



Pengkajian Kemampuan Siswa dalam Menggambarkan Konsep Matematika Melalui Metode Pembelajaran Matematika Realistik yang Mengadopsi Prinsip Etnomatematika

Arga Adriansah, Fitania Safitri, Adhitya Ardhana Saputra

Abstract: *This research aims to examine students' abilities in describing mathematical concepts through Realistic Mathematics learning methods that adopt Ethnomathematics principles. This method encourages students to understand mathematical concepts through real-world situations that are relevant to their culture and context. The research was conducted using qualitative and quantitative approaches in a secondary school in Indonesia. Data was collected through classroom observations, interviews with teachers and students, as well as analysis of test results and student assignments. The research results show that the use of Realistic Mathematics Learning Methods that integrate Ethnomathematics principles can significantly improve students' abilities in describing and applying mathematical concepts in the context of everyday life related to their culture. The implication of this research is the importance of integrating cultural aspects in mathematics learning to increase student engagement and understanding of the subject.*

Keywords: *Realistic Mathematics, Ethnomathematics, Contextual Learning, Student Abilities, Mathematical Concepts*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kemampuan siswa dalam menggambarkan konsep matematika melalui metode pembelajaran Matematika Realistik yang mengadopsi prinsip Etnomatematika. Metode ini mendorong siswa untuk memahami konsep matematika melalui situasi dunia nyata yang relevan dengan budaya dan konteks mereka. Penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif di sebuah sekolah menengah di Indonesia. Data dikumpulkan melalui observasi kelas, wawancara dengan guru dan siswa, serta analisis hasil tes dan tugas siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Metode Pembelajaran Matematika Realistik yang mengintegrasikan prinsip Etnomatematika dapat secara signifikan meningkatkan kemampuan siswa dalam menggambarkan dan mengaplikasikan konsep matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan budaya mereka. Implikasi dari penelitian ini adalah pentingnya mengintegrasikan aspek-aspek budaya dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa terhadap mata pelajaran tersebut.

Kata Kunci: Matematika Realistik, Etnomatematika, Pembelajaran Kontekstual, Kemampuan Siswa, Konsep Matematika

1. LATAR BELAKANG

Pentingnya Pembelajaran Matematika Realistik: Pembelajaran matematika realistik menekankan pentingnya siswa memahami konsep matematika melalui situasi-situasi nyata atau kontekstual. Hal ini bertujuan agar siswa tidak hanya menguasai rumus-rumus atau teknik-teknik matematika, tetapi juga dapat mengaplikasikan pengetahuannya dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Konsep Etnomatematika: Etnomatematika mempertimbangkan bagaimana budaya dan latar belakang etnis seseorang mempengaruhi cara mereka memahami dan menggunakan matematika. Mengadopsi prinsip etnomatematika dalam pembelajaran matematika realistik berarti mempertimbangkan keberagaman budaya dalam konteks pembelajaran

matematika, sehingga siswa dapat mengaitkan matematika dengan pengalaman hidup mereka sendiri.

Kemampuan Siswa dalam Menggambarkan Konsep Matematika: Pengkajian ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana siswa mampu menggambarkan dan menjelaskan konsep matematika dengan cara yang relevan dan bermakna dalam kehidupan mereka. Ini mencakup kemampuan mereka untuk menghubungkan teori matematika dengan pengalaman praktis dan budaya mereka.

Pembelajaran Berbasis Konteks: Metode pembelajaran matematika realistik yang mengadopsi prinsip etnomatematika memberikan konteks yang bermakna bagi siswa. Hal ini memungkinkan mereka untuk belajar matematika dengan cara yang lebih alami dan terhubung dengan kehidupan sehari-hari mereka, sehingga meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep-konsep matematika.

Tujuan Pengkajian: Melalui pengkajian ini, tujuannya adalah untuk mengidentifikasi keberhasilan metode pembelajaran matematika realistik yang mengintegrasikan prinsip etnomatematika dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan matematika siswa. Hal ini juga bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana konteks budaya dapat digunakan sebagai sumber daya untuk memperkaya pembelajaran matematika.

Dengan demikian, pengkajian ini tidak hanya fokus pada penguasaan konsep matematika, tetapi juga pada keterampilan siswa dalam mengaitkan matematika dengan konteks kehidupan mereka sendiri, yang merupakan esensi dari pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran matematika realistik.

2. KAJIAN TEORITIS

Pendekatan pembelajaran matematika realistik inilah yang menjadi solusi untuk mengasah kemampuan representasi siswa dengan memodifikasi melalui kearifan lokal dari penduduk setempat. Di abad 21 ini banyak yang menganggap matematika sebagai ilmu yang jauh dari budaya. Namun berdasarkan realita, pembelajaran matematika tidaklah membicarakan tentang angka maupun operasi bilangan saja melainkan dikaitkan dengan budaya yang disebut dengan etnomatematika. Pembelajaran matematika yang menghubungkan antara budaya dengan pengalaman diri dapat membantu siswa mengetahui tentang budaya, realitas, masyarakat, isu-isu di lingkungan serta dirinya sendiri. Menggunakan etnomatematika dalam pembelajaran matematika dapat membantu peserta didik dalam memecahkan masalah yang lebih kompleks dengan budaya mereka, serta dapat menggunakan hubungan untuk membantu dalam pengajaran matematika. Etnomatematika

dapat berbentuk seperti kerajinan tradisional, maupun aktivitas yang berwujud kebudayaan (Anintya et al., 2019). Bentuk etnomatematika juga dapat berbentuk makanan tradisional dan bangunan sejarah. Dapat disimpulkan bahwa etnomatematika dapat berbentuk sebagai ciri khas yang menandai suatu daerah dari segi kebudayaannya, makanan tradisionalnya, tempat wisata, bangunan bersejarah, aktivitas sosial budaya di daerah tersebut.

Penggunaan etnomatematika dalam pembelajaran matematika membuat siswa belajar secara kontekstual. Dimana ketika siswa belajar matematika secara langsung akan berkaitan dengan fenomena yang dialaminya. Maka dari itu, siswa harus memiliki kemampuan representasi yang baik agar dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan etnomatematika. Aspek yang dinilai dalam kemampuan representasi matematika yakni representasi visual, representasi ekspresi matematik, dan representasi kata atau teks tertulis. Kemampuan representasi sangat penting dalam memecahkan masalah, dengan kemampuan tersebut seseorang dapat menunjukkan pemahaman masalah dan alur penyelesaiannya (Setyawati et al., 2022). Upaya peningkatan kemampuan representasi dapat dilakukan dengan memberikan beberapa soal mengenai pemecahan masalah secara berkelompok.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematika siswa saat diberikan pembelajaran realistik matematika berbasis etnomatematika. Telah banyak peneliti mengenai representasi matematika siswa melalui pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika salah satunya hasil penelitian dari Rahmi Fauzana dengan judul “Pencapaian Representasi Matematis Siswa melalui Pendekatan RME berbasis Etnomatematika” dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pencapaian kemampuan representasi matematis menggunakan pendekatan RME berbasis etnomatematika dengan pembelajaran konvensional. Penelitian ini membuktikan bahwa pendekatan RME berbasis etnomatematika memberikan pengaruh terhadap pencapaian kemampuan representasi matematis siswa. Pendekatan RME berbasis etnomatematika bisa dijadikan alternatif dalam pelaksanaan pembelajaran matematika pada tingkat sekolah dasar (Fauzana, 2022).

Adapun penelitian lainnya dari Putri Layona Famella yang berjudul “Pengaruh Penerapan Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP/MTs” menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang belajar menggunakan Realistic Mathematics Education (RME) berbasis etnomatematika lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional. Artinya pembelajaran RME berbasis etnomatematika berpengaruh positif terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

Pembelajaran RME berbasis etnomatematika dapat menjadi alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa (Famella, 2023).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Karena penelitian ini bertujuan memperoleh data dan informasi secara mendalam mengenai kemampuan representasi siswa. Dalam penelitian ini peneliti melakukan penerapan pembelajaran matematika realistik dengan mengaitkan penggunaan etnomatematika mengenai budaya di Sidoarjo. Subjek penelitian adalah 30 orang siswa kelas VII-B SMP Negeri 1 Waru.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan satu soal tes tertulis (*essay*) materi aljabar yang mencakup enam indikator kemampuan representasi matematika yaitu :

Tabel 1. Indikator Representasi Matematika

No.	Representasi	Indikator
1.	Visual	1. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah 2. Membuat gambar geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian
2.	Persamaan atau Ekspresi Matematik	1. Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan 2. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis
3.	Kata atau Teks Tertulis	1. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan 2. Menulis interpretasi dari suatu representasi

Perolehan data untuk mengukur kemampuan representasi matematika, maka dilakukan berdasarkan pedoman penskoran. Evaluasi hasil tes dilakukan dengan memberikan skor terhadap jawaban siswa kemudian dianalisis berdasarkan kategori kemampuan representasi matematika.

Teknik analisis data yang digunakan terdiri atas reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan hasil tes, maka kemampuan representasi matematis siswa dikategorikan menjadi 3, yaitu kategori tinggi, sedang, dan rendah.

Tabel 2. Kriteria Tingkat Kemampuan Representasi Matematika

Persentase (%)	Kriteria
71-100	Tinggi
51-70	Sedang
0-50	Rendah

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil tes siswa dianalisis dengan menggunakan standar acuan pedoman penskoran kemampuan representasi matematika, sehingga nilai kemampuan representasi matematika siswa kelas VII-B SMPN 1 Waru yang disajikan dalam bentuk statistik deskriptif pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematika

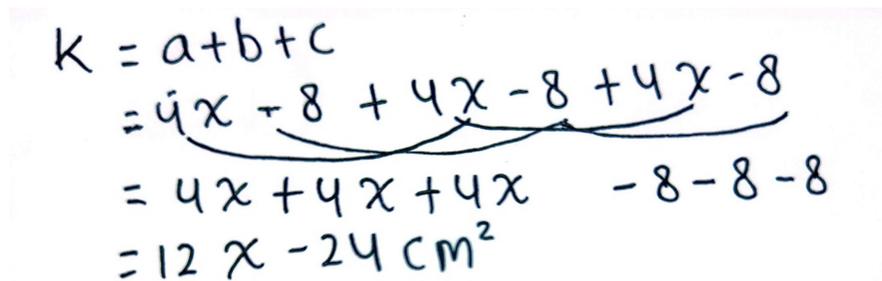
		Rata-rata persentase	Kategori
Skor Tes	Visual	13%	Rendah
Kemampuan Representasi Matematika	Persamaan atau Ekspresi Matematik Kata atau Teks Tertulis	40%	Rendah
		3%	Rendah

Berdasarkan tabel, skor yang diperoleh siswa pada indikator representasi visual adalah 13% sehingga kategori representasi visual adalah rendah. Skor yang diperoleh siswa pada indikator representasi persamaan atau ekspresi matematika adalah 40% sehingga kategori representasi persamaan atau ekspresi matematika adalah rendah. Skor yang diperoleh siswa pada indikaotr representasi kata atau teks tertulis adalah 3% sehingga kategori representasi kata atau teks tertulis adalah rendah. Maka dari ketiga representasi diatas maka siswa kelas VII-B SMPN 1 Waru memiliki representasi rendah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak sepenuhnya memahami permasalahan yang diberikan. Meskipun secara rata-rata keseluruhan berepresentasi rendah, terdapat beberapa siswa yang berepresentasi tinggi pada salah satu representasinya. Berdasarkan hasil data kemampuan representasi matematika siswa yang diperoleh secara keseluruhan, dibawah ini akan dikaji pembahasan mengenai kemampuan representasi matematika siswa pada tiap representasi.

1. Representasi Visual

Representasi visual meliputi indikator (1) menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah dan (2) membuat gambar geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian. Dari 30 siswa, jumlah siswa yang memperoleh skor tertinggi pada representasi visual yaitu 4 dengan presentase 50% namun jika dirata-rata semuanya

masih pada kategori rendah dengan persentase 13%. Berikut merupakan perwakilan jawaban siswa.



The image shows a student's handwritten work for calculating the perimeter of an equilateral triangle. The student starts with the formula $k = a + b + c$. They then substitute the side length as $4x - 8$ for all three sides, resulting in $= 4x - 8 + 4x - 8 + 4x - 8$. A bracket is drawn under the three terms. The next line shows the terms grouped as $= 4x + 4x + 4x - 8 - 8 - 8$. The final result is $= 12x - 24 \text{ cm}^2$.

Gambar 1. Kemampuan Representasi Visual

Gambar diatas menunjukkan bahwa siswa mampu menguasai indikator menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah. Hal itu diketahui dari kemampuan siswa menyelesaikan keliling segitiga samasisi. Sedangkan indikator membuat gambar geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian tidak dilakukan oleh siswa. Meski siswa tidak menyertakan gambar, siswa mampu menentukan keliling segitiga samasisi namun, pada bagian satuan hasil keliling segitiga samasisi kurang tepat. Kurangnya kemampuan dalam menggunakan representasi visual dapat disebabkan karena kurangnya pengalaman belajar dengan menggunakan representasi visual. Seperti yang dikemukakan (Khairunnisa et al., 2018), representasi visual biasanya hanya disampaikan sebagai pelengkap dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Hal ini membuat siswa tidak terbiasa menggunakan representasi visual dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Dengan mencoba membuat representasi visual siswa diajak untuk melatih dirinya memahami kajian visual yang diberikan.

2. Representasi Persamaan atau Ekspresi Matematik.

Representasi persamaan atau ekspresi matematik meliputi indikator (1) Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan dan (2) Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis. Dari 30 siswa, jumlah siswa yang memperoleh skor tertinggi pada representasi persamaan atau ekspresi matematik yaitu 6 dengan presentase 75% namun jika dirata-rata semuanya masih pada kategori rendah dengan persentase 40%. Berikut merupakan perwakilan jawaban siswa.

ekur
 ① $\Delta = \frac{1}{2} \times a \times t$
 pers $\frac{1}{2} (4x-8)(3x+4)$
 ② $= 12x^2 - 4$

Gambar 2. Kemampuan Representasi Persamaan atau Ekspresi Matematik

Pada langkah pengerjaan, gambar diatas menunjukkan bahwa siswa mampu menguasai indikator penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis. Hal itu diketahui dari siswa dapat menuliskan rumus luas dari segitiga samasisi. Untuk indikator membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan, siswa sudah melakukan tetapi penyelesaiannya belum tepat. Ketidaktepatan tersebut terjadi karena adanya kesalahan perhitungan yang dibuat oleh siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Fenny (2019) dalam (Sintia, 2022) bahwa ketidaktepatan siswa dalam menentukan hasil operasi matematika seperti penjumlahan, pengurangan, pembagian maupun perkalian merupakan faktor yang sangat mempengaruhi terhadap masalah representasi matematika yang tidak terpecahkan oleh siswa.

3. Representasi Kata atau Teks Tertulis

Representasi kata atau teks tertulis meliputi indikator (1) Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan dan (2) Menulis interpretasi dari suatu representasi yang diberikan. Dari 30 siswa, jumlah siswa yang memperoleh skor tertinggi pada representasi kata atau teks tertulis yaitu 2 dengan presentase 25% namun jika dirata-rata semuanya masih pada ketegori rendah dengan persentase 3%. Berikut merupakan perwakilan jawaban siswa

Diket = Panjang sisi = $4x - 8 = -4x \text{ cm}$
 Tinggi = $3x + 4 = 7x \text{ cm}$
 Ditanya = keliling dan luas?

Gambar 3. Kemampuan Representasi Kata atau Teks Tertulis

Gambar diatas menunjukkan bahwa siswa sudah memenuhi indikator membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan, hanya beberapa siswa yang menggunakan tersebut. Hal itu dapat diketahui dari kemampuan siswa yang dapat menentukan

panjang sisi dan tinggi segitiga samasisi yang sudah diketahui, tetapi apa yang dituliskan siswa kurang tepat. Namun, semua siswa tidak ada yang menuliskan interpretasi dari suatu representasi yang diberikan. Sehingga siswa tidak memenuhi indikator menulis interpretasi dari suatu representasi yang diberikan. Rendahnya kemampuan representasi kata atau teks tertulis pada siswa disebabkan karena sebagian siswa tidak mampu membuat representasi dalam bentuk kata-kata, tidak terbiasa untuk menuliskan situasi maupun intetrpretasi, dan ada sebagian siswa yang malas untuk menuliskan representasi kata atau teks tertulis tersebut (Sabirin, 2014).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan representasi matematika siswa masih rendah. Pada penelitian ini terlihat bahwa pentingnya kemampuan representasi matematis dan dibutuhkan oleh siswa dalam memahami materi yang diberikan dan menyelesaikan soal, jika kemampuan representasi matematis kurang maka menyebabkan kurangnya pemahaman siswa dalam materi yang diberikan sehingga siswa susah memahami dan mengerjakan soal yang disediakan. Dari hasil penelitian ini diharapkan guru lebih memerhatikan penyampaian materi dalam pembelajaran sehingga siswa akan menjadi lebih paham terhadap materi tersebut. Begitupun ketika siswa dihadapkan dengan soal latihan akan lebih memahami untuk menyelesaikan masalah tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah kami panjatkan kepada Allah SWT yang memberikan kami kesehatan sehingga kami dapat menulis artikel ini dengan khitmat. Kami ucapkan terima kasih untuk kedua orang tua kami yang selalu mendukung kami disegala hal dalam hidup kami ini. Lalu ucapan terima kasih kami haturkan kepada Bapak Dr. H. A. Saepul Hamdani, M.Pd. yang telah membagikan ilmunya kepada kami sehingga kami dapat menulis artikel ini. Tak lupa juga kami ucapkan terima kasih untuk seluruh teman kami yang selalu mengingatkan dan saling berbagi pengetahuan tentang penulisan artikel yang baik. Dan terima kasih untuk seluruhnya yang berkecimpung dalam penulisan artikel ini.

DAFTAR REFERENSI

- Anintya, Y. A., Rochmad, R., & Mastur, Z. (2019). Representasi Matematis Bernuansa Etnomatematika dan Self Directed Learning. *PRISMA, Prosiding Seminar ...*, 2, 899–904. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/29302>
- Famella, putri layona. (2023). *Pengaruh penerapan pembelajaran realistic mathematics education berbasis etnomatematika terhadap kemampuan representasi matematis siswa smp/mts.*
- Fauzana, R. (2022). Pencapaian representasi matematis siswa melalui pendekatan RME berbasis Etnomatematika. *Madaris: Jurnal Guru Inovatif*, 2(1), 163–179. <https://jurnalmadaris.org/index.php/md/article/view/308>
- Khairunnisa, G. F., As'ari, A. R., & Susanto, H. (2018). Keberhasilan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Kemampuan Membuat Berbagai Representasi Matematis. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(6), 723–730.
- Rahmania, L., & Rahmawati, A. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan Linier Satu Variabel. *JMPM: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 165. <https://doi.org/10.26594/jmpm.v1i2.639>
- Sabirin, M. (2014). Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 33. <https://doi.org/10.18592/jpm.v1i2.49>
- Setyawati, R. D., Tasya, R. A., & Prasetyowati, D. (2022). Analisis Kemampuan Repepresentasi Matematis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Kontekstual Ditinjau Dari Gaya Belajar. *JIPMat*, 7(1), 108–116. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v7i1.11866>
- Sintia, kiki nia sania effendi. (2022). *ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMAN 1 KLARI Sintia , Kiki Nia Sania Effendi.* 6(2), 143–153. <https://doi.org/10.36526/tr.v>
- Sutarto, H. (2017). *Pendidikan Matematika Realistik.* Rajawali Press.