JIPMat (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)
Volume 11, No. 2, Oktober 2026, pp. 155-169
DOI: https://doi.org/10.26877/jipmat.v11i2.4143

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN KONTEKS BUDAYA LOKAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMP

Nolanda Juli Maryana[1], Noviana Dini Rahmawati[2], Aurora Nur Aini[3]
[1,2,3] Universitas PGRI Semarang
email: [1]nolandamaryana@gmail.com, [2]novianadini@upgris.ac.id,
[3]auroranuraini@upgris.ac.id

Article History:	Submission	Accepted	Published
	2026-07-06	2026-10-15	2026-10-23

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dengan konteks budaya lokal yang valid, efektif, dan praktis dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP pada pembelajaran matematika kelas VII. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan dengan model ADDIE meliputi tahap *Analysis*, tahap *Design*, tahap *Development*, tahap *Implementation*, dan tahap *Evaluation*. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kalinyamatan tahun ajaran 2025/2026. Penelitian menggunakan dua kelas yaitu VII H sebagai kelas eksperimen dan VII G sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kualitas LKPD yaitu angket lembar validasi untuk mengukur kevalidan, tes kemampuan representasi matematis untuk mengukur keefektifan, dan angket respon guru dan siswa untuk mengukur kepraktisan. Hasil analisis validasi meliputi validasi isi dan validasi konstruk menunjukkan nilai validitas berturut-turut sebesar 0,811 dan 0,828 sehingga LKPD tergolong sangat valid. Kualitas LKPD memenuhi kriteria efektif ditunjukkan dengan hasil N-Gain sebesar 0,569 yang berkategori sedang, kemudian ketuntasan belajar siswa kelas eksperimen memiliki persentase 84% siswa mendapatkan nilai di atas KKM. Berdasarkan uji t data *posttest* didapatkan bahwa kemampuan representasi matematis kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Serta analisis angket respon siswa menghasilkan nilai kepraktisan sebesar 77,74% yang berkategori "Baik" dan angket respon guru menghasilkan nilai kepraktisan sebesar 84,28% yang berkategori "Sangat Baik". Dengan demikian, disimpulkan bahwa LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dengan konteks budaya lokal yang dikembangkan terbukti valid, efektif, dan praktis untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa pada pembelajaran matematika SMP.

Kata kunci: LKPD; *Problem Based Learning* (PBL); budaya lokal; kemampuan representasi matematis.

PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan penting dalam kehidupan dan perlu diperhatikan. Menurut Hasibuan et al., (2021), pendidikan merupakan bagian dari kehidupan yang memberikan pengaruh terhadap perkembangan dan kemajuan manusia. Sementara itu, Pristiwanti et al., (2022) menjelaskan bahwa pendidikan bertujuan membantu peserta didik mengembangkan potensi dirinya, termasuk aspek spiritual, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, dan keterampilan. Dalam dunia pendidikan, mata pelajaran yang terus menjadi fokus utama dalam sekolah adalah mata pelajaran matematika. Matematika salah satu pelajaran yang sulit menurut kebanyakan siswa (Nurmanov et al., 2024).

Matematika adalah ilmu yang bersifat sistematis, yang mempelajari pola hubungan antar manusia, cara berpikir, seni, dan bahasa. Semua aspek tersebut

dipelajari dengan menggunakan logika dan pendekatan deduktif (Khaesarani & Khairani, 2021). Seiring dengan perkembangan matematika, semakin terlihat bahwa disiplin ini merupakan ilmu yang fundamental serta alat penting untuk memahami ilmu-ilmu lainnya. Oleh karena itu, pengajaran matematika tidak hanya berfokus pada pembelajaran berhitung, namun juga sekaligus membekali peserta didik dengan keterampilan bernalar, menganalisis, menyusun strategi secara sistematis, mengevaluasi secara kritis, dan menghasilkan berbagai alternatif penyelesaian (Afriansyah et al., 2020). Oleh karena itu, diharapkan siswa dapat menerapkan keterampilan ini dalam sehari-hari, sehingga pelajaran matematika menjadi lebih mudah dipahami.

Namun demikian, di Indonesia kualitas pendidikan matematika masih dihadapkan pada berbagai tantangan, baik dari aspek proses belajar mengajar maupun hasil belajar siswa. Kondisi tersebut dapat dilihat pada data hasil studi internasional, seperti PISA yang diselenggarakan oleh OECD. Skor matematika Indonesia dalam PISA 2022 tercatat 366, masih berada di bawah rata-rata skor OECD yang mencapai 472 (OECD, 2023). Temuan ini mengindikasikan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam memahami konsep, memodelkan situasi, serta menyelesaikan permasalahan matematika masih perlu ditingkatkan. Melihat kondisi tersebut, terlihat bahwa salah satu kemampuan yang masih perlu ditingkatkan dalam pembelajaran matematika yaitu keterampilan proses siswa, terutama pada aspek representasi matematis.

Berdasarkan NCTM terdapat lima keterampilan proses yang perlu dimiliki siswa salah satunya kemampuan merepresentasikan konsep matematika. Pembelajaran matematika tidak hanya menekankan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah, namun juga mengembangkan kemampuan siswa untuk mengilustrasikan ide, hubungan, dan konsep matematika melalui berbagai bentuk representasi, seperti gambar, grafik, tabel, simbol, atau teorema matematika. Kemampuan ini membantu pemahaman konsep siswa lebih dalam dan memudahkan mereka untuk mengkomunikasikan ide atau berpikir matematis secara sistematis dan jelas.

Menurut Pratama, Y., & Mashuri, M. (2023) dalam setiap proses pembelajaran matematika, terdapat salah satu aspek yang memiliki peran penting dan perlu menjadi perhatian, yaitu representasi matematis. Selaras dengan hal tersebut, kemampuan representasi merupakan aspek penting yang menentukan bagaimana siswa merespon suatu permasalahan, khususnya dalam pembelajaran matematika (Hijriani et al., 2018). Siswa yang mampu menggunakan berbagai bentuk representasi cenderung memiliki pemahaman konsep yang lebih baik dan mampu menyelesaikan permasalahan dengan strategi yang tepat (Ainsworth, 2015). Dengan kata lain, kemampuan representasi matematis yang baik menjadi dasar penting bagi pemahaman siswa serta penyelesaian siswa pada soal-soal matematika secara efektif. Namun, kenyataannya kemampuan representasi matematis siswa masih berada pada kategori rendah, ditunjukkan oleh kesulitan siswa dalam menyajikan informasi matematika ke dalam bentuk representasi yang sesuai, seperti gambar, simbol, grafik, atau tabel. Mulyaningsih et al. (2020) menyatakan masih rendahnya kemampuan representasi matematis siswa SMP, yang ditunjukkan dengan masih banyaknya

siswa yang belum mampu memenuhi indikator representasi secara optimal.

Kemampuan representasi matematis siswa yang rendah juga disampaikan pada hasil wawancara dengan guru SMP N 1 Kalinyamatan. Berdasarkan hasil wawancara tersebut didapatkan bahwa siswa masih kesulitan dalam mengubah informasi verbal ke dalam bentuk grafik, tabel, maupun diagram yang sesuai. Saat diberikan soal yang meminta mereka menggambar model atau membuat sketsa hubungan antarkonsep, sebagian besar siswa cenderung menebak atau menyalin contoh tanpa memahami langkah-langkahnya. Siswa cenderung menyelesaikan masalah hanya dengan menghitung angka dalam soal atau hanya sekedar menuliskan jawaban tanpa menggunakan langkah penyelesaian yang benar. Menurut Pitriyana & Arafatun, (2022), hal ini berdampak pada kurang tepatnya penyelesaian yang dilakukan siswa serta semakin rendah pemahaman konsep siswa.

Rendahnya kemampuan representasi matematis siswa tidak terlepas dari proses pembelajaran matematika dan bahan ajar yang selama ini digunakan di kelas. Hal ini sesuai dengan kondisi di SMP N 1 Kalinyamatan, di mana berdasarkan hasil wawancara, diperoleh bahwa LKPD yang guru berikan saat pembelajaran matematika kepada siswa masih bersifat umum dan sebagian besar soal yang disajikan masih bersifat rutin atau latihan soal biasa. Hal ini menyebabkan siswa menjadi kurang tertarik dan cenderung pasif saat proses pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan LKPD yang selaras dengan model pembelajaran yang dipusatkan pada siswa dan mendorong keterlibatan aktif pada setiap aktivitas pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang mendukung pengembangan kemampuan berpikir siswa, termasuk kemampuan representasi matematis adalah *Problem Based Learning* (PBL).

Menurut Hotimah, (2020) model pembelajaran PBL merupakan suatu model pembelajaran di mana menghadapkan siswa kepada suatu masalah untuk dipecahkan atau diselesaikan secara konseptual dalam pembelajaran. Hal yang sama dikatakan oleh Hmelo-Silver, (2018) bahwa PBL merupakan model yang memulai proses belajar dengan masalah yang relevan dengan konteks, sehingga mendorong siswa untuk secara aktif meneliti, berdiskusi, dan menemukan solusi melalui analisis mendalam. Rahmy & Sutiarso, (2025) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* mendorong siswa menggunakan berbagai bentuk representasi dalam menyelesaikan permasalahan matematika, sehingga pemahaman terhadap konsep matematika menjadi lebih mendalam.

Dengan demikian, penggunaan LKPD yang dirancang dengan model PBL dinilai mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa dalam memahami materi. LKPD yang dirancang dengan model ini tidak hanya menyediakan soal, tetapi juga menyajikan permasalahan kontekstual yang dekat dengan aktivitas sehari-hari siswa. Selain model pembelajaran, konteks pembelajaran juga memegang peranan penting. Konsep-konsep matematika lebih mudah dipahami apabila dihubungkan dengan situasi yang dekat dengan pengalaman siswa. Salah satu solusi yang bisa digunakan adalah mengintegrasikan unsur budaya lokal dalam pembelajaran matematika. Menurut Suharto, et al., (2020) penggunaan konteks budaya lokal mampu menghadirkan permasalahan yang relevan dengan kehidupan siswa sehingga membantu mereka membangun

pemahaman konsep secara lebih konkret dan bermakna. Di sisi lain, pemanfaatan LKPD berbasis PBL yang dikaitkan dengan konteks budaya belum banyak dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Konteks budaya lokal seperti motif batik, bangunan tradisional, atau aktivitas masyarakat suatu daerah, dapat digunakan sebagai konteks masalah yang kaya akan representasi visual, simbolik, dan verbal. Melalui konteks tersebut, siswa tidak hanya mempelajari konsep matematika secara abstrak, namun juga memperoleh kesempatan untuk menghubungkan serta merepresentasikan ide-ide matematika dalam situasi nyata yang mereka temukan sehari-hari (Rosa et al., 2016).

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* dengan konteks budaya lokal untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menghasilkan LKPD berbasis PBL dengan konteks budaya lokal yang valid, efektif, dan praktis dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP pada materi rasio dan perbandingan.

METODE

Metode pada penelitian ini adalah metode *Research and Development* (R&D) atau penelitian dan pengembangan. Sugiyono (2019) menjelaskan penelitian dan pengembangan merupakan pendekatan penelitian yang bertujuan menghasilkan suatu produk serta menguji tingkat efektivitasnya. Sedangkan menurut Rahayu (2025) R&D adalah suatu pendekatan yang dilaksanakan secara sistematis dengan tujuan menghasilkan solusi praktis melalui serangkaian tahapan yang telah diuji dan divalidasi. Dengan demikian, metode R&D tidak hanya berfokus pada proses pengembangan produk, tetapi juga mencakup pengujian terhadap kualitas produk melalui tahapan penelitian yang terstruktur, mulai dari studi pendahuluan, perancangan, pengembangan, uji coba, hingga revisi produk (Widya Sinta Kumala Sari, Khusnul Fajriyah, Anis Susilowati, 2024).

Prosedur pengembangan penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE, meliputi *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation* (Hidayat et al., 2021). Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Kalinyamatan dengan seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kalinyamatan sebagai populasi. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik *cluster random sampling* yaitu pengambilan sampel dilakukan secara acak dari populasi penelitian. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kalinyamatan. Dari populasi tersebut, dipilih secara acak dua kelas sebagai sampel penelitian, yaitu kelas VII H sebagai kelas eksperimen berjumlah 32 siswa dan kelas VII G sebagai kelas kontrol berjumlah 32 siswa. Data penelitian dikumpulkan menggunakan instrumen angket dan tes. Angket yang digunakan meliputi angket validasi isi dan validasi konstruk, angket respon guru dan siswa. Sedangkan tes digunakan dalam mengukur peningkatan kemampuan representasi matematis siswa terhadap materi rasio dan perbandingan. Tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa berjumlah lima butir soal yang berbentuk soal esai. Kelima butir soal tersebut mencakup indikator dari kemampuan representasi matematis yaitu visual, simbolik, dan verbal atau kata-kata.

Uji Validitas Produk

Uji validitas produk terdiri dari dua validasi, yaitu validasi isi dan validasi konstruk berupa angket penilaian dengan menggunakan skala likert pedoman skor

(1-5). Validasi isi digunakan untuk menilai kesesuaian materi dalam produk dengan kompetensi dasar, indikator, serta kebenaran konsep. Sedangkan validasi konstruk digunakan untuk menilai kesesuaian penyusunan LKPD dari segi struktur, sistematika, kebahasaan, tampilan, serta keterpaduan antar komponen dalam LKPD. Teknik analisis data untuk uji validitas produk LKPD berbasis PBL pada penelitian ini menggunakan rumus Aiken's V dan hasil perhitungan indeks Aiken's V suatu item dapat diklasifikasi pada kriteria Tabel 1 ini:

Tabel 1. Kriteria Validitas Aiken's V

Rentang Nilai Koefisien Aiken's	**Kriteria**
0,81-1,00	Sangat Valid
0,61-0,80	Valid
0,41-0,60	Cukup Valid
0,21-0,40	Kurang Valid
0 – 0,20	Tidak Valid

(Anjelina et al., 2024)

Uji Keefektifan Produk

Uji kefektifan produk bertujuan mengetahui sejauh mana LKPD berbasis PBL dapat meningkatkan kemampuan siswa khususnya kemampuan representasi matematis. Keefektifan produk diambil dari hasil tes kemampuan representasi matematis dari kedua kelas. Data dari setiap kelas diuji menggunakan N-Gain *test*, ketuntasan belajar siswa, dan uji beda rata-rata. Analisis uji N-Gain bertujuan melihat tingkat kemampuan representasi siswa setelah diberikan LKPD berbasis PBL. Hasilnya kemudian dikelompokkan sesuai dengan kriteria uji N-Gain dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kriteria Uji N-Gain

Besarnya N-Gain	**Kriteria**
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998)

Kemudian ketuntasan belajar siswa dianalisis berdasarkan persentase siswa memperoleh nilai minimal Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75. ketuntasan belajar klasikal tercapai apabila kelas tersebut memiliki ≥ 80% siswa yang tuntas. Dan uji beda rata-rata yang bertujuan melihat rata-rata hasil tes kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Uji beda rata-rata dilakukan analisis data awal (*pretest*) dan analisis data akhir (*posttest*). Hasil *pretest* dan *posttest* pada kedua kelas kemudian dilakukan uji normalitas yang digunakan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Hipotesis yang digunakan adalah berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

Keputusan pengujian apabila $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal begitupun sebaliknya. Setelah dilakukan uji normalitas kemudian uji homogenitas yang digunakan untuk apakah sampel yang diambil memiliki varians yang sama atau tidak.Hipotesis yang digunakan adalah berikut:

H_0 : kedua sampel memiliki varians yang sama atau homogen

H_1 : kedua sampel memiliki varians yang tidak sama atau tidak homogen

Keputusan pengujian apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima bahwa kedua sampel memiliki varians yang sama, begitupun sebaliknya. Selanjutnya dilakukan uji t dua pihak pada data *pretest* untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis yang digunakan adalah berikut:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$ (rata-rata kedua kelas sama)

H_1 : $\mu_1 \neq \mu_2$ (rata-rata kedua kelas tidak sama)

Keputusan pengujian apabila $-t_{hitung} < t_{tabel} < t_{hitung}$ maka H_0 diterima bahwa kedua rata-rata kedua kelas sama. Sedangkan pada data *posttest* dilakukan uji t satu pihak kanan untuk mengetahui apakah rata-rata hasil tes kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Hipotesis yang digunakan adalah berikut:

H_0 : $\mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata hasil kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata hasil kelas kontrol)

H_1 : $\mu_1 > \mu_2$ (rata-rata hasil kelas eksperimen lebih dari rata-rata hasil kelas kontrol)

Keputusan pengujian apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima bahwa kedua rata-rata hasil kelas eksperimen lebih dari rata-rata hasil kelas kontrol.

Uji Kepraktisan Produk

Uji kepraktisan dilakukan untuk mengevaluasi bagaimana LKPD berbasis PBL yang dikembangkan mudah bagi siswa dan guru selama proses pembelajaran. Uji kepraktisan produk diukur menggunakan angket respon guru dan siswa setelah penggunaan LKPD. Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis untuk menentukan tingkat kepraktisan LKPD berbasis PBL. Range persentase dan kriteria kepraktisan produk dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Range Presentase dan Kriteria Kepraktisan

Interval	Kriteria
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kurang
0% - 20%	Sangat Kurang

(Bagus et al., 2018)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan LKPD berbasis PBL pada materi rasio dan perbandingan mendapatkan temuan berikut:

Tahap Analisis

Tahap *analysis* (analisis) dilakukan pengumpulan informasi yang dibutuhkan sehingga diperlukannya pengembangan LKPD berbasis PBL konteks budaya lokal. Hasil wawancara, diketahui bahwa guru menggunakan bahan ajar yang masih bersifat konvensional. Selain itu, proses pembelajaran yang berlangsung cenderung berpusat pada guru dan masih dengan metode ceramah sehingga siswa cenderung pasif dalam mengikuti pembelajaran. Guru juga menyampaikan bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih rendah, hal tersebut terllihat dari mayoritas siswa dalam menyelesaikan soal hanya asal menghitung angka yang ada dalam soal atau hanya sekedar menulis jawaban dari soal tanpa menggunakan langkah penyelesaian yang benar.

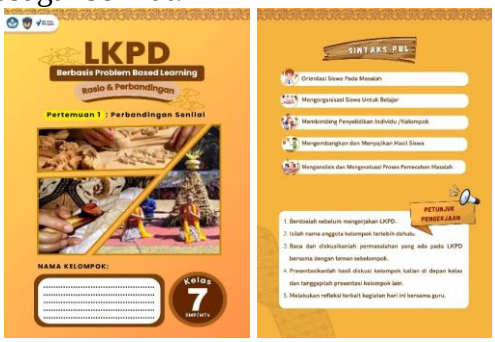
Tahap Desain

Pada tahap *design* (desain), peneliti merancang produk LKPD berbasis PBL, serta mengumpulkan materi yang dibutuhkan oleh siswa untuk pembelajaran matematika. Desain yang dirancang mencakup tiga bagian utama yaitu awal, inti, dan penutup. Bagian awal produk mencakup halaman sampul, halaman kata pengantar, identitas penyusun, petunjuk pengerjaan LKPD, dan informasi pendukung terkait LKPD. Bagian inti berisi kegiatan belajar yang dirancang untuk tiga kali pertemuan dan disusun berdasarkan sintaks *Problem Based Learning*. Materi yang dalam LKPD ini yaitu rasio dan perbandingan senilai, perbandingan berbalik nilai, dan skala perbandingan. Serta bagian terakhir yaitu penutup berisi daftar pustaka yang

memuat referensi yang digunakan dalam penyusunan LKPD.

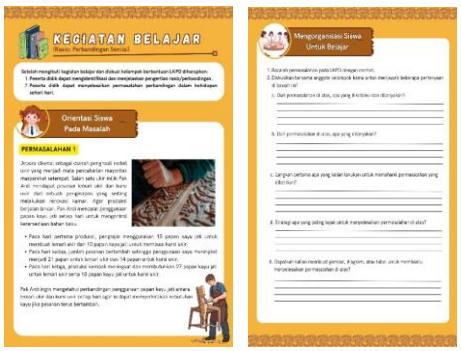
Tahap Pengembangan

Pada tahap *development* (pengembangan), LKPD ini disusun dan dikembangkan sesuai dengan rancangan pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini peneliti menyusun secara urut mulai dari bagian awal, inti, dan penutup hingga menjadi produk LKPD berbasis PBL dengan konteks budaya lokal. Bagian awal LKPD dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut:

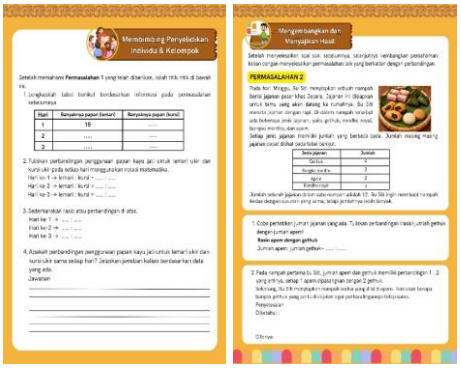


Gambar 1. Bagian Awal LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL)

Bagian inti LKPD memuat kegiatan belajar disusun sesuai dengan sintaks PBL yaitu (1) Orientasi Siswa Pada Masalah, (2) Mengorganisasi Siswa untuk Belajar, (3) Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok, (4) Mengembangkan dan Menyajikan Hasil, dan (5) Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah. Bagian inti LKPD dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3 berikut ini.



Gambar 2. Tampilan Sintaks Tahap 1 dan Tahap 2



Gambar 3. Tampilan Sintaks Tahap 3 dan Tahap 4

Bagian penutup berisi daftar pustaka yang digunakan sebagai referensi dalam penyusunan LKPD. Setelah penyusunan selesai, produk LKPD itu divalidasi oleh beberapa ahli untuk mengukur tingkat kelayakan dan kesesuaian aspek-aspek sebelum diimplementasikan kepada siswa. Validasi dinilai oleh tiga validator ahli, yang terdiri dari dua dosen pendidikan matematika dan satu guru matematika. Validasi dilakukan terdiri dari validasi isi dan validasi konstruk. Hasil analisis validasi yang dilakukan adalah berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Validasi Isi LKPD

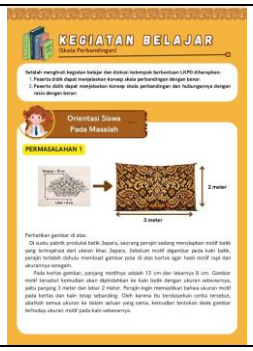
Aspek yang dinilai	Penilai			S_1	S_2	S_3	V
	I	II	III				
Kesesuaian Materi	13	12	15	10	9	12	0,861
Kebenaran konsep	7	8	10	5	6	8	0,791
Karakteristik *PBL*	8	8	9	6	6	7	0,791
Konteks Budaya Lokal	11	13	15	8	10	12	0,833
Kemampuan Representasi Matematis	19	21	22	14	16	17	0,783
Jumlah	58	62	71	43	47	56	0,811

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh bahwa nilai validitas untuk setiap aspek berada pada rentang nilai 0,783 sampai 0,861. Nilai menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dan sangat valid. Hasil V jumlah

keseluruhan aspek sebesar 0,811 yang berarti validasi isi pada produk LKPD telah memenuhi kriteria validitas isi. Namun, aspek representasi matematis memperoleh nilai terendah, yaitu 0,783, sehingga perlu diperbaiki. Perbaikan dilakukan dengan memperjelas penggunaan gambar, simbol, tabel, dan penjelasan matematis agar lebih mudah dipahami oleh siswa. Dengan demikian, dilakukan perbaikan berdasarkan saran validator, terutama pada aspek representasi matematis.

Berdasarkan hasil uji validasi isi, ketiga validator memberikan saran dan perbaikan terkait LKPD. Berikut hasil revisi validasi isi dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Hasil Revisi Validasi Isi

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
	
Produk masih berupa soal rutin.	Produk sudah ditambahkan soal non rutin.
	
Beberapa kata belum baku dan kalimat masih kurang jelas.	Kata dan kalimat sudah disesuaikan dengan KBBI serta penggunaan kalimat yang jelas dan mudah dipahami siswa.

Adapun hasil uji validasi konstruk pada Tabel 6 berikut:

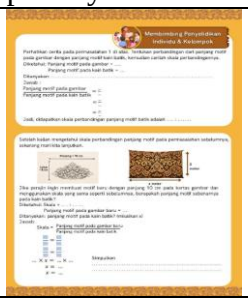
Tabel 6. Hasil Uji Validasi Konstruk

Aspek yang dinilai	Penilai			S_1	S_2	S_3	V
	I	II	III				
Struktur dan sistematika	14	13	15	11	10	12	0,916
Keterpaduan antar komponen	25	29	30	18	22	23	0,75
Kebahasaan	12	13	15	9	10	12	0,861
Tampilan	9	9	10	7	7	8	0,916
Jumlah	60	64	70	45	49	55	0,828

Berdasarkan Tabel 6, diperoleh bahwa nilai validitas untuk setiap aspek berada pada rentang nilai 0,75 sampai 0,916 dan V jumlah keseluruhan aspek sebesar 0,828. Hasil tersebut berarti bahwa LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria valid hingga sangat valid. Berdasarkan nilai Aiken's V, LKPD memiliki komponen yang lengkap dan sistematis, tahapan PBL yang konsisten, serta mampu mendukung representasi matematis siswa. Selain itu, bahasa yang digunakan jelas, serta tampilan desain LKPD yang baik.

Berdasarkan hasil uji validasi konstruk, ketiga validator memberikan saran dan perbaikan terkait LKPD. Berikut hasil revisi validasi konstruk dapat dilihat pada Tabel 7 berikut:

Tabel 7. Hasil Revisi Validasi Konstruk

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
	
Pada bagian sintaks mengorganisasi siswa sebelum revisi	Perbaikan pada bagian sintaks mengorganisasi siswa pada maalah ditambahkan pertanyaan-pertanyaan
	
Kolom jawaban hanya berupa kotak-kotak.	Produk telah diberi tahapan-tahapan di kolom jawaban

Berdasarkan penilaian oleh tiga validator, dinyatakan bahwa LKPD berbasis PBL dengan konteks budaya lokal sangat valid ditinjau dari aspek isi dan konstruk. Selain memberikan penilaian, para validator menyampaikan beberapa masukan dan saran terhadap LKPD sebagai bahan perbaikan produk. Selanjutnya produk LKPD direvisi sesuai dengan saran validator. Kemudian setelah memperbaiki produk, peneliti menghasilkan produk untuk digunakan dalam pembelajaran. Adapun selanjutnya adalah tahap implementasi untuk dilakukannya uji coba terbatas.

Tahap Implementasi

Pada tahap *implementation* (implementasi), peneliti mengimplementasikan hasil produk LKPD berbasis PBL dengan konteks budaya lokal yang dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen. Sebelum diimplementasikan, dilakukan uji *Descriptive Statistic* dan analisis data awal untuk memastikan bahwa kondisi awal kedua kelas sama. Hasil uji *Descriptive Statistic* dapat dilihat pada Tabel 8 berikut:

Tabel 8. Hasil Uji *Descriptive Statistic*

Variabel	Mean	Simpangan Baku	Minimum	Maksimum
Pretest Eksperimen	66,53	11,294	36	83
Postest Eksperimen	84,97	10,630	58	100
Pretest Kontrol	65,63	13,185	30	83
Posttest Kontrol	72,81	10,250	52	88

Berdasarkan Tabel 8, terkait hasil *descriptive statistic* data menunjukan hasil yang dideskripsikan sebagai berikut:

Pretest kelas eksperimen diperoleh hasil *pretest* nilai minimal = 36, nilai maksimal = 83, rata-rata (*mean*) = 66,53, simpang baku (*std. Deviation*) = 11,294. Hasil *Posttest* kelas eksperimen diperoleh hasil *posttest* nilai minimal = 58, nilai maksimal = 100, rata-rata (*mean*) = 84,97, dengan simpang baku (*std. Deviation*) = 10,630.

Pretest kelas kontrol diperoleh untuk nilai minimal = 30, nilai maksimal = 83, rata-rata (*mean*) = 65,63, simpang baku (*std. Deviation*) = 13,185. Hasil *Posttest* diperoleh nilai minimal = 52, nilai maksimal = 88, rata-rata (*mean*) = 72,81, dengan simpang baku (*std. Deviation*) = 10,250.

Selanjutnya dilakukan analisis data awal. Kemampuan awal diperoleh

melalui *pretest* yang diberikan sebelum perlakuan. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan pengujian normalitas, homogenitas, dan uji t dua pihak. Hasil pengujian normalitas dan homogenitas data *pretest* disajikan pada Tabel 9 berikut ini.

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Data *Pretest*

Kelas	n	Normalitas		Homogenitas	
		L_{hitung}	L_{tabel}	F_{hitung}	F_{tabel}
Eksperimen	32	0,072	0,157	0,734	1,822
Kontrol	32	0,094			

Berdasarkan Tabel 9, dilihat bahwa nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada kelas eksperimen 0,072 < 0,157 dan pada kelas kontrol 0,094 < 0,157. Serta uji homogenitas diperoleh nilai $F_{hitung} = 0,734 \leq F_{tabel} = 1,822$. Jadi, disimpulkan bahwa data awal kelas eskperimen dan kontrol berdistribusi normal dan homogen. Setelah memastikan bahwa data awal berdistribusi normal dan homogen, langkah selanjutnya adalah uji t dua pihak. Hasil uji t dua pihak dapat dilihat pada Tabel 10 berikut.

Tabel 10. Hasil Uji t Dua Pihak

Kelas	n	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	32	0,2953	1,9989
Kontrol	32		

Berdasarkan pada Tabel 10, diperoleh nilai t_{tabel} sebesar 1,9989 dan t_{hitung} sebesar 0,2953, ini menunjukkan bahwa t_{hitung} berada diantara $-t_{tabel}$ dan t_{tabel} sehingga disimpulkan rata-rata nilai awal kedua kelas tidak berbeda secara signifikan.

Selanjutnya, peneliti melaksanakan pembelajaran dengan mengimplementasikan hasil produk LKPD berbasis PBL dengan konteks budaya lokal yang sudah dikembangkan pada kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional melalui penjelasan materi oleh guru, pemberian contoh soal, dan latihan soal. Kedua kelas mempelajari materi yang sama yaitu rasio dan perbandingan. Penelitian dilaksanakan dengan tiga kali pertemuan. Dan setekah pertemuan terakhir, kedua kelas diberikan *posttest*. Tujuannya melihat apakah pembelajaran yang menggunakan LKPD berbasis PBL dengan konteks budaya lokal lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Hasil nilai *posttest* kemudian dianalisis pada analisis data akhir menggunakan pengujian normalitas, homogenitas, dan uji t satu pihak. Hasil pengujian normalitas dan homogenitas data *posttest* disajikan pada Tabel 11 berikut.

Tabel 11. Hasil Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Data *Posttest*

Kelas	n	Normalitas		Homogenitas	
		L_{hitung}	L_{tabel}	F_{hitung}	F_{tabel}
Eksperimen	32	0,086	0,157	1,076	1,822
Kontrol	32	0,069			

Berdasarkan Tabel 11, dilihat bahwa nilai $L_{hitung} < L_{tabel.}$ Dimana kelas eksperimen 0,086 < 0,157 dan kelas kontrol 0,069< 0,157. Dan uji homogenitas diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,076 \leq F_{tabel} = 1,822$. Sehingga disimpulkan bahwa data akhir kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Setelah itu melakukan uji t satu pihak untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa setelah pembelajaran yang menggunakan LKPD berbasis PBL dengan konteks budaya lokal lebih baik daripada kelas kontrol pembelajaran secara konvensional. Hasil dari uji t satu pihak disajikan pada Tabel 12 berikut.

Tabel 12. Hasil Uji t Satu Pihak Kanan

Kelas	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	4,6571	1,6698
Kontrol		

Berdasarkan Tabel 12 diperoleh nilai $t_{hitung} = 4,6571$ dan $t_{tabel} = 1,6698$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka disimpulkan bahwa

rata-rata hasil belajar siswa dengan LKPD berbasis PBL dengan konteks budaya lokal lebih baik daripada rata-rata hasil belajar kelas kontrol yang pembelajarannya konvensional.

Selanjutnya dilakukan uji ketuntasan belajar klasikal, didapatkan hasilnya pada Tabel 13 berikut.

Tabel 13. Hasil Uji Ketuntasan Belajar

Kelas	Tuntas	Tidak tuntas	Persentase
Eksperimen	27	5	84%

Berdasarkan Tabel 13 terlihat bahwa kelas eksperimen menggunakan LKPD berbasis PBL dengan konteks budaya lokal telah mencapai KKM dan dikatakan tuntas secara klasikal dengan persentase 84%, sehingga telah memenuhi kriteria ketuntasan klasikal yaitu ≥ 80%. Selain itu, berdasarkan hasil analisis N-Gain diperoleh rata-rata nilai sebesar 0,569 menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa meningkat setelah menggunakan LKPD yang dikembangkan. Berdasarkan kriteria N-Gain, peningkatan tersebut termasuk dalam kategori sedang.

Dari hasil analisis uji t satu pihak, uji ketuntasan belajar, dan uji N-Gain disimpulkan bahwa LKPD berbasis PBL dengan konteks budaya lokal efektif digunakan saat pembelajaran. Sejalan dengan Anggraeny et al., (2021) bahwa *worksheet* media matematika dikatakan efektif berdasarkan uji t dan ketuntasan belajar klasikal siswa.

Tahap Evaluasi

Setelah tahap implementasi, selanjutnya dilakukan *evaluation* (evaluasi). Di tahap ini, kepraktisan LKPD berbasis PBL dalam konteks budaya lokal dinilai melalui angket respon yang diajukan kepada guru dan siswa setelah LKPD diimplementasikan dalam pembelajaran. Hasilnya pada Tabel 14 berikut.

Tabel 14. Hasil Respon Guru dan Siswa

Respon	Persentase Skor	Kriteria
Guru	84,28%	Sangat Baik
Siswa	77,74%	Baik

Berdasarkan Tabel 14 analisis angket respon guru diperoleh hasil bahwa LKPD berbasis PBL dengan konteks budaya lokal berada dalam kategori "Sangat Baik" dengan angka presentase sebesar 84,28%. Sedangkan analisis angket respon siswa diperoleh hasil persentase sebesar 77,74% dimana termasuk kategori "Baik". Hal ini berarti pembelajaran dengan LKPD berbasis PBL dengan konteks budaya lokal praktis digunakan dalam pembelajaran.

Setelah melewati tahapan penelitian dan pengembangan model ADDIE, LKPD berbasis PBL dengan konteks budaya lokal dapat membantu meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa yang terlihat dari terjadi peningkatan pada hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Kemampuan tersebut dapat dilihat dari tiga indikator dari kemampuan representasi matematis yaitu representasi visual, simbolik, dan verbal. Ketiga indikator ini menunjukkan kemampuan siswa dalam menyajikan informasi, mengubah masalah ke bentuk matematika, serta menjelaskan langkah-langkah penyelesaian suatu permasalahan matematika.

Pada indikator representasi visual, siswa dilatih untuk menyajikan informasi dalam bentuk gambar, diagram, atau tabel. Penggunaan konteks budaya lokal membantu siswa memahami masalah matematika melakui contoh yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Misalnya siswa dapat mengamati motif batik untuk

memahami konsep matematika. Melalui kegiatan tersebut, siswa dapat menghubungkan informasi dalam soal dengan gambar atau bentuk visual yang sesuai.

Pada indikator representasi simbolik, siswa diberikan kegiatan yang meminta siswa untuk mengubah permasalahan ke dalam bentuk simbol atau bentuk matematika. Melalui LKPD berbasis PBL, siswa tidak hanya diminta untuk menghitung jawaban akan tetapi siswa juga diminta untuk memahami informasi yang diketahui dan menentukan cara penyelesaian yang tepat. Kemudian pada indikator representasi verbal, kemampuan siswa dapat diamati melalui penjelasan tertulis mengenai informasi dalam soal, alasan pemilihan strategi penyelesaian, dan langkah-langkah penyelesaian. Melalui diskusi kelompok dan presentasi memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapat dan menjelaskan cara penyelesaian soal.

Ketiga indikator tersebut didukung oleh tahapan pembelajaran PBL. Pada tahap memahami masalah, siswa mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan. Selanjutnya, siswa berdiskusi dan melakukan penyelidikan untuk menemukan cara penyelesaian. Pada tahap ini, siswa dapat menggunakan gambar, simbol, atau persamaan matematika. Setelah itu, siswa menyampaikan hasil pekerjaannya dan menjelaskan langkah penyelesaian yang telah dilakukan. Melalui kegiatan tersebut, siswa memperoleh kesempatan untuk menggunakan berbagai bentuk representasi matematis. Sementara itu, konteks budaya lokal membantu membuat permasalahan lebih dekat dengan kehidupan siswa sehingga lebih mudah dipahami.

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa LKPD berbasis PBL dengan konteks budaya lokal dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis karena memenuhi aspek valid, efektif, dan praktis digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan LKPD yang Sependapat dengan penelitian yang ditemukan oleh Siregar & Suparman, (2022) mengatakan bahwa LKPD berbasis PBL yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Penelitian Sartika et al., (2023) menemukan bahwa LKPD berbasis PBL membantu pemahaman konsep siswa melalui permasalahan kontekstual serta meningkatkan partisipasi dan hasil belajar siswa. Penggunaan pembelajaran berbasis masalah terbukti mampu meningkatkan keterlibatan siswa di kelas, membuat proses belajar menjadi lebih aktif dan bermakna (Dani et al., 2023).

Selain itu, hasil penelitian menunjukkan penggunaan LKPD berbasis PBL dengan konteks budaya lokal mendukung peningkatan kemampuan representasi matematis siswa. Sejalan dengan pendapat Marian & Saputra (2023) menyatakan bahwa mengaitkan konsep matematika dengan budaya setempat dapat mempermudah pemahaman siswa. Serta menurut Prihaswati et al., (2023) penerapan budaya dalam penyusunan LKPD mampu menghadirkan pembelajaran matematika yang lebih bermakna melalui pengaitan materi dengan budaya di lingkungan siswa. Melalui pendekatan tersebut, tidak hanya pemahaman konsep siswa yang lebih baik, melainkan juga peserta didik terdorong untuk mengenal dan menghargai budaya lokal. Hasil respon guru dan siswa menunjukkan respon positif dimana artinya guru dan siswa tidak kesulitan menggunakan LKPD dalam pembelajaran.

Hasil penelitian ini memperlihatkan adanya perbedaan dengan penelitian Mustikaningrum, (2025) yang hanya menekankan aspek valid dan praktis pada LKPD berbasis PBL yang

dikembangkan. Selain itu, Ayuni et al., (2020) juga dalam mengembangkan LKPD berbasis PBL hanya menekankan aspek validitas dan efektivitas, tidak mengkaji kepraktisan LKPD dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, penelitian ini melengkapi penelitian-penelitian sebelumnya karena menguji ketiga aspek kelayakan produk secara menyeluruh, yaitu validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Berdasarkan uraian pembahasan, penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan LKPD berbasis PBL dengan konteks budaya lokal dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis dan layak digunakan pada kegiatan pembelajaran matematika siswa SMP.

SIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa pengembangan LKPD berbasis PBL dengan konteks budaya lokal untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP dinyatakan valid dan layak digunakan dalam pembelajaran. LKPD tersebut juga dinyatakan efektif digunakan. Berdasarkan uji keefektifan, rata-rata hasil belajar kelas eksperimen yang menggunakan LKPD berbasis PBL dengan konteks budaya lokal lebih baik dibandingkan hasil belajar kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Selain itu, LKPD yang dihasilkan dinyatakan praktis yang dilihat dari penilaian rata-rata angket respon siswa 77,74% berkategori "Baik" dan penilaian angket respon guru sebesar 84,28% berkategori "Sangat Baik".

DAFTAR PUSTAKA

Afriansyah, E. A., Herman, T., Turmudi, T., & Dahlan, J. A. (2020). Mendesain Soal Berbasis Masalah untuk Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Calon Guru. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, *9*(2), 239–250. https://doi.org /10.31980/mosharafa.v9i2.607

Ainsworth, S. (2015). The Educational Value of Multiple-Representations When Learning Complex Scientific Concepts. In *Visualization: Theory and practice in science education*, 191–208. Springer. https:// doi. org/ 10. 1016/j. learn instr uc. 2006. 03. 001

Anggraeny, B. P. D., Buchori, A., & Aini, A. N. (2021). Pengembangan Worksheet Matematika SMA Berbantu Augmented Reality Dengan Model Problem Solving. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *3*(5), 375–380. https://doi.org/10.26877/imajiner.v3i5.7736

Anjelina, P. N. M., Purwasi, L. A., & Krisnawati, Y. (2024). Pengembangan LKPD Matematika *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Berorientasi Kearifan Lokal Kota Lubuklinggau pada Kelas V Sekolah Dasar. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, *4*(2), 314–324. https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i2.626

Ayuni, Q., Noer, H. S., & Rosidin, U. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Dalam Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *9*(3), 694–704.

Bagus, K. H., Buchori, A., & Aini, A. N. (2018). *Development of Android-Based Learning Media Using Augmented Reality on the Material of Flat-Sided Spatial Buildings*. *Journal of Mathematics and Science Education*, *6*(1), 61–69.

Dani, E. Y. M., Rahmawati, N. D., &

Aini, A. N. (2023). Efektifitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Discovery Learning* (DL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Berbantu Prezi di SMP. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *5*(1), 60–69. https://doi.org/10.26877/imajiner.v5i1.13918

Hake, R. R. (1998). Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey Of Mechanics Test Data For Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. https://doi.org/10.1119/1.18809

Hasibuan, L., Us, K. A., & Nazirwan. (2021). Pendidikan dan Perubahan Kebudayaan Transmisi Budaya dan Perkembangan Institusi Pendidikan. *JURNAL LITERASIOLOGI*, *5*(1996), 6. https://doi.org/10.47783/literasiologi.v5i2.220

Hidayat, F., & Nizar, M., (2021). Model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam*, *1*(1), 28–37.

Hijriani, L., Rahardjo, S., & Rahardi, R. (2018). Deskripsi Representasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal PISA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, *3*(5), 603–607.

Hmelo-Silver, C. E. (2018). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, *16*(3), 235–266.

Hotimah, H. (2020). *Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar*.

Khaesarani, I. R., & Khairani Hasibuan, E. (2021). Studi Kepustakaan Tentang Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya*, *15*(3), 42.

Marian, F., & Saputra, D. R. (2023). Etnomatematika Pada Menara Siger Lampung Sebagai Bahan Pembelajaran Matematika. *JIPMat*, *8*(2), 191–200. https://doi.org/10.26877/jipmat.v8i2.16017

Mustikaningrum, T. (2025). *Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik*. Universitas Lampung.

Nurmanov, A. T., Javohir, Z., Ugli, G., Khurramovna, S. S., Zebiniso, K., Sevara, P., Kurbonalijon, Z., & Ugli, G. (2024). Investigating increasing the level of learning and making students interested in mathematics. *Cadernos de Educação Tecnologia e Sociedade*, *17*(4), 181–189.

OECD. (2023). *PISA 2022 Results The State of Learning and Equity in Education: Vol. I*.

Pitriyana, S., & Arafatun, S. K. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD Kelas VI. *Cendekiawan*, *4*(2), 141–153. https://doi.org/10.35438/cendekiawan.v4i2.303

Pratama, Y., & Mashuri, M. (2023). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VII pada Pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually (SAVI) Berbantuan Video Animasi. *PRISMA, Prosiding Seminar*

Nasional Matematika, 606–613.

Prihaswati, M., Yuliani, I., Purnomo, E. A., & Adnan, M. (2023). Desain E-LKPD Berbasis STEM Tema Kearifan Lokal Bernuansa Pendidikan Karakter Materi Lingkaran. *JIPMat*, *8*(2), 151–162. https://doi.org/https://doi.org/10.26877/jipmat.v8i2.15489

Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., & Dewi, R. S. (2022). Pengertian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, *4*(1980), 1349–1358. https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.9498

Rahayu, A. (2025). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D) : Pengertian, Jenis dan Tahapan. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, *4*(3), 459–470. https://doi.org/10.54259/diajar.v4i3.5092

Rahmy, A., & Sutiarso, S. (2025). Mathematics Learning Problem Based Learning Model in Improving Students' Mathematical Representation Ability: A Meta-Analysis. *MATHEMA JOURNAL*, *7*(1), 172–183. https://doi.org/10.33365/jm.v7i1.4808

Rosa, M., D'Ambrosio, U., Orey, D. C., Shirley, L., Palhares, P., Gavarrete, M. E., & Alangui, W. V. (2016). Current and Future Pesspectives of Ethnomathematics as a Program. In *Cham: Springer International Publishing*. 11–37. Springer.

Sartika, M., Rosalina, E., & Aswarliansyah. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis Kontekstual Pada Pembelajaran IPA Kelas IV SD. *LINEAR: Journal of Mathematics Education*, *6*(2), 116–129. https://doi.org/10.32332/linear.v4i2.7229

Siregar, U. H., & Suparman, S. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis PBL Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, *6*(4), 672. https://doi.org/10.33603/jnpm.v6i4.7153

Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan). In *ALFABETA*.

Suharto, P. P. (2020). Analisis Kebutuhan Siswa SD Terhadap Bahan Ajar Bahasa Inggris Berbasis Budaya Lokal Sunda. Metodik Didaktik: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an, 15(2), 100–109.

Sari, W. S. K., Fajriyah, K., Susilowati, A., & Rahmawati, N. D. (2024). Analisis Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Wordwall untuk Mengembangkan Collaborative Skills pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V SDN Tawangmas 01. *Economic and Education Journal (Ecoducation)*, 6(3), 552–565.