

# Pengembangan Modul Matematika Berbasis Etnomatematika Menggunakan Model *Problem Based Learning* pada Materi Segiempat dan Segitiga SMP

Eka Hayu<sup>1✉</sup>, Sehatta Saragih<sup>2</sup>, Kartini<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> Magister Pendidikan Matematika, Universitas Riau, Jl. Bina Widya, Pekanbaru, Indonesia  
eka.hayu6520@grad.unri.ac.id

## Abstract

This research was carried out because the teaching materials used did not contain learning activities that directly involved students and there was still minimal use of culture as a learning context. The research aims to produce an ethnomathematics-based mathematics module using a Problem Based Learning model on middle school quadrilaterals and triangles that meets valid and practical criteria. The Four-D model is the development model used in this development. The research was carried out in four stages, namely Define, Design, Develop, and Disseminate with the instruments being module validation sheets and student response questionnaires. Data collection uses observation techniques, documentation techniques, and questionnaires. Qualitative descriptive analysis and quantitative descriptive analysis methods were used in data analysis. The subjects were class VII students at SMP Negeri 6 Tapung with a limited trial consisting of 15 students and three mathematics education lecturers who were validators. The three validators stated that the module developed met the criteria of being quite valid with an average score of 88.54%; 78.13%; and 85.42%. Practicality in the module obtained very practical criteria with an average of 88.53%. The results of the research show that the ethnomathematics-based mathematics module using a Problem Based Learning model on quadrilaterals and triangles in middle school is valid and practical and can be used in schools.

**Keywords:** Math module, ethnomathematics, Problem Based Learning models, quadrilateral and triangle

## Abstrak

Dilakukannya penelitian karena bahan ajar yang digunakan belum memuat aktifitas belajar yang melibatkan peserta didik secara langsung dan masih minimnya penggunaan budaya sebagai konteks pembelajaran. Penelitian bertujuan menghasilkan modul matematika berbasis etnomatematika menggunakan model *Problem Based Learning* pada materi segiempat dan segitiga SMP yang memenuhi kriteria valid dan praktis. Model Four-D merupakan model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan ini. Penelitian dilakukan melalui empat tahapan, yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate* dengan instrumennya lembar validasi modul dan angket respon peserta didik. Pengumpulan data menggunakan teknik observasi, teknik dokumentasi, dan angket. Metode analisis deskriptif kualitatif dan analisis deskriptif kuantitatif digunakan dalam analisis data. Subjeknya yaitu peserta didik kelas VII SMP Negeri 6 Tapung dengan uji coba terbatas yang terdiri dari 15 peserta didik dan tiga dosen pendidikan matematika yang menjadi validator. Dari tiga validator menyatakan bahwa modul yang dikembangkan memenuhi kriteria cukup valid dengan skor rata-rata 88,54%; 78,13%; dan 85,42%. Kepraktisan pada modul diperoleh kriteria sangat praktis dengan rata-rata 88,53%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul matematika berbasis etnomatematika menggunakan model *Problem Based Learning* pada materi segiempat dan segitiga SMP valid dan praktis serta dapat dipergunakan di sekolah.

**Kata kunci:** Modul matematika, etnomatematika, model *Problem Based Learning*, segiempat dan segitiga

Copyright (c) 2023 Eka Hayu, Sehatta Saragih, Kartini

✉ Corresponding author: Eka Hayu

Email Address: eka.hayu6520@grad.unri.ac.id (Jl. Bina Widya, Pekanbaru, Indonesia)

Received 23 June 2023, Accepted 11 September 2023, Published 13 September 2023

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2633>

## PENDAHULUAN

Guru merupakan komponen penting dalam proses pembelajaran (Tłuściak-Deliowska, 2017). Untuk memenuhi tujuan pembelajaran, guru harus membuat merencanakan kegiatan pembelajaran yang efektif. Rhosyida & Jailani (2014) menyatakan pembelajaran menggunakan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik peserta didik merupakan pembelajaran yang efektif.

Praktik pembelajaran di sekolah belum sepenuhnya menempatkan prinsip *student centered*, sehingga belum tercapai secara optimal tujuan pembelajarannya, konsep segiempat dan segitiga pada pembelajaran matematika belum dihubungkan dengan konteks kehidupan sehari-hari (Putra, 2017). Hasil penelitian Sumiati & Agustini (2020), menunjukkan bahwa siswa kesulitan memahami konsep, permasalahan, dan rumus yang berkaitan dengan segiempat dan segitiga, selain itu kesulitan untuk menempatkan masalah ke dalam bentuk matematika dan merumuskan strategi pemecahan masalah.

Fakta juga menunjukkan peserta didik masih terbatas pada bahan ajar buku pelajaran yang ada di perpustakaan yang dipandang belum sejalan dengan karakteristik peserta didik. Disamping itu, guru belum menggunakan modul yang sesuai dengan kondisi peserta didik. Penggunaan modul dalam pembelajaran masih sangat minim, walaupun ada, modul yang digunakan umumnya didownload dari internet ataupun membeli dari penerbit sehingga belum sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Modul seharusnya disusun berdasarkan kondisi lingkungan peserta didik agar lebih mudah memahami lingkungan sekitarnya. Ketersediaan sumber daya pengajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa merupakan salah satu faktor yang mendorong pembelajaran berpusat pada siswa. Penggunaan gambar dan ilustrasi pada modul yang sesuai ingatan peserta didik akan mendukung rasa ingin tahu peserta didik untuk memahaminya sehingga memungkinkan mereka terlibat dalam pembelajaran secara optimal, salah satunya adalah konteks budaya daerah.

Kurangnya sarana dan prasarana pendukung buku pelajaran matematika menyebabkan rendahnya prestasi belajar peserta didik, sehingga pengetahuan peserta didik hanya berfokus pada penjelasan guru dan buku yang disediakan. Hal ini tentunya menyebabkan tingkat keingintahuan peserta didik dalam mencari tambahan materi diluar penjelasan guru sangat kurang. Adanya bahan ajar yang menunjang pembelajaran diperlukan pada kegiatan belajar mengajar untuk mengatasi permasalahan ketersediaan buku pelajaran yang terbatas.

Berdasarkan kondisi tersebut perlu tindakan dalam mengatasinya yaitu dengan mengembangkan modul matematika berbasis etnomatematika menggunakan model Problem Based Learning. Dalam membantu setiap peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajarannya, modul merupakan salah satu bentuk unit kegiatan pembelajaran yang terjadwal (Rochmad, 2012). Modul dapat membantu peserta didik mencapai potensi penuh mereka dengan menggunakan situasi aktual sebagai latar belakang di awal pembelajaran yang ideal karena menyertakan soal-soal yang harus segera dipecahkan oleh siswa akan membantu membuat mereka tetap tertarik dengan apa yang mereka pelajari. Paradigma pembelajaran PBL merupakan paradigma yang dapat memotivasi siswa untuk meningkatkan proses berpikirnya.

Irawati (2020) menyatakan bahwa PBL dilakukan dengan menggunakan isu-isu aktual dari lingkungan nyata sebagai latar belakang peserta didik belajar tentang bagaimana berpikir kritis dan kemampuan pemecahan suatu masalah serta untuk mendapatkan informasi dan ide mendasar dari pokok bahasan. Menurut Mashuri dan Djidu (2019), keterampilan sosial siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah lebih unggul dibandingkan siswa yang mendapat pembelajaran

konvensional. Dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, teknik pembelajaran berbasis masalah mempunyai dampak yang lebih kuat terhadap pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa.

Keterkaitan budaya dengan matematika diungkapkan melalui etnomatematika. Pengembangan modul matematika berbasis etnomatematika dengan menggunakan desain PBL dapat digunakan oleh guru sebagai sumber belajar untuk mendukung peserta didik ikut aktif pada setiap proses belajar yang dilakukan. Kurikulum 2013 juga menekankan pentingnya memperhatikan prinsip-prinsip pengembangan kurikulum dalam menyusun kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan keadaan satuan pendidikan, antara lain latar belakang budaya, norma, nilai, dan lingkungan peserta didik.

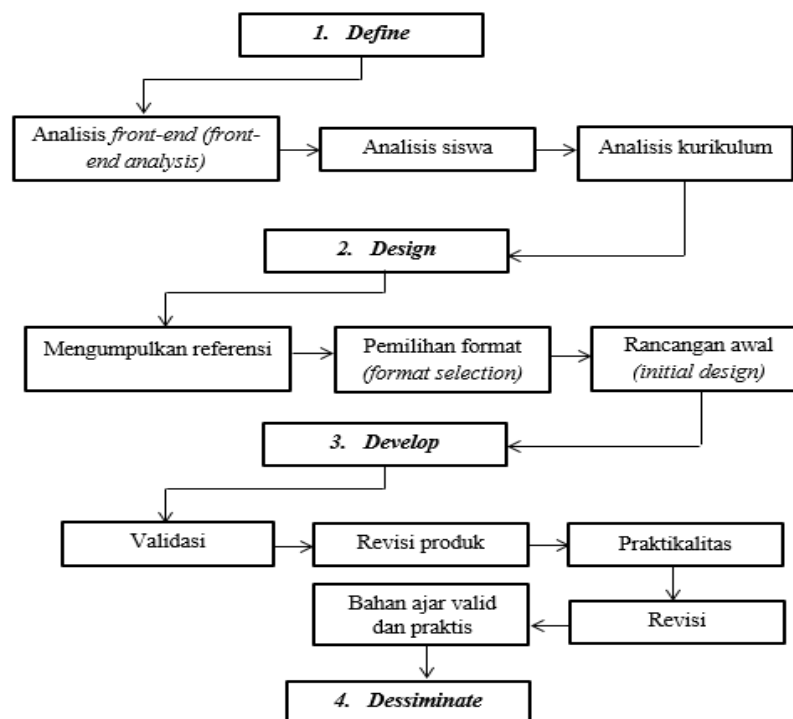
Pengembangan modul matematika dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi matematika khususnya materi segiempat dan segitiga dan meningkatkan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran. Hal ini didukung dengan penelitian oleh Bonifasia et al., (2023) bahwa modul ajar matematika yang valid dan praktis dapat digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah. Modul ajar membantu peserta didik dalam belajar secara mandiri dalam mencapai tujuan belajar, hal ini didukung penelitian (Vitaloka, 2020) bahwa modul yang valid dan praktis layak digunakan dalam pembelajaran matematika dengan kategori valid, 83,13% sangat valid dan kategori praktis 76,87% praktis.

Pengembangan modul ajar yang dilakukan peneliti tidak seperti modul ajar pada umumnya yang berisi topik dan masalah etnomatematika dan didesain menggunakan langkah-langkah pada model Problem Based Learning yang dirangkum dari buku paket. Menurut Hurniati pembelajaran dengan PBL meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Beberapa penelitian terkait tentang PBL dan etnomatematika Husniati, et al., (2016), Marsigit et al., (2018), dan Safitri et al., (2021).

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penelitian dengan judul “pengembangan modul matematika berbasis etnomatematika menggunakan model Problem Based Learning pada materi segi empat dan segitiga SMP”. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kevalidan modul matematika berbasis etnomatematika menggunakan model Problem Based Learning pada materi segi empat dan segitiga SMP, dan mengetahui kepraktisan modul matematika berbasis etnomatematika menggunakan model Problem Based Learning pada materi segi empat dan segitiga SMP yang dikembangkan.

## **METODE**

Pengembangan (*research and development*) dengan model 4D merupakan penelitian pengembangan yang digunakan, yang terdiri dari *define, design, develop* dan *disseminate* (Sugiyono, 2016). Berikut bagan 4D yang digunakan.



Gambar 1. Model Pengembangan 4D

Tahap *define*, dilakukan dengan observasi dan wawancara kesekolah dan mengumpulkan informasi tentang penelitian yang dilakukan. Tahap *design*, membuat sebuah rancangan modul. Tahap *develop*, dilakukan dengan membuat dan mengembangkan modul kemudian melakukan validasi terhadap modul serta dilanjutkan dengan ujicoba terbatas untuk melihat kepraktisan dari modul. Validitas dilakukan oleh tiga validator yang berasal dari pendidikan matematika untuk menilai modul yang dikembangkan. Untuk menguji validitas modul dan kepraktisan modul digunakan angket terstruktur untuk mengumpulkan penilaian dengan skala likerst dengan skor 4, 3, 2, 1 yang digunakan dalam penilaian angket menyatakan sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Sedangkan angket/kuisisioner tidak terstruktur dipergunakan untuk validator memberikan tanggapan terhadap produk yang dikembangkan sebagai bahan evaluasi. Mencari nilai akhir dari validator dan praktikalitas digunakan rumus.

$$V_a = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

$V_a$  = Skor validasi / Skor praktikalitas

TSe = hasil validasi dari validator / hasil angket peserta didik

TSh = total skor

Kriteria yang digunakan dalam validitas dan praktikalitas diperlihatkan pada Tabel 1. dan Tabel 2. berikut.

Tabel 1. Kriteria Validitas Modul

No	Persentase	Kategori
1	85,01%-100,00%	Sangat valid, sangat layak digunakan tanpa revisi
2	70,01%-85,00%	Cukup Valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil
3	50,01%-70,00%	Kurang valid, kurang layak digunakan dan perlu banyak perbaikan
4	01,00%-50,00%	Tidak valid, atau tidak boleh dipergunakan dan perlu pergantian

Sumber: (Akbar, 2013)

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Modul

No	Persentase	Kategori
1	85,01%-100,00%	Sangat praktis, sangat dapat digunakan dengan baik
2	70,01%-85,00%	Praktis, dapat digunakan dengan baik dan perlu sedikit perbaikan.
3	50,01%-70,00%	Kurang praktis, kurang dapat digunakan dengan baik dan perlu banyak perbaikan.
4	01,00%-50,00%	Tidak praktis, tidak dapat digunakan dengan baik dan perlu pergantian.

Sumber: (Akbar, 2013)

Setelah para ahli yang menjadi validator yaitu 3 orang validator menyatakan modul matematika yang dikembangkan valid maka dilanjutkan tahap uji coba kelompok kecil. Uji coba kelompok kecil dilakukan sebagai upaya melihat praktikalitas modul dengan dilakukan di SMPN 6 Tapung dengan 15 peserta didik berkemampuan heterogen sehingga didapat masukan serta perbaikan yang dipakai meminimalkan kekeliruan pada modul. Tahap terakhir yaitu *disseminate*, dilakukan dengan penyebaran modul kesekolah yang merupakan hasil dari pengembangan tersebut.

Metode pengumpulan data menggunakan dokumentasi sarana pengumpulan informasi seperti gambar, wawancara yang digunakan untuk mendapatkan informasi langsung dari subjek penelitian, dan angket untuk dijawab responden untuk memperoleh informasi terkait kevalidan dari validator dan keparaktisan dari respon peserta didik. Pada penelitian ini, analisis data kualitatif yaitu kritik, saran dan komentar terkait produk dan analisis data kuantitatif terkait angka yang di peroleh dari hasil validasi dan uji coba.

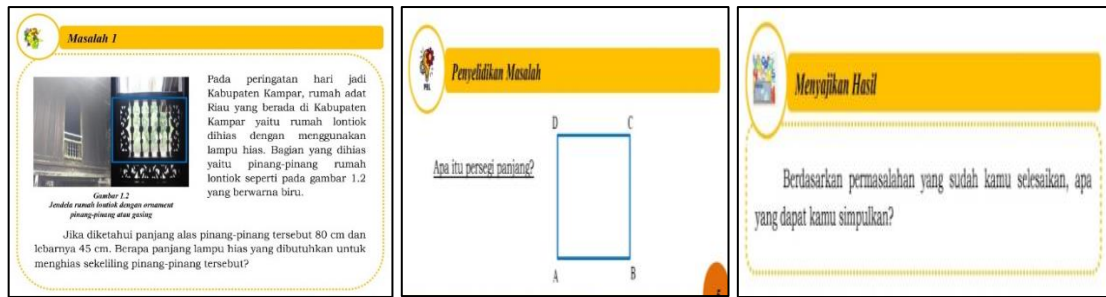
## HASIL DAN DISKUSI

Tahap *define* sebagai analisis pendahuluan diawali dengan analisis kebutuhan dengan melakukan observasi proses belajar, wawancara dengan enam guru matematika serta observasi sumber belajar yang digunakan. Analisis peserta didik juga dilakukan di awal untuk memperoleh karakteristik peserta didik (Gunawan et al., 2022). Diperoleh sumber belajar yang belum menarik dan belum memfasilitasi kemandirian peserta didik. Selain itu, masih minimnya pembelajaran matematika yang mengaitkan konteks budaya dalam masalah matematika. Pembelajaran dengan konteks budaya dalam pembelajaran matematika akan membuat pembelajaran matematika itu menjadi lebih menarik perhatian peserta didik. Setelah ditemukan karakteristik dari peserta didik dilanjutkan analisis kurikulum yaitu analisis terhadap KD, IPK, dan tujuan pembelajaran serta materi pembelajaran. Siswa kesulitan dalam memahami materi, rumus, dan soal segi empat dan segitiga, serta kurang mampu mengubah kesulitan tersebut ke dalam bentuk matematika pada materi segi empat dan segitiga dan masih minimnya penggunaan budaya sebagai konteks belajar matematika khususnya materi segiempat dan segitiga.

Pada tahap *design* yaitu diawali dengan menngumpulkan referensi yang berhubungan dengan modul dan materi segiempat dan segitiga kemudian selanjutnya membuat design awal modul matematika pada topik segiempat dan segitiga. Model pembelajaran berbasis masalah dan pendekatan etnomatematika digunakan untuk membuat modul sesuai dengan format yang tersedia. Modul ini merupakan produk yang ditata seperti buku. Bagian pendahuluan pada modul terdiri dari deskripsi modul, KD, Indikator dan tujuan pembelajaran serta petunjuk penggunaan modul. Bagian isi berisi materi segiempat dan segitiga yang dibagi dalam 7 kegiatan pembelajaran. Dilanjutkan membuat layout dimulai dari rancangan tampilan bagian pendahuluan dan isi modul menggunakan model PBL. Setelah design modul terbentuk berikut tampilan dari produk modul matematika yang dikembangkan:



Gambar 2. Sampul Depan Modul, Pendahuluan, dan Isi (kegiatan belajar)



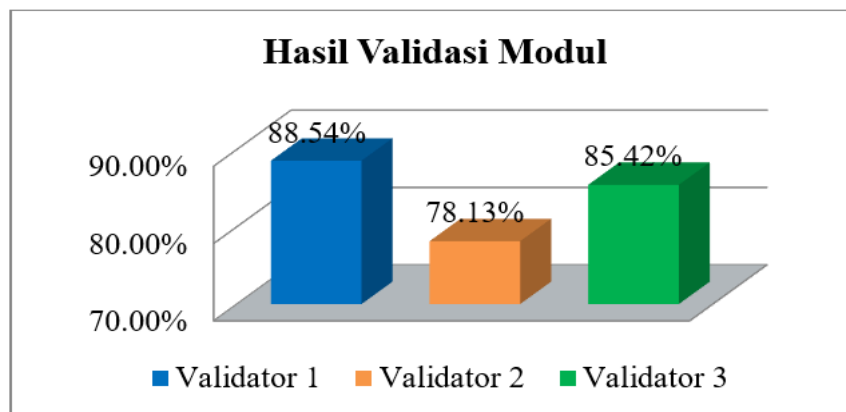
Gambar 3. Tampilan Aktifitas Pembelajaran PBL



Gambar 4. Tampilan Latihan, Rangkuman, dan Umpan Balik

Setelah merancang format modul dilakukan dengan merancang angket validasi yang digunakan untuk menilai modul matematika berbasis etnomatematika menggunakan model PBL, serta merancang angket praktikalitas untuk mendapat tanggapan peserta didik pada modul.

Tahap *develop* yaitu mengembangkan modul dengan memberikan angket validasi kepada validator dan membagikan angket respon peserta didik kepada 15 peserta didik kelas VII SMPN 6 Tapung. Hasil validasi modul Gambar 4.berikut.



Gambar 4. Hasil Validasi Modul

Gambar 4. menunjukkan hasil validasi modul memenuhi kriteria cukup valid dengan indikator validitas isi, validitas kontruksi, validitas kegrafisan dan validitas kebahasaan. Hasil validasi modul diperoleh rata-rata yaitu 84,03% yang masuk pada kategori cukup valid, dengan memenuhi kategori sangat valid, cukup valid, dan sangat valid dari masing-masing validator. Validator menyimpulkan modul matematika layak digunakan dengan revisi sesuai saran. Menurut validator, modul memerlukan beberapa perbaikan seperti penggunaan bahasa pada masalah yang diberikan agar lebih kontekstual dan petunjuk penggunaan agar diperjelas untuk penulisan jawaban bagi peserta didik. Berdasarkan validasi oleh validator disarankan memperbaiki sesuai saran pada bagian masalah yaitu bahasa yang digunakan agar lebih kontekstual dan penulisan petunjuk serta tujuan agar dibuat dalam bentuk point agar lebih mudah dihubungkan dengan indikator pencapaian kompetensinya.

Produk tersebut kemudian diuji pada kelompok kecil yang terdiri dari 15 siswa, dan kuesioner tentang pendapat mereka tentang modul diberikan untuk mengukur seberapa berguna modul tersebut dalam praktik. Tabel berikut menampilkan hasil evaluasi angket respon siswa.

Tabel 3.Rekapitulasi Hasil Analisis Kepraktisan

No	Validator	Jumlah	Skor Maks.	%	Rata-rata %	Keterangan
1	PD1	55	68	80,88%	88,53%	Sangat praktis
2	PD2	61	68	89,71%		
3	PD3	57	68	83,82%		
4	PD4	56	68	82,35%		
5	PD5	60	68	88,24%		
6	PD6	61	68	89,71%		
7	PD7	68	68	100%		
8	PD8	56	68	82,35%		
9	PD9	64	68	94,12%		
10	PD10	55	68	80,8*%		
11	PD11	64	68	94,12%		
12	PD12	63	68	92,65%		
13	PD13	63	68	92,65%		
14	PD14	58	68	85,29%		
15	PD15	62	68	91,18%		

Berdasarkan Tabel 3. diketahui persentase penilaian responden adalah 88,53% dengan kriteria sangat praktis. Diperoleh skor validasi modul cukup valid dan sangat praktis. Berdasarkan hasil akhir validitas dan praktikalitas disimpulkan bahwa modul matematika berbasis etnomatematika menggunakan model *Problem Based Learning* pada materi segiempat dan segitiga memenuhi syarat valid dan praktis sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran matematika tingkat SMP.

Tahap *disseminate* yaitu tahap akhir pada penelitian ini. Tahap ini dilakukan dengan melakukan penyebaran modul yang sudah valid dan praktik hasil dari pengembangan ke Sekolah tingkat SMP/MTs. Hasil penelitian juga di seminarikan dan melakukan publikasi melalui artikel.

Modul dikemas dalam bentuk buku lalu disebarluaskan kepada pihak sekolah dipergunakan dan diterapkan disekolah. Secara keseluruhan, dengan menggunakan tahapan yang diuraikan dalam modul, peserta didik dapat menemukan dan mengatasi masalah yang sesuai. Peserta didik lebih terlibat dalam pembelajaran ketika ada komponen etnomatematika hadir. Menurut Marsigit et al., (2018), sifat bagaimana peserta didik memperoleh matematika konsisten dengan penggunaan etnomatematika. Pembelajaran etnomatematika telah memberikan kepada peserta didik contoh-contoh yang relevan tentang bagaimana matematika hadir dalam kehidupan peserta didik, sehingga peserta didik akan mudah memahami ide-ide matematika. Selain itu, peserta didik mendapatkan kesadaran yang lebih baik tentang budaya lokal. Oleh karena itu, model PBL yang digunakan dalam modul pembelajaran matematika berbasis etnomatematika cocok digunakan sebagai pendekatan yang digunakan dalam sebuah modul yang dapat Merangsang proses berpikir peserta didik.

Modul mendapat skor 88,53% pada evaluasi uji coba tentang praktikalitas, yang menunjukkan bahwa modul ini cukup bermanfaat. Setelah menyelesaikan semua tahapan penelitian, peneliti berbicara dengan sejumlah peserta didik kelas VII SMPN 6 Tapung untuk wawancara. Hasil penelitian memperlihatkan modul penelitian ini menarik dan sangat bermanfaat untuk memahami materi pelajaran matematika, khususnya yang berkaitan dengan segiempat dan segitiga. Bahan ajar dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran jika memenuhi persyaratan praktis minimal (Angraini & Hutapea, 2022). Oleh karena itu, modul disiapkan sebagai produk pembelajaran yang mempermudah peserta didik memahami materi belajar, menarik dan mandiri. Karena komponen permasalahan budaya lokal yang berkaitan dengan segiempat dan segitiga dapat diselesaikan secara berkelompok, maka modul yang dirancang dapat digunakan oleh siswa secara mandiri maupun secara kelompok. Sejalan dengan itu, Syafri (2018) mengklaim bahwa modul adalah jenis bahan ajar yang dapat dipelajari secara individu atau kelompok untuk mencapai hasil yang diinginkan. Proses pembelajaran matematika dapat memanfaatkan bahan ajar berupa modul matematika yang handal dan bermanfaat.

Kebaharuan pada penelitian ini terlihat pada penggabungan etnomatematika dan model PBL dalam sebuah modul yang dapat melatih kemandiri peserta didik dalam belajar melalui modul tersebut serta membantu peserta didik dalam berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah terkait budaya. Sebagai acuan penelitian relevan terkait modul berbasis PBL diantaranya penelitian Thoibah, Siregar, dan Heleni (2022), Husniati et al., (2016), Rosnanda et al., (2018), Sari (2021), Vera & Maryaningsih (2021), Halik, et al., (2019), yang menyatakan modul berbasis PBL dapat memfasilitasi dan meningkatkan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah yang valid dan praktis sehingga dapat dipergunakan pada proses pembelajaran. Sejalan dengan itu, penelitian Subekti dan Jazuli bahwa modul statistik berbasis penalaran statistik valid,praktis dan efektif dapat digunakan dalam pembelajaran. Selain itu, penelitian Asnawati (2020), Zuhri et al., (2022), Hakim et al., (2021), Widana & Diartiani (2021), yang menguji pengaruh pembelajaran berbasis masalah dengan menggunakan etnomatematika pada materi bidang datar terhadap kemampuan pemahaman matematis peserta didik. Berdasarkan temuan keberhasilan pembelajaran etnomatematika yang dapat

menumbuhkan suasana belajar yang menarik, mendorong peserta didik, dan melibatkan peserta didik. Penggunaan etnomatematika dalam belajar, modul, maupun PBL memiliki hubungan tingkat keterkaitan yang tinggi khususnya materi segiempat dan segitiga.

## **KESIMPULAN**

Dapat disimpulkan pengembangan modul matematika berbasis etnomatematika menggunakan model *Problem Based Learning* pada materi segiempat dan segitiga SMP sudah cukup valid dan sangat praktis sehingga dapat dipergunakan dalam pembelajaran. Modul ini bagi peserta didik dapat menjadi bagian dari sumber belajar tambahan pada bidang matematika. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan uji coba skala besar agar modul yang dihasilkan memenuhi kriteria efektif dalam penggunaannya.

## **REFERENCES**

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Rosdakarya.
- Anggraini, Y. P., & Hutapea, N. M. (2022). *Validitas dan Praktikalitas Perangkat Pembelajaran Berbasis Discovery Learning Bagi Siswa Kelas VIII SMP pada Materi Lingkaran*. 06(03), 2391–2404.
- Bonifasia, M., Kosu, P., Bhoke, W., Bela, M. E., & Wewe, M. (2023). *Pengembangan Modul Ajar Matematika Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik ( PMR ) Pada Materi Statistika untuk Siswa Kelas VIII SMP*. 07(May), 2127–2139.
- Gunawan, T., Anggraini, R. D., & Murni, A. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Problem Based Learning Pada Materi SPLTV Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 3136–3147. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1658>
- Hakim Putri, N. O., Solfitri, T., & Murni, A. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Model Problem Based Learning Berbasis Etnomatematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 4(4), 359. <https://doi.org/10.24014/juring.v4i4.13714>
- Halik, F., Tayeb, T., Baharuddin, B., & Ichiana, N. N. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Model Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Aritmatika Sosial SMP. *Alauddin Journal of Mathematics Education*, 1(2), 72. <https://doi.org/10.24252/ajme.v1i2.10965>
- Husniati, A., Suciati, & Maridi. (2016). Pengembangan Modul Berbasis Problem Based Learning ( PBL ) Disertai Diagram Pohon pada Materi Fotosintesis Kelas VIII SMP Negeri 1 Sawoo. *Jurnal Inkuiri*, 5(2), 30–39.
- Indah Irawati. (2020). Application of The Problem Based Learning (PBL) Learning Model Improves Students' Cooperation Attitude. *Workshop Nasional Penguatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar*, 3(3), 2209–2215.

- Marsigit, Condromukti, R., Setiana, D. S., & Hardiarti, S. (2018). Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia, 1*, 20–38.
- Mashuri, S., & Djidu, H. (2019). Problem-based learning dalam pembelajaran matematika: Upaya guru untuk meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika, 14*(2), 112–125.
- Permata Sari, I. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis PBL Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Ekonomi. *Journal El-Buhuth, 4*(1), 81–92.
- Putra, F. G. (2017). Eksperimentasi Pendekatan Kontekstual Berbantuan Hands On Activity (HoA) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika, 8*(1), 73–80. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i1.1148>
- Rhosyida, N., & Jailani. (2014). Pengembangan Modul Matematika SMK Bidang Seni, Kerajinan, dan Pariwisata Berbasis Open Ended Problem Sebagai Implementasi KTSP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika, 1*, 35–47.
- Rochmad. (2012). Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kreano, 3*.
- Rosnanda, D., Sarwanto, S., & Aminah, N. S. (2018). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Litosfer Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Smp. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA, 6*(3), 141. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v6i3.17866>
- Safitri, F., & Kartono. (2018). Peran Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Etnomatematika Dengan Descriptive Feedback Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan*, 433–440.
- Safitri, W. L., Darma, Y., & Haryadi, R. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran dengan Metode Inkuiri terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Materi Segiempat dan Segitiga Siswa SMP. *Jurnal Numeracy, 8*(1), 25–40.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. PT Alfabet.
- Sumiati, A., & Agustini, Y. (2020). Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Segi Empat dan Segitiga Siswa SMP Kelas VIII di Cianjur. *Jurnal Cendekia, 04*(01), 321–330.
- Syafri. (2018). *Pengembangan Modul Pembelajaran Aljabar Elementer*. CV. Zigle Utama.
- Thoibah, A. S., Siregar, S. N., & Heleni, S. (2022). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Pendekatan Kontekstual pada Materi Segiempat dan Segitiga untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP/MTs. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning), 5*(3), 213. <https://doi.org/10.24014/juring.v5i3.18295>
- Thuściak-Deliowska. (2017). Unity of purpose is not enough? The importance of teachers collaboration in school: Some reflections based on a case study. *Journal of Modern Science, 1*(32), 45–62.

- Vera, Y., & Maryaningsih, D. A. (2021). Pengembangan Modul Berbasis Problem Based Learning Pada Mata Kuliah Fisiologi Manusia. *Jurnal Penelitian ...*, 6(2), 115–129. <https://jurnal-lp2m.umnaw.ac.id/index.php/JP2SH/article/view/987>
- Vitaloka, V. (2020). Pengembangan Modul Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Team Assisted Individualization (TAI) Berintegrasi Nilai-Nilai Kebangsaan Untuk Kelas VIII SMP. *Skripsi. Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu*.
- Widana, W., & Diartiani, P. A. (2021). Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Problem Based Learning Model Based on Ethnomatematics to Increase Activities a. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, X, 88–98.
- Zuhri, N. I. K., Agustina, R., & Winda, W. (2022). Peranan Model Pembelajaran Problem-Based Learning Bernuansa Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika IV (Sandika IV)*, 4(01), 283–290.