

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Budaya dapat diartikan sebagai cara hidup atau kebiasaan yang berkembang dalam suatu kelompok masyarakat tertentu yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia, diwariskan dari generasi ke generasi. Kebudayaan mencerminkan perbedaan serta tradisi yang ada di setiap tempat, yang terus dilestarikan secara turun-temurun. Salah satu bagian budaya yang erat kaitannya dengan eksistensi manusia adalah dunia pendidikan (Herlince *et al.*, 2021).

Berbicara tentang pendidikan dan kebudayaan yang saling terkait dan saling memperkuat satu dan lainnya, kebudayaan menjadi fondasi dari konsepsi pendidikan, sementara peran pendidikan bertujuan menjadikan manusia berbudaya (Karina & Supardi, 2021). Ketika kita memasuki dunia pendidikan, kita wajib melestarikan budaya khas kita. kita sering mendengar semakin banyak seseorang menerima pendidikan, maka semakin berbudaya orang tersebut. Pendidikan dan kebudayaan erat sekali kaitannya, keduanya saling berkesinambungan dan tidak bisa dipisahkan satu dan lainnya dengan demikian maka mengembangkan budaya berarti memajukan pendidikan untuk yang lebih maju (Widyastuti, 2021).

Sebagai upaya untuk memajukan pendidikan dengan mengaitkan budaya, banyak disiplin ilmu turut berkembang, termasuk matematika yang memiliki peran penting dalam kehidupan. Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang sangat penting dalam dunia pendidikan karena matematika adalah dasar dari berbagai disiplin ilmu lainnya (Pulungan *et al.*, 2021).

Meskipun matematika memiliki peran penting dalam berbagai aspek kehidupan, kesadaran akan penerapannya dalam aktivitas sehari-hari masih kurang terutama dalam praktik budaya, masih ada yang menganggap bahwa matematika hanya pembelajaran yang ada di ajarkan di sekolah dan masih ada yang tidak menyadari bahwa dalam kehidupan sehari-hari, sebenarnya kita sudah menerapkan konsep matematika di dalam aspek kehidupan kita (Anriani Pulungan & Adinda, 2023). Hal ini sejalan dengan hasil observasi yang penulis lakukan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan penulis pada tanggal 07 Januari 2025 dengan memberikan kuesioner angket terhadap lima orang penenun dan lima orang masyarakat karo, di Rumah Tenun Trias Tambun, Jl. Kabanjahe Desa Singa Kecamatan Kabanjahe Kabupaten Karo, menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat belum menyadari bahwa unsur matematika memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari maupun budaya, sebagai contoh para penenun yang setiap hari selalu berkecimpung di dunia tenun, mereka tidak menyadari bahwasanya ada unsur matematika dalam pola atau motif tenunan yang selalu mereka buat seperti konsep geometri dan lain sebagainya. Begitu pula dengan masyarakat disana yang mengenakan kain tersebut dalam upacara adat, seperti pernikahan dan kematian, tanpa mengetahui keterkaitan matematika didalamnya.

Hasil dari kuesioner yang melibatkan lima orang penenun kain dan lima orang masyarakat karo sebagai sampel observasi, didapat 47,75 % penenun kain belum mengetahui adanya keterkaitan matematika di dalam pola atau motif kain yang sering mereka gunakan. Sedangkan 52,25 % menyadari keterkaitan matematika didalam motif kain tersebut, tetapi belum memahami secara mendalam. Mereka mengetahui bahwa pola kain bisa dikaitkan dengan matematika tetapi belum bisa menjelaskan konsepnya dengan baik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran akan integrasi matematika didalam kehidupan agar nantinya semakin banyak orang mengetahui matematika sepenuhnya terintegrasi dalam budaya dan kehidupan, tantangan serupa juga ditemukan dalam pembelajaran matematika di sekolah yang dimana peneliti juga mewawancarai salah satu guru matematika yang berada di sekolah SMP Negeri 1 Kuala.

Hal ini terungkap melalui hasil wawancara bersama dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 1 Kuala, yang mengungkap berbagai kendala dalam mengajar materi kepada siswa. Guru tersebut mengatakan bahwasanya selama ia mengajar di kelas, khususnya pada materi geometri yang sangat abstrak. Guru tersebut hanya menerapkan metode ceramah dan menambah media sederhana seperti karton serta benda-benda yang ada dikelas sebagai alat bantu mengajar karena anak-anak di sekolah tersebut lebih tertarik jika pembelajaran matematika

diperlihatkan secara nyata, tetapi sangat disayangkan guru tersebut belum pernah mengaitkan budaya lokal dalam pembelajaran yang ada di sekolah. Padahal mayoritas siswa di sekolah tersebut berasal dari Suku Karo, yang seharusnya dapat menjadi sumber kontekstual dalam proses pembelajaran. Guru tersebut mengakui bahwa selama ini belum memanfaatkan teknologi sebagai alat bantu pembelajaran, seperti penggunaan media pembelajaran digital, yang sebenarnya dapat membantu siswa memahami konsep geometri yang bersifat abstrak secara lebih konkret dan menarik. Namun melalui wawancara ini, guru tersebut baru menyadari bahwa budaya lokal sebenarnya dapat diintegrasikan ke dalam proses pembelajaran, termasuk pada materi geometri.

Kondisi ini menunjukkan bahwa pembelajaran geometri di sekolah masih terasa abstrak karena kurangnya keterkaitan dengan lingkungan dan budaya siswa. Berdasarkan masalah diatas, penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan keterkaitan matematika dengan budaya, tetapi memberikan dampak langsung bagi dunia pendidikan khususnya pada pembelajaran geometri, dimana guru bisa mengaitkan pembelajaran geometri dengan budaya lokal, terkhusus melalui motif dan pola pada kain Uis Nipes Karo. Dengan pendekatan ini, diharapkan siswa dapat lebih mudah memahami konsep geometri karena belajar dari sesuatu yang dekat dengan kehidupan mereka.

Sebagai solusi, penelitian ini tidak hanya mengeksplorasi motif-motif Kain Uis Nipes Karo, tetapi penelitian ini juga berupaya hasil dari eksplorasi ini diharapkan dapat melahirkan sebuah modul pembelajaran berbasis budaya yang dapat digunakan oleh guru dalam mengajar di kelas khususnya pada materi geometri dengan cara yang lebih menarik. Modul ini akan menjadi sumber ajar inovasi yang membantu siswa memahami pembelajaran matematika, tidak hanya sebagai teori tetapi juga sebagai bagian dari budaya dan kehidupan sehari-hari. Dengan adanya modul ini, pembelajaran geometri tidak lagi terasa abstrak tetapi lebih nyata dan bermakna bagi siswa. Salah satu pendekatan etnomatematika menjadi relevan dalam konteks dalam hal ini dimana pembelajaran ini menghubungkan konsep matematika dengan budaya masyarakat, sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna.

Pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari. Integrasi budaya dalam proses pembelajaran tidak hanya memperdalam pemahaman konsep matematika, tetapi juga menanamkan nilai-nilai karakter serta menumbuhkan kecintaan dan wawasan terhadap budaya Indonesia, yang semakin tergerus oleh perkembangan teknologi. Rosa *et al.*, (2022) menyatakan bahwa etnomatematika sangat sesuai dengan teori konstruktivisme, yang membantu siswa untuk memahami matematika dengan menghubungkan pembelajaran sekolah dengan pengalaman pribadi mereka (Nova & Putra, 2022).

Penelitian ini berada dalam lingkup pembelajaran etnomatematika, yaitu studi mengenai bagaimana konsep dan praktik matematika terwujud dalam konteks budaya tertentu (Sriyani *et al.*, 2024). Hubungan antara matematika dan budaya dalam pembelajaran matematika mampu menjembatani konsep-konsep yang sering dianggap abstrak dengan realita budaya siswa (Ilmiah & Madrasah, 2024). Dalam hal ini, motif-motif pada kain Uis Nipes Karo mencerminkan prinsip-prinsip geometri yang telah lama digunakan oleh masyarakat karo dalam seni kain tradisional mereka.

Salah satu cabang matematika yang paling jelas terlihat dalam motif ini adalah geometri. Geometri adalah cabang matematika yang paling relevan dengan kehidupan kita. Cabang ini berfokus pada studi tentang bentuk, ukuran, posisi, arah, dan gerakan objek yang memiliki keteraturan tertentu. Geometri mempelajari berbagai elemen seperti titik, garis, bidang dan ruang. Selain itu geometri juga mencakup pengukuran ukuran geometri seperti panjang, sudut, luas, dan volume. Geometri memiliki banyak aplikasi dalam kehidupan sehari-hari, yang memungkinkan kita untuk memahami dan menggunakan berbagai konsep untuk memvisualisasikan bentuk-bentuk matematika (Simanjuntak, 2022). Konsep ini tidak hanya ditemukan dalam teori matematika, tetapi juga dapat diamati dalam pola-pola yang tersusun dalam kain Uis Nipes karo. Dengan memahami hubungan antara geometri dan motif kain Uis Nipes Karo ini, kita dapat melihat bagaimana masyarakat karo secara spontan telah menerapkan prinsip-prinsip geometri dalam warisan budayanya.

Namun, motif-motif ini bukan sekedar susunan bentuk yang indah secara visual. Tetapi setiap pola dan motif yang ditenun memiliki filosofi mendalam yang berkaitan erat dengan budaya dan nilai-nilai kehidupan masyarakat Karo. Oleh karena itu, sebelum menganalisis pola-pola geometri dalam kain ini lebih jauh, penting untuk memahami kain Uis Nipes Karo terlebih dahulu sebagai bagian dari identitas budaya yang diwariskan secara turun-temurun dan memiliki makna dalam setiap motifnya.

Uis Nipes Karo merupakan kain tradisional khas masyarakat karo yang memiliki nilai budaya dan filosofi mendalam. “Uis” yang artinya kain, sementara “Nipes” dengan artian merujuk pada motif atau pola yang menghiasi kain tersebut. Kain ini bukan hanya sekedar pakaian adat, tetapi juga memiliki makna simbolik yang kuat dan digunakan dalam berbagai upacara adat seperti pernikahan, kelahiran maupun kematian. Dalam budaya karo setiap pola yang berada pada kain Uis Nipes Karo memiliki makna tertentu yang mencerminkan kehidupan masyarakat. Misalnya beberapa motif yang melambangkan keberanian, kesejahteraan, serta kebersamaan. Selain sebagai bagian dari warisan budaya kain Uis Nipes Karo juga memiliki struktur pola dan keteraturan matematis dalam desainnya. Motif-motif yang ada di kain tersebut bukan hanya sekedar pemanis maupun hiasan tetapi juga mencerminkan keteraturan geometri yang dapat di analisis secara matematis.



Gambar 1.1 Salah satu motif dari kain Uis Nipes Karo
Sumber : https://www.instagram.com/medan_uisnipes

Salah satu contoh penerapan Uis Nipes Karo dalam kehidupan masyarakat terlihat dalam upacara pernikahan adat Karo yang dimana Uis Nipes Karo umumnya dikenakan oleh perempuan dalam upacara pernikahan adat Karo. Kain ini memiliki peranan yang sangat penting dalam tradisi pernikahan Suku Karo, terutama digunakan oleh pengantin wanita sebagai penutup dari pinggang hingga bagian tengah paha. Ciri khas kain ini ditandai dengan warna-warna khas, seperti merah, emas, putih dan hitam. Pemakaian Uis Nipes bukan hanya sekedar pilihan estetika, tetapi juga mengandung makna yang dalam oleh budaya Karo (Artika *et al.*, 2024).

Bentuk-bentuk motif yang terdapat pada Uis Nipes Karo diambil dari bentuk alam seperti bentuk hewan, tumbuhan dan bentuk alam lainnya yaitu seperti motif bunga gundur, pakau-pakau, pancung-pancung cekala, embun berkabun-kabun, duri niken, piseren kambing, tampune-tampune, lumut-lumut lawit, mata-mata lembu, serser sigembal, anjak-anjak beru ginting, penggeret-ret, tapak raja sulaiman, bindu matagah, desa siwaluh, embun sikawiten, bunga gundur dan pantil manggis, cimba lau dan tutup dadu, teger tudung dan lain sebagainya. Motif-motif inilah yang biasanya digunakan dalam pembuatan kain Uis Nipes Karo, dan seiring berjalannya perkembangan zaman banyak orang yang menggunakan motif tersebut untuk digunakan sebagai fashion, seperti baju, tas dan sebagainya. Keunikan motif-motif pada kain Uis Nipes Karo tidak hanya memiliki nilai estetika dan budaya, tetapi juga mengandung konsep matematika, terutama dalam pola geometri yang dapat dianalisis lebih mendalam. Dalam pembelajaran ini kita bisa menggunakan teknologi seperti *software GeoGebra* membantu menggambarkan dan mengeksplorasi pola-pola tersebut secara lebih detail.

Media pembelajaran yang sering kali digunakan dalam membantu proses pembelajaran saat ini adalah *software GeoGebra*. Menurut Simbolon (2020), *software* ini merupakan aplikasi digital di era sekarang yang sangat membantu dalam pembelajaran etnomatematika *software* tersebut dapat membantu dalam pembelajaran matematika abstrak dan dapat disajikan dalam bentuk visual serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa (Hidayatsyah *et al.*, 2023).

Software GeoGebra membantu dalam konstruksi konsep – konsep matematika khususnya pada geometri yang terdapat pada kain Uis Nipes karo. Penggunaan *software GeoGebra* ini akan menghasilkan eksplorasi lebih detail dan jelas.

Berdasarkan uraian yang telah disajikan penulis tertarik untuk meneliti ini karena menemukan bahwa masih banyak masyarakat, termasuk para penenun kain dan masyarakat karo secara umum, yang belum menyadari adanya keterkaitan antara matematika dan budaya. Selain itu, di lingkungan pendidikan, pembelajaran matematika masih bersifat abstrak dan belum mengintegrasikan budaya lokal sebagai sumber belajar, padahal hal tersebut dapat menjadi pendekatan yang lebih efektif dan menarik bagi siswa. Dengan demikian, penelitian “Eksplorasi etnomatematika pada kain Uis Nipes Karo berbantuan *Software GeoGebra*” diharapkan nantinya dapat membangun pemahaman baru tentang bagaimana matematika dapat diintegrasikan kedalam kehidupan dan budaya, serta memberikan kontribusi terhadap inovasi dalam pembelajaran matematika di sekolah.

1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah yang dapat diidentifikasi adalah :

1. Belum ada kajian pada kain Uis Nipes Karo berbantuan *software GeoGebra* terhadap konsep matematika
2. Kurangnya pemanfaatan integrasi budaya lokal dalam pembelajaran matematika
3. Kurangnya pemanfaatan *software GeoGebra* dalam mengeksplorasi unsur-unsur etnomatematika yang terdapat pada motif kain Uis Nipes Karo.

1.3 Fokus Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas agar masalah yang dikaji dalam penelitian ini menjadi terarah dan tidak melebar terlalu jauh serta mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan peneliti, peneliti membatasi masalah yang akan diteliti. Penelitian memfokuskan masalah mengenai etnomatematika yang merupakan suatu ilmu yang melestarikan budaya lewat matematika. Budaya dijadikan dalam objek pembelajaran matematika adalah budaya karo dengan

mengkaji lebih lanjut aktivitas etnomatematika pada masyarakat dan penenun yang menggunakan kain Uis Nipes Karo.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat ditegaskan bahwa masalah penelitian ini adalah :

1. Bagaimana eksplorasi konsep geometri dalam motif kain Uis Nipes Karo menggunakan *Software GeoGebra*.
2. Bagaimana penggunaan *Software GeoGebra* dalam memvisualisasikan bentuk-bentuk geometri yang terdapat pada motif Kain Uis Nipes Karo .
3. Bagaimana bentuk representasi etnomatematika pada motif kain Uis Nipes Karo dapat dijadikan sebagai sumber belajar matematika.

1.5 Tujuan Penelitian

1. Mengeksplorasi konsep-konsep geometri yang terdapat dalam motif kain Uis Nipes Karo dengan menggunakan *Software GeoGebra*.
2. Menghasilkan modul pembelajaran berbasis budaya yang dapat digunakan oleh guru sebagai bahan ajar inovasi dalam pembelajaran geometri.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat teoritis dan keunggulan praktis sebagai berikut.

1. Manfaat teoritis
 - a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadikan tolak ukur bagi penelitian selanjutnya selama melakukan penelitian dibidang kebudayaan dan pendidikan.
 - b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi pengembangan pembelajaran matematika berbasis budaya di sekolah.
2. Manfaat praktis
 - a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan penelitian mengenai kekayaan budaya Suku Karo dan dapat melestarikan budaya
 - b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan pemikiran tentang matematika khususnya pada budaya

Karo.