

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tahun 1977 seorang Matematikawan asal Brasil bernama Ubiratan D'Ambrosio menciptakan istilah etnomatematika, yang kemudian digunakan secara luas dalam studi matematika dan budaya (Ramadhani et al., 2023). Menurut Nursyeli & Puspitasari (2021), etnomatematika merupakan studi tentang konsep matematika yang ada dalam suatu budaya, sedangkan menurut Yolanda & Asrul (2024), etnomatematika adalah bentuk matematika yang dipengaruhi atau didasarkan pada budaya. Secara sederhana, etnomatematika dapat diartikan sebagai pembelajaran matematika yang berhubungan dengan kebudayaan, hal ini khususnya yang terkait dengan objek-objek etnomatematika.

Etnomatematika dapat dianggap sebagai strategi untuk mengamati bagaimana siswa menguasai, mengolah, melafalkan, dan akhirnya menggunakan konsep, ide, serta praktik budaya matematika (Ramadhani et al., 2023). Etnomatematika juga berfungsi sebagai pengenalan potensi masyarakat dalam bidang matematika melalui kelompok budaya, baik dari suku asli maupun individu yang terlibat dalam bidang tersebut (Surya Ibrahim et al., 2023). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa etnomatematika merupakan disiplin ilmu yang mempelajari cara matematika diadaptasi dalam berbagai budaya dan berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan antara budaya dan konsep-konsep matematika.

Etnomatematika sebagai disiplin ilmu yang mengkaji mengenai adaptasi konsep matematika dalam berbagai budaya, telah diterapkan dalam berbagai penelitian untuk mengungkap unsur matematis dalam warisan budaya. Hartindya (2019) menyatakan bahwa motif batik jember memuat kajian transformasi geometri seperti translasi, rotasi, refleksi, dan dilatasi dalam pola batiknya. Lebih lanjut, penelitian N. Nasution & Maysarah (2024) menunjukkan adanya unsur geometri dalam motif-motif tradisional kain tenun uis Karo. Berangkat dari temuan tersebut, peneliti terinspirasi untuk mengkaji salah satu motif tradisional yang ada di Gayo, yaitu motif kerawang Gayo.

Kerawang Gayo merupakan sebutan untuk motif-motif ukir tradisional suku Gayo, dimana setiap motif-motif tersebut memiliki makna tersendiri. Awalnya motif kerawang Gayo ini terdapat pada kain khas Gayo, rumah adat, bangunan-bangunan yang bersejarah, anyaman dan gerabah. Namun, seiring dengan perkembangan zaman, penggunaan motif kerawang Gayo semakin dikembangkan dan bervariasi (Novitasari, 2024). Motif kerawang Gayo sering di gunakan untuk modifikasi beragam produk seperti baju, tas, kopiah, mukena, hijab dan lain sebagainya. Berikut beberapa gambar dari Motif Kerawang Gayo :



Gambar 1. 1Upuh Ulen-ulen

Sumber : <https://lintasgayo.co/2014/09/20/5-karya-budaya-dari-aceh-gayo-ditetapkan-jadi-warisan-budaya-nasional/>



Gambar 1. 2 Tas modifikasi Kerawang Gayo

Sumber : www.tokopedia.com

Berdasarkan gambar di atas, dapat diamati bahwa bentuk-bentuk motif kerawang Gayo mengandung unsur-unsur geometri yang jelas. Secara sekilas, motif-motif tersebut memperlihatkan pola berupa lingkaran, persegi panjang, dan segitiga, yang merupakan bentuk dasar dalam konsep geometri. Hal ini menunjukkan bahwa motif Kerawang Gayo tidak hanya memiliki nilai estetika dan budaya, tetapi juga mengandung prinsip-prinsip geometri yang dapat dikaji dalam konteks matematika. Fakta tersebut sejalan dengan penelitian Hakim et al., (2020) yang menyatakan bahwa motif kerawang Gayo sebagai bagian dari warisan budaya masyarakat Gayo memiliki pola-pola khas yang dapat dianalisis dari sudut pandang matematis. Wati (2021) mengatakan bahwa pemanfaatan unsur-unsur budaya Gayo dalam bahan ajar untuk pembelajaran dikelas masih sangat minim. Keterbatasan ini, menunjukkan perlunya eksplorasi lebih lanjut untuk mengungkap potensi matematis dalam motif kerawang Gayo, sehingga dapat memberikan wawasan baru dalam kajian etnomatematika.

Berdasarkan observasi peneliti, dalam pembuatan motif kerawang Gayo sebagian pengrajin menggambar pola terlebih dahulu sebelum menjahitnya ke kain, guna memastikan keselarasan dan simetri motif yang dihasilkan. Proses ini memerlukan tingkat ketelitian yang tinggi agar hasil akhir sesuai dengan pola yang diinginkan. Namun, sebagian besar pengrajin langsung menjahit tanpa membuat pola terlebih dahulu, yang dapat berisiko menghasilkan motif yang kurang presisi atau tidak konsisten.

Ghivary et al., (2023) menyatakan bahwa perkembangan teknologi dapat menjadi solusi dalam mempermudah proses analisis dan visualisasi data. Pemanfaatan teknologi digital memungkinkan peningkatan efisiensi dan akurasi dalam berbagai bidang, termasuk dalam desain motif tradisional. Keterbatasan dalam teknik pembuatan motif ini menjadi tantangan tersendiri, terutama dalam hal efisiensi dan akurasi. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan digunakan sebuah aplikasi yang sangat efektif dalam penyajian konsep matematika yaitu aplikasi *GeoGebra*. Aplikasi *GeoGebra* telah terbukti membantu dalam mendemonstrasikan dan memvisualisasikan konsep-konsep matematika terutama yang berkaitan dengan

geometri, aljabar, dan kalkulus, sehingga mempermudah pemahaman dan analisis terhadap pola matematis dalam berbagai konteks (Lestari et al., 2023). Melalui pemanfaatan *GeoGebra*, motif dapat dimodelkan secara digital sebelum diterapkan ke kain, sehingga dapat membantu pengrajin dalam menghasilkan motif yang lebih akurat dan konsisten.

GeoGebra adalah perangkat lunak matematika dinamis yang dirancang untuk mendukung pembelajaran dan pengajaran berbagai konsep matematika. *GeoGebra* adalah aplikasi yang menyediakan berbagai representasi, seperti tampilan aljabar, grafik, dan numerik. Aplikasi ini memungkinkan pembuatan gambaran geometri dengan cepat dan presisi, jauh lebih efektif dibandingkan dengan cara manual (Miranda & Nurmitasari, 2022). *GeoGebra* adalah perangkat lunak yang menggabungkan kalkulus, geometri, *spreadsheet*, grafik, statistik, dan aljabar dalam satu *platform* seperti yang dijelaskan di situs resmi *GeoGebra* (Pramesti & Sulistyani, 2024).

Diva et al (2024) mendemonstrasikan bagaimana *GeoGebra* dapat digunakan sebagai alat untuk menganalisis dan mengintegrasikan elemen budaya dalam pembelajaran matematika. Melalui fitur-fitur geometri dinamisnya, *software* ini membantu mengeksplorasi unsur-unsur matematika seperti simetri, pola, dan transformasi yang terkandung dalam motif tersebut. Oleh karena itu, *GeoGebra* menjadi alat yang relevan dalam pendekatan etnomatematika karena mampu menghubungkan aspek budaya lokal dengan konsep matematika formal.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penulis tertarik untuk mengkaji tentang konsep matematika apa saja yang terkandung dalam motif kerawang Gayo untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat akan adanya konsep matematika di kehidupan sekitar seperti yang ada pada motif kerawang Gayo, serta bagaimana *GeoGebra* dapat dijadikan alat untuk mengintegrasikan kedua hal tersebut. Selain itu, penulis juga berasal dari kota Takengon, Aceh Tengah yang mayoritas masyarakat di sekitar penulis adalah suku Gayo, mengingat penelitian etnomatematika mengenai budaya yang ada di Gayo masih sedikit atau tidak banyak dilakukan oleh peneliti lainnya, untuk itu penulis bermaksud mengadakan penelitian dengan judul

“Eksplorasi Etnomatematika pada Motif Kerawang Gayo Berbasis *Software GeoGebra*”

1.2 Identifikasi Masalah

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

1. Kurangnya kajian tentang motif kerawang Gayo terhadap konsep matematika.
2. Kurangnya pemanfaatan *software GeoGebra* dalam mengeksplorasi unsur-unsur etnomatematika yang terdapat pada budaya Gayo.

1.3 Fokus Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas agar pembahasan dalam penelitian ini menjadi terarah dan tidak menyimpang terlalu luas serta mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan peneliti, maka penulis membatasi masalah yang akan diteliti. Penulis memfokuskan masalah megenai etnomatematika yang merupakan suatu ilmu yang menyatukan antara matematika dan budaya. Budaya yang dijadikan dalam objek adalah budaya Gayo mengenai motif kerawang Gayo dengan menggunakan *software GeoGebra*.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis merumuskan masalah penelitian ini adalah:

1. Konsep matematika apa saja yang terdapat dalam motif kerawang Gayo?
2. Bagaimana penggunaan *Software GeoGebra* pada eksplorasi pembuatan motif kerawang Gayo?

1.5 Tujuan Penelitian

Setiap penelitian yang akan dilakukan tentunya memiliki tujuan yang ingin dicapai, yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui konsep matematika apa saja yang terdapat dalam motif kerawang Gayo.
2. Mengetahui bagaimana penggunaan *Software GeoGebra* pada eksplorasi pembuatan motif kerawang Gayo.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang akan diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Hasil penelitian ini dapat menjadi tolak ukur bagi penulis selanjutnya yang melakukan penelitian di bidang pendidikan dan kebudayaan khususnya bidang matematika.
 - b. Hasil penelitian ini dapat memberi masukan bagi penulis pengembangan pembelajaran matematika berbasis budaya.
2. Manfaat Praktis
 - a. Hasil penelitian ini dapat menambah wawasan penulis mengenai kekayaan budaya Gayo kemudian dapat melestarikan budaya masyarakat Gayo mengenai motif kerawang Gayo.
 - b. Hasil penelitian ini dapat diterapkan oleh pengrajin kerawang Gayo dalam konteks kehidupan mereka, sehingga memberikan manfaat yang relevan dengan pengalaman serta kebutuhan mereka.
 - c. Hasil penelitian ini dapat mengembangkan pemikiran tentang budaya matematika.