteng Atas 02 Pagi, Jakarta Selatan, pada semester genap tahun ajaran 2023/2024, yakni pada periode Mei-Juni 2024. Sekolah ini dipilih karena sebelumnya telah digunakan sebagai lokasi observasi dalam mata kuliah kolokium. Teknik pengumpulan data yang digunakan diantaranya wawancara, kuesioner, serta tes. Pada tahap analisis kebutuhan, wawancara dan tes digunakan untuk mengumpulkan data. Validasi produk dilaksanakan oleh tiga validator, yaitu seorang ahli media, seorang ahli materi, dan seorang ahli bahasa, menggunakan instrumen kuesioner. Ujicoba produk dilakukan pada peserta didik dengan tes dan kuesioner. Untuk mengevaluasi kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, dilakukan *pretest* sebelum pembelajaran dimulai, lalu melanjutkan dengan dua kali pertemuan pembelajaran setelah siswa membaca LKPD, dan akhirnya melakukan *posttest* untuk meninjau kemampuan berpikir tingkat tinggi setelah siswa memahami LKPD tersebut.

Dalam penelitian ini, terdapat dua teknik analisis data yang digunakan, yaitu analisis data deskriptif baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Analisis data kualitatif bertujuan untuk mengolah data yang berasal dari hasil wawancara, observasi, serta tanggapan ahli dalam kuesioner terhadap produk yang dikembangkan.

Sementara itu, data dianalisis secara kuantitatif berfungsi untuk mengolah data dari kuesioner, termasuk kuesioner validasi oleh ahli, kuesioner uji coba kepada siswa, dan skor tes kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Pada penelitian ini menggunakan metode kuesioner dengan skala Likert untuk beberapa tujuan, yaitu mengevaluasi kelayakan LKPD berdasarkan validasi ahli, mengukur respons siswa terhadap uji coba produk, serta menghitung persentase dan menginterpretasikan hasil terkait LKPD yang dikembangkan. Instrumen kuesioner dikembangkan berdasarkan panduan dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), sebagaimana yang dijelaskan oleh Muslich, yang mengemukakan bahwa buku teks yang bagus harus memenuhi 4 unsur kelayakan yang telah ditetapkan.

Tabel 1. Skala Penilaian Likert

Deskripsi	Skor
Sangat tidak baik/Sangat tidak sesuai/Sangat tidak jelas/Sangat tidak menarik/Sangat tidak mudah	1
Cukup/Tidak sesuai/Kurang jelas/Kurang menarik/Kurang mudah	2
Baik/Sesuai/Jelas/Menarik/Mudah	3
Sangat baik/Sangat sesuai/Sangat jelas/Sangat menarik/Sangat mudah	4

(Modifikasi Sugiyono, 2017)

Berdasarkan tabel deskripsi skala likert tersebut, peneliti dapat menghitung hasil dari persentase rata-rata setiap butir instrumen yang dapat diselesaikan dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$P_k = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P_k : Persentase Kelayakan

Σ^x : Total skor yang diraih

N : skor optimal

Tabel 2. Konversi Data

Persentase	Kategori
0%-20%	Sangat Tidak Baik
21%-40%	Tidak Baik
41%-60%	Cukup baik
61%-80%	Baik
81%-100%	Sangat Baik

(Modifikasi Arikunto, 2021)

Penelitian dan pengembangan ini, desain penelitian yang digunakan yaitu *one group pretest-posttest design*. Pelaksanaan *pretest* dilakukan pada tahap analisis kebutuhan untuk mengetahui keterampilan awal peserta didik dalam materi pecahan senilai. Pada desain penelitian tersebut dilakukan perbandingan hasil pengukuran terhadap sebuah kelompok sebelum dan sesudah diberikan perlakuan seperti gambar berikut.

$$O_1 \times O_2$$

Keterangan:

O₁ : kelompok eksperimen sebelum diberi perlakuan (*pretest*)

X : perlakuan dengan menggunakan LKPD berbasis PBL terhadap kelompok eksperimen

O₂ : kelompok eksperimen sesudah diberi perlakuan (*posttest*)

Perolehan skor pada *pretest* dan *posttest* akan dihitung berdasarkan rumus berikut.

$$\text{Skor} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Nilai *pretest* dan *posttest* didapatkan dianalisis dengan cara perhitungan *n-gain* menggunakan rumus berikut.

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor ideal} - \text{skor pretes}}$$

Hasil perhitungan *normal gain* yang diperoleh akan diinterpretasikan berdasarkan kriteria berikut.

Tabel 3. Interpretasi Nilai

Nilai <i>N-Gain</i>	Interpretasi
$0,7 \leq g \leq 1,0$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0 \leq g \leq 0,3$	Rendah
$g = 0$	Tidak Terjadi Peningkatan
$-1,0 \leq g \leq 0$	Terjadi Penurunan

(Meltzer, 2002)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan temuan dari penelitian yang menguji pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika berbasis PBL yang memfokuskan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam topik pecahan senilai dengan menggunakan model Hannafin & Peck, data yang diperoleh dapat dijelaskan dan diuraikan sebagai berikut:

Fase Analisis Kebutuhan

Pada fase ini, peneliti menghimpun informasi dari guru dan siswa dengan melakukan observasi, wawancara dengan guru, serta tes untuk meninjau kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas IV terkait materi pecahan senilai dan kebutuhan bahan ajar di SDN Menteng Atas 02 Pagi. Hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa pembelajaran di kelas mengikuti kurikulum merdeka, yang menitikberatkan pada pembelajaran aktif dan menyenangkan untuk meningkatkan minat belajar siswa. Namun, guru menghadapi tantangan dalam mendapatkan bahan ajar yang memadai guna membantu proses pembelajaran. Hal ini menjadi tantangan bagi pendidik dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran serta kemampuan berpikir siswa dalam Matematika yang masih dinilai rendah.

Sedangkan hasil wawancara kepada 5 peserta didik menunjukkan bahwa pada materi pecahan senilai, bahan ajar yang ditemukan masih minim. Adanya buku LKS sebagai penunjang buku ajar namun cenderung berisikan soal-soal, dan peserta didik belum mampu merumuskan dan menyimpulkan sendiri pembelajaran yang didapat di hari tersebut. Sehingga peserta didik membutuhkan suatu lembar kerja yang menarik untuk memotivasi siswa untuk belajar.

Selain dari wawancara, dilakukan tes kemampuan berpikir tingkat tinggi pada tiga orang siswa kelas IVB SDN Menteng Atas 02 Pagi untuk mengetahui kemampuan awal siswa untuk menyelesaikan soal HOTS mengenai pecahan senilai. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa peserta didik masih membutuhkan bantuan peneliti dalam mengidentifikasi dan merekonstruksi bentuk pecahan senilai yang tepat dalam menyelesaikan soal. Sementara itu pada menentukan pecahan senilai baik dengan gambar/benda konkret maupun mengalikan dan membagikan pembilang dan penyebut dengan bilangan yang sama, peserta didik

belum mampu mengidentifikasi dan menyelesaikan soal dengan baik. Hal ini terlihat melalui hasil tes yang diberikan peneliti menunjukkan bahwa 2 dari 3 orang mendapatkan nilai 0. Berikut adalah lampiran nilai tes kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dilakukan peneliti.

Tabel 4. Skor Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Analisis Kebutuhan

No.	Nama Peserta Didik	Nilai
1.	AGK	20
2.	MRZ	0
3.	RIU	0
Rata-rata		6.66

Hasil evaluasi peneliti terhadap analisis kebutuhan menyatakan bahwa peserta didik kelas IVB SDN Menteng Atas 02 Pagi membutuhkan pembaharuan dalam proses pembelajaran pada muatan Matematika. Dibutuhkannya sebuah bahan ajar berbasis PBL materi pecahan senilai yang dapat digunakan sebagai learning exercise serta tambahan bahan ajar yang telah ada untuk menarik minat belajar, melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi dan sesuai kriteria pembelajaran yang diterapkan di sekolah tersebut. Kesulitan tersebut disebabkan minimnya bahan ajar pendukung yang menarik dan membantu siswa dalam belajar serta berorientasi kepada kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang sesuai dengan capaian dan tujuan pembelajaran kurikulum merdeka pada bab 17 materi pecahan senilai yang dituliskan pada tabel berikut:

Tabel 5. Capaian dan Tujuan Pembelajaran Materi Pecahan Senilai Kelas IV Kurikulum Merdeka

Capaian Pembelajaran
Siswa dapat mengenali pecahan senilai menggunakan gambar dan simbol Matematika serta dapat membandingkan dan mengurutkan antar-pecahan dengan pembilang satu dan antar pecahan dengan penyebut yang sama.
Tujuan Pembelajaran
1. Siswa dapat menentukan pecahan senilai (C3)
2. Siswa dapat menganalisis cara menentukan pecahan senilai (C4)
3. Siswa dapat membuktikan pemecahan masalah yang berkaitan dengan pecahan senilai (C5)
4. Siswa dapat membuat bentuk pecahan senilai baik menggunakan gambar maupun benda konkret (C6)

Fase Desain

Dalam fase desain, beberapa kegiatan yang dilakukan adalah merumuskan tujuan pembuatan produk LKPD dalam pembelajaran Matematika materi pecahan senilai, menentukan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas IV SD dalam penggunaan produk LKPD, mengorganisasikan sintak PBL dalam produk LKPD, menyusun materi pecahan senilai serta menyusun bagan rancangan pengembangan. Kelima tahapan tersebut dilakukan untuk mengawali pra produksi produk yang akan dikembangkan.

Dalam tahap perancangan produk, beberapa tindakan akan dilakukan untuk pengembangan LKPD ini. Langkah-langkah penyusunan dalam perancangan produk LKPD mencakup penyesuaian dengan tujuan pembelajaran sesuai dengan kurikulum merdeka. LKPD ini menggunakan kertas A4 dengan jarak spasi 1.5, dan isi LKPD menggunakan huruf font 12pt dengan jenis huruf roboto. Penyusunan format LKPD dilakukan secara sistematis dan berurutan, yakni 1) cover depan; 2) pendahuluan; 3) daftar isi; 4) instruksi penggunaan; 5) capaian dan tujuan pembelajaran; 6) pembelajaran 1; 7) pembelajaran 2; 8) pembelajaran 3; 9) tes formatif; 10) daftar pustaka; 11) glosarium; 12) halaman sampul belakang.

Setelah merancang isi LKPD sesuai dengan pencapaian pembelajaran dan tujuan kurikulum merdeka untuk materi pecahan senilai, peneliti menentukan palet warna yang akan digunakan dalam desain LKPD berdasarkan karakteristik siswa kelas IV SD. Setelah desain LKPD selesai dibuat, peneliti berkonsultasi dengan dosen pembimbing untuk mengevaluasi kesesuaian desain dengan pencapaian dan tujuan pembelajaran yang mengedepankan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Fase Pengembangan dan Implementasi

Pada tahap pengembangan adapun kegiatan yang dilaksanakan yakni membuat bagan produk LKPD, melakukan pengujian lapangan, serta melakukan penilaian formatif dan sumatif. Bagan rancangan LKPD digunakan sebagai dasar untuk pembuatan materi ajar LKPD. Hasil pengembangan ini digunakan dalam proses pembelajaran untuk menilai pengaruhnya terhadap kualitas pembelajaran, termasuk kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi pecahan senilai, peningkatan literasi, daya tarik pembelajaran, serta efisiensi pembelajaran. Berikut adalah diagram pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika berbasis PBL.

Dalam pelaksanaannya, peneliti juga melakukan evaluasi dan perbaikan, termasuk evaluasi formatif untuk menghimpun data di setiap tahap yang digunakan untuk perbaikan, serta evaluasi sumatif pada akhir implementasi untuk mengevaluasi dampaknya terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik serta kualitas proses pembelajaran secara keseluruhan.

1) Validasi Produk oleh Ahli Media

Tabel 6. Hasil Uji Validasi Media

No.	Aspek	Jumlah Instrumen	Skor Maksimum	Skor Perolehan	Skor Persentase
1.	Uji Kelayakan LKPD	4	16	16	100%
2.	Desain Bentuk	6	24	24	100%
3.	Kelengkapan Penyajian LKPD	6	24	24	100%
4.	Kelayakan Kegrafikan	6	24	24	100%
Total		22	88	88	100%

Berdasarkan hasil rekapitulasi dari ahli media, maka produk LKPD Asyiknya Belajar Tentang Pecahan Senilai berbasis PBL memiliki kriteria sangat baik dan layak digunakan dengan perolehan skor 100%.

2) Validasi Produk oleh Ahli Materi

Tabel 7. Hasil Uji Validasi Materi

No.	Aspek	Jumlah Instrumen	Skor Maksimum	Skor Perolehan	Skor Persentase
1.	Kelayakan Isi	7	28	26	92.8%
2.	Tahapan <i>Problem Based Learning</i>	5	20	11	55%
3.	Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	3	12	10	83.3%
Total		15	60	47	78.33%

Berdasarkan hasil perolehan rekapitulasi ahli materi, maka produk LKPD Asyiknya Belajar Tentang Pecahan Senilai berbasis PBL memiliki kriteria baik dan layak digunakan dengan perolehan skor 78.33%. Beberapa masukan dan saran yang diterima oleh peneliti yaitu penambahan glosarium, urutan soal latihan dari bilangan terkecil dahulu, jumlah soal setiap latihan harus sama, serta menyesuaikan soal pada halaman 5 “ayo mengamati” dengan tujuan kegiatan.



Gambar 1. Hasil Revisi Ahli Materi

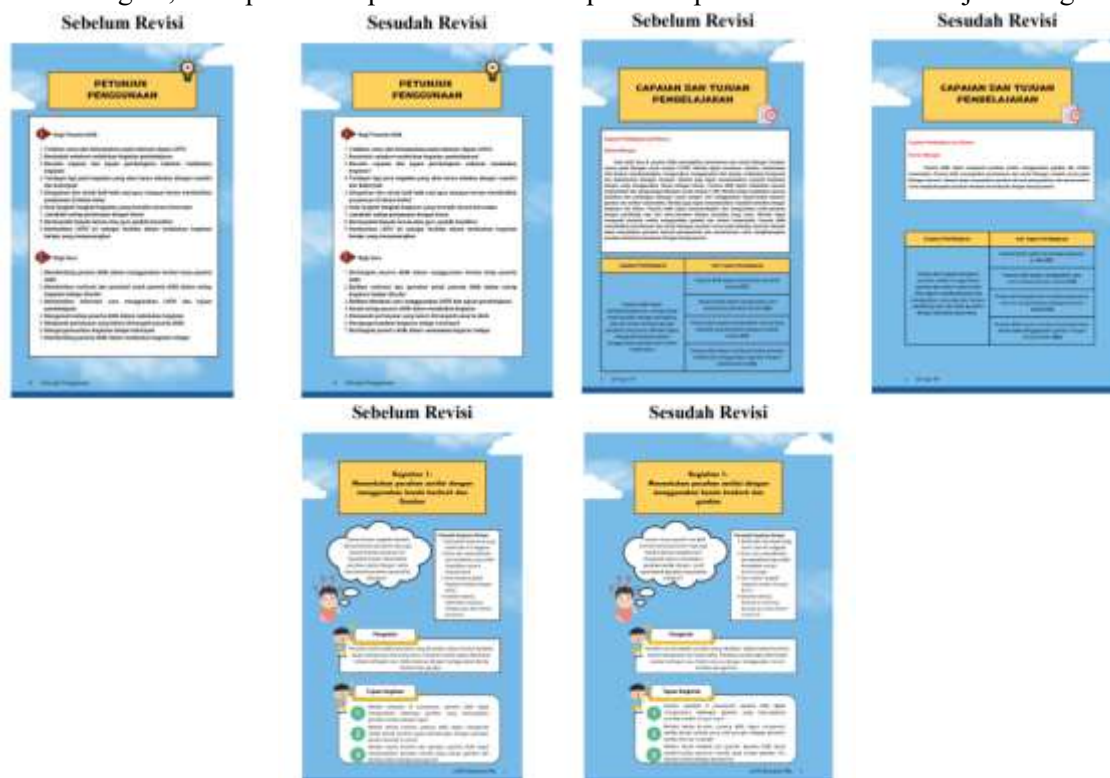
3) Validasi Produk oleh Ahli Bahasa

Tabel 8. Hasil Uji Validasi Bahasa

No.	Aspek	Jumlah Instrumen	Skor Maksimum	Skor Perolehan	Skor Persentase
1.	Uji Bahasa Kelayakan	6	24	21	87.5%
2.	Kejelasan Penggunaan Bahasa	4	16	15	93.7%
Total		10	40	36	90%

Berdasarkan hasil rekapitulasi untuk ahli bahasa, bila ditinjau dari perolehan skor maka produk LKPD Asyiknya Belajar Tentang Pecahan Senilai berbasis PBL mempunyai kriteria sangat baik dan layak digunakan dengan perolehan skor 90%. Beberapa masukan dan saran yang diterima oleh peneliti yaitu penambahan tanda seru pada kalimat perintah di petunjuk penggunaan bagi peserta didik, narasi capaian bilangan per elemen

lebih disingkat, serta perbaikan penulisan huruf kapital 'G' pada kata 'Gambar' di judul kegiatan.



Gambar 2. Hasil Revisi Ahli Bahasa

4) Uji Coba Produk

Tabel 9. Hasil Uji Coba Produk LKPD

No.	Responden	Skor Persentase
1.	Uji coba <i>One to one</i>	95.55%
2.	Uji coba <i>Small Group</i>	97.08%
3.	Uji coba <i>Field Test</i>	97.22%
Persentase rata-rata		96.61%

Sedangkan pada tahap implementasi adalah tahap yang digunakan untuk melakukan uji coba produk pengembangan LKPD Asyiknya Belajar Tentang Pecahan Senilai Berbasis PBL yang sudah dinyatakan valid oleh tim ahli. Pelaksanaan implementasi dilakukan dengan pembelajaran tatap muka melalui dua kali pertemuan dengan pertemuan awal yaitu dilakukan pemberian soal *pretest* dan pertemuan kedua pengenalan LKPD Asyiknya Belajar Tentang Pecahan Senilai Berbasis PBL, pendalaman materi dan dilanjutkan pemberian soal *posttest*.

Tabel 10. Hasil *Pretest* dan *Posttest*

No.	Kegiatan	Jumlah Skor Maksimal	Jumlah Skor Kegiatan	Rata-rata	N-gain
1.	<i>Pretest</i>	100	1000	34.48	0.7
2.	<i>Posttest</i>	100	2240	77.24	

Tabel 10 menunjukkan bahwa peserta didik mencapai nilai N-Gain sebesar 0.7, yang mengindikasikan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi mereka. Jika N-Gain yang diperoleh adalah 0, itu menunjukkan bahwa tidak ada peningkatan dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta

didik. Rata-rata nilai N-Gain yang diperoleh menyajikan bahwa peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik ditunjukkan pada kategori tinggi, dengan nilai N-Gain mencapai 0.7.

Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan kebutuhan yang terdapat di Sekolah Dasar Negeri Menteng Atas 02 Pagi Jakarta Selatan. Analisis kebutuhan menunjukkan bahwa buku dan LKPD yang saat ini digunakan berasal dari penerbitan pemerintah, namun LKPD yang ada cenderung hanya berfokus pada soal-soal dan belum efektif dalam melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Selain dari itu, belum ditemukan LKPD berbasis *problem based learning* di lapangan. Penelitian juga mengidentifikasi bahwa materi pecahan senilai dalam pembelajaran Matematika sulit untuk diajarkan dan kurang dipahami oleh peserta didik. Berdasarkan hasil temuan tersebut, peneliti merancang Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika berbasis *problem based learning* (PBL) berorientasi kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi pecahan senilai di kelas IV SD. Dalam pengembangan LKPD berbasis PBL ini, peneliti mengimplementasikan model pengembangan Hannafin & Peck yang terdiri beberapa tahap, seperti analisis kebutuhan, desain, pengembangan atau implementasi, serta evaluasi dan revisi.

Materi pecahan senilai dipilih karena cocok untuk dikembangkan dalam LKPD berbasis PBL, karena melibatkan objek nyata yang dapat ditunjukkan dan diilustrasikan. Studi sebelumnya juga memperlihatkan bahwa penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis PBL dalam materi pecahan senilai dapat merangsang keterlibatan peserta didik, memperkuat pemahaman konsep, serta mengembangkan keterampilan proses dengan baik (Zuriatin et al., 2022). Perbedaannya terletak pada jumlah kegiatan yang disusun dalam LKPD serta alat pengembang yang digunakan. Pada penelitian ini, disusun 3 kegiatan dalam LKPD serta menggunakan canva sebagai alat pengembang karena fiturnya lebih bervariasi.

Dalam LKPD ini, diterapkan sintak PBL berdasarkan konsep yang dijelaskan oleh Nur dalam Yanti, di mana peserta didik dimulai dengan mengidentifikasi masalah, mengatur langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah tersebut, membimbing penyelidikan secara perorangan maupun dalam kelompok, mengembangkan dan memberikan solusi, serta mengevaluasi proses pemecahan masalah. Konsep-konsep ini disampaikan dengan bahasa yang mudah dipahami agar peserta didik dapat mengerti dengan baik. Sebelum memulai kegiatan dalam LKPD, guru memberikan arahan sesuai petunjuk yang terdapat dalam LKPD agar setiap aktivitas dapat dilakukan dengan tepat oleh peserta didik.

Data hasil validasi LKPD tentang pembelajaran pecahan senilai berbasis PBL diperoleh dari tiga validator yang merupakan dosen ahli. Data yang dikumpulkan mencakup data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif terdiri dari kuesioner penilaian, sementara data kualitatif berupa saran dan masukan terhadap LKPD tersebut. Masukan kualitatif ini digunakan untuk melakukan perbaikan pada LKPD tersebut. Data kuantitatif dianalisis dengan menghitung total skor dari kuesioner yang menggunakan skala penilaian 1 hingga 4. Skor dari masing-masing validator diubah menjadi persentase untuk setiap aspek dan indikatornya. Hasil persentase ini kemudian digunakan untuk menyimpulkan tingkat kevalidan produk hasil pengembangan LKPD berbasis PBL yang telah dikembangkan.

LKPD yang telah selesai didesain kemudian divalidasi oleh para ahli, termasuk ahli media, ahli bahasa, dan ahli materi. Validasi tersebut menghasilkan skor 100% untuk kelayakan media, 78.3% untuk kelayakan materi, dan 90% untuk kelayakan bahasa. Setelah tahap validasi oleh ahli, produk LKPD "Asyiknya Belajar Tentang Pecahan Senilai" berbasis PBL diujicobakan kepada peserta didik kelas IVB SDN Menteng Atas 02 Pagi.

Tahap uji coba dimulai dengan uji coba *one to one* melibatkan 3 siswa, uji coba *small group* dengan melibatkan 8 siswa, dan uji coba *field test* dengan melibatkan 18 siswa. Hasil uji coba menunjukkan skor sangat baik, yaitu 95.55% untuk uji coba *one to one*, 97.08% untuk uji coba *small group*, dan 97.22% untuk

uji coba *field test*. Berdasarkan beberapa fase pengembangan yang telah dilakukan, LKPD "Asyiknya Belajar Tentang Pecahan Senilai" berbasis PBL telah memenuhi standar untuk digunakan dalam pembelajaran. Evaluasi ini didukung oleh penilaian yang sangat baik dari ahli media (100%), baik dari ahli materi (78.33%), dan sangat baik dari ahli bahasa (90%).

Dari tahap uji coba yang telah dilakukan, membuktikan bahwa LKPD Asyiknya Belajar Tentang Pecahan Senilai berbasis PBL pada siswa kelas IV sekolah dasar menunjukkan tanggapan positif oleh siswa. LKPD yang disajikan dengan ilustrasi gambar, pewarnaan yang menarik, serta adanya kegiatan yang bervariasi membuat peserta didik terlihat lebih antusias dalam menyelesaikan setiap latihan dalam kegiatan di dalam LKPD sehingga mempengaruhi skor penilaian kemampuan berpikir tingkat tingginya. Sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Dira Putri Utami dan Febrina Dafit proses mengatasi masalah yang terdapat dalam Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) tersebut diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikirnya, termasuk berpikir secara mendalam (Utami & Dafit, 2021). Selain itu, Dalam konteks pembelajaran di sekolah, teks bacaan di dalam gerakan literasi dapat menjadi titik tolak bagi siswa untuk memulai belajar Matematika. Gerakan literasi sekolah pada tahap pembelajaran mengacu pada prinsip bahwa buku bacaan bukan hanya mengenai pengetahuan umum atau minat pribadi, tetapi juga dapat terkait dengan berbagai mata pelajaran, tidak terbatas pada bahasa saja, dan dapat memuat konten yang relevan dengan mata pelajaran tertentu (Effendi et al., 2018).

Dengan demikian, LKPD Asyiknya Belajar Tentang Pecahan Senilai berbasis PBL pada siswa kelas IV sekolah dasar berdasarkan kualitas materi, kemenarikan tampilan visual, penyajian bahasa serta melalui uji coba pengguna sudah layak dan sesuai dengan karakteristik peserta didik kelas IV untuk digunakan dalam proses pembelajaran Matematika materi pecahan senilai kelas IV sekolah dasar.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil rata-rata dari uji coba dan validasi oleh tiga ahli sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa LKPD Asyiknya Belajar Tentang Pecahan Senilai yang berbasis *Problem Based Learning* memiliki kriteria yang sangat baik dan layak digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam materi pecahan senilai di kelas IV sekolah dasar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Akhir kata peneliti ingin menyatakan rasa terima kasih yang ditujukan kepada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar di Universitas Negeri Jakarta karena telah mempersilahkan peneliti untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan salah satu jenis bahan ajar, yakni berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika, yang bertujuan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik tingkat kelas IV Sekolah Dasar. Selain itu, peneliti juga menyatakan rasa terima kasih kepada dosen yang telah senantiasa membimbing peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini yaitu Ibu Dra. Endang M. Kurnianti, M. Ed dan Ibu Prof. Dr. Ika Lestari, S. Pd., M. Si, dan juga kepada seluruh validator dan pihak lain yang turut memberikan kontribusi sehingga penelitian yang dilakukan peneliti ini dapat berjalan dengan baik dan selesai.

DAFTAR PUSTAKA

Agusta, R. (2023). *Peningkatan Pembelajaran Mengenal Nilai Mata Uang dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning bagi Siswa Tunagrahita*. 11, 49–55.

- 3784 *Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Problem Based Learning Berorientasi Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar - Lidya Novita Elisabeth Marpaung, Endang M. Kurnianti, Ika Lestari*
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i4.7393>
- Anglia, W., Sutomo, B., & Juandi, D. (2023). *Systematic Literature Review untuk Identifikasi Kecemasan Matematis Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika*. 4(1), 54–71.
- Arikunto, S. (2021). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 3*. Bumi Aksara
- Effendi, K. N. S., Zulkardi, Putri, R. I. I., & Yaniawati, P. (2018). The development of mathematics student worksheet for school literacy movement. *Journal of Physics: Conference Series*, 1088. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1088/1/012033>
- Jannah, F., Radiansyah, R., Sari, R., Kurniawan, W., Aisyah, S., Wardini, S., & Fahlevi, R. (2022). Pembelajaran Hots Berbasis Pendekatan Lingkungan Di Sekolah Dasar. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(1), 189. <https://doi.org/10.33578/jpkip.v11i1.8533>
- Kharizmi, M. (2015). Feldpostbrief des Staatlichen Gymnasiums Dresden-Neustadt. *Jupendas: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(2), 11–21.
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S., Foy, P., & Hooper, M. (2016). TIMSS 2015 International Results in Science - Eighth Grade Science. *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)*, 216.
- Masnur Muslich. (2016). *Text Book Writing*. Jakarta: Ar Ruzz Media
- Meltzer, D. E. (2002). The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: A possible “hidden variable” in diagnostic pretest scores. *American Journal of Physics*, 70(12), 1259–1268. <https://doi.org/10.1119/1.1514215>
- Nofrion, N., & Wijayanto, B. (2018). Learning Activities in Higher Order Thinking Skill (Hots) Oriented Learning Context. *Geosfera Indonesia*, 3(2), 122. <https://doi.org/10.19184/geosi.v3i2.8126>
- Nurkamilah, M., Nugraha, M. F., & Sunendar, A. (2018). Mengembangkan Literasi Matematika Siswa Sekolah Dasar melalui Pembelajaran. *Matematika Realistik Indoneisa.THEOREMS*, 2 (2)(2), 70–79. <https://redirect.is/g7bat78>. [diakses pada tanggal 20 November 2020]
- Rahma Amadea Septiani, & Abadi, A. P. (2022). Studi Literatur: Pengaruh Penggunaan Media Sosial Terhadap Minat Belajar Matematika. *Didactical Mathematics*, 4(2), 355–361. <https://doi.org/10.31949/dm.v4i2.2156>
- Schleicher, A. (2018). *Schleicher PISA*.
- Septian, R., Irianto, S., & Andriani, A. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Matematika Berbasis Model Realistic Mathematics Education. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 5(1), 59–67. <https://doi.org/10.31949/educatio.v5i1.56>
- Sugiyono. (2017). *Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sundi, V. H., Astriani, L., Irawan, B., Sari, M. Y., & Kartika, K. (2021). Efektivitas Soal Hots Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Dan Disposisi Matematis Ditinjau Dari Kesiapan Belajar Siswa Di Sekolah Dasar. *ELSE (Elementary School Education Journal) : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 5(2), 137. <https://doi.org/10.30651/else.v5i2.7054>
- Tim Gakko Tosho. (2021). *Buku Panduan Siswa dan Guru Belajar Bersama Temanmu. Matematika untuk SD Kelas IV Vol 2*. (Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan)
- Utami, D. P., & Dafit, F. (2021). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis High Order Thingking Skills (HOTS) pada Pembelajaran Tematik. *Mimbar Ilmu*, 26(3), 381. <https://doi.org/10.23887/mi.v26i3.41138>
- Widiawati, W., Sarifah, I., & Nurjannah, N. (2023). Perbedaan Pembelajaran Berbasis Proyek dan Pembelajaran Berbasis Masalah Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Ditinjau Dari Motivasi Berprestasi. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(1), 223–230. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i1.4426>

- 3785 *Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Problem Based Learning Berorientasi Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar - Lidya Novita Elisabeth Marpaung, Endang M. Kurnianti, Ika Lestari*
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i4.7393>
- Zuriatin, S., Susanta, A., & Muktadir, A. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Materi Pecahan Menggunakan Model Problem Based Learning di Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 5(2), 268–275.
<https://doi.org/10.33369/dikdas.v5i2.20347>