

Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbasis Etnomatematika Kain Tenun Lombok

Atikasuri, Al-Kusaeri

How to cite : Atikasuri, A., & Kusaeri, A. (2024). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbasis Etnomatematika Kain Tenun Lombok. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(1), 353 - 367. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1486>

To link to this article : <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1486>



Opened Access Article



Published Online on 26 May 2024



[Submit your paper to this journal](#)



Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbasis Etnomatematika Kain Tenun Lombok

Atikasuri^{1*}, Al-Kusaeri²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Mataram

Article Info

Article history:

Received Apr 30, 2024

Accepted May 23, 2024

Published Online May 26, 2024

Keywords:

Kemampuan Representasi
Masalah Matematika
Etnomatematika
Kain Tenun

ABSTRAK

Kemampuan representasi perlu diintegrasikan dengan etnomatematika, untuk menstimulus siswa melakukan aktivitas pemecahan masalah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendalami analisis kemampuan representasi matematis siswa dalam memecahkan masalah matematika berbasis etnomatematika Kain Tenun Lombok, dengan tujuan utama untuk memberikan wawasan yang mendalam tentang bagaimana budaya lokal dapat diintegrasikan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika dan pengembangan kemampuan siswa. Penelitian deskriptif ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan melibatkan 3 subjek yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Instrumen dalam penelitian ini berupa lembar tes kemampuan representasi matematis berbasis etnomatematika kain tenun Lombok dengan materi geometri sebanyak 3 soal yang telah memenuhi kriteria validasi dan reliabilitas dan instrumen wawancara. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah reduksi data, penyajian data, dan penyimpulan/verifikasi data. Temuan yang diperoleh adalah siswa yang mempunyai kemampuan tinggi memenuhi semua indikator kemampuan representasi dengan jumlah 4 siswa dengan presentase 18,18% dan interval nilai besar dari 75,22. Siswa yang memiliki kemampuan representasi matematis berada pada kategori sedang memenuhi 2 indikator representasi dengan jumlah 12 siswa dengan persentase nilai 54,54% dan berada di interval nilai lebih besar atau sama dengan 37,06 atau kurang dari 75,22. Dan yang terahir adalah siswa yang memiliki kemampuan rendah memenuhi 1 indikator representasi yaitu indikator visual/gambar berjumlah 6 siswa dengan persentase 27,28% dan interval nilai kurang dari 37,06%.

This is an open access under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) licence



Corresponding Author:

Atikasuri,
Program Studi Pendidikan Matematika,
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,
Universitas Islam Negeri Mataram,
Jl. Gajah Mada No.100, Jempong Baru, Kec. Sekarbela, Kota Mataram, Nusa Tenggara Bar. 83116,
Indonesia
Email: 200103035.mhs@uinmataram.ac.id

Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia, juga bagi perkembangan dan kemajuan suatu bangsa (Silviani et al., 2021). Pendidikan matematika memiliki manfaat yang sangat besar sebagai alat dalam perkembangan dan kecerdasan. Matematika merupakan alat yang efisien dan dibutuhkan oleh semua ilmu pengetahuan. Matematika juga dipandang sebagai suatu sarana yang dapat menumbuhkan kembangkan pola pikir logis, sistematis, kritis, objektif, rasional, dan taat azas. Pendidikan matematika berpotensi memainkan peranan strategis dalam menyiapkan SDM yang berkualitas (Azkiyah et al., 2022). Dengan belajar matematika, seorang siswa dapat meningkatkan daya kreativitasnya untuk menyelesaikan masalah dalam berbagai aspek kehidupan.

Salah satu keterampilan matematika yang berkaitan dengan karakteristik berfikir tingkat tinggi dan berfikir tingkat rendah adalah kemampuan pemecahan masalah (Novalia & Panjaitan, 2021). Hal tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2000) dimana siswa harus memiliki lima standar kemampuan matematis, yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kemampuan koneksi, kemampuan penalaran, dan kemampuan representasi (Hapsari et al., 2022).

Kemampuan Representasi matematis dibutuhkan oleh siswa untuk memahami materi dan menyelesaikan masalah matematika. Pentingnya kemampuan representasi juga dituturkan dalam Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 mengenai kemampuan komunikasi, yang mana kemampuan komunikasi ini di dalamnya terdapat kemampuan representasi. Apabila siswa memiliki kemampuan komunikasi, maka siswa akan mudah menyampaikan gagasan matematika dengan lebih jelas dan juga lebih efektif (Mulyaningsih et al., 2020). Menurut NCTM (2000), pentingnya penggunaan representasi bagi siswa adalah bahwa representasi dapat digunakan untuk mengomunikasikan ide-ide matematis, argument, dan pemahaman matematis pada siswa lain. Representasi memungkinkan siswa untuk mengetahui kaitan antar berbagai konsep dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah-masalah yang ada di kehidupan sehari-hari. Selain itu, terdapat beberapa alasan perlunya representasi, yaitu memberi kelancaran siswa dalam membangun suatu konsep dan berpikir matematik serta untuk memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang kuat dan fleksibel yang dibangun oleh guru melalui representasi matematik (Izzuddin, 2019). Oleh karena itu, kemampuan representasi matematik siswa perlu dikembangkan melalui proses pembelajaran khususnya dalam materi pelajaran yang berisi pengetahuan dan logika berpikir yaitu matematika terutama pada materi geometri.

Dalam mempelajari geometri, siswa membutuhkan suatu konsep yang matang sehingga siswa mampu menerapkan keterampilan geometri yang dimiliki seperti memvisualisasikan, mengenal bermacam-macam bangun datar dan ruang, mendeskripsikan gambar, menyeketsa gambar bangun, melabel titik tertentu, dan kemampuan untuk mengenal perbedaan dan kesamaan antar bangun geometri (Amaliyah et al., 2022). Namun, fakta lapangan memperlihatkan bahwa kemampuan representasi matematis masih rendah. Suningsih & Istiani (2021) menyatakan bahwa rendahnya hasil ulangan harian siswa disebabkan oleh rendahnya keterampilan representasi matematis siswa. Selain itu, proses pembelajaran juga belum memberi kesempatan kepada siswa untuk mengkomunikasikan gagasan mereka dengan baik, yang pada akhirnya mengakibatkan rendahnya kemampuan representasi matematis siswa. Selain itu, dari data oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) pada *Programme for International Students Assessment* (PISA) dalam laporan hasil PISA 2018 dituliskan bahwa rata-rata nilai matematika siswa Indonesia adalah 379, di mana Indonesia

menempati peringkat 73 dari 79 negara peserta, atau dengan kata lain menempati peringkat keenam terbawah dari seluruh negara peserta PISA (Norairi & Mariana, 2022). Berdasarkan fakta berikut perlu adanya solusi untuk meningkatkan kemampuan berfikir matematis, salah satu kemampuan matematis antaranya adalah kemampuan Representasi matematis.

Matematika yang merupakan mata pelajaran yang dinilai sulit dan menakutkan bagi siswa secara umum untuk semua level. Oleh karena itu, untuk menjadikan matematika yang menyenangkan, tentunya guru harus lebih kreatif dengan memanfaatkan sumber belajar yang biasanya dijumpai oleh siswa di sekitarnya yaitu melalui budayanya sendiri seperti permainan yang sering dimainkan oleh siswa, jajanan yang dibeli siswa, kerajinan tangan, bangunan dan kesenian yang sering dilihat oleh siswa (Fauzi et al., 2020). Pemberian pengembangan dalam pembelajaran, khususnya dalam menampilkan materi, merupakan salah satu prosedur yang tepat. Pembelajaran berbasis etnomatematika dapat dimanfaatkan sebagai kemajuan dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran berbasis etnomatematika dapat dilakukan dengan mengeksplorasi aspek-aspek budaya sehingga dapat memunculkan kebermaknaan terhadap materi yang dipelajari serta melatih kemampuan representasi siswa melalui kegiatan mengamati aspek-aspek budaya untuk diterapkan dalam konsep matematika di sekolah dan kehidupan sehari-hari (Astuti et al., 2022).

Etnomatematika diperkenalkan oleh D'Ambrosio, seorang matematikawan Brasil pada tahun 1977. Secara bahasa awalan "ethno" diartikan sebagai sesuatu yang sangat luas yang mengacu pada konteks sosial budaya termasuk bahasa, jargon, kode perilaku, mitos, dan symbol. Kata dasar "mathema" cenderung berarti menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengukur, mengklasifikasi, menyimpulkan, dan pemodelan. Akhiran "tics" berasal dari techne, dan bermakna sama seperti teknik. Sedangkan secara istilah etnomatematika diartikan sebagai: "The mathematics which is practiced among identifiable cultural groups such as national-tribe societies, labour groups, children of certain age brackets and professional classes" Artinya: "Matematika yang dipraktekkan di antara kelompok budaya diidentifikasi seperti masyarakat nasional suku, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu dan kelas profesional (Wahyuni et al., 2013). Lebih luas lagi, jika ditinjau dari sudut pandang riset, maka etnomatematika didefinisikan sebagai antropologi budaya (*cultural anthropology of mathematics*) dari matematika dan pendidikan matematika (Andriono, 2021).

Penelitian tentang Etnomatematika pertama kali diperkenalkan pada tahun 1977 oleh D'Ambrosio. Dimana etno adalah suatu istilah yang sangat luas dan mengacu pada konteks sosial yang mencakup mitos, bahasa, perilaku dan simbol-simbol, serta matematika adalah sesuatu yang berarti untuk menjelaskan, memahami, mengetahui, melakukan, mengukur, meklasifikasi, menyimpulkan dan permodelan (Fitriani, 2022). Penelitian tentang etnomatematika dalam pembelajaran matematika telah dilakukan oleh Anintya et al., (2019) yaitu meneliti tentang representasi matematis bernuansa etnomatematika dan self directed learning. Penelitian ini menemukan bahwa pembelajaran berbasis etnomatematika masih jarang diselesaikan di semua tingkat pengajaran. Dengan demikian, siswa tidak dapat mengkomunikasikan masalah yang mereka hadapi sebaik yang diharapkan. Mengingat hal ini, ekspresi matematika dalam pembelajaran matematika di sekolah sangat penting bagi siswa. Dengan cara ini, siswa tidak dapat menyampaikan masalah yang mereka hadapi sesuai bentuk yang digarapkan. Pemanfaatan etnomatematika untuk pembelajaran seharusnya bermanfaat bagi siswa karena berencana untuk memberikan hubungan antara kehidupan di sekitar mereka dan masalah matematis.

Beberapa peneliti telah mendalami dan menggali berbagai keunikan pada kebudayaan seperti Fauzi et al. (2022) eksplorasi matematika dan nilai-nilai budaya diperiseanpentas seni. Kusaeri & Pardi (2019) mengidentifikasi objek matematika yang terkandung dalam produk

budaya tersebut *Bunga Kerang* orang-orang Timur *Lombok* dan implementasinya di lembaga pendidikan Islam. [Sutarto et al. \(2021\)](#) jelajahi transformasi geometris tenun suku *Sasak Sukarara*. Di sisi lain, masih sedikit peneliti yang mengeksplorasi konsep matematis dan nilai budaya yang terkandung dalam motif (*reragian*) kain tenun tradisional.

Kerajinan kain tenun tradisional yang memiliki beberapa motif atau ornamen yang dimana setiap kain tenun memiliki ciri khas dan karakteristiknya masing-masing. Selain itu, kain tenun juga memiliki nilai matematika disetiap motifnya. Maka dapat dilihat bahwa etnomatematika kain tenun bisa dijadikan sebagai bahan ajar pembelajaran matematika yang menarik bagi siswa. Tujuan akhir dari penelitian ini adalah untuk mendalami analisis kemampuan representasi matematis siswa dalam memecahkan masalah matematika berbasis etnomatematika kain tenun *Lombok*, dengan tujuan utama untuk memberikan wawasan yang mendalam tentang bagaimana budaya lokal dapat diintegrasikan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika dan pengembangan kemampuan siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi sebagai dasar pembelajaran, pendukung, dan sumbangan pemikiran kepada pembaca dalam pembelajaran guna dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa berbasis etnomatematika kain tenun *Lombok*.

Metode

Jenis Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang digunakan untuk mendeskripsikan, menguraikan, maupun merincikan sesuatu, keadaan, ataupun suatu kejadian dengan apa adanya ([Hardianti et al., 2021](#)). Oleh karena itu, data yang dikumpulkan adalah data yang berupa kata atau kalimat maupun gambar bukan angka-angka. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa berbasis etnomatematika pada materi geometri yang dimana geometri ini adalah suatu cabang dari matematika yang mempelajari titik, garis, bidang serta ruang ([Amaliyah et al., 2022](#)).

Subjek

Penelitian ini dilakukan di MA *Ishlahul Ikhwan NW Mispalah Praya*, sebanyak 22 siswa kelas X menjadi subjek pada penelitian ini. Instrumen penelitian ini terdiri dari lembar tes kemampuan representasi matematis berbasis etnomatematika kain tenun *Lombok*. Instrumen tes kemampuan representasi ini terdiri dari 3 soal yang dikembangkan oleh peneliti terkait dengan materi geometri. Soal tes kemampuan representasi disusun berdasarkan indikator representasi, antara lain visual, persamaan atau ekspresi matematis, dan kata-kata tertulis..

Instrumen

Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan dengan memberikan 3 soal instrumen tes soal kemampuan representasi matematis berbasis etnomatematika dengan materi geometri dan wawancara siswa. *Pertama*, lembar tes kemampuan representasi, dimana instrumen tes kemampuan representasi berupa soal masalah matematika berbasis etnomatematika kain tenun *Lombok* sebanyak 3 soal yang dikembangkan oleh peneliti terkait materi geometri. Soal tes kemampuan representasi disusun berdasarkan indikator kemampuan representasi, antara lain visual, persamaan atau ekspresi matematis, dan kata-kata tertulis. Adapun indikator kemampuan representasi matematis ditunjukkan pada [Tabel 1](#) sebagai berikut:

Tabel 1. Indikator kemampuan representasi matematis

No	Representasi	Bentuk-bentuk Operasional
1	Representasi Visual a. Diagram, tabel atau grafik b. Gambar	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi diagram, table atau grafik • Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah • Membuat gambar pola-pola geometri • Membuat gambar untuk memperjelas masalah dan Memfasilitasi.
2	Persamaan atau ekspresi matematis	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan • Membuat konjektur dari suatu pola bilangan • Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.
3	Kata-kata teks tertulis	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan • Menuliskan interpretasi dari suatu representasi • Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata • Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang di sajikan • Menjawab pertanyaan dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis

Kedua, pedoman wawancara semi terstruktur digunakan peneliti sebagai landasan untuk menggali informasi secara lebih jelas dan mendalam terkait jawaban tes siswa terhadap tes kemampuan representasi . Pertanyaan yang termuat dalam pedoman wawancara berkaitan dengan proses representasi siswa saat memecahkan masalah matematika yang diberikan, sehingga peneliti dapat memperoleh informasi lebih jelas terkait kemampuan representasi siswa dalam menyelesaikan soal geometri berbasis etnomatematika.

Nilai tes kemampuan representasi matematis siswa dengan soal berbasis etnomatematika dikategorikan ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah. Penentuan kriteria batas kelompok tinggi, sedang, dan rendah dapat disimpulkan pada [Tabel 2](#) berikut:

Tabel 2. Kriteria Kelompok Siswa

Batas Nilai	Keterangan
$(\bar{x} + 1SD \leq X)$	Kelompok tinggi
$(\bar{x} - 1SD \leq X < \bar{x} + 1SD)$	Kelompok sedang
$(X < \bar{x} - 1SD)$	Kelompok rendah

Sumber: (Muna Anah, 2021)

Keterangan :

- \bar{x} : nilai rata-rata
- X : skor siswa
- SD : standar deviasi
- N : banyak siswa

Analisis Data

Teknik analisis data yang penulis gunakan untuk mengelola data penelitian adalah model analisa interaktif seperti yang dijelaskan oleh Miles dan Humerman yaitu suatu aktifitas yang

dilakukan diapangan atau bahkan berasama dengan proses pengumpulan data (Yuliyanti et al., 2024). Analisis data pada penelitian ini adalah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi (Candrawati & Setyawan, 2023). *Pertama*, Reduksi Data, dimana peneliti memilih data yang penting sehingga dapat mempermudah peneliti untuk melakukan analisis selanjutnya. *Kedua*, penyajian data, dimana peneliti menyajikan data tentang kemampuan representasi matematis siswa kelas X. *ketiga*, verifikasi dan kesimpulan, verifikasi diperoleh dengan membandingkan data yang diperoleh hasil tes tulis dengan data hasil wawancara untuk memperoleh hasil yang sama. Pada proses penarikan kesimpulan peneliti menyajikan kemampuan representasi matematis siswa dalam mengerjakan soal geometri berbasis etnomatematika kain tenun.

Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa kelas X yang berbasis etnomatematika kain tenun dalam pembelajaran matematika materi geometri. Sebagai langkah awal dari penelitian ini dilakukan pengambilan data dengan menggunakan instrument tes kemampuan representasi matematis berbasis etnomatematika kain tenun. Data yang diperoleh berupa hasil tes kemampuan representasi matematis siswa. Berikut adalah hasil yang disajikan pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Jumlah Siswa	Nilai Maksimal	Nilai Minimal	Rata-rata	Standar Deviasi
22	85	30	56,14	19,08

Berdasarkan Tabel 3 diatas, beberapa siswa sudah mampu mencapai nilai KKM (Kriteria Kelulusan Minimal) sekolah tersebut untuk kelas X yaitu 70. Nilai maksimal yang diperoleh siswa adalah 85, sedangkan nilai minimal yang diperoleh siswa adalah 30, dengan nilai rata-rata 56,14, dan nilai standar deviasi sebesar 19,08. Dari nilai diatas membuktikan ada beberapa siswa yang nilainya belum bisa mencapai kriteria kelulusan minimal sekolah tersebut. Kemampuan representasi matematis siswa berada pada kategori sedang, yang artinya siswa sudah dapat menyelesaikan persoalan representasi matematis berbasis etnomatematika kain tenun Lombok pada materi geometri. Untuk menentukan kemampuan representasi matematis siswa pada kategori tinggi, sedang, dan rendah menggunakan cara yang dikemukakan Muna Anah (2021). Dibawah ini adalah hasil persentase kategori tinggi, sedang, dan rendah ditunjukkan pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Persentase Kriteria Kemampuan Representasi Matematis

Kategori	Kriteria Nilai	Jumlah Siswa	Persentase
Tinggi	$X \geq 75,22$	4	18,18%
Sedang	$37,06X \leq X < 75,22$	12	54,54%
Rendah	$X < 37,06$	6	27,28%
Total		22	100%

Berdasarkan Tabel 4 diatas, siswa yang memiliki kemampuan representasi matematis berada pada kategori tinggi berjumlah 4 siswa dengan persentase 18,18% dan interval nilai besar dari 75,22. Siswa yang memiliki kemampuan representasi matematis berada pada kategori sedang berjumlah 12 siswa dengan persentase nilai 54,54% dan berada di interval nilai lebih

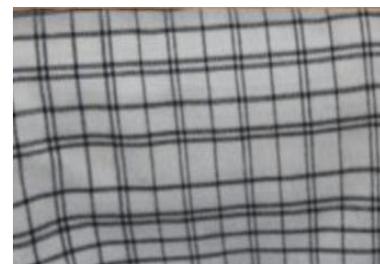
besar atau sama dengan 37,06 atau kurang dari 75,22. Dan yang terahir adalah siswa yang memiliki kemampuan rendah berjumlah 6 siswa dengan persentase 27,28% dan interval nilai kurang dari 37,06.

Kemampuan representasi matematis siswa dapat dilihat dari hasil analisis jawaban masing-masing siswa pada tiga kategori yaitu kategori tinggi, sedang, dan rendah. Tes kemampuan representasi matematis terdiri dari 3 butir soal essay pada materi geometri yang berbasis etnomatematika yang disusun berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis.

Pada soal nomor 1 tes kemampuan representasi matematis siswa dengan indikator representasi visual. Untuk soal nomor, siswa diharapkan dapat membuat pola-pola geometri yang terkandung pada kain tenun subahnale dan kain tenun kembang komak. Adapun soal yang diberikan mengenai representasi visual yaitu gambarlah pola matematika yang dapat terbentuk dari motif kain tenun berikut ini:

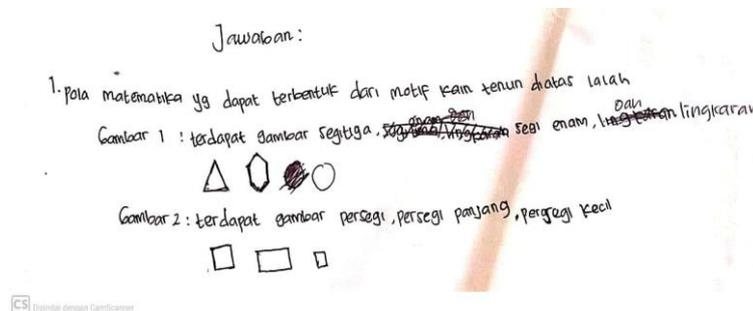


Gambar 1 (Motif Subahnale)



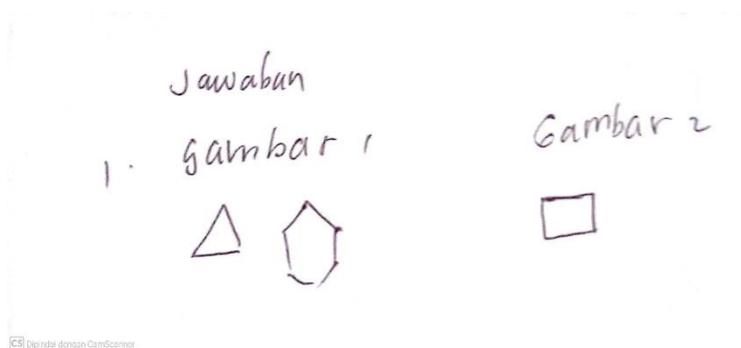
Gambar 2 (Motif kembang komak)

Berikut jawaban dari siswa:



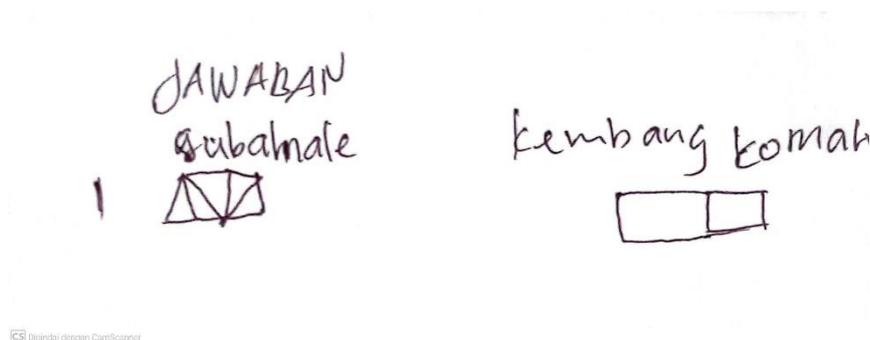
Gambar 3. Jawaban Nomor 1 Kategori Tinggi

Gambar 3 merupakan hasil jawaban siswa pada kategori tinggi, siswa dapat menyelesaikan masalah dengan indikator kemampuan representasi visual. Siswa tersebut mampu menggambarkan pola-pola geometri yang terkandung di dalam motif kain tenun Lombok. Namun pada jawaban ini siswa menggambarakan pola bilangan lebih untuk gambar nomor 1 yang seharusnya jawab soal tersebut tidak memiliki pola lingkaran sehingga jawaban akhir siswa tetap dianggap salah karena ketidaktelitian dalam menganalisis gambar. Ketidaktelitian dan kegagalan dalam perhitungan dapat mengakibatkan hasil akhir atau Solusi akhir tidak diperoleh hasil secara tepat (Utami, 2016).



Gambar 4. Jawaban Nomor 2 Kategori sedang

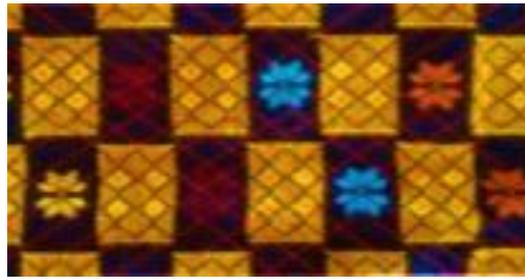
Gambar 4 merupakan hasil jawaban dari siswa pada kategori sedang dimana siswa dapat menyelesaikan soal dengan indikator representasi visual . Siswa sudah mampu menentukan pola yang terdapat pada motif kain tenun subahnale dan motif kembang komak. Namun siswa hanya menggambarkan 1 pola pada gambar dua dan jawaban siswa tidak disertai dengan nama bangun datar yang terbentuk dari kedua motif kain tenun tersebut. Sebagaimana seharusnya kemampuan representasi untuk memilih, menggunakan, dan menerjemahkan setiap representasi matematika untuk memecahkan masalah (Suningsih & Istiani, 2021).



Gambar 5. Jawaban Nomor 1 Kategori Rendah

Gambar 5 hasil jawaban siswa pada kategori rendah, siswa dapat menyelesaikan soal nomor satu dengan indikator visual. Siswa mampu membuat pola geometri yang terbentuk pada motif kain namun ada beberapa kesalahan seperti gambar dan tidak memberikan penjelasan nama bangun datar yang terbentuk pada motif tersebut. Selain itu, ada beberapa pola yang dibuat tidak sesuai motif kain tenun. Hal ini mendefinisikan bahwa siswa kategori rendah belum menggunakan kemampuan representasinya secara utuh. Siswa yang mengerjakan soal matematika yang berkaitan dengan kemampuan representasi, hanya sebagian kecil siswa dapat menjawab benar, dan sebagian besar lainnya lemah dalam memanfaatkan kemampuan representasi yang dimilikinya khususnya representasi visual (Hutagaol, 2013).

Pada soal nomor 2 tes representasi matematis dengan indikator representasi simbolik. Pada soal ini siswa diharapkan dapat menentukan luas sisa kain setelah dipotong dan menyelesaikan dengan menentukan terlebih dahulu rumus yang akan digunakan lalu mencari jawaban akhirnya. Adapun soal yang diberikan sebagai berikut:



Gambar 6. (Kain tenun motif cungklik)

Bu Nani memiliki kain tenun dengan motif cungklik seluas $0,64 \text{ dm}^2$. Kemudian ibu Nani memotong kain tersebut dengan Panjang 2 m dan lebar 1,5 m. Berapakah luas kain tenun yang dipotong bu Nani ?

2. Dik $P = 2 \text{ m}$
 $L = 1,5 \text{ m}$
 $L = P \times L$
 $= 2 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}$
 $= 3 \text{ m}^2$

Gambar 7. Jawaban Nomor 2 Kategori Tinggi

Gambar 7 merupakan hasil jawaban siswa pada kategori tinggi, dimana siswa sudah mampu menyelesaikan masalah dengan indikator representasi simbolik. Terlihat dari jawaban siswa sudah mampu menentukan rumus yang digunakan dan menghitung nilai akhir dengan nilai yang tepat.

Dik : $P : 2 \text{ m}$
 $L : 1,5 \text{ m}$
Dit : Luas sisa kain
Jawab : $2 \times 1,5$
 $= 3,5 \text{ m}$

$P \times L \rightarrow$ Rumus

Gambar 8. Jawaban Nomor 2 Kategori Sedang

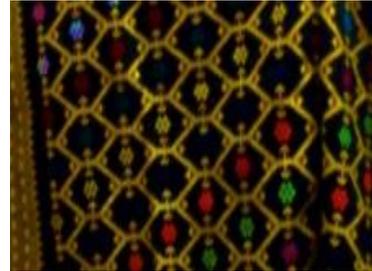
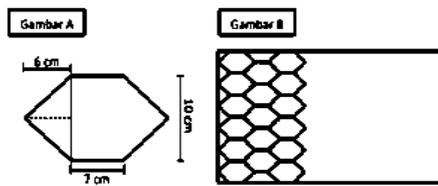
Gambar 8 merupakan hasil jawaban siswa pada kategori sedang, siswa dapat menyelesaikan masalah dengan indikator representasi simbolik. Siswa sudah mampu memahami dan menyelesaikan soal, menentukan rumus yang akan digunakan dan Langkah-langkah pengerjaanyapun sudah benar, namun masih ada kesalahan pada operasi hitung jawaban akhir dimana hasil akhirnya $3,5 \text{ m}^2$ yang seharusnya adalah 3 m^2 . Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Ramlah, Benu, & Paloloang, 2016 dalam (Fitriatien, n.d.) kesalahan prosedural yang dilakukan oleh siswa meliputi kesalahan operasi hitung.

2. diketahui luas kain 2 m dan lebar 1,5 m
3.

Gambar 9. Jawaban Nomor 2 Kategori Rendah

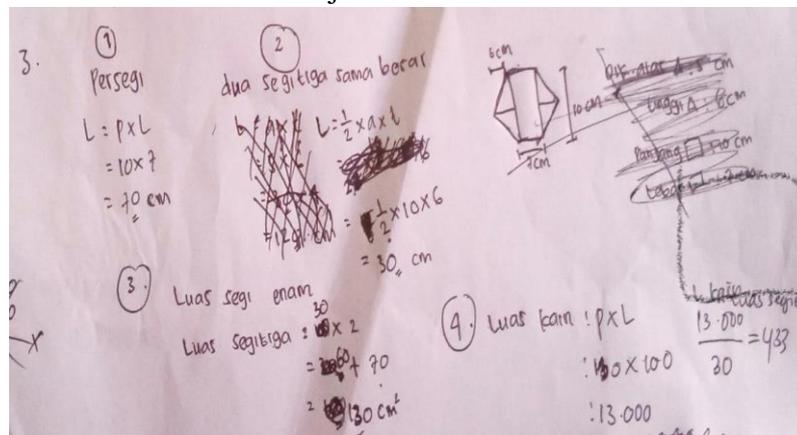
Gambar 9 merupakan jawaban siswa pada kategori rendah, siswa belum mampu menyelesaikan masalah dengan indikator representasi simbolik. Siswa hanya menuliskan yang diketahui pada soal dan siswa kesulitan dalam menentukan rumus yang digunakan sehingga tidak dapat menyelesaikan masalah nomor 2. Siswa dengan kemampuan rendah, kesulitan dalam menciptakan dan menggunakan representasi simbolik dan gambar (Panduwinata et al., 2019).

Pada soal nomor 3 tes representasi matematis dengan indikator representasi verbal. Pada soal ini siswa diharapkan mampu menuliskan Langkah penyelesaian untuk mengerjakan soal tersebut. Adapun soal yang diberikan yaitu :



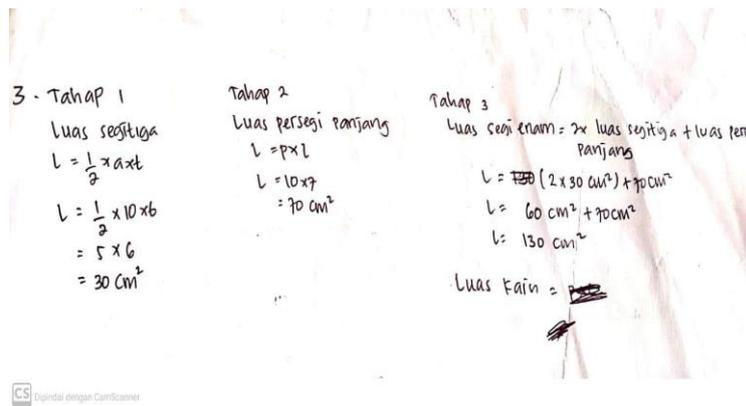
Gambar 10 Motif Subahnale

Pada motif kain tenun Subahnale dalam motifnya terdapat sebuah segi enam seperti pada gambar di atas (Gambar A), dalam sebuah segi enam terdapat sebuah persegi dan dua buah segi tiga sama besar, dengan ukuran seperti dalam gambar. Jika motif segi enam tersebut akan diletakkan pada sebuah kain berukuran $1,3 \text{ m} \times 1 \text{ m}$, maka berapakah banyak segi enam yang bisa dibuat dalam kain tersebut ?. Berikut jawaban dari siswa:



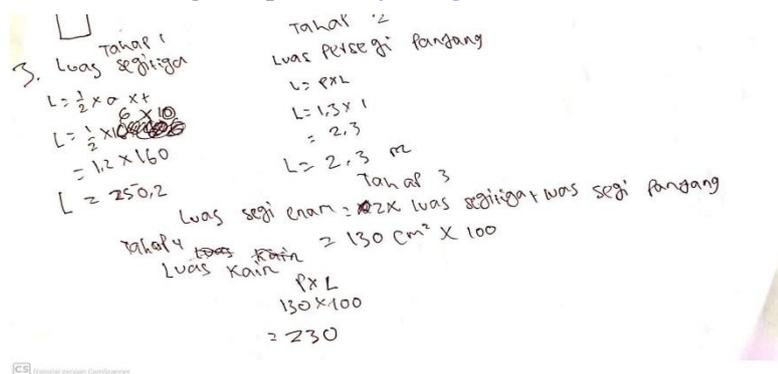
Gambar 11. Jawaban Nomor 3 Kategori Tinggi

Gambar 11 merupakan jawaban siswa pada kategori tinggi, terlihat siswa mampu menyelesaikan masalah dengan indikator representasi verbal. Siswa mampu menyelesaikan soal tersebut dengan menuliskan Langkah-langkah penulisan yang tepat. Siswa dapat menentukan rumus luas segitiga dan luas persegi Panjang, kemudian menghitung luas segitiga dan persegi panjang dengan benar, sehingga untuk langkah-langkah selanjutnya dapat diselesaikan dengan baik, namun siswa mengalami kesalahan pada tahap terakhir yang seharusnya $\frac{\text{luas kain}}{\text{luas segi enam}} = \frac{13000}{130} = 100$. Ketidacermatan dalam menentukan hasil operasi perhitungan penjumlahan, pengurangan, pembagian ataupun perkalian dapat menjadi salah satu penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal representasi matematis (Hardianti et al., 2021).



Gambar 12. Jawaban Nomor 3 Kategori sedang

Gambar 12 merupakan jawaban siswa kategoriri sedang, dengan kemampuan representasi verbal, siswa dapat menyelesaikan soal nomor 3. Siswa mampu menuliskan Langkah Langkah penyelesaian untuk mencari jawaban akhir, namun siswa tidak menyelesaikan langkah terakhir sehingga tidak didapati hasil akhir . Sejalan dengan penelitian (Adabiah, 2018) yang mana masih banyak siswa yang belum memenuhi indikator representasi verbal dikarenakan masih banyak siswa yang belum mampu memberikan kesimpulan dari jawaban yang diberikan dengan tepat (Mulyaningsih et al., 2020).



Gambar 13. Jawaban Nomor 3 Kategori Rendah

Gambar 13 menunjukkan jawaban siswa dengan kemampuan representasi rendah , berdasarkan jawaban tersebut siswa mampu menyelesaikan masalah dengan indikator representasi verbal. Siswa menuliskan langkah awal menyelesaikan soal nomor 3 yaitu menuliskan rumus segitiga dan persegi panjang, namun siswa mengalami kesalahan pada menentukan alas dan tinggi segitiga yang dimana siswa menuliskan alas segitiga 6 dan tinggi segitiga 10 seharusnya alas segitiga 10 cm dan tinggi segitiga 6 cm dan Panjang dan lebar persegi panjang yang dimana siswa menuliskan panjang persegi 1,3 dan lebar 1. Kesalahan selanjutnya terlihat pada operasi hitung siswa yang seharusnya luas segitiga 30 cm^2 bukan 250,2 dan luas persegi 70 cm^2 bukan 2,3 m sehingga jawaban siswa salah. Oleh karena itu, kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal meliputi kesalahan konsep, kesalahan prinsip, dan kesalahan operasi.

Tabel 5. Hasil wawancara siswa

Subjek	Hasil Wawancara
Kemampuan representasi tinggi	P : “ Apa hal yang dapat kamu ketahui dari soal tersebut?” S : “ Yang saya ketahui, pada soal nomor satu, terdapat 2 gambar motif kain tenun yang dari motifnya terdpat pola matematika”. Pada soal nomor dua terdapat motif kain tenun dengan luas $0,64 \text{ dm}^2$ yang akan dipotong dengan panjang 2 m dan

	<p>lebar 1,5 m kemudian disuruh mencari luas sisa kain tenun tersebut setelah dipotong. Pada soal nomor tiga terdapat kain tenun yang motifnya terdapat sebuah segi enam didalam segi enam itu ada sebuah persegi dan dua buah segi tiga sama besar”.</p> <p>P : “Bagaimana cara kamu menyelesaikan ketiga soal tersebut ?”</p> <p>S : “ Soal pertama saya selesaikan dengan menggambar polanya. Soal kedua dengan menghitung menggunakan rumus persegi panjang. Soal ketiga dengan membagi luas kain dengan luas segi enam”.</p> <p>P : “ Bagaimana langkah-langkah menyelesaikan ketiga soal tersebut?”</p> <p>S : “ Soal pertama saya selesaikan dengan mengamati dan mencari pola yang terdapat pada kain tenun tersebut. Soal kedua saya selesaikan dengan menggunakan rumus persegi panjang karena kain tenun tersebut berbentuk persegi panjang sehingga tinggal mencari nilainya dengan rumus $p \times l$. Untuk soal nomor tiga langkah pertama saya mencari luas segi tiga, luas persegi panjang dan luas segi enam selanjutnya saya mencari luas kain dan tahap akhir saya mambagi luas kain dnegan luas segi enam .</p> <p>P : “Apakah ada kesulitan dalam menyelesaikan ketiga soal tersebut?”</p> <p>S : “ Ada, pada soal ketiga pada saat menghitung luas segi enam”.</p> <p>P : “Apa kesimpulan jawaban dari soal yang kamu kerjakan?”</p> <p>S : “ Kesimpulan soal nomor satu terdapat pola segi enam, segi tiga, persegi dan persegi panjang. Kesimpulan soal nomor dua sisa kain $3m^2$. Kesimpulan soal nomor tiga dari kain tersebut terbuat 100 buah segi enam”.</p> <p>P : “ Apakah kamu merasa jawabanmu sudah benar ?”.</p> <p>S : “ Sudah kak”</p> <p>P : “ Apakah kamu sudah mengecek jawabanmu sebelum mengumpulkan?”</p> <p>S : “ Sudah kak”.</p>
Kemampuan representasi sedang	<p>P : “ Apa hal yang dapat kamu ketahui dari soal tersebut?”</p> <p>S : “ Yang saya ketahui, pada soal nomor satu, terdapat 2 gambar motif kain tenun yang terdapat pola matematika”. Pada soal nomor dua terdapat motif kain tenun dengan luas $0,64 dm^2$ dan disuruh mencari luas sisa kain tenun setelah dipotong. Pada soal nomor tiga terdapat kain tenun dan mencari jumlah segi enam yang terbentuk dari motif itu”.</p> <p>P : “Bagaimana cara kamu menyelesaikan ketiga soal tersebut ?”</p> <p>S : “ Soal pertama menggambar polanya. Soal kedua menghitung dengan $p \times l$. Soal ketiga dengan mencari luas segi enam”.</p> <p>P : “ Bagaimana langkah-langkah menyelesaikan ketiga soal tersebut?”</p> <p>S : “ Soal pertama saya mencari pola yang terdapat pada kain tenun. Soal kedua saya selesaikan dengan menggunakan rumus $p \times l$. Untuk soal nomor tiga langkah pertama saya mencari luas segi tiga, luas persegi panjang dan luas segi enam .</p> <p>P : “Apakah ada kesulitan dalam menyelesaikan ketiga soal tersebut?”</p> <p>S : “ Ada, pada soal ketiga pada saat menghitung luas segi enam”.</p> <p>P : “Apa kesimpulan jawaban dari soal yang kamu kerjakan?”</p> <p>S : “ Kesimpulan soal nomor satu terdapat pola-pola matematika pada kedua kain. Kesimpulan soal nomor dua hasilnya $3m^2$. Kesimpulan soal nomor tiga luas segi enam $130 cm^2$”.</p> <p>P : “ Apakah kamu merasa jawabanmu sudah benar ?”.</p> <p>S : “ Sudah ”</p> <p>P : “ Apakah kamu sudah mengecek jawabanmu sebelum mengumpulkan?”</p> <p>S : “ Sudah ”.</p>
Kemampuan representasi rendah	<p>P : “ Apa hal yang dapat kamu ketahui dari soal tersebut?”</p> <p>S : “ Yang saya ketahui, pada nomor satu mencari pola matematika ”. Pada soal nomor dua terdapat motif kain yang akan dipotong . Pada soal nomor tiga terdapat kain tenun dan mencari jawabannya.</p> <p>P : “Bagaimana cara kamu menyelesaikan ketiga soal tersebut ?”</p> <p>S : “ Soal pertama mencari pola. Soal kedua diketahui panjang sama lebarnya . Soal ketiga hitung dengan rumus ”.</p> <p>P : “ Bagaimana langkah-langkah menyelesaikan ketiga soal tersebut?”</p>

- S : “ Soal pertama saya mencari pola . Soal kedua saya selesaikan dengan menuliskan lebar dan panjangnya. Untuk soal nomor tiga menghitung dengan rumus .
- P : “Apakah ada kesulitan dalam menyelesaikan ketiga soal tersebut?”
- S : “ banyak ”.
- P : “Apa kesimpulan jawaban dari soal yang kamu kerjakan?”.
- S : “ Kesimpulan soal nomor satu ada pola-polanya pada kedua kain. Kesimpulan soal nomor dua hasilnya panjang dan lebar. Kesimpulan soal nomor tiga tidak tahu”.
- P : “ Apakah kamu merasa jawabanmu sudah benar ?”.
- S : “ Bisa jadi benar”
- P : “ Apakah kamu sudah mengecek jawabanmu sebelum mengumpulkan?”
- S : “ Sudah ”.
-

Diskusi

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa subjek dengan kategori kemampuan tinggi, sedang dan rendah cenderung menggunakan tahapan dari indikator kemampuan representasi. Subjek dengan kategori kemampuan tinggi dan sedang sudah mampu menyelesaikan masalah dengan memahami rumus dan operasi hitung bilangan, namun subjek dengan kemampuan rendah akan kesulitan untuk menyelesaikan masalah tanpa memahami rumus yang digunakan dan operasi hitung.

Dari hasil penelitian, kami menemukan tiga hal penting. *Pertama*, subjek pada kategori kemampuan tinggi sudah mampu menyelesaikan masalah dengan indikator visual. Mampu membuat model permasalahan dengan tepat, mampu merencanakan strategi sesuai dengan masalah yang dihadapi. Mampu menggunakan rumus yang tepat untuk menyelesaikan masalah. Subjek dengan kemampuan tinggi sudah merencanakan penyelesaian namun masih terdapat kekeliruan hasil akhir pada indikator verbal. *Kedua*, subjek pada kategori kemampuan sedang mampu menyelesaikan masalah dengan tepat pada indikator representasi simbolik. Mampu membuat model permasalahan dengan tepat, mampu merencanakan strategi yang tepat sesuai dengan masalah yang dihadapi. Belum mampu menyelesaikan permasalahan yang ada dengan tepat sehingga belum bisa menyimpulkan hasil akhir dari masalah. *Ketiga*, subjek dengan kategori rendah masih kesulitan dalam pemecahan masalah karena dalam pemecahan masalah tidak melakukan tahapan pemecahan masalah dengan sesuai, adanya kesalahan konsep dan kesalahan operasi, sehingga subjek tidak menemukan hasil yang tepat pada masalah.

Dalam pembelajaran matematika berbasis etnomatematika sangat dianjurkan karena dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Pembelajaran matematika berbasis budaya akan menjadi alternatif pembelajaran yang menarik, menyenangkan, dan inovatif karena memungkinkan terjadinya pemaknaan secara kontekstual berdasarkan pada pengalaman siswa (Fajriyah, 2018). Mengingat hal ini, representasi dalam pembelajaran matematika sangat penting bagi siswa. Pemanfaatan etnomatematika untuk pembelajaran seharusnya bermanfaat bagi siswa karena berencana untuk memberikan hubungan antara kehidupan di sekitar mereka dan masalah matematis. Oleh karena itu, etnomatematika harus diterapkan dalam pembelajaran (Astuti et al., 2022).

Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian, maka didapatkan kesimpulan kemampuan representasi matematis siswa MA kelas X di salah satu MA di Kecamatan Praya, Kabupaten Lombok Tengah berada pada kategori sedang untuk materi geometri. Dimana siswa yang memiliki kemampuan representasi matematis dengan kategori tinggi sudah mampu menyelesaikan soal

dengan indikator simbolik dengan sangat baik, untuk indikator representasi visual dan representasi verbal dapat diselesaikan siswa namun terdapat sedikit kesalahan. Siswa dengan kemampuan representasi kategori sedang dapat menyelesaikan soal indikator representasi visual, representasi simbolik, dan representasi verbal namun terdapat beberapa kesalahan. Sedangkan siswa dengan kategori rendah tidak dapat menyelesaikan ketiga soal representasi matematis dengan baik. Kami menemukan bahwa terdapat faktor lain yang mempengaruhi kemampuan representasi matematis siswa, misalnya pada kepercayaan diri dan gaya belajar, sehingga kami merekomendasikan untuk peneliti selanjutnya terkait kemampuan representasi matematis ditinjau dari gaya belajar.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

Referensi

- Amaliyah, A., Uyun, N., Deka Fitri, R., & Rahmawati, S. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Geometri. *Jurnal Sosial Teknologi*, 2(7), 659–654. <https://doi.org/10.59188/journalsostech.v2i7.377>
- Andriono, R. (2021). Analisis Peran Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2). <https://doi.org/10.24176/anargya.v4i2.6370>
- Astuti, N., Jana, P., & Matematika, P. (2022). *Pengembangan LKS Berbasis Etnomatematika untuk Memfasilitasi Kemampuan Representasi Matematis Development of Ethnomathematics-Based Worksheets to Facilitate Mathematical Representation Ability*. 12(April).
- Azkiah, F., & Sundayana, R. (2022). *Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Berdasarkan*. 2, 221–232
- Candrawati, R., & Setyawan, A. (2023). Analisis Perilaku Bullying Terhadap Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *PANDU: Jurnal Pendidikan Anak Dan Pendidikan Umum*, 1(2), 64–68. <https://doi.org/10.59966/pandu.v1i2.127>
- Fajriyah, E. (2018). *Peran Etnomatematika Terkait Konsep Matematika dalam Mendukung Literasi*. 1, 114–119.
- Fauzi, A., Rahmatih, A. N., Sobri, M., & Widodo, A. (2020). *Etnomatematika : eksplorasi budaya sasak*. 5(1), 1–13.
- Fitriani, L. C (2022). *Eksplorasi etnomatematika dalam tarian bimbang gedang pada masyarakat di kota bengkulu*. 6(2), 147–158. <https://doi.org/10.32505/qalasadi.v6i2.4696>
- Hapsari, A. N., Widiwaksono, R., Choirunisa, R., & Semarang, U. N. (n.d.). *Kemampuan representasi matematis dan efikasi diri siswa pada pembelajaran berbasis masalah berbantuan*. 4(Sandika IV).
- Hardianti, S. R., Nia, K., & Effendi, S. (2021). *Analisis kemampuan representasi matematis siswa sma kelas xi*. 4(5), 1093–1104. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i5.1093-1104>
- Hutagaol, K. (2013). Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Infinity Journal*, 2(1), 85. <https://doi.org/10.22460/infinity.v2i1.27>
- Izzuddin, A. (2019). Nonequivalent Control Group Design. *Al-Muta'aliyah STAI Darul Kamal NW Kembang Kerang*, 4(11), 141–165.
- Mulyaningsih, S., Marlina, R., Nia, K., & Effendi, S. (2020). *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika*. 2682(1),

99–110.

- Novalia, Y., & Panjaitan, D. J. (2021). *Analisis kemampuan pemecahan masalah dan aktivitas belajar matematika pada pembelajaran berbasis masalah*. 8(2), 493–501.
- Panduwinata, B., Tuzzahra, R., Berlinda, K., & Widada, W. (2019). *Analisis Kesulitan Representasi Matematika Siswa Kelas VII Sekolah Menengah Pertama Pada Materi Sistem Persamaan Linier Satu Variabel*. 04(02), 202–210.
- Silviani, E., Mardiani, D., & Sofyan, D. (2021). *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Statistika*. 10(September), 483–492.
- Suningsih, A., & Istiani, A. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 225–234. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i2.984>
- Utami, A. D. (2016). Tipe Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Geometri Berdasar Newman'S Error Analysis (NEA) [Types of Student Errors in Solving Geometry Problems Based on Newman's Error Analysis (NEA)]. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 4(2), 85.
- Wahyuni, A., Aji, A., Tias, W., & Sani, B. (2013). *P – 15 peran etnomatematika dalam membangun karakter bangsa*. November.
- Yuliyanti, M., Agustin, A., Utami, S. D., Purnomo, S., & Wijaya, S. (2024). *Jurnal Inovasi Pendidikan*. 6(1), 634–649.