

Pengembangan Bahan Ajar Bernuansa Etnomatematika dengan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis

Development of Ethnomathematics-Based Teaching Materials with Problem Based Learning Model to Improve Critical Thinking Skills

Nadiya Maysun Salwaa¹, Mulyono²

nadiyamaysun@students.unnes.ac.id

Universitas Negeri Semarang, Central Java, Indonesia

Info Article

| Submitted: 26 September 2025 | Revised: 14 Oktober 2025 | Accepted: 6 November 2025

| Published: 6 November 2025

How to Cite : Nadiya Maysun Salwaa, etc. "Pengembangan Bahan Ajar Bernuansa Etnomatematika dengan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis", *EduGrows: Education and Learning Review*, Vol. 1, No. 2, 2025, P. 184-198.

ABSTRACT

Students' critical thinking skills in mathematics learning are still relatively low, mainly because the learning process is not contextual and student-centered. This study aims to develop mathematics teaching materials with an ethnomathematics nuance using the Problem Based Learning (PBL) model to improve students' critical thinking skills on the topic of angle relationships for seventh-grade junior high school students. The research employed a Research and Development (R&D) approach with the ADDIE stages (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The subjects of this study were students of class VII C. The research instruments consisted of expert validation sheets, student response questionnaires, and a critical thinking skills test. The results of expert validation indicated that the teaching materials fell into the "very valid" category with an average score of 3.54. Student responses showed the teaching materials to be "very practical" with an average score of 3.58, while teacher responses also indicated "very practical" with an average score of 3.7. The effectiveness test showed an increase in students' pretest and posttest scores, as evidenced by the N-gain results, although only within the medium category. In addition, 50% of students achieved learning mastery above the Minimum Mastery Criteria (KKM).

Keywords: *Ethnomathematics, Problem Based Learning, Teaching Materials, Critical Thinking Skills.*

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran matematika masih tergolong rendah, terutama karena proses pembelajaran yang belum kontekstual dan berpusat pada peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar matematika bernuansa etnomatematika dengan model *Problem Based Learning* (PBL) guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi hubungan antarsudut kelas VII SMP. Model pengembangan yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan tahapan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek penelitian terdiri dari peserta didik kelas VII C. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi ahli, angket respon peserta didik, dan tes kemampuan berpikir kritis. Hasil validasi bahan ajar oleh ahli menunjukkan kategori "sangat valid" dengan rata-rata skor 3,54. Respon peserta didik terhadap bahan ajar berada pada kategori "sangat praktis" dengan skor rata-rata 3,58. Respon guru terhadap bahan ajar berada pada kategori "sangat praktis" dengan skor rata-rata 3,7. Uji keefektifan menunjukkan adanya peningkatan nilai pretest dan posttest peserta didik. dibuktikan dengan nilai *N-gain* namun hanya pada kategori sedang, serta 50% peserta didik mencapai ketuntasan belajar di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Kata kunci: *Etnomatematika, Problem Based Learning, Bahan Ajar, Kemampuan Berpikir Kritis*

Pendahuluan

Pendidikan abad ke-21 menekankan pentingnya penguasaan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*), seperti berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif. Keterampilan ini diperlukan agar peserta didik mampu menghadapi tantangan globalisasi, perkembangan teknologi, serta kompleksitas kehidupan sosial. Salah satu mata pelajaran yang sangat berperan dalam menumbuhkan keterampilan tersebut adalah matematika. Matematika tidak hanya mengajarkan konsep dan prosedur, tetapi juga melatih peserta didik untuk berpikir logis, analitis, sistematis, dan kritis.

Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika SMP Negeri 3 Semarang pada Januari 2025, sebagian besar peserta didik kesulitan dalam merumuskan pertanyaan dengan jelas, menganalisis argumen, serta menarik kesimpulan secara logis. Peserta didik juga jarang menggunakan sumber informasi yang kredibel sebagai dasar pengambilan keputusan. Kondisi ini sejalan dengan temuan Wahyuni et al. (2022) yang menyatakan bahwa proses pembelajaran matematika di sekolah masih cenderung berpusat pada guru (*teacher centered*) sehingga kurang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berlatih berpikir kritis melalui pemecahan masalah.

Di sisi lain, pembelajaran matematika di sekolah masih jarang dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata peserta didik. Akibatnya, peserta didik sering menganggap matematika sebagai mata pelajaran abstrak yang sulit dipahami dan tidak relevan dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Prastowo (2015), bahan ajar yang baik seharusnya dirancang dengan model pembelajaran kontekstual agar peserta didik dapat menghubungkan konsep matematika dengan pengalaman mereka sendiri. Salah satu model pembelajaran yang dapat menjembatani hal ini adalah etnomatematika. Etnomatematika merupakan cabang pendidikan matematika yang mengaitkan konsep-konsep matematika dengan budaya lokal. Gerdes (dalam Indriyani, 2017) mendefinisikan etnomatematika sebagai bentuk matematika yang dipraktikkan oleh kelompok budaya tertentu. Pendekatan ini dapat membuat pembelajaran lebih bermakna karena siswa belajar matematika melalui pengalaman budaya yang dekat dengan kehidupan mereka. Penelitian Saputri, Isnarto, dan Hanin (2023) menunjukkan bahwa penggunaan etnomatematika berbasis budaya lokal, seperti motif batik dan permainan tradisional, mampu meningkatkan pemahaman konsep serta menumbuhkan kecintaan terhadap budaya bangsa.

Selain model pembelajaran etnomatematika, pemilihan model pembelajaran juga berpengaruh besar terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis. Salah satu model yang relevan adalah *Problem Based Learning* (PBL). Menurut Grant dan Tamim (2019), PBL berakar pada teori konstruktivisme sosial yang menekankan

pada proses pembelajaran melalui pemecahan masalah nyata. Model ini mendorong peserta didik untuk aktif mengeksplorasi, berdiskusi, dan menemukan solusi, sehingga keterampilan berpikir kritis dapat berkembang secara optimal.

Integrasi antara etnomatematika dan PBL diyakini dapat menjadi solusi inovatif dalam pembelajaran matematika. Dengan menggunakan konteks budaya lokal, seperti arsitektur bangunan bersejarah Lawang Sewu di Kota Semarang, pembelajaran menjadi lebih dekat dengan pengalaman peserta didik. Sementara itu, penerapan model PBL mendorong peserta didik untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan solusi atas permasalahan yang diberikan. Kombinasi ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep matematika, tetapi juga membangun keterampilan berpikir kritis sekaligus menanamkan nilai budaya. Kebaruan penelitian ini terletak pada penggunaan konteks arsitektur bangunan bersejarah Lawang Sewu sebagai media etnomatematika yang diintegrasikan dalam model *Problem Based Learning* (PBL). Penelitian terdahulu, seperti Aisyah et al. (2020) dan Magdalena & Rahman (2023), hanya mengaitkan etnomatematika dengan budaya lokal seperti motif batik dan permainan tradisional, sedangkan penelitian ini mengadaptasi unsur arsitektur bersejarah yang memiliki nilai geometris dan historis. Lawang Sewu memiliki banyak bentuk lengkung, simetri, serta sudut berpelurus dan bertolak belakang yang relevan untuk dipelajari dalam konteks geometri SMP. Oleh karena itu, konteks ini digunakan dalam sintaks PBL agar peserta didik dapat mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan masalah matematika yang berakar pada bentuk nyata di lingkungan budaya mereka.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan bahan ajar bernuansa etnomatematika dengan model PBL pada materi hubungan antarsudut kelas VII SMP. Harapannya, bahan ajar ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik sekaligus menjadikan pembelajaran matematika lebih kontekstual dan bermakna.

Metode Penelitian

Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Pengembangan (*Development Research*) yaitu penelitian yang diarahkan untuk menghasilkan suatu produk bernuansa etnomatematika dengan model *Problem Based Learning*. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 3 Semarang. Subjek penelitian merupakan 1 validator ahli dan 1 praktisi yang memberikan penilaian terhadap produk berupa bahan ajar, serta 30 peserta didik kelas VII C yang terlibat dalam uji coba.

1. Analysis

- 1) Tahap analisis dilakukan untuk analisis kebutuhan untuk menentukan apa yang dibutuhkan siswa dan guru untuk meningkatkan hasil belajar mereka, analisis kurikulum untuk mengkaji kurikulum yang menjadi dasar pengembangan materi pembelajaran dan melakukan analisis karakteristik peserta didik untuk mengetahui kondisi peserta didik dalam lingkungan pembelajaran.
- 2) Design
Pada tahap perancangan, peneliti melakukan beberapa langkah untuk merancang perangkat pembelajaran dengan berorientasi pada Etnomatematika. Kegiatan ini merupakan proses sistematis yang dimulai dari menetapkan komponen perangkat pembelajaran dan menentukan CP dan TP yang akan dicapai sesuai kurikulum merdeka.
- 3) Development
Model ADDIE meliputi tahap pengembangan, hingga uji kelayakan produk. Pada tahap desain, disusun kerangka konseptual, lalu dikembangkan menjadi perangkat pembelajaran berupa bahan ajar. Produk awal diuji kelayakannya melalui validasi materi dan validasi media. Uji materi dan uji media dilakukan oleh 1 validator ahli dan 1 praktisi. Validator ahli materi dan praktisi menilai kevalidan isi bahan ajar, sementara validator ahli media dan praktisi menilai kevalidan media bahan ajar.
- 4) Implementation
Perangkat pembelajaran kemudian dicetak dan digunakan secara terbatas setelah dinyatakan valid dan dapat digunakan sesuai dengan rekomendasi ahli. Uji coba penerapan dilakukan dengan menggunakan 1 kelas. Kemudian peserta didik dan guru diberi angket respon. Tujuannya adalah untuk mengetahui bagaimana kepraktisan bahan ajar tersebut.
- 5) Evaluation
Tahap evaluasi dalam model ADDIE dilakukan berkelanjutan di setiap tahap untuk memastikan kualitas produk. Evaluasi formatif dilakukan selama analisis, desain, pengembangan, dan implementasi untuk menemukan kekurangan dan perbaikan. Evaluasi sumatif dilakukan di akhir melalui angket serta *pretest* dan *posttest* untuk menilai kepraktisan dan efektivitas bahan ajar. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar penyempurnaan produk agar sesuai kebutuhan peserta didik.

Penilaian kualitas bahan ajar dilakukan melalui uji validasi oleh ahli materi dan ahli media dengan menggunakan angket berskala Likert. Hasil dari validasi tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat kelayakan bahan ajar.

Angket yang validasi oleh ahli materi dan ahli media yang termuat dalam bahan ajar bernuansa etnomatematika memiliki empat pilihan kriteria sesuai dengan skala likert. Skor penilaian yang diperoleh dari masing-masing validator, yakni ahli media dan ahli materi kemudian dihitung rata-ratanya. Rata-rata skor tersebut selanjutnya dikonversikan ke dalam bentuk pernyataan untuk menentukan tingkat validitas bahan ajar bernuansa etnomatematika. Pengonversian skor menjadi pertanyaan penilaian ini dapat dilihat dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Kriteria Validasi Ahli

Skor Kualitas	Kriteria
$3,26 < x \leq 4$	Sangat Valid
$2,51 < x \leq 3,26$	Valid
$1,76 < x \leq 2,51$	Kurang Valid
$1 < x \leq 1,76$	Tidak Valid

Sumber : Rubhan Maskur

Setelah bahan ajar dinyatakan valid oleh ahli materi dan ahli media, tahap selanjutnya adalah menilai kepraktisan produk melalui angket respons guru dan peserta didik. Angket tersebut dibagikan setelah pelaksanaan uji coba bahan ajar untuk mengetahui tingkat keterbacaan, kemudahan penggunaan, serta daya tarik bahan ajar bernuansa etnomatematika. Hasil dari skor penilaian dari masing-masing peserta didik tersebut kemudian dicari rata-rata dan dikonversikan ke pernyataan untuk menentukan kepraktisan bahan ajar bernuansa etnomatematika. Penkonversian skor menjadi penyelesaian penilaian ini dapat dilihat dalam Tabel 2

Tabel 2 Kriteria Skor Kepraktisan

Skor Kualitas	Kriteria
$3,26 < x \leq 4$	Sangat Praktis
$2,51 < x \leq 3,26$	Praktis
$1,76 < x \leq 2,51$	Kurang Praktis
$1 < x \leq 1,76$	Tidak Praktis

Sumber Data : Akbar (2013:155)

Keefektifan bahan ajar diukur setelah pelaksanaan uji coba melalui pemberian tes pretest dan posttest guna mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Analisis efektivitas selanjutnya dilakukan dengan menggunakan perhitungan N-Gain melalui rumus berikut.

$$g = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretest}}$$

Hasil $N - Gain$ yang diperoleh dapat dikategorikan ke dalam beberapa klasifikasi untuk menilai sejauh mana peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Kriteria peningkatan menurut Hake (1999) dijabarkan dalam Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Kriteria Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Interval	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0 \leq g \leq 0,3$	Rendah
$g \leq 0$	Gagal

Sumber : Hake (1999)

Efektivitas bahan ajar juga ditinjau dari ketuntasan klasikal, yakni persentase peserta didik yang mencapai nilai minimal sesuai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 75

Hasil dan pembahasan

Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Pengembangan (*Development Research*) yaitu penelitian yang diarahkan untuk menghasilkan suatu produk. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Keputusan untuk menggunakan model ini didasarkan pada keyakinan bahwa model ini lebih sistematis dan lengkap karena melakukan evaluasi pada setiap tahapan proses. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 3 Semarang. Subjek penelitian meliputi 1 validator ahli dan 1 praktisi yang memberikan penilaian terhadap produk.

Tahap *analysis* dilakukan untuk menganalisis kebutuhan peserta didik dan guru. Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah belum mengaitkan konsep sudut dengan konteks budaya sekitar. Oleh karena itu, peneliti memilih arsitektur Lawang Sewu sebagai konteks lokal yang relevan. Tahap *design* mencakup perancangan bahan ajar dengan aktivitas berbasis gambar dan struktur arsitektur Lawang Sewu. Misalnya, peserta didik diminta mengamati foto bangunan untuk mengidentifikasi pasangan sudut berpelurus dan bertolak belakang pada jendela serta menara. Aktivitas ini dirancang mengikuti sintaks *Problem Based Learning* agar peserta didik berlatih menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan hubungan antar sudut secara kritis.

1. Kevalidan Bahan Ajar

Bahan ajar dikatakan valid apabila memperoleh nilai rata-rata minimal **kategori “valid” ($\geq 3,00$)** berdasarkan hasil validasi oleh para ahli materi dan ahli media. Validitas mencakup aspek kelayakan isi, penyajian, bahasa, dan kegrafikan.

a. Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan dengan mengisi lembar angket penilaian pada masing-masing aspek. Lembar angket validasi materi diisi oleh 1 validator ahli materi dan 1 praktisi. Data validasi oleh validator ahli materi dan praktisi disajikan dalam Tabel 4 dan 5 berikut ini.

Tabel 4 Hasil Validasi Materi oleh Validator 1

No	Aspek yang Diamati	Skor rata-rata	Kriteria
1.	Aspek Kelayakan Isi	3,8	Sangat Valid
2.	Aspek Kelayakan Kebahasaan	3,7	Sangat Valid
3.	Aspek Kelayakan Penyajian	3,7	Sangat Valid
Skor rata-rata keseluruhan		3,7	Sangat Valid

Tabel 5 Hasil Validasi Materi oleh Praktisi

No	Aspek yang Diamati	Skor rata-rata	Kriteria
1.	Aspek Kelayakan Isi	3,4	Sangat Valid
2.	Aspek Kelayakan Kebahasaan	3,5	Sangat Valid
3.	Aspek Kelayakan Penyajian	3,4	Sangat Valid
Skor rata-rata keseluruhan		3,4	Sangat Valid

Pada Tabel 4 validator 1 merupakan ahli materi diperoleh skor rata-rata sebesar 3,7 dengan kategori sangat valid. Tabel 5 merupakan hasil validasi oleh praktisi yang memperoleh skor rata-rata sebesar 3,4 dengan kategori sangat valid.

b. Hasil Validasi Ahli Media

Lembar angket validasi media diisi oleh 1 validator ahli dan 1 praktisi. Data validasi oleh validator ahli media dan praktisi disajikan dalam Tabel 6 dan 7 berikut ini.

Tabel 6 Hasil Validasi Ahli Media oleh Validator 1

No	Aspek yang Diamati	Skor rata-rata	Kriteria
1.	Ukuran Bahan Ajar	4	Sangat Valid
2.	Desain Sampul Bahan Ajar	3,5	Sangat Valid
3.	Desain Bahan Ajar	3,5	Sangat Valid
Skor rata-rata keseluruhan		3,6	Sangat Valid

Tabel 7 Hasil Validasi Ahli Media oleh Praktisi

No	Aspek yang Diamati	Skor rata-rata	Kriteria
1.	Ukuran Bahan Ajar	3	Valid
2.	Desain Sampul Bahan Ajar	3,5	Sangat Valid
3.	Desain Bahan Ajar	3,3	Sangat Valid
Skor rata-rata keseluruhan		3,26	Sangat Valid

Pada Tabel 6 hasil angket oleh ahli media diperoleh skor rata-rata untuk validator pertama yaitu sebesar 3,6 dengan kategori sangat valid. Pada Tabel 7 hasil angket oleh praktisi yaitu sebesar 3,26 dengan kategori sangat valid.

c. Revisi Produk

Setelah validasi produk selesai dilakukan oleh validator ahli materi dan ahli media, maka didapat saran dari para validator. Kemudian saran yang diberikan dijadikan sebagai masukan untuk merevisi produk awal. Revisi produk dapat dijelaskan sebagai berikut.

1) Revisi Produk Ahli Materi

Hasil revisi dari ahli materi yang memiliki saran terkait aspek kelayakan penyajian. Hasil perbaikan menurut saran ahli media disajikan dalam Gambar 1 berikut.

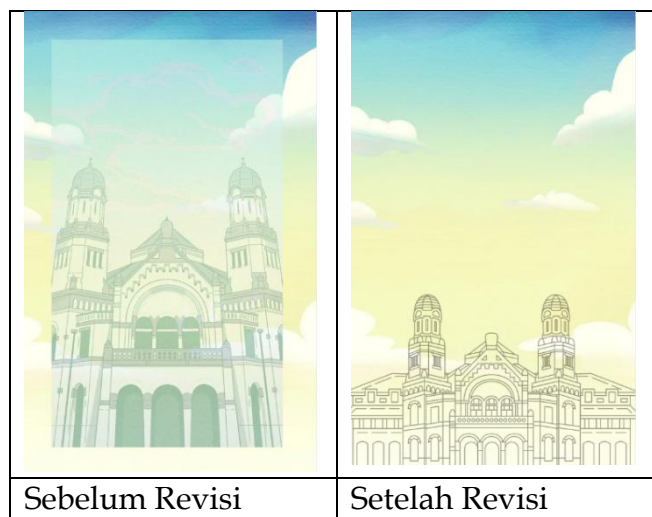


Gambar 1 Penambahan halaman rangkuman

Berdasarkan Gambar 1 Penambahan halaman rangkuman setelah halaman materi. Sesuai saran dari ahli materi, agar memudahkan peserta didik dalam memahami, mengingat, dan merefleksikan kembali poin-poin penting yang telah dipelajari.

2) Revisi Produk Ahli Media

Hasil revisi dari ahli media yang memiliki saran terkait desain bahan ajar. Hasil perbaikan menurut saran ahli media disajikan dalam Gambar 2 berikut.



Gambar 2 Perbaikan Cover Belakang Bahan Ajar

Berdasarkan Gambar 2, sebelum dilakukan revisi tampilan masih terlihat monoton dan kurang serasi antara perpaduan warna latar dengan elemen Lawang Sewu. Sesuai dengan saran dari ahli media kedua, tampilan kemudian diperbaiki agar lebih serasi sehingga menghasilkan komposisi visual yang lebih menarik dan harmonis.

2. Kepraktisan Bahan Ajar

Kepraktisan ditunjukkan oleh kemudahan penggunaan bahan ajar oleh guru dan peserta didik. Bahan ajar dikatakan praktis apabila memperoleh nilai rata-rata dari angket respon peserta didik dan guru minimal **kategori “praktis” ($\geq 3,00$)** dan bahan ajar dapat digunakan tanpa perlu banyak revisi (Nieveen, 1999). Data hasil angket respon guru dan peserta didik disajikan pada Tabel 8 dan 9 berikut.

Tabel 8 Hasil angket respon guru

No	Aspek yang Diamati	Skor rata-rata	Kriteria
1.	Isi Bahan Ajar	3,6	Sangat Praktis
2.	Respon Bahan Ajar	3,3	Sangat Praktis
3.	Desain Bahan Ajar	4	Sangat Praktis
4.	Keterbacaan Bahan Ajar	4	Sangat Praktis
Skor rata-rata keseluruhan		3,7	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 8 Hasil angket respon guru, rata-rata keseluruhan adalah 3,7. Jadi angket respon guru termasuk dalam kategori “Sangat Praktis”.

Tabel 9 Hasil angket respon peserta didik

No	Aspek yang Diamati	Skor rata-rata	Kriteria
1.	Isi Bahan Ajar	3,6	Sangat Praktis
2.	Respon Bahan Ajar	3,6	Sangat Praktis
3.	Desain Bahan Ajar	3,5	Sangat Praktis
4.	Keterbacaan Bahan Ajar	3,6	Sangat Praktis
Skor rata-rata keseluruhan		3,5	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 9 Hasil angket respon terhadap 30 peserta didik kelas VII C SMP Negeri 3 Semarang, rata-rata keseluruhan adalah 3,5. Jadi angket respon oleh 30 peserta didik SMP Negeri 3 Semarang termasuk dalam kategori “Sangat Praktis”.

Secara keseluruhan, hasil angket respon guru dan peserta didik menunjukkan bahwa bahan ajar bernuansa etnomatematika dengan model Problem Based Learning ini termasuk sangat praktis, karena dapat digunakan dengan mudah, membantu pemahaman materi, mendukung keterlibatan aktif siswa, serta memberikan alternatif bahan pembelajaran kontekstual berbasis budaya lokal.

3. Keefektifan Bahan Ajar

Keefektifan bahan ajar bernuansa etnomatematika dengan model *Problem Based Learning* dianalisis melalui skor N-Gain dan ketuntasan klasikal. Hasil perhitungan menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah pembelajaran menggunakan bahan ajar yang dikembangkan. Data lengkap hasil keefektifan bahan ajar dapat dilihat pada Tabel 10 berikut.

Tabel 10 Kesimpulan Hasil Uji N-Gain

	N	Minimum	Maximum	Mean
N-Gain Score	30	0,19	1,00	0,6130
N-Gain Persen	30	19,44	100,00	61.2962

Keefektifan bahan ajar dianalisis melalui hasil tes pretest dan posttest peserta didik. Hasil perhitungan N-Gain menunjukkan bahwa rata-rata skor berada pada kategori sedang ($0,3 \leq g < 0,7$), yang menandakan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis setelah penggunaan bahan ajar. Selain itu, hasil posttest menunjukkan bahwa 50% peserta didik memperoleh nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sementara secara klasikal seharusnya minimal 75% peserta didik tuntas. Berdasarkan dua indikator ini, bahan ajar yang dikembangkan dikategorikan cukup efektif. Penting untuk dipahami bahwa kategori cukup efektif bukan berarti penelitian

gagal, melainkan menunjukkan bahwa bahan ajar telah berhasil meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, hanya saja peningkatannya belum optimal karena dipengaruhi oleh beberapa faktor.

Kategori sedang pada *N-Gain* dipengaruhi oleh beragamnya kemampuan awal peserta didik, keterbatasan waktu pembelajaran, serta proses adaptasi terhadap model Problem Based Learning. Selain itu, ketuntasan klasikal yang hanya mencapai 50% dipengaruhi oleh tingkat kesulitan soal tes yang dirancang untuk mengukur kemampuan berpikir kritis, bukan sekadar hafalan konsep. Dengan demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, meskipun peningkatannya belum maksimal. Faktor-faktor tersebut menjadi masukan agar pada penelitian selanjutnya dilakukan alokasi waktu yang lebih panjang, pendampingan intensif, serta penguatan konsep dasar sehingga hasil belajar dapat meningkat hingga mencapai kategori sangat efektif dan ketuntasan klasikal $\geq 75\%$

Penutup

Bahan ajar yang dikembangkan dinyatakan **sangat valid** berdasarkan hasil validasi ahli dan praktisi. Hasil validasi materi oleh validator 1 sebesar 3,7 dan oleh praktisi sebesar 3,4. Hasil validasi media oleh validator 1 sebesar 3,6 dan oleh praktisis sebesar 3,26. Nilai tersebut berada pada kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar telah sesuai dengan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan alur tujuan pembelajaran; menggunakan bahasa yang lugas, komunikatif, serta sesuai perkembangan peserta didik; memiliki penyajian yang runtut dan sistematis; serta ditunjang dengan tampilan media yang proporsional dan menarik. Dengan demikian, bahan ajar ini layak digunakan dalam pembelajaran matematika.

Kepraktisan bahan ajar diperoleh dari hasil angket respon guru dan peserta didik. Hasil analisis menunjukkan bahwa bahan ajar memperoleh skor rata-rata **3,5 dari peserta didik** dan **3,7 dari guru**, yang termasuk dalam kategori **sangat praktis**. Artinya, bahan ajar mudah digunakan oleh guru maupun peserta didik, baik dari segi isi, respon, desain, maupun keterbacaan. Bahan ajar ini juga mampu meningkatkan motivasi belajar, membantu pemahaman konsep, serta mendukung pembelajaran kontekstual yang berbasis budaya lokal.

Keefektifan bahan ajar dianalisis melalui hasil pretest dan posttest kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hasil perhitungan *N-Gain* menunjukkan rata-rata skor berada pada kategori **sedang**, dengan 50% peserta didik mencapai nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Dengan demikian, bahan ajar dikategorikan **cukup efektif**. Meskipun belum mencapai ketuntasan klasikal, bahan ajar ini tetap

terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal ini dipengaruhi oleh faktor perbedaan kemampuan awal, keterbatasan waktu pembelajaran, adaptasi terhadap model PBL, serta tingkat kesulitan soal tes yang dirancang untuk mengukur kemampuan berpikir kritis.

Saran

Bagi Guru, bahan ajar yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai alternatif sumber belajar dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi sudut, karena mampu mengintegrasikan konteks budaya lokal dengan konsep matematika melalui pendekatan *Problem Based Learning*. Guru disarankan untuk mengalokasikan waktu pembelajaran yang lebih luas agar seluruh sintaks PBL dapat terlaksana secara optimal.

Bagi Peserta Didik, penggunaan bahan ajar ini dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika sekaligus keterampilan berpikir kritis melalui kegiatan pembelajaran berbasis masalah yang kontekstual. Peserta didik diharapkan lebih aktif dalam berdiskusi, mengeksplorasi, dan menyelesaikan masalah yang diberikan dalam bahan ajar.

Bagi Peneliti Selanjutnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan untuk mengembangkan bahan ajar dengan ruang lingkup materi yang lebih luas, serta melakukan uji coba dengan waktu dan sampel yang lebih besar. Dengan demikian, efektivitas bahan ajar dapat dioptimalkan hingga mencapai kategori sangat efektif dan ketuntasan klasikal $\geq 75\%$.

Bagi Sekolah, pengembangan bahan ajar bernuansa etnomatematika ini dapat mendukung program pembelajaran berbasis budaya lokal yang lebih kontekstual dan bermakna. Oleh karena itu, sekolah diharapkan dapat memfasilitasi guru dalam mengintegrasikan bahan ajar ini ke dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari.

Daftar Pustaka

- Achmad, R., Siregar, H., & Putri, D. (2022). *Pengantar metodologi penelitian pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Aisyah, S., Rahman, A., & Wulandari, R. (2020). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis etnomatematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 112-124
- Ali, M., & Mulyani, R. (2019). Implementasi pembelajaran abad 21 di sekolah menengah. *Jurnal Pendidikan*, 20(3), 233-245.
- Antoni, A. (2018). Festival hari nasional museum Indonesia di Lawang Sewu. *Jurnal Pariwisata dan Budaya*, 5(2), 77-84.

- Ariawan, A., Utami, P., & Herlina, R. (2022). Etnomatematika dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 15–24.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- As'ari, A. R., & Djamilah, S. (2017). Problem based learning dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 85–94.
- D'Ambrosio, U. (1977). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Ennis, R. H. (1996). *Critical thinking*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Ennis, R. H. (2011). *The nature of critical thinking: An outline of critical thinking dispositions and abilities*. University of Illinois.
- Facione, P. A. (2015). *Critical thinking: What it is and why it counts*. Insight Assessment.
- Gerdes, P. (1994). Reflections on ethnomathematics. *For the Learning of Mathematics*, 14(2), 19–22.
- Halimah, D. C., & Saptoro, S. (2021). Problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 12(1), 88–95.
- Hidayat, S., & Kurniawan, B. (2020). Strategi pembelajaran inovatif pada kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan*, 21(2), 145–153.
- Ikashaum, N., & Nuryadi, A. (2022). Model problem based learning dan implikasinya pada pembelajaran matematika. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 7(2), 134–142.
- Indarwati, R., Nugroho, D., & Astuti, E. (2014). Kelebihan model pembelajaran problem based learning dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 45–54.
- Indriyani, D. (2017). Penerapan etnomatematika dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 14–20.
- Johnson, E. B. (2010). *Contextual teaching and learning*. Bandung: MLC.
- Kelana, A., & Pratama, H. (2019). Pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran matematika SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 30–39.
- Kencanawaty, N., Wahyuni, D., & Hidayat, S. (2021). Pengembangan bahan ajar berbasis etnomatematika untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(2), 56–65.
- Kosasih, E. (2021). *Strategi belajar dan pembelajaran implementasi kurikulum 2013*. Bandung: Yrama Widya.
- Magdalena, I., & Rahman, H. (2023). Pembelajaran matematika dengan pendekatan etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 145–156.

- Majid, A. (2014). *Strategi pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Marhadi, H. (2023). Penerapan problem based learning untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 13(1), 33–42.
- Meilasari, D. (2022). Pengaruh model problem based learning terhadap hasil belajar matematika siswa SMP. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(2), 101–110.
- Melyastiti, D., Agung, A., & Sudarma, K. (2023). Implementasi etnomatematika dalam pembelajaran SMP. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 8(1), 22–31.
- Mustadi, A. (2020). *Pendidikan abad 21*. Yogyakarta: UNY Press.
- Nuryasana, I., & Desiningrum, D. (2020). Penerapan pembelajaran berbasis masalah pada mata pelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 13–20.
- Pamungkas, E. (2020). Strategi pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 8(2), 101–110.
- Pebria, M., & Dheni Purnasari, P. (2019). Pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP. *Jurnal Pendidikan*, 21(3), 211–220.
- Pratama, H., & Rahayu, S. (2019). Penerapan model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 85–94.
- Putri, N., & Rahayu, S. (2020). Penerapan model problem based learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 6(2), 55–63.
- Ramadhani, R. (2016). Problem based learning untuk pembelajaran matematika SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 77–86.
- Rezeki, S. (2018). Proses pembelajaran dalam problem based learning. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 21–28.
- Sari, M., & Wahyuni, D. (2021). Penerapan pembelajaran berbasis masalah pada mata pelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 13–20.
- Setyo, D., Fathurahman, M., & Anwar, R. (2020). Pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP. *Jurnal Pendidikan*, 21(3), 211–220.
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sumiyati, N., & Wardani, S. (2018). Problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 8(2), 101–108.
- Temiyati, T., & Nuryadi, A. (2023). Penerapan problem based learning untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 13(1), 33–42.
- Trianto. (2015). *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif*. Jakarta: Kencana.
- Wardani, S. (2023). Problem based learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 6(2), 55–63.

- Wena, M. (2016). *Strategi pembelajaran inovatif kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wijayanti, R., & Kelana, A. (2019). Pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran matematika SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 30–39.
- Zamsiswaya, H., Syawaluddin, A., & Syahrizul, S. (2024). Penerapan problem based learning pada pembelajaran matematika SMP. *Jurnal Pendidikan*, 25(1), 45–53.