

Pengembangan LKPD Berbasis PBL Bernuansa Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP

Nilam Cahya^{1✉}, Budi Halomoan Siregar²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan
Jl. Willem Iskandar, Psr V Medan Estate, Deli Serdang, Indonesia
nilamcahya0301@email.com

Abstract

This research was motivated by the absence of PBL-based LKPD with ethnomathematics nuances developed at the Setia Nurul Azmi Islamic Private Middle School in Medan. The aim of this research is to determine the quality of PBL-based LKPD with ethnomathematics nuances from the aspects of validity, practicality and effectiveness, as well as to obtain an increase in students' problem solving abilities after learning using the product developed. The method used in this research is the ADDIE development model. Class VII-E students of Setia Nurul Azmi Islamic Private Middle School Medan as research subjects and PBL-based LKPD with ethnomathematics nuances to improve students' mathematical problem solving abilities as research objects. Questionnaires and tests are used as research instruments. The results of the research show that the product developed is valid for material experts at 4.46 and media experts at 4.21 in the very feasible (SL) category, is practical in the 76%-100% range category, and is effective in accordance with student learning outcomes that meet classical learning completeness was 94.11%, the average individual learning completeness was 88.91, students' responses were positive, and students' problem solving abilities increased after applying the product developed from a pretest average of 52.44 to 88.91 in The average posttest and N-Gain results showed that there was an increase in students' mathematical problem solving abilities of 0.78 in the high category. So it can be concluded that the product developed is valid, practical, effective and able to improve problem solving abilities.

Keywords: PBL, Ethnomathematics, Problem Solving Ability

Abstrak

Riset ini dikarenakan oleh belum adanya LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika yang dikembangkan di SMP Swasta Islam Setia Nurul Azmi Medan. Tujuan riset ini berguna mengetahui kualitas LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika dari sisi kevalidan, kepraktisan dan keefektifan, serta memperoleh peningkatan keahlian penyelesaian hambatan siswa sesudah direalisasikan pembelajaran dengan memakai benda yang dikembangkan. Metode yang dipakai dalam riset ini ialah model pengembangan ADDIE. Murid kelas VII-E SMP Swasta Islam Setia Nurul Azmi Medan sebagai subjek riset dan LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika guna menaikkan keahlian penyelesaian hambatan matematis murid sebagai objek penelitian. Angket dan tes digunakan sebagai instrumen penelitian. Perolehan riset menggambarkan benda yang dikembangkan telah valid pada pakar materi senilai 4,46 serta pakar media senilai 4,21 dengan kategori sangat layak (SL), telah praktis pada kategori rentang 76%-100%, dan efektif sesuai dengan perolehan belajar murid yang mencukupi ketuntasan belajar secara klasikal senilai 94,11%, rata-rata ketuntasan belajar individual senilai 88,91, tanggapan murid positif, dan peningkatan kemampuan penyelesaian hambatan murid sesudah menggunakan produk yang dikembangkan dari rata-rata pretest senilai 52,44 menjadi 88,91 pada rata-rata pasca tes dan perolehan N-Gain diperoleh bahwa terdapat peningkatan kemampuan penyelesaian hambatan matematis murid senilai 0,78 dengan kelompok tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan sudah valid, praktis, efektif dan bisa menaikkan kemampuan pemecahan masalah.

Kata kunci: PBL, Etnomatematika, Kemampuan Pemecahan Masalah

Copyright (c) 2023 Nilam Cahya, Budi Halomoan Siregar

✉ Corresponding author: Nilam Cahya

Email Address: nilamcahya0301@email.com (Jl. Willem Iskandar, Psr V Medan Estate, Deli Serdang)

Received 12 Oktober 2023, Accepted 14 November 2023, Published 18 November 2023

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2923>

PENDAHULUAN

Salah satu bidang ilmu yang paling banyak memengaruhi perkembangan bidang lain adalah

matematika. Tiap tingkatan pendidikan mengajarkan matematika. Pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk berpikir logis, kreatif, kritis, rasional, dan sistematis, dan membantu mereka memecahkan masalah dunia nyata (Arestu *et al.*, 2018). Hal ini sejalan dengan tujuan Permendikbud Nomor 36 tahun 2018 untuk pembelajaran matematika, yang menetapkan bahwa tujuan mata pelajaran matematika di sekolah untuk jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah agar murid bisa: (1) Dalam penyelesaian masalah, pola digunakan sebagai dugaan dan memungkinkan generalisasi berdasarkan data atau fenomena tertentu. (2) Dengan menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika untuk menyederhanakan dan mengevaluasi elemen yang terlibat dalam pemecahan masalah. (3) Komunikasi ide, penalaran, dan kemampuan untuk menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan situasi atau hambatan.

Siswa harus menguasai keterampilan pemecahan masalah matematika, yang merupakan kemampuan penting. Hal ini sesuai dengan prinsip dan ketentuan matematika sekolah didirikan oleh Dewan Guru Nasional Matematika, yang mencetuskan terkait pemecahan masalah ialah komponen yang diperlukan menyelesaikan pendidikan matematika (Syarifuddin & Anshari, 2022). Kemampuan memecahkan masalah matematika ialah capaian utama dalam pembelajaran matematika yang harus dicapai. Bagian ini berdasarkan pada standar kompetensi matematika dan tujuan pembelajaran yang ditentukan. Lesi & Nuraeni (2021) mencetuskan terkait pemecahan masalah termasuk landasan belajar matematika.

Pemecahan permasalahan menurut NCTM didefinisikan sebagai suatu tujuan dan pendekatan. Akuba *et al.* (2020) menyatakan terkait “Keahlian pemecahan masalah ialah keahlian individu untuk memakai apa yang mereka ketahui dalam mendapatkan jawaban permasalahan yang sedang dialami”. Kemampuan ini ialah keterampilan yang digunakan dalam kegiatan akademik untuk menyelesaikan masalah matematik guna mencapai tujuan atau perolehan yang diinginkan.

Seseorang mengatakan bahwa siswa dapat memecahkan masalah jika mereka dapat melakukan memenuhi indikator yang telah ditetapkan. Empat indikator yang dikemukakan Polya (1973) sebagai penanda keahlian pemecahan permasalahan ialah: (1) Mengerti permasalahan, (2) Membangun rancangan, (3) Merealisasikan rancangan (4) Menguji ulang solusi.

Penjelasan di atas menunjukkan betapa pentingnya kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematis. Namun, kemampuan siswa Indonesia untuk memecahkan masalah matematis masih rendah. Perolehan riset internasional menggambarkan keahlian siswa untuk memecahkan hambatan matematis dalam pembelajaran matematika, di antaranya adalah lembaga survey TIMSS 2015 yang menilai aspek memecahkan hambatan matematis. Hasilnya terlihat murid Indonesia menduduki di posisi 44 dari 49 negara dalam hal pemecahan masalah matematis (IEA, 2015).

Demikian juga perolehan lapangan PISA 2018 yang meninjau 600.000 murid berumur 15 tahun dari 79 negara juga menunjukkan hal yang sama. Indonesia menerima skor rata-rata 379 dari

487 dalam kategori matematika, menempati peringkat 7 dari bawah (73) (OECD, 2018). Data ini menunjukkan murid Indonesia masih mempunyai keahlian matematis siswa yang minim.

Tes diagnostik yang dilakukan saat observasi di SMP Swasta Islam Setia Nurul Azmi mengungkapkan keahlian pemecahan permasalahan murid terbilang minim. Tes terdiri dari soal uraian berdasarkan empat aspek keahlian pemecahan hambatan matematis berupa: (a) Mengerti pertanyaan, (b) Membuat rencana, (c) Merealisasikan rancangan, (d) Menguji ulang. Siswa kesulitan menemukan konsep yang tepat, membuat rencana solusi, dan mempraktikkan rencana solusi tersebut. Mereka juga kesulitan menuliskan informasi dari permasalahan (baik yang diketahui maupun yang diminta)

Banyak faktor yang berkontribusi pada kegagalan siswa dalam pemecahan masalah matematis, salah satunya adalah guru tidak melatih dan meningkatkan kemampuan siswa tersebut. Penelitian Dwianjani, dkk (2018) mengemukakan bahwa “Sebaiknya guru merancang kegiatan pembelajaran untuk melatih kemampuan belajar, contohnya dengan membagikan pertanyaan non rutin yang berpedoman pada tahapan penyelesaiannya”. Hasil wawancara menunjukkan bahwa guru hanya memberikan soal latihan tanpa memperhatikan tahapan pemecahan masalah.

Dari perolehan tanya-jawab dengan pendidik matematika kelas VII-E di SMP Swasta Islam Setia Nurul Azmi, tebeberapa kendala lainnya yang ditemukan, yaitu kurangnya inovasi terhadap proses pembelajaran dan perangkat pembelajaran. Pembelajaran masih diberikan melalui ceramah. Pembelajaran seperti ini termasuk *Teacher Oriented*. Pendidik memberikan konsep, prinsip, definisi, dan materi pelajaran dan soal-soal latihan secara langsung, membuat siswa cenderung pasif. Akibatnya, siswa, cenderung hanya menghafal rumus dibandingkan memahami konsep sehingga akan berdampak pada keahlian penyelesaian hambatan murid.

Disamping itu, dalam proses pembelajaran pendidik hanya memberikan latihan soal yang terdapat pada LKPD. Melalui perolehan tanya jawab dengan murid kelas VII E di SMP Swasta Islam Setia Nurul Azmi diperoleh bahwa LKPD yang digunakan tidak menarik, kreatif, atau inovatif, dan tidak melatih keahlian penyelesaian permasalahan matematis murid sebab hanya berisi teks dan sedikit gambar. Contoh soal yang diberikan sulit dipahami dan tidak sesuai dengan fakta dan fenomena nyata. Akibatnya, LKPD yang digunakan belum mampu menaikkan keahlian pemecahan hambatan matematis murid.

Sebuah solusi guna mengatasi rendahnya keahlian penyelesaian hambatan matematis murid yang telah dipaparkan sebelumnya ialah dengan penggunaan LKPD untuk mendukung proses pembelajaran. Siregar, et al. (2022) menyatakan bahwa LKPD dapat menjadikan siswa lebih aktif saat tahapan belajar, menolong memperluas ide, dan membimbing mendapatkan serta memperluas keahlian tahapan. Hal ini tentunya sejalan dengan penerapan kurikulum 2013 yang mendorong murid agar lebih berpartisipasi dalam tahapan belajar mengajar.

Berdasarkan informasi di atas, LKPD diharapkan bisa menaikkan keahlian penyelesaian hambatan matematis siswa. “Pengembangan LKPD akan lebih efektif dalam menaikkan keahlian

penyelesaian hambatan jika dibangun berdasarkan permasalahan matematika yang dihadapi dalam aspek keseharian dan dapat dikaitkan dengan budaya” tutur Ivana *et al.* (2021). Hal ini membantu siswa menghubungkan konsep matematis dengan kehidupan nyata dan memungkinkan mereka memecahkan masalah secara sistematis. Mengembangkan LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika adalah salah satu cara untuk mencapai hal ini.

Namun faktanya, LKPD yang digunakan belum berbasis PBL dan bernuansa etnomatematika. Hal ini sesuai dengan perolehan tanya jawab dengan pendidik bidang studi matematika kelas VII di SMP Swasta Islam Setia Nurul Azmi. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa, guru hanya menerapkan LKPD yang disediakan dari sekolah karena belum pernah mengembangkan LKPD yang sudah ada. Selain itu, guru tersebut juga belum memahami dan menggunakan LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika.

Dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah yang dievaluasi, mungkin bagi siswa untuk menjadi lebih aktif (berpusat pada siswa) daripada hanya pasif menerima informasi. Siswa dapat memperoleh pengetahuan baru untuk menyelesaikan masalah hidup mereka dengan model ini. Sikap siswa terhadap hal-hal seperti pemecahan masalah, berpikir kritis, kerja kelompok, komunikasi, dan pengembangan informasi sangat penting dalam pembelajaran berbasis masalah (Nugraha *et al.*, 2023).

Dengan menggunakan masalah untuk mendorong siswa untuk berpikir dan memfokuskan aktivitas mereka, model pembelajaran berbasis masalah digunakan untuk membangun dan melatih siswa untuk belajar. Karena itu, model pembelajaran berbasis masalah (PBL) menggunakan permasalahan nyata (asli) yang tidak terstruktur dan terbuka untuk memberi siswa kesempatan untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah, berpikir kritis, dan memperoleh pengetahuan baru (Setyaningrum *et al.*, 2020).

Etnomatematika didefinisikan sebagai suatu kajian matematika yang merupakan perwujudan dari kebudayaan (gagasan, perilaku atau objek budaya) yang telah menjadi ciri khas suatu kelompok masyarakat tertentu (Soebagyo *et al.*, 2021). Penggunaan LKPD bernuansa etnomatematika membantu siswa lebih mengenal budayanya sendiri dan dapat menginterpretasikan budaya dalam pembelajaran serta menumbuhkan nilai karakter. Berdasarkan hasil observasi di SMP Swasta Islam Setia Nurul Azmi, diperoleh bahwa siswa familiar dengan budaya melayu.

LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika adalah lembar aktivitas belajar siswa dalam format cetak yang memuat teks dan gambar yang disesuaikan dengan budaya melayu serta memuat petunjuk dan langkah-langkah sesuai dengan sintaks PBL dan permasalahan-permasalahan yang terdapat dalam LKPD ini dikaitkan dengan realita dan budaya melayu agar siswa lebih mengenal budaya melayu serta memudahkan siswa dalam proses pembelajaran.

Riset yang direalisasikan ini didukung oleh riset terdahulu yang direalisasikan oleh Ivana *et al.* (2021) yang mengembangkan LKPD berbasis etnomatematika dengan motif tapis Lampung. Perbedaannya dengan riset yang direalisasikan pengamat adalah pengamat menggunakan motif

budaya Melayu. Selaras dengan hal itu, didukung pula oleh riset yang direalisasikan oleh Dinda et al. (2021) yang mengembangkan LKPD matematika guna meningkatkan keahlian penyelesaian hambatan di kelas V SD. Perbedaannya dengan riset yang direalisasikan pengamat adalah pengamat mengembangkan LKPD yang berbasis etnomatematika untuk siswa kelas VII. Disamping itu, diperkuat dengan riset yang direalisasikan oleh Finariyati *et al.* (2020) yang mengembangkan modul matematika yang didasarkan pada etnomatematika yang dimaksudkan dalam menaikkan keahlian murid dalam memecahkan masalah. Perbedaannya dengan riset yang direalisasikan pengamat adalah pengamat mengembangkan LKPD sedangkan riset terdahulunya mengembangkan modul.

Sehingga penelitian ini bertujuan mengetahui kualitas LKPD yang telah dikembangkan berbasis PBL bernuansa etnomatematika guna menaikkan keahlian pemecahan masalah matematis murid sudah mencukupi aspek valid, kepraktisan dan efektif serta mendeskripsikan naiknya keahlian penyelesaian hambatan matematis murid setelah dilakukan belajar dengan memakai LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika.

METODE

Riset dilangsungkan di SMP Swasta Islam Setia Nurul Azmi yang berlokasi di Jalan Pancing Pasar 4 Lk V, Mabar Hilir, Kec. Medan Deli, Kota Medan, Sumatera Utara. Riset direalisasikan pada pembelajaran semester genap tahun 2022/2023.

34 orang siswa kelas VII E SMP Swasta Islam Setia Nurul Azmi Medan ialah subjek dalam riset ini. Sedangkan objek dalam riset ini ialah LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika guna menaikkan keahlian pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP.

Riset ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Model pengembangan yang dijadikan landasan dalam riset ini ialah model pengembangan ADDIE (*Analysis, Desain, Development, Implementation, dan Evaluation*). Dengan menggunakan model ini, peneliti akan mengembangkan sebuah perangkat pembelajaran berupa LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika guna menaikkan keahlian penyelesaian hambatan matematis murid. Berikut alur penelitian yang direalisasikan:



Gambar 1 Alur Penelitian dan Pengembangan Model ADDIE

Tahapan pertama dilakukan analisis untuk mengetahui sejauhmana kelayakan dengan syarat-syarat yang diperlukan untuk mengembangkan media, bahan ajar, model, atau metode yang sudah digunakan. Tiga aktivitas yang direalisasikan pada langkah ini berupa (1) Analisis kebutuhan merupakan tahapan yang dibutuhkan dalam mengembangkan LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika yang menjadi solusi bagi permasalahan siswa. Kegiatan ini meliputi analisis latar belakang, sosial dan pengetahuan awal murid, (2) Analisis siswa bertujuan untuk menelaah karakteristik berdasarkan perkembangannya dan keragaman tingkat pengetahuan dan keterampilan, dan (3) Analisis Kurikulum dilakukan guna mengetahui apakah LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika yang dikembangkan relevan dengan materi yang dipilih.

Tahapan kedua direalisasikan perancangan LKPD mulai dari tampilan dan konten, serta penyusunan instrumen riset. Selanjutnya pada tahapan ketiga direalisasikan pembuatan dan penilaian validitas LKPD. Dilanjutkan pada tahap implementasi berupa implementasi produk yang telah dikembangkan kepada pendidik dan murid kelas VII- E SMP Swasta Islam Setia Nurul Azmi Medan. Pada langkah ini akan direalisasikan tes keterbacaan dimana hal ini bertujuan untuk mengetahui LKPD dapat dibaca dengan jelas dan dipahami oleh siswa dan guru. Terakhir pada tahap evaluasi dilakukan penilaian dan revisi serta evaluasi dilakukan pada setiap tahap yang disebabkan karena perlunya proses perbaikan pada setiap tahap pengembangan.

Alat yang dipakai dalam riset ini ialah lembar validasi pakar, kuesioner tanggapan murid, angket repon guru dan tes hasil belajar. Lembar validasi digunakan untuk memenuhi kriteria valid. Kuesioner dipakai guna mendapatkan tanggapan murid dan pendidik atas kepraktisan LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika. Instrumen tes hasil belajar dan tanggapan murid digunakan untuk memenuhi kriteria keefektifan. Instrumen yang digunakan sudah melalui proses validasi instrumen dengan hasil bahwa lembar validasi ahli, kuesioner tanggapan murid, kuesioner tanggapan pendidik dan tes hasil belajar murid memperoleh nilai berturut-turut sebesar 4,00; 4,2; 4,2; dan 3,8. Data dalam riset dihimpun sesuai dengan capaian riset. Pada penelitian ini, teknik menghimpun informasi dilakukan dengan pengamatan, tanya jawab dan kuesioner. Taktik analisis fakta memakai taktik analisis data kuantitatif dan kualitatif. Menggunakan LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika yang dilakukan dengan analisis data deskriptif, metode analisis data kualitatif didasarkan pada saran

dan wawancara dari ahli dan praktisi. Analisis validitas, kepraktisan, dan keefektifan adalah hasil dari analisis data kuantitatif.

Analisis Data Kevalidan untuk memperoleh skor kevalidan LKPD dan RPP

Menghitung rata-rata skor dari total pengisian instrumen dengan rumus (Ridwan, 2016):

$$V = \frac{\sum v}{N} \quad (1)$$

Keterangan:

V = Skor rata-rata kevalidan

$\sum v$ = Jumlah skor

N = Jumlah penilai

LKPD serta Instrumen yang dikembangkan pada riset ini dinilai valid atau sangat valid dengan ketentuan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Keputusan Kevalidan

Rentang Nilai	Kriteria
$V > 4,2$	Sangat valid
$3,4 > V \geq 4,2$	Valid

Analisis Data Kepraktisan

Persentase kepraktisan untuk mengetahui perolehan dari angket respon pendidik dan murid dihitung dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2016):

$$\%Kepraktisan = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\% \quad (2)$$

LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika yang dikembangkan pada penelitian ini dinyatakan praktis dengan ketentuan pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Keputusan Kepraktisan

Persentase (%)	Kriteria
76-100	Sangat Praktis
51-75	Praktis

Analisis Data Keefektifan

Analisis keefektifan diperoleh lewat: (1) Ketuntasan belajar siswa klasik, yang berarti bahwa setidaknya 85% siswa yang mengikuti kelas mampu mencapai nilai setidaknya 70, (2) Minimal 65% siswa mencapai 75% dari capaian pembelajaran dan indikator pemecahan masalah, (3) Respon positif siswa.

Respon positif siswa dianalisis menggunakan angket dengan pilihan solusi “Ya” dan “Tidak” dimana dalam penilaian skala *Guttman*, solusi “Ya” bernilai 1 dan solusi “Tidak” bernilai 0 (Ardianti *et al*, 2019). Selanjutnya, rumus berikut digunakan untuk menghitung jumlah siswa yang memberikan tanggapan positif:

$$\text{Persentase murid tanggapan positif} = \frac{\text{jumlah siswa yang memperoleh respon positif}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \quad (3)$$

Sementara itu, kenaikan keahlian pemecahan masalah murid didapatkan melalui tes hasil belajar dan berdasarkan analisis gain diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$N - Gain = \frac{S_{Posttest} - S_{Pretest}}{S_{maks} - S_{pretest}} \quad (4)$$

Ket: $S_{Posttest}$ = Poin tes akhir

$S_{Pretest}$ = Poin tes awal

S_{maks} = Poin maksimum

Tabel 3 menunjukkan klasifikasi N-Gain:

Tabel 3. Klasifikasi N-Gain

Skor	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,30 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

(Meltzer, 2003: 153)

HASIL DAN DISKUSI

Berikut ini disajikan hasil penelitian yang didapatkan pada tiap langkah pengembangan ADDIE.

Analysis (analisis)

Perolehan yang didapatkan dari langkah analisis berupa analisis keperluan, analisis siswa dan analisis kurikulum. Berdasarkan hasil analisis keperluan diperoleh bahwa pembelajaran masih berpusat pada guru, LKPD yang disediakan dari sekolah hanya berisi soal-soal, tidak berwarna, sehingga tidak cukup menarik untuk digunakan siswa saat tahapan pembelajaran. Hal ini dapat menyebabkan tahapan belajar tidak maksimal karena LKPD yang digunakan tidak sesuai dengan situasi atau kondisi siswa di kelas.

Analisis siswa bertujuan untuk menelaah karakteristik berdasarkan perkembangannya dan keragaman tingkat pengetahuan dan keterampilan. Ditinjau dari aspek perkembangan kognitif Piaget, siswa kelas VII yang berusia lebih dari 12 tahun termasuk dalam fase operasional formal. Dalam langkah ini, murid bisa memahami secara logis, abstrak dan mengambil kesimpulan. Dilihat dari aspek perkembangan bahasa, pada usia 12-13 tahun terjadi peningkatan pesat karena dipengaruhi oleh perkembangan kognitif dan faktor lingkungan antara lain keluarga, teman, sekolah dan masyarakat. Jika dilihat dari segi perkembangan fisik, pertumbuhan kekuatan dan ketahanan merupakan perkembangan fisik yang paling signifikan selama masa remaja. Dilihat dari segi perkembangan sosial, masa remaja adalah masa ketika seseorang belajar memahami individualitasnya, menemukan posisinya di dunia, dan menyadari kontribusi yang dapat mereka berikan. Remaja akan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan lingkungan, etika, moral, dan permasalahan lainnya. Diamati melalui latar belakang sosial budaya, murid kelas VII-E SMP Swasta Islam Setia Nurul Azmi Medan terdiri dari beragam suku dan mayoritas adalah suku melayu. Melalui perolehan uji kemampuan awal yang telah direalisasikan oleh pengamat pada murid kelas VII-E SMP Swasta Islam Setia Nurul Azmi Medan, ditunjukkan bahwa murid mempunyai keahlian yang minim untuk memecahkan permasalahan matematis.

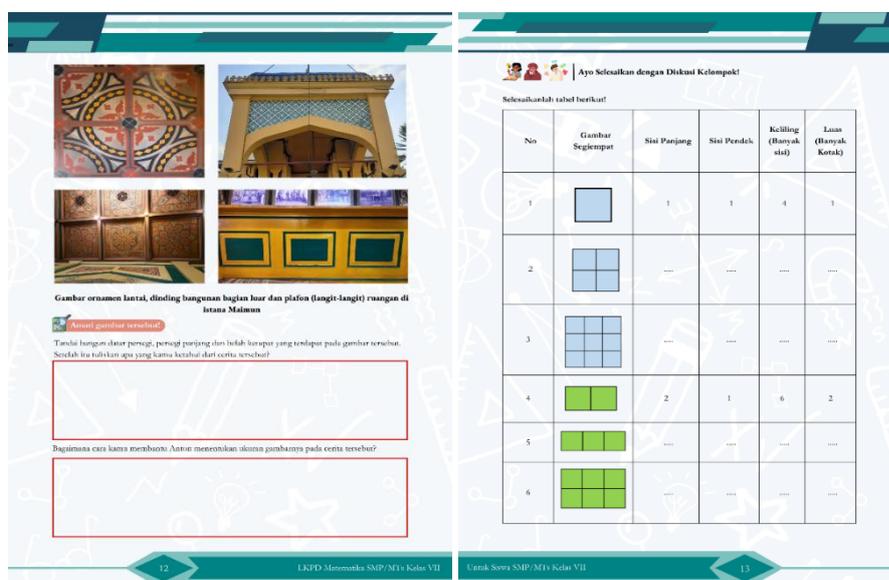
Analisis kurikulum bertujuan agar hasil produk yang dikembangkan dapat digunakan secara efektif dalam tahapan belajar mengajar guna mendapatkan capaian belajar. SMP Swasta Islam Setia Nurul Azmi Medan merupakan sekolah yang menerapkan kurikulum 2013. Melalui LKPD ini diyakini dapat mendorong tahapan belajar matematika selaras ketentuan kurikulum 2013. Pembuatan LKPD didasarkan pada cakupan materi dan kompetensi pembelajaran yang terdapat pada standar isi kurikulum 2013. Materi yang dipilih pada LKPD ini adalah segitiga dan segi empat untuk SMP kelas VII yang mengacu pada standar isi kurikulum 2013 Permendikbud No. 21 Tahun 2016.

Design (perancangan)

Saat *design* (perancangan), peneliti melakukan pembuatan *cover* (halaman sampul) serta bagian isi LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika termasuk memilih gambar, warna, dan lainnya. Isi LKPD ini terdiri dari kata pengantar, daftar isi, identitas, cara pemakaian LKPD, kompetensi pembelajaran, peta konsep, pengenalan awal materi, lembar kegiatan, rangkuman, evaluasi, kunci jawaban, glosarium dan daftar pustaka.

Development (pengembangan)

Terdapat dua kegiatan pada tahap ini yaitu pengembangan LKPD dan validasi ahli. Pada tahap pengembangan LKPD, bagian-bagian mendasar dari LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika seperti kata pengantar, petunjuk penggunaan, identitas, kompetensi pembelajaran, dan LKPD terlebih dahulu diketik pada *microsoft word*. Media gambar yang digunakan pada LKPD ini yang berfungsi sebagai keperluan desain tampilan LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika diperoleh dari internet dan bantuan aplikasi *Canva*. Apabila seluruh komponen telah disiapkan maka dilakukanlah proses penggabungan. Penggabungan komponen LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Canva*.



Gambar 2. Tampilan LKPD Berbasis PBL Bernuansa Etnomatematika Berdasarkan gambar 2 sudah terlihat hasil dari pengembangan yang direalisasikan. Selanjutnya LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika yang sudah dikembangkan guna

menaikkan keahlian penyelesaian hambatan matematis murid dan instrumen penilaian *pretest* dan *posttest* dilakukan validasi. Validasi dilakukan dengan melakukan uji coba setelah LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika yang dikembangkan selesai. Validator yang menilai adalah 3 orang dosen matematika Universitas Negeri Medan yang ahli media serta ahli materi pelajaran.

Tabel 4. Rata-rata Perolehan Validasi

No	Lembar Validasi	Rata-rata	Kategori
1	Pakar Materi	4,46	Sangat Layak (SL)
2	Pakar Media	4,21	Sangat Layak (SL)
3	Kuesioner kepraktisan untuk pendidik	3,66	Sangat Layak (SL)
4	Kuesioner kepraktisan untuk murid	3,66	Sangat Layak (SL)
5	Angket respon siswa untuk keefektifan	3,66	Sangat Layak (SL)
6	Instrumen tes (<i>Pretest dan Posttest</i>)	3,66	Sangat Layak (SL)

Pada tabel 4 diatas diperoleh hasil validasi materi senilai 4,46; validasi media senilai 4,21; validasi angket kepraktisan pendidik dan murid, angket respon siswa untuk keefektifan dan instrumen tes masing-masing senilai 3,66 yang tergolong sangat layak.

Implementation (implementasi)

Setelah melakukan revisi (perbaikan) pada semua instrumen dan LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika yang dikembangkan atas saran dan komentar para ahli telah memenuhi kriteria kevalidan, maka tahap berikutnya adalah tahap implementasi. Pada tahapan ini dilakukan sebanyak empat kali pertemuan, dimana keempat pertemuan tersebut adalah pelaksanaan pembelajaran berdasarkan rencana pembelajaran serta pemberian tes kemampuan awal (*pretest*) dan tes kemampuan akhir (*posttest*) dan angket respon siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika. Uji coba terbatas dilakukan di kelas VII-E SMP Swasta Islam Setia Nurul Azmi Medan dengan jumlah siswa 34 orang. Berikut ini disajikan hasil analisis angket kepraktisan LKPD yang dikembangkan.

Tabel 5. Rata-rata Hasil Analisis Kepraktisan

No	Analisis	Rata-rata	Kategori
1	Angket Respon Siswa	91,65%	Sangat Praktis
2	Angket Respon Guru	87,65%	Sangat Praktis

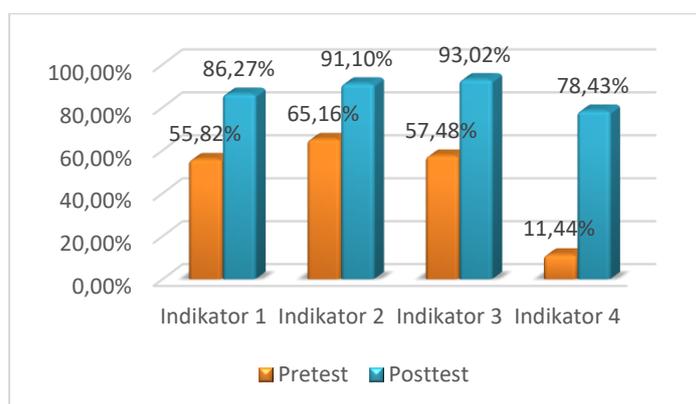
Dari tabel 5 di atas, didapatkan perolehan kepraktisan angket respon siswa senilai 91,65% dan angket respon pendidik senilai 87,65% yang tergolong sangat praktis. Selanjutnya, tahap ini dievaluasi berdasarkan ketuntasan belajar klasik siswa, pencapaian tujuan pembelajaran, dan respons siswa. Sesudah direalisasikan pembelajaran memakai LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika pada uji coba lapangan, hasil analisis data *pretest* menunjukkan bahwa 4 siswa (12,76%) mampu mencapai ketuntasan belajar (KKM), sedangkan 30 siswa (88,23%) belum mampu mencapai ketuntasan minimal. Rata-rata hasil belajar siswa pada tes kemampuan awal (*pretest*) adalah 52,44. Pada tes kemampuan akhir (*posttest*) penerapan, 32 siswa (94,10%) mencapai ketuntasan belajar (KKM), dan 2 siswa (5,89 %) tidak melewati batas ketuntasan minimal. Selain itu,

nilai pasca tes rata-rata 88,91. Persentase ketuntasan belajar klasikal siswa bisa diamati dalam tabel 6.

Tabel 6. Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal Siswa

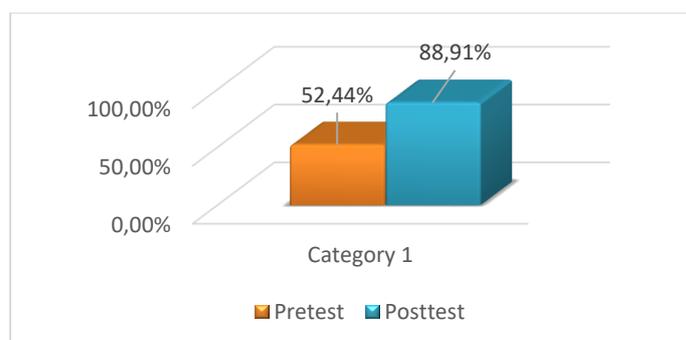
Keterangan	Pretest		Posttest	
	Total Siswa	Persentase	Total Siswa	Persentase
Tuntas	4	12,76%	32	94,11%
Tidak Tuntas	30	88,23%	2	5,89%
Jumlah	34	100%	34	100%

Dari tabel 6 diperoleh bahwa presentase ketuntasan belajar klasikal siswa pada saat pretest hanya terdapat 4 orang siswa yang tuntas (12,67%) sedangkan 30 orang (88,23%) tidak tuntas. Sementara pada saat posttest terlihat bahwa 32 orang (94,11%) sudah tuntas dan hanya tersisa 2 orang siswa (5,89%) yang belum tuntas. Adapun peningkatan rata-rata kenaikan keahlian penyelesaian hambatan murid bisa diamati pada diagram berikut:



Gambar 3. Diagram Rata-Rata Peningkatan Keahlian Penyelesaian Hambatan Matematis Murid

Melalui gambar 3 diketahui adanya kenaikan keahlian penyelesaian hambatan matematis siswa dari *pretest* dan pasca tes pada tiap aspek. Indikator memahami masalah menunjukkan peningkatan sebesar 30,45%, indikator merencanakan pemecahan masalah sebesar 25,94%, indikator melaksanakan rencana pemecahan masalah sebesar 35,45%, dan indikator memeriksa kembali menunjukkan peningkatan sebesar 66,99%.



Gambar 4. Peningkatan untuk Setiap Indikator

Berdasarkan gambar 4 di atas, dapat dilihat rata-rata perolehan tes uji coba lapangan mendapatkan kenaikan dari pretest ke pasca tes senilai 36,47. Sehingga bisa dirangkum bahwa

keahlian penyelesaian hambatan matematis murid pada uji coba lapangan diamati lewat rata-rata tiap aspek meliputi kenaikan lewat pengaplikasian belajar memakai LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika yang dikembangkan.

Selain itu, peningkatan keahlian penyelesaian hambatan matematis murid pada uji coba lapangan dari pretest ke pasca tes dapat ditemui dari hasil analisis Gain. Diperoleh bahwa 79,42% murid menjalani kenaikan pada kelompok tinggi, 20,58% murid menjalani kenaikan dalam kelompok sedang dan 0% murid menjalani kenaikan dalam kelompok rendah pada keahlian penyelesaian hambatan sesudah dilakukan pembelajaran memakai barang yang dikembangkan.

Respon siswa terhadap LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika diperoleh sebanyak 100% dari total seluruh murid menyuguhkan tanggapan positif terhadap LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika yang dikembangkan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika yang dikembangkan mampu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Evaluation (evaluasi)

Secara garis besar, kelebihan dan kekurangan dalam tahapan penelitian yang perlu diperbaiki sebagai berikut:

1. Sewaktu langkah analisis, pengamat hanya merealisasikan observasi awal pada satu kelas saja yaitu pada kelas VII-E SMP Swasta Islam Setia Nurul Azmi Medan. Hal ini sesuai dengan rancangan awal penelitian. Namun akibatnya, data yang diperoleh pada tahap ini menjadi terbatas hanya pada satu kelas. Data yang diperoleh akan lebih akurat jika melakukan observasi pada keseluruhan kelas VII SMP Swasta Islam Setia Nurul Azmi Medan.
2. Pada tahap perancangan (design), sesuai dengan rancangan awal penelitian yaitu LKPD yang dikembangkan dirancang sesuai dengan identifikasi keperluan, identifikasi murid dan identifikasi materi dan alat riset yang dipakai dirancang guna memeriksa keahlian penyelesaian hambatan matematis murid. Namun akibatnya, data yang diperoleh pada tahap ini menjadi terbatas hanya pada keahlian penyelesaian hambatan matematis murid dan belum bisa mengukur keahlian lainnya.
3. Pada tahap pengembangan (development), LKPD yang dikembangkan tidak sesuai dengan rancangan awal penelitian karena sesudah dilakukan validasi oleh para pakar/validator yang profesional di bidang matematika, LKPD yang dikembangkan mendapat komentar dan saran dari pakar. Melalui komentar dan tanggapan tersebut, LKPD yang dikembangkan direvisi sebelum dilakukan uji coba. LKPD yang dikembangkan dapat diterapkan apabila memperoleh hasil praktis dan efektif pada uji coba lapangan. Selanjutnya, pada tahap uji coba lapangan, LKPD yang dikembangkan memperoleh hasil praktis dan efektif sehingga layak untuk diterapkan.
4. Pada tahap implementasi, sesuai dengan rancangan awal penelitian, studi ini hanya menilai kemampuan pemecahan masalah matematis dari siswa kelas VII-E SMP Swasta Islam Setia Nurul Azmi Medan, yang berjumlah 34 orang. Selain itu, LKPD yang dikembangkan hanya

berfokus pada satu budaya yaitu budaya melayu dikarenakan siswa kelas VII-E SMP Swasta Islam Setia Nurul Azmi Medan mayoritas budaya melayu dan lingkungan sekolah dan sekitar sekolah familiar dengan budaya melayu. Berdasarkan hasil tahap implementasi diperoleh bahwa LKPD yang dikembangkan memperoleh hasil praktis, efektif dan ada kenaikan keahlian penyelesaian hambatan matematis siswa. Melalui data pada tahap ini, diperoleh bahwa siswa yang tidak berasal dari suku melayu namun tumbuh dan besar di lingkungan yang mayoritas budaya melayu tetap bisa menggunakan LKPD yang dikembangkan dan tidak menjadi terkendala ketika menggunakannya.

Dari hasil evaluasi pada setiap tahapan pengembangan LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika yang telah dilakukan, seluruh perangkat pembelajaran seperti LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika dan instrumen tes yang dikembangkan sudah mencukupi kategori valid, praktis dan efektif. Maka dari itu, siklus pengembangan model ADDIE untuk mendapatkan sebuah LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika yang berkualitas (valid, praktis, dan efektif) telah berakhir.

Berdasarkan riset yang sudah dilakukan, diperoleh bahwa keahlian penyelesaian hambatan matematis murid pada uji coba lapangan dilihat dari analisis N-Gain mengalami kenaikan lewat penerapan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis PBL bernuansa etnomatematika. Penelitian yang dilakukan oleh Ivana et al. (2021) dengan judul "Pengembangan LKPD Berbasis Etnomatematika dengan Motif Tapis Lampung untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 20 Bandar Lampung" menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik meningkat setelah menggunakan LKPD yang telah dikembangkan. Hasilnya menunjukkan bahwa 30 siswa dari ujian menunjukkan kemampuan pemecahan masalah yang baik sebesar 77%.

Selain itu, riset yang direalisasikan oleh Kiptiyah (2018) yang berjudul "Pengembangan LKPD Model PBL Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII Materi Bangun Datar" menjelaskan bahwa dengan perolehan n-gain sebesar 0,63 ternormalisasi pada kategori sedang dan tingkat efektivitas pada kategori efektif, produk LKPD dikembangkan secara efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika kelas V SD/MI.

Riset ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada literatur dengan menggabungkan konsep PBL dan etnomatematika dalam pengembangan LKPD. Perolehan riset ini bisa menjadi pedoman bagi pendidik matematika dan pengembang kurikulum untuk menciptakan ingatan belajar yang lebih kontekstual dan relevan bagi murid. Penelitian ini juga bisa berguna sebagai dasar untuk studi lebih lanjut tentang penggunaan model pembelajaran inovatif dalam etnomatematika.

KESIMPULAN

Kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan adalah kriteria yang sudah dipenuhi oleh LKPD

berbasis PBL bernuansa etnomatematika yang dikembangkan. Keahlian penyelesaian hambatan matematis menjalani kenaikan rata-rata senilai 36,47, dari uji keahlian awal (pretest) dimana rata-rata siswa adalah 52,44 meningkat menjadi 88,91 pada tes kemampuan akhir (pasca tes). Melalui identifikasi N-Gain didapatkan peningkatan keahlian penyelesaian hambatan matematis siswa menyeluruh termasuk dalam kriteria atas dan siswa menyuguhkan respon positif. Adapun saran terhadap pengamatan selanjutnya adalah pengamat dapat merealisasikan riset serupa namun dengan model pembelajaran atau peningkatan kemampuan yang berlainan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis memberikan ucapan terima kasih terhadap semua individu yang turut menolong dalam menyelesaikan riset ini, Bapak Budi Halomoan Siregar, S.Pd., M.Sc. sebagai dosen pembimbing, Kepala Sekolah, guru, dan staf administrasi di SMP Swasta Islam Setia Nurul Azmi Medan yang sudah mengizinkan dalam merealisasikan riset di sekolah tersebut serta kepada rekan-rekan dan keluarga penulis yang selalu mendukung dalam segala hal.

REFERENSI

- Akuba, S. F., Purnamasari, D., & Firdaus, R. (2020). Pengaruh Kemampuan Penalaran, Efikasi Diri dan Kemampuan Memecahkan Masalah Terhadap Penguasaan Konsep Matematika. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(1): 44-60.
- Ardianti, S. D., Wanabuliandari, S., Saptono, S., & Alimah, S. (2019). Respon Siswa Dan Guru Terhadap Modul Ethno-Edutainment Di Sekolah Islam Terpadu. *Edukasia: Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 14(1): 1-24.
- Arestu, O. O., Karyadi, B., & Ansori, I. (2018). Peningkatan kemampuan memecahkan masalah melalui Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis masalah. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 2(2): 58-66.
- Dinda, D., Ambarita, A., Herpratiwi, H., & Nurhanurawati, N. (2021). Pengembangan LKPD Matematika Berbasis PBL Untuk Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5):3712-3722.
- Dwianjani, N. K. V., & Candiasa, I. M. (2018). Identifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *NUMERICAL: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 87-100.
- Finariyati, F., Rahman, A. A., & Amalia, Y. (2020). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik. *Maju*, 7(1): 89-97.
- Ivana, M., Saryantono, B., & Rahmawati, F. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis Etnomatematika dengan Motif Tapis Lampung untuk Meningkatkan Kemampuan

- Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 20 Bandar Lampung. *Jurnal Mahasiswa Pendidikan Matematika (JMPM)*, 3(2):1-20.
- Lesi, A. N., & Nuraeni, R. (2021). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self-Confidence Siswa antara Model TPS dan PBL. *Plusminus Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2): 249-262.
- Meltzer, D. E. (2003). 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), 11259-1268.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics* (Vol. 5). Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Nugraha, M. A. P., Sinolungan, J. S., Nur, R., Nuridah, S., Nofirman, N., & Cahyono, D. (2023). Conceptual Analysis of Problem-Based Learning Model in Improving Students Critical Thinking Skill. *Journal of Education Research*, 4(2), 466-473.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (volume i): what students know and can do*. Paris: OECD Publishing.
- Polya, G. (1973). *How To Solve It*. USA: Princeton University Press.
- Ridwan. (2016). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Setyaningrum, W., Riani, A. L., & Wardani, D. K. (2020). Comparison of Problem-Based Learning and Discovery Learning Model. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 7(3), 305-313.
- Siregar, B. H., Kairuddin, Mansyur, A., & Siregar, N. (2021). Development of Digital Book in Enhancing Students' Higher-Order Thinking Skill. *Journal of Physics: Conference Series*, 1-8.
- Siregar, B. H., Mansyur, A., R., S. L., & Rahmadani, F. (2022). *Teori & Praktis Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Medan: Umsu Press.
- Siregar, B. H., Mansyur, A., Lumongga, S., & Rahmadhani, F. (2022). *Teori dan Praktis Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Medan: UMSU PRESS
- Soebagyo, J., Andriyono, R., Razfy, M., & Arjun, M. (2021). Analisis Peran Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2): 184-190.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Syarifuddin, M. A. A., & Anshari, M. Y. (2022). Development Of Mathematics Learning Model Using Etnomatics To Improve Mathematics Problem Solving Ability. *Journal of Positive School Psychology*, 6(11), 600-609.