

EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA KAIN TENUN UIS KABUPATEN KARO SUMATERA UTARA

Nirleka Nasution¹, Siti Maysarah²

¹Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Jl. Williem Iskandar Ps V, Medan, Indonesia;
nirleka0305193197@uinsu.ac.id

²Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Jl. Williem Iskandar Ps V, Medan, Indonesia;
sitimaysarah@uinsu.ac.id

Abstrak

Etnomatematika adalah salah satu cara belajar matematika yang menghubungkan aktivitas kehidupan sehari-hari dengan konsep-konsep pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi konsep geometri pada motif-motif seni kain tenun Uis Karo di Masyarakat Kelurahan Mencirim Kecamatan Binjai Timur Kabupaten Kota Binjai Sumatera Utara. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan etnografi. Teknik pengambilan data yang dilakukan yaitu observasi, wawancara dan dokumentasi. Analisis yang digunakan yaitu analisis deskriptif supaya dapat menyajikan informasi keterkaitan ilmu matematika dengan budaya. Hasil penelitian yang dilakukan pada Masyarakat Kelurahan Mencirim Kecamatan Binjai Timur Kabupaten Kota Binjai Sumatera Utara peneliti menemukan bahwa terdapat unsur-unsur matematika yang terkandung dalam proses pembuatan motif kain tenun Uis.

Kata Kunci: Etnomatematika, Kain Uis, Kabupaten Karo.

Abstract

Ethnomathematics is a way of learning mathematics that connects daily life activities with mathematical learning concepts. This research aims to explore the concept of geometry in Uis Karo woven cloth art motifs in the Mencirim Village Community, East Binjai District, Binjai City Regency, North Sumatra. This research uses qualitative methods with an ethnographic approach. The data collection techniques used were observation, interviews and documentation. The analysis used is descriptive analysis so that it can present information on the relationship between mathematics and culture. The results of research conducted in the community of Mencirim Village, East Binjai District, Binjai City Regency, North Sumatra, researchers found that there are mathematical elements contained in the process of making Uis woven cloth motifs.

Keywords: Ethnomathematics, Uis Cloth, Karo Regency.

1. Pendahuluan

Kemajuan suatu negara terlihat salah satunya dari keberhasilan sistem pendidikan yang ada di negara tersebut. Pendidikan memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Lembaga pendidikan dituntut untuk dapat mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat (Ginting Ria R., Ginting Egi V., Hasibuan R. J., & Perangin-angin L. M., 2022). Pendidikan tidak hanya dipandang sebagai usaha pemberian informasi dan pembentukan keterampilan saja, namun diperluas sehingga mencakup usaha untuk mewujudkan keinginan, kebutuhan dan kemampuan individu sehingga tercapai pola hidup pribadi dan sosial yang memuaskan. Pendidikan adalah proses pembelajaran yang

didapat oleh setiap manusia untuk dapat membuat manusia itu mengerti, paham, dan lebih dewasa serta mampu membuat manusia lebih kritis dalam berpikir (Rahman, Munandar, Fitriani, Karlina, & Yumriani, 2022). Penyebaran ide-ide baru ditengah-tengah masyarakat bukanlah suatu hal yang mudah, tetapi sebaliknya sering merupakan persoalan yang rumit. Masalah bagaimana mengkomunikasikan ide baru agar diterima dan dimanfaatkan oleh masyarakat pun dapat menghasilkan inovasi pula. Dengan demikian suatu inovasi akan jalin menjalin menjadi suatu mata rantai yang panjang hingga sampai dimanfaatkan oleh anggota masyarakat (Asrul, 2012).

Salah satu pendidikan yang mampu membuat manusia lebih kritis dalam berpikir yaitu ilmu matematika. Menurut Sumartono matematika adalah salah satu cabang ilmu yang mempelajari tentang menghitung dan penalaran logis. Matematika berhubungan erat dengan permasalahan yang ada dikehidupan sehari-hari karena suatu permasalahan membutuhkan penalaran yang logis dan perhitungan yang sangat baik (Sadewo, Purnasari, & Muslim, 2022). Matematika juga merupakan ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan nalar yang menggunakan istilah defenisi dengan cermat, jelas dan akurat. Pembelajaran matematika bertujuan untuk yang salah satunya agar siswa memiliki kepercayaan diri dalam memecahkan masalah matematika seperti yang termaktub dalam Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 Tentang Standar Isi. Kepercayaan diri dalam belajar matematika sangat penting untuk dikembangkan pada tiap peserta didik baik pada jenjang Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), maupun Sekolah Menengah Atas (SMA) (Siregar, Hasanah, & Ginting, 2021). Secara etimologi, matematika berarti ilmu pengetahuan yang diperoleh dari bernalar. Kemampuan penalaran merupakan kemampuan siswa dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika (Afri, 2020). Selain berkaitan dengan penalaran yang logis, salah satu cabang dari ilmu matematika adalah geometri, yang berkaitan dengan bentuk, ukuran, posisi relatif gambar, dan sifat ruang. Kemampuan menganalisis, mengevaluasi serta menciptakan seperti yang dijelaskan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Manik, Saraswati, Ngurah, & Agustika, 2020). Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari siswa mulai dari SD hingga SMA dan bahkan ke perguruan tinggi. Yang mana sudah terbukti bahwa matematika merupakan salah satu pelajaran yang sudah ada bagian penting dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan matematika di sekolah tidak hanya dikonstruksi secara logis dan didasarkan pada struktur kognitif abstrak sebagai gabungan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki sebelumnya.

Budaya adalah suatu konsep yang membangkit minat dan berkenaan dengan cara manusia hidup, belajar berpikir, merasa, mempercayai, dan mengusahakan apa yang patut menurut budaya dalam arti kata merupakan tingkah laku dan gejala sosial yang menggambarkan identitas dan citra suatu masyarakat. Budaya didefinisikan sebagai cara hidup orang yang dipindahkan dari generasi ke generasi melalui berbagai proses pembelajaran untuk menciptakan cara hidup tertentu yang paling cocok dengan lingkungannya (Sumarto, 2019).

Etnomatematika merupakan suatu gambaran yang abnormal dan dinamis yang menghasilkan kebiasaan matematika dalam penggunaan kebudayaan tersebut (Wahyuni, Matematika, Keguruan, & Sukabumi, 2021). Aspek etnomatematika meliputi konsep, simbol, kepercayaan, dan hal lainnya. D'Ambrosio mengartikan etnomatematika secara istilah sebagai: *"The mathematics which is practiced among indetifiable cultural groups, such as national-tribal societies, labour groups, children of certain age brackets and professional classes"*. Artinya: Matematika yang dipraktekkan diantara kelompok budaya, seperti masyarakat nasional, suku, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu dan kelas profesional (Fitriyah & Syafi, 2022).

Etnomatematika adalah teknik pedagogi yang mengintegrasikan konsep-konsep matematika dengan membangun hubungan antara konteks budaya suatu wilayah tertentu dan studi matematika. Pendekatan ini mengakui bahwa faktor budaya dapat mempengaruhi cara matematika dirasakan dan dipahami selama kegiatan pendidikan. Uniknya, penerapan etnomatematika juga dinilai dapat meningkatkan kemampuan belajar siswa tentang suatu benda budaya yang dikaitkan dengan ilmu matematika, menawarkan aspek yang khas. Matematika dan etnomatematika saling berhubungan karena etnomatematika mempelajari penggunaan dan fungsi matematika dalam budaya atau masyarakat tertentu. Etnomatematika mencari model matematika yang digunakan dalam budaya tertentu untuk menyediakan pemahaman yang lebih mendalam tentang matematika (Salamah Br Ginting, 2023).

Banyak cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pembelajaran matematika diantaranya menghubungkan antara pendidikan, kehidupan sehari-hari serta kebudayaan yaitu dengan cara etnomatematika. Etnomatematika adalah bentuk matematika yang dipengaruhi atau didasarkan budaya (Soebagyo, Andriono, Razfy, & Arjun, 2021). Etnomatematika diperkenalkan oleh D'Ambrosio, seorang matematikawan Brazil pada tahun 1977. Menurut D'Ambrosio Etnomatematika menggunakan

dasar etimologi Yunani, *ethno* (sosial budaya), *mathema* (menjelaskan/memahami), dan *tics* (teknik). Jadi dapat diartikan bahwa etnomatematika adalah matematika dalam budaya atau budaya dalam matematika, etnomatematika merupakan jembatan antara budaya dengan matematika maupun matematika dengan budaya (Azizah, Karimah, & Pekalongan, 2022).

Menurut *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) merupakan studi internasional tentang perkembangan matematika dan sains. Berdasarkan hasil TIMSS pada PISA 2022 menunjukkan peringkat hasil belajar literasi Indonesia naik 5 sampai 6 posisi dibanding *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2018. Peningkatan ini merupakan pencapaian paling tinggi secara peringkat (persentil) sepanjang sejarah Indonesia mengikuti PISA. Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Mendikbudristek) Nadiem Anwar Makarim menyampaikan bahwa peningkatan peringkat ini menunjukkan ketangguhan sistem pendidikan Indonesia dalam mengatasi hilangnya pembelajaran (Learning Loss) akibat pandemi. “Untuk literasi membaca, peringkat Indonesia di PISA 2022 naik 5 posisi dibanding sebelumnya. Untuk literasi matematika, peringkat Indonesia di PISA 2022 juga naik 5 posisi, sedangkan untuk literasi sains naik 6 posisi,” jelasnya di Jakarta, Selasa (5/12). Peningkatan posisi Indonesia pada PISA 2022 mengindikasikan resiliensi yang baik dalam menghadapi pandemi Covid-19.

Skor literasi membaca matematika internasional di PISA 2022 rata-rata turun 18 poin, sedangkan skor Indonesia mengalami penurunan sebesar 12 poin, yang merupakan penurunan dengan kategori rendah dibandingkan negara-negara lain. Salah satu penyebab rendahnya nilai siswa-siswi Indonesia terhadap matematika adalah karena dalam proses pembelajaran matematika, guru umumnya terlalu berkonsentrasi pada latihan penyelesaian soal yang lebih bersifat prosedural. Berdasarkan dengan Undang-Undang Guru dan Dosen nomor 14 tahun 2005, salah satu kemampuan yang diharapkan dari guru matematika yaitu guru mampu mendesain sendiri materi dan soal-soal kontekstual yang dapat digunakan sebagai alat peningkatan kualitas proses belajar mengajar (Melisa, 2019).

Etnomatematika sangat penting ada di pembelajaran matematika sebab menurut sebuah penelitian yang diteliti oleh Syafiannur hasil pertemuan *International Community of Mathematics Education* bahwa permasalahan yang berkaitan dengan budaya selalu akan melingkupi proses pembelajaran matematika, bahkan semua bentuk matematika. Karakteristik matematika yang pada kenyataannya bersifat abstrak, mengakibatkan banyak siswa

dalam kondisi tidak siap jika mempelajari matematika dan kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan matematika ke dalam situasi kehidupan nyata (Syafiannur, 2019). Hal ini memperlihatkan bahwa belajar matematika siswa belum bermakna, sehingga kemampuan siswa tentang konsep matematis sangat lemah. Saat ini penting bagi guru untuk mengaitkan skema yang telah dimiliki oleh siswa dan memberi kesempatan untuk menemukan kembali dan mengkonstruksi sendiri ide-ide matematika. Oleh sebab itu, Pendekatan Etnomatematika sangat dibutuhkan dalam pembelajaran matematika untuk membantu siswa memahami keabstrakan matematika. Pada penelitian Nadila bahwa LKPD berbasis Etnomatematika berhasil memudahkan siswa untuk belajar matematika. Pada penelitian tersebut bahwa nilai kepraktisan 86,6. Sehingga dapat dikatakan LKPD berbasis etnomatematika berhasil diaplikasikan untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep matematika dengan menggunakan pendekatan budaya seperti etnomatematika (Nadila, 2023).

Suku Karo merupakan suku yang mendiami dataran tinggi Karo, Sumatera Utara, Indonesia. Suku ini salah satu suku terbesar di Sumatera Utara. Nama suku ini dijadikan sebagai salah satu nama kabupaten di wilayah yang mereka diami yaitu Kabupaten Karo atau lebih dikenal dengan Tanah Karo (Sitepu, 2019). Dalam tanah Karo terdapat beberapa peninggalan "Artefak" seperti peninggalan rumah adat, benda-benda pakai, busana adat/kain (uis) serta aksesoris emas sertali. Salah satu hasil kebudayaan Karo terus dilakukan dalam kehidupan masyarakat saat melangsungkan upacara adat baik bersifat sukacita maupun dukacita seperti pada upacara pesta perkawinan, kematian, memasuki rumah baru, anak lahir, baik dalam bentuk kategori kerja singuda, sintengah maupun sintua, cawir metua dan lain lainnya. Awal mulanya masyarakat di Indonesia menggunakan pakaian adat tradisional yang dimiliki oleh kebudayaan etnisnya masing-masing. Setiap etnis mengusung ciri khas berupa motif, bahan, dan cara pembuatannya.

Selain kain batik yang sudah menjadi identitas nasional dan dipergunakan secara formal, terdapat pula ragam kain tenun yang dikembangkan oleh etnis-etnis yang ada di seluruh penjuru Indonesia, termasuk kain ulos khas Karo di Provinsi Sumatera Utara. Kain tenun asal daerah Karo memiliki istilah tersendiri, yakni uis Karo yang juga lazim disebut dengan uis nipis. Uis Karo atau yang kerap disebut dengan uis *nipes* (kain tipis) dan Uis *kapal* (kain tebal) memegang peranan penting dalam kehidupan adat budaya Karo dan terus-menerus dipakai dalam acara ritual tradisional (Nervi Siagian, 2021).

Sebelumnya telah banyak dilakukan penelitian tentang etnomatematika, yaitu penelitian dengan objek seni kain tenun seperti pada penelitian Sawita dengan judul Identifikasi Etnomatematika: Pada Motif tenun dalam kain songket Melayu Langkat terdapat penerapan konsep matematika di dalam budaya tersebut yaitu konsep himpunan dan transformasi geometri (translasi dan refleksi) (Sawita & Br Ginting, 2022). Purnama menurut penelitian Eksplorasi Etnomatematika dalam Motif Tenun Kain Lunggi Sambas Kalimantan Barat dan Implikasinya terhadap Pembelajaran Matematika ditemukan proses pembuatan motif tenun kain Lunggi berupa transformasi geometri, geometri dimensi satu, dan implikasi eksplorasi etnomatematika pada motif tenun kain Lunggi Sambas dikembangkan sebagai bahan belajar matematika sekolah (Purnama et al., 2020). Etnomatematika pada Kain Tenun Lipa Kaet dengan metode pada penelitian ini yaitu metode kualitatif dengan pendekatan etnografi dengan motif kain tenun bisa dijadikan sebagai media pembelajaran khususnya siswa SMP untuk konsep bangun datar, pada motif kain tenun Lunggi Sambas terdapat konsep bangun datar sehingga guru dapat memanfaatkan bentuk-bentuk bangun datar sebagai sumber belajar (Matematika et al., 2020).

Eksplorasi Etnomatematika Kain Tenun pada Masyarakat OELOLO NTT untuk Mengungkapkan Konsep Matematis dengan metode pada penelitian ini yaitu metode kualitatif dengan pendekatan etnografi dengan mendeskripsikan bentuk etnomatematika pada Kain tenun motif Nap Molo dan terdapat konsep membilang, terdapat konsep mengukur, terdapat konsep perbandingan, bentuk geometri dimensi satu, dan simbol-simbol serta pola abstrak (Banase et al., 2022). Etnomatematika: Eksplorasi Transformasi Geometri Tenun Suku Sasak Sukarara dengan metode pada penelitian ini yaitu metode kualitatif dengan pendekatan etnografi dan dengan mengeksplorasi unsur transformasi geometri tenun suku Sasak Sukarara Lombok Tengah dan dapat diimplementasikan untuk meningkatkan pemahaman tentang informasi geometri bagi siswa yang tinggal di pedesaan dan perkotaan (Sutarto et al., 2021). Maka dari itu peneliti berinisiatif untuk melakukan penelitian dengan judul Eksplorasi Etnomatematika pada Kain Tenun Uis Kabupaten Karo Sumatera Utara untuk melihat seberapa jauh hubungan antara matematika dengan budaya.

2. Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan etnografi. Menurut Spradley (Wijaya, 2018) etnografi adalah kegiatan menguraikan dan menjelaskan suatu kebudayaan. Peneliti sebagai *human instrument* berfungsi

dalam menetapkan fokus penelitian, memilih informan sebagai sumber informasi dan data, mengumpulkan data, menilai kualitas data, analisis data, menafsirkan data dan membuat kesimpulan hasil (Suryawan & Maharani, 2021).

Penelitian ini dilakukan dengan memilih lokasi di Jalan Kutilang Kelurahan Mencirim Kecamatan Binjai Timur Kabupaten Kota Binjai Sumatera Utara dengan perkiraan waktu pada bulan Juni sampai bulan Juli 2024. Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mengumpulkan data (Danuri, & Maisaroh, 2019). Adapaun langkah-langkah yang dilakukan peneliti yaitu observasi, wawancara, dan disertai dokumentasi. Data dan sumber penelitian yaitu menggunakan data primer dan data sekunder.

Adapun 3 tahap yang dilakukan dalam teknik analisis data pada penelitian ini menurut Miles dan Huberman (Guarango, 2022) yaitu tahap reduksi data, tahap penyajian data, dan tahap penarikan kesimpulan/verifikasi.

3. Hasil dan Pembahasan

Melalui etnomatematika diyakini terdapat unsur-unsur adanya keterhubungan antara matematika dengan budaya, juga sebaliknya keterhubungan terlihat dari aktivitas matematika yang dilakukan oleh masyarakat dalam kehidupan. Peneliti menyimpulkan bahwa aktivitas etnomatematika yaitu aktivitas dengan budaya yang sangat terikat pada ilmu matematika serta dapat menjadi gagasan pembelajaran matematika dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari bermasyarakat, khususnya masyarakat bertenun.



Gambar 1. Aktivitas Masyarakat Bertenun

Seni Tenun Uis Karo

Indonesia terdiri dari banyak suku yang memiliki keanekaragaman seni budaya maupun tradisi. Warisan budaya dan tradisi ini perlu dijaga dan dilestarikan. Semakin berkembangnya budaya modern berpengaruh terhadap budaya tradisional yang hampir punah. Suku Karo merupakan salah satu

suku yang ada di Sumatera Utara. Suku Karo memiliki budaya dan tradisi yang kuat dalam kehidupan masyarakat. Budaya dan tradisi yang terdapat di suku Karo merupakan bagian dari identitas masyarakat Karo yang meliputi marga, bahasa, kesenian dan adat istiadat (Sitepu, 2019).

Awal mulanya masyarakat di Indonesia menggunakan pakaian adat tradisional yang dimiliki oleh kebudayaan etnisnya masing-masing. Setiap etnis mengungkap ciri khas berupa motif, bahan, dan cara pembuatannya. Selain kain batik yang sudah menjadi identitas nasional dan dipergunakan secara formal, terdapat pula ragam kain tenun yang dikembangkan oleh etnis-etnis yang ada diseluruh penjuru Indonesia, termasuk kain ulos khas Karo di provinsi Sumatera Utara. Kain tenun asal daerah Karo memiliki istilah tersendiri, yakni *Uis* Karo yang juga lazim disebut dengan *Uis Nipes*. *Uis* Karo atau yang biasa disebut dengan *Uis Nipes* (Kain Tipis) dan *Uis Kapal* (Kain Tebal) memegang peranan penting dalam kehidupan adat budaya Karo dan terus-menerus dipakai dalam acara ritual tradisional (N, 2021). Berdasarkan pendapat diatas, peneliti menyimpulkan bahwa kain tenun *Uis* Karo adalah kain yang ditenun oleh masyarakat dengan mencampurkan makna budaya disetiap motifnya dengan banyak macam motif dan warna, serta manfaat yang berbeda.

Seni Tenun *Uis* Karo tidak hanya kita temukan di Tanah Karo, seni Tenun *Uis* Karo dapat juga kita temukan disalah satu kelompok masyarakat Kelurahan Mencirim Kota Binjai Sumatera Utara. Sekelompok masyarakat yang beraktivitas sehari-hari menenun *Uis* Karo untuk memenuhi kebutuhan hidup hingga sekarang yang sudah mulai dikenal diberbagai kalangan dengan nama "Karya Bunda" yang sudah ditetapkan oleh pemerintah Binjai sebagai cagar budaya yang masih lestari.

Kain tenun *Uis Nipes* merupakan salah satu produk fisik dari kebudayaan masyarakat Kelurahan Mencirim Kecamatan Binjai Timur Kabupaten Kota Binjai Sumatera Utara. Kain tenun *Uis Nipes* jika dilihat secara teliti maka terlihat suatu pola pada kain tersebut yang terbentuk dari bangun-bangun datar. Pengulangan objek motif dalam berbagai ukuran membentuk suatu motif yang merupakan konsep bangun datar, sehingga pola kain tenun *Uis Nipes* tentunya dapat dihubungkan dengan konsep geometri pada pembelajaran matematika.

Konsep Geometri

Geometri merupakan cabang ilmu matematika yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, baik pada jenjang pendidikan sekolah dasar hingga

perguruan tinggi. Geometri merupakan bagian ilmu matematika yang sangat dekat dengan siswa, karena hampir semua objek yang ada disekitar siswa merupakan konsep geometri.

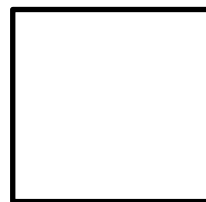
Geometri terikat erat dengan kehidupan kita sehari-hari. Kedua aspek praktis dan keindahan dapat kita temukan dalam bidang seni dan arsitektur, eksplorasi ruang, perencanaan rumah, perencanaan bangunan, desain pakaian serta desain mobil (Andriliani et al., 2022).

Alders menyatakan materi geometri adalah materi yang mempelajari tentang bentuk, ruang, sudut, komposisi beserta sifat-sifatnya, ukuran-ukurannya, dan hubungan antara yang satu dengan yang lain. Konsep-konsep geometri jelas terlihat tertanam dalam pemikiran sehari-hari para penenun dalam proses menenun. Dapat dilihat dari proses pembuatan motif tenun yang meliputi proses menghitung benang dengan tepat pada setiap peletakan benang emas saat menyongket dan mengukur dengan teliti setiap jarak serta skala dalam membuat motif tenun sehingga desain cenderung terlihat geometris (Purnama et al., 2020).

Salah satu konsep geometri yang digunakan sebagai motif dasar dalam seni tenun Uis Karo yaitu bangun datar, secara umum bangun datar adalah istilah yang merujuk pada bangun-bangun dua dimensi. Bangun datar adalah bagian dari bidang datar yang dibatasi oleh garis lurus dan garis lengkung (Anggraini & Napitupulu, 2022). Menurut Mulyana, AZ dalam jurnal oleh (2022) (منار على محمد, 2022) macam-macam bangun datar antara lain yaitu persegi, persegi panjang, belah ketupat, segitiga, layang-layang, jajar genjang, trapesium, dan lingkaran.

1. Persegi

Persegi adalah bangun datar yang dibentuk oleh empat sisi yang sama panjang dan keempat titik sudutnya membentuk sudut siku-siku (90°). Persegi adalah salah satu bangun datar yang memiliki empat sisi atau empat sudut. Jumlah keempat sudut itu adalah 360° .



Gambar Persegi

Luas : $Sisi \times Sisi$

Keliling : $4 \times Sisi$

2. Persegi Panjang

Persegi panjang merupakan bangun datar yang memiliki dua pasang sisi sama panjang dan sejajar serta besar semua sudutnya adalah 90° atau berbentuk siku-siku. Persegi panjang terdiri dari empat sisi dan memiliki dua pasang sisi sejajar yang panjangnya berbeda.

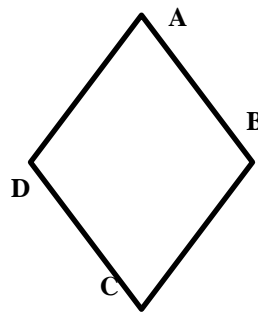


Gambar Persegi Panjang

Luas : $p \times l$ Keliling : $2p + 2l$

3. Belah Ketupat

Belah ketupat adalah bangun datar 2 dimensi yang dibentuk oleh 4 buah sisi yang sama panjang dan mempunyai 2 pasang sudut bukan siku-siku dengan sudut yang saling berhadapan mempunyai besar sama. Belah ketupat juga disebut jajargenjang atau layang-layang dengan keempat sisinya sama panjang dan diagonal belah ketupat saling berpotongan tegak lurus dan saling membagi dua sama panjang.

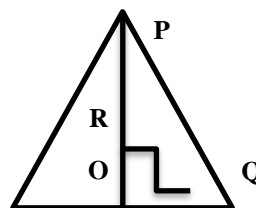


Gambar Belah Ketupat

Luas : $\frac{1}{2} \times \text{diagonal 1} \times \text{diagonal 2}$ Keliling: $AB + BC + CD + DA$

4. Segitiga

Segitiga merupakan bangun datar yang dibatasi dengan adanya tiga sisi serta memiliki tiga buah sudut yang berjumlah 180° . Tingginya adalah garis yang berbentuk tegak lurus dengan sisi alas dan melewati titik sudut yang saling berhadapan dengan sisi alas.

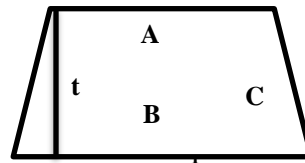


Gambar Segitiga

Luas : $\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$ Keliling: $PQ + QR + RP$

5. Trapesium

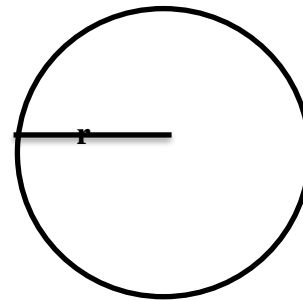
Trapezium adalah bangun datar 2 dimensi yang tersusun oleh 4 buah sisi yaitu 2 buah sisi sejajar yang tidak sama panjang dan dua buah sisi lainnya. Disamping ini merupakan contoh gambar trapesium sama kaki.



Luas : $\frac{(a+b) \times c}{2}$
 Keliling: $a + b + 2(c)$

6. Lingkaran

Lingkaran adalah bangun datar 2 dimensi dibentuk oleh himpunan semua titik yang mempunyai jarak sama dari suatu titik tetap. Merupakan kurva tertutup yang membagi menjadi dua bagian, yaitu bagian dalam dan bagian luar lingkaran. Garis yang menghubungkan antara titik pusat dengan busur lingkaran dinamakan jari-jari lingkaran (r). Sedangkan garis yang menghubungkan antar busur lingkaran dengan melalui titik pusat dinamakan diameter (d). Lingkaran merupakan bidang datar yang memiliki simetri lipat tidak terhingga.



Gambar Lingkaran

Luas : $\pi \times r \times r$ dengan $\pi = \frac{22}{7}$
 Atau 3,14
 Keliling: $2 \times \pi \times r$

Transformasi berarti perubahan dan geometri berkaitan dengan suatu bangun, garis, titik, dan pengukurannya. Transformasi geometri adalah perubahan posisi dan ukuran suatu benda atau objek pada bidang geometri seperti garis, titik, maupun kurva. Transformasi geometri dibagi menjadi empat jenis, yaitu translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi.

1. Translasi

Translasi adalah perpindahan posisi suatu objek. Jika dinyatakan dalam koordinat Cartesius, translasi merupakan perpindahan titik-titik koordinat suatu

Persamaan Umum Translasi

$$P(x, y) \xrightarrow{T\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}} P'((x + a), (y + b))$$

objek ke arah dan jarak tertentu. Pada peristiwa translasi ini, ukuran objek tidak mengalami perubahan.

2. Refleksi

Refleksi atau pencerminan adalah perpindahan titik suatu objek pada bidang sesuai dengan sifat pembentukan bayangan pada cermin datar. Pada prinsipnya, refleksi hampir sama dengan translasi, yaitu pergeseran. Hanya saja, pada refleksi memiliki sifat-sifat tertentu sedemikian sehingga posisi akhir objeknya merupakan hasil pencerminan objek awalnya.

3. Rotasi

Rotasi adalah perpindahan titik-titik suatu objek pada bidang geometri dengan cara memutarinya sejauh sudut α . Oleh karena rotasi termasuk perpindahan, maka arah rotasi mempengaruhi tanda sudutnya. Jika arah rotasi searah dengan putaran jarum jam, maka sudutnya bertanda negatif.

Sementara itu, jika arah rotasi berlawanan dengan arah putaran jarum jam, maka sudutnya bertanda positif.

4. Dilatasi

Dilatasi adalah perpindahan titik-titik suatu objek terhadap titik tertentu berdasarkan faktor pengali. Oleh karena ada faktor

Persamaan Umum Refleksi

Pada sumbu x

$$P(x, y) \xrightarrow{M_x} P'(x, -y) \\ \leftrightarrow M_x = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

Pada sumbu y

$$P(x, y) \xrightarrow{M_y} P'(-x, y) \\ \leftrightarrow M_y = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Rotasi terhadap Titik Pusat (0, 0)

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

Rotasi terhadap Titik Pusat (a, b)

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x - a \\ y - b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

Dilatasi terhadap Titik Pusat (0, 0)

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k & 0 \\ 0 & k \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

pengali, maka peristiwa Dilatasi terhadap Titik Pusat (a, b) dilatasi ini bisa mengakibatkan perubahan ukuran objek, misalnya diperbesar, diperkecil, atau tetap.

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k & 0 \\ 0 & k \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x - a \\ y - b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada masyarakat Kelurahan Mencirim Kecamatan Binjai Timur Kabupaten Kota Binjai Sumatera Utara peneliti menemukan bahwa terdapat unsur-unsur matematika yang terkandung dalam proses pembuatan motif kain tenun Uis. Hasil penelitian ini, sejalan dengan hasil eksplorasi peneliti berupa konsep matematika yang terdapat dalam motif kain tenun Uis dapat dilihat pada uraian berikut ini.

Tabel 1. Hasil Temuan

Konsep	Keterangan
<p>Konsep Bangun Datar</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Pada gambar disamping bahwa ditemukan adanya konsep bangun datar berupa persegi panjang, belah ketupat, trapesium serta segitiga - Konsep transformasi geometri dengan jenis refleksi
<p>Konsep Garis Lurus</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Pada gambar disamping di temukan konsep garis lurus - Konsep transformasi geometri dengan jenis refleksi
<p>Konsep Tranformasi Geometri</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pada gambar disamping bahwa ditemukan adanya konsep bangun datar berupa segitiga dan trapesium - Konsep transformasi geometri dengan jenis refleksi



Berdasarkan hasil temuan di atas, peneliti menunjukkan motif menenun pada kain tenun Uis terdapat beberapa konsep matematika yaitu:

1. Konsep bangun datar yang dilakukan pada setiap pola kain tenun Uis
2. Konsep garis lurus pada setiap pembatas motif serta termasuk di dalam motif kain tenun Uis
3. Konsep transformasi geometri jenis refleksi pada semua motif yang memiliki bentuk serupa tetapi dengan arah yang berbeda.

Soal

Adapun contoh soal yang dapat dibentuk untuk meningkatkan nilai budaya serta matematika dasar, antara lain:



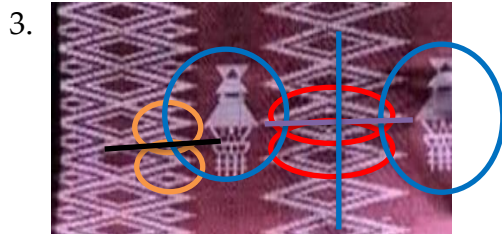
1. Pada gambar di atas terdapat salah satu kain tenun Uis, tuliskan apakah berhubungan dengan bangun datar?
2. Pada gambar di atas terdapat trapesium memiliki sisi sejajar yang masing-masing berukuran 2 cm dan 3 cm serta memiliki tinggi 5 cm maka berapakah luas bangun datar tersebut?
3. Manakah pada gambar di atas yang termasuk dalam refleksi? Jelaskan!

Jawab:

1. Iya, yaitu trapesium, segitiga, dan belah ketupat.

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Luas trapesium} &= \frac{1}{2} \times (a + b) \times t \\
 &= \frac{1}{2} \times (2\text{cm} + 3\text{cm}) \times 5\text{cm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2} \times 5\text{cm} \times 5\text{cm} \\ &= \frac{1}{2} \times 25\text{cm}^2 \\ &= 12,5\text{cm}^2 \end{aligned}$$



Penjelasan:

Pada gambar yang ditandai termasuk refleksi dari bangun datar tersebut. Karena memiliki bentuk yang sama persis yang saling berhadapan.

Pada soal diatas menggambarkan keterkaitan budaya dan pembelajaran matematika, sehingga peserta didik mampu memahami budaya yang berada di Indonesia serta mengaplikasikan pada pembelajaran matematika. Hasil kajian etnomatematika pada kain tenun Uis dapat menjadi satu alternatif baru dalam pelaksanaan pembelajaran. Konsep matematika yang diilustrasikan baik dalam motif maupun proses pembuatannya akan dapat meningkatkan kebermaknaan dari konsep-konsep matematika (Merdja & Restianim, 2022).

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada masyarakat Kelurahan Mencirim Kecamatan Binjai Timur Kabupaten Kota Binjai Sumatera Utara peneliti menemukan bahwa terdapat unsur-unsur matematika yang terkandung dalam proses pembuatan motif kain tenun Uis. Hasil penelitian ini, sejalan dengan hasil eksplorasi peneliti berupa konsep matematika yang terdapat dalam motif kain tenun Uis. Terdapat beberapa yang memperlihatkan hubungan budaya dan matematika. Sehingga dapat digunakan sebagai model pembelajaran berbasis etnomatematika. Maka konsep yang ditemukan pada penelitian ini antara lain; konsep bangun datar, konsep garis lurus, dan konsep transformasi geometri. Dengan demikian pembelajaran matematika di kelas akan lebih bermakna karena hal ini sudah tidak asing lagi bagi siswa, sudah dikenal dan terdapat dalam lingkungan budaya mereka sendiri.

Daftar Pustaka

Afri, L. D. (2020). PERBEDAAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA YANG DIAJAR DENGAN PEMBELAJARAN TPS DAN G. AXIOM.

- Andriliani, L., Amaliyah, A., Prikustini, V. P., Daffah, V., Studi, P., Guru, P., Dasar, S., et al. (2022). ANALISIS PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA MATERI, 1(7), 1169–1178.
- Anggraini, D., & Napitupulu, S. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Buku Fabel Materi Bangun Datar Kelas IV. *EduGlobal: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 02(01), 98–110.
- Asrul. (2012). *INOVASI PENDIDIKAN*. Medan: Perdana Publishing.
- Azizah, D., Karimah, S., & Pekalongan, U. (2022). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS BUDAYA LOKAL PEMALANG, 3, 15–24.
- Banase, S., Disnawati, H., & Nahak, S. (2022a). Eksplorasi Etnomatematika Kain Tenun pada Masyarakat Oeolo NTT untuk Mengungkapkan Konsep Matematis. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1).
- Banase, S., Disnawati, H., & Nahak, S. (2022b). Eksplorasi Etnomatematika Kain Tenun pada Masyarakat Oeolo NTT untuk Mengungkapkan Konsep Matematis. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 86.
- Danuri, & Maisaroh, S. (2019). *Metodologi penelitian*.
- Fitriyah, A. T., & Syafi, M. (2022). Etnomatematika Pada Bale Lumbung Sasak Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika, 11, 1–12.
- Ginting Ria R., Ginting Egi V., Hasibuan R. J., & Perangin-angin L. M. (2022). Analisis Faktor Tidak Meratanya Pendidikan Di Sdn0704 Sungai Korang. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 3(4), 407–416.
- Guarango, P. M. (2022). No Title הענינים לנגד שבאמת את מה לראות את מה. *הארץ*, 22(8.5.2017), 2003–2005.
- Hutauruk, A. J. B. (2020). Karakteristik Etnomatematika dalam Pembelajaran Sekolah, 58–62.
- Manik, P., Saraswati, S., Ngurah, G., & Agustika, S. (2020). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Mata Pelajaran Matematika, 4(2), 257–269.
- Matematika, P., Matematika, P., & Matematika, P. (2020). Etnomatematika pada kain tenun lipa kaet, 1(1), 16–24.
- Melisa, W. W. , & Z. (2019). Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika Bengkulu untuk Meningkatkan Kognisi Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(2).
- Merdja, J., & Restianim, V. (2022). KAJIAN ETNOMATEMATIKA PADA MOTIF TENUN IKAT ENDE LIO. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(1).
- N, S. (2021). No Title. *Fungsi dan Makna Uis Kapal*.
- Nervi Siagian, A. B. R. G. (2021). Fungsi dan Makna Uis Kapal dan Uis Nipes dalam Masyarakat Karo: Kajian Semiotik. *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*, 2(5).
- Purnama, R., Utami, C., & Prihatiningtyas, N. C. (2020). Eksplorasi Etnomatematika dalam Motif Tenun Kain Lunggi Sambas Kalimantan Barat dan Implikasinya terhadap Pembelajaran Matematika, 3(1), 36–48.
- Rahman, A., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1).
- Sadewo, Y. D., Purnasari, P. D., & Muslim, S. (2022). FILSAFAT MATEMATIKA: KEDUDUKAN, PERAN, DAN PERSEPEKTIF PERMASALAHAN DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *Inovasi Pembangunan : Jurnal Kelitbangan*, 10(01).
- Salamah Br Ginting, S. (2023). ETHNOMATHEMATICS IN ULOS ABIT GODANG OF SOUTH TAPANULI, NORTH SUMATRA. *Indonesian Journal of Science and*

- Mathematics Education*. Retrieved from <https://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/IJSME/index>
- Sawita, K., & Br Ginting, S. S. (2022). Identifikasi Etnomatematika: Motif dalam Kain Songket Tenun Melayu Langkat Sumatera Utara. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 2064–2074.
- Shabira, N. (2023). PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA. *Euclid*, 10(1).
- Siregar, N., Hasanah, H., & Ginting, S. S. B. (2021). Peningkatan Kepercayaan Diri Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 415–422. Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.
- Sitepu, S. E. (2019). INFORMASI BUDAYA SUKU KARO, (September), 413–420.
- Soebagyo, J., Andriyono, R., Razfy, M., & Arjun, M. (2021). Analisis Peran Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika Abstrak, 4(2).
- Sumarto, S. (2019). Budaya, Pemahaman dan Penerapannya. *Jurnal Literasiologi*, 1(2), 16.
- Suryawan, I. P. P., & Maharani, L. D. W. (2021). Etnomatematika Kain Tenun Ikat Gringsing Desa Tenganan: Kajian Konsep Geometri Pada Motif Lubeng. *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, XI(2), 303–312.
- Sutarto, S., Hastuti, I. D., & Supiyati, S. (2021). Etnomatematika: Eksplorasi Transformasi Geometri Tenun Suku Sasak Sukarara. *Jurnal Elemen*, 7(2), 324–335.
- Syahriannur, S. (2019). Eksplorasi Etnomatematika Kain Songket Minang Kabau Untuk Mengungkap Nilai Filosofi Konsep Matematika. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 2(1).
- Wahyuni, N. S., Matematika, P., Keguruan, F., & Sukabumi, U. M. (2021). Analisis Etnomatematika Pada Kerajinan Anyaman Bambu Terhadap Pembelajaran Matematika di Kabupaten Sukabumi Abstrak, 4(2), 2–7.
- Wijaya, H. (2018). Analisis Data Kualitatif Model Spradley (Etnografi). *Research Gate*, (March), 1–9.