



EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA TEKNIK PENGUKURAN TRADISIONAL KEARIFAN LOKAL AKTIVITAS “BERUME” MASYARAKAT GAYO UNTUK MENDUKUNG SWASEMBADA PANGAN

Siti Rahmatina^{1*}, Nova Fahradsina², Munawwarah³

^{1,2,3}Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Iskandar Muda, Banda Aceh, 23234, Indonesia.

*Email korespondensi : siti.rahmatina@gmail.com.¹

Diterima Desember 2025; Disetujui Januari 2026; Dipublikasi 31 Januari 2026

Abstract: The "Berume" activity, a Gayo farming activity, utilizes traditional measurements such as *padang*, *kaleng/tem*, *kunce*, *mok*, *are*, and *kal*, which have unique mathematical values relevant to local needs. The mathematical activities within this activity reflect traditional mathematical thinking in Acehnese agricultural practices. Within this culture, mathematics is better known as Ethnomathematics (cultural mathematics). However, with the demands of modernization, converting traditional measurements into standard units has become crucial to ensure uniformity and accuracy in data collection within the food self-sufficiency program, particularly in the process of accurately recording rice production using a universal measurement system. Achieving food self-sufficiency requires proper and correct program planning and implementation. The aim of this research is to examine the ethnomathematics aspects in the "berume" activities of the Gayo people, namely the mathematical concepts contained in the traditional measurement system. This research is based on the need to bridge traditional practices and modern demands in the agricultural data collection sector, so that innovative solutions can be found that combine cultural aspects and modern mathematical technology. The research method uses qualitative research with an ethnographic approach. The main instrument is the researcher himself, data validity testing is carried out by triangulating sources. The data analysis technique used is the Miles and Huberman Model, namely data reduction, data presentation, conclusion drawing (verification). The results of the study indicate that Gayo farmers have used ethnomathematics activities in rice farming activities. Fundamental mathematical activities used include counting, calculating, and measuring. In counting activities, many mathematical concepts emerge among farmers, such as subtraction, addition, multiplication, division, comparison of values, and comparison of inverse values. Thus, there are many ethnomathematics activities in farming activities carried out by the Gayo community. These concepts can be used as inspiration and reference material for contextual learning.

Keywords : Exploration of Ethnomathematics; Traditional Measurement; Local Wisdom of Berume; Gayo Farmers; Food Self-Sufficiency.

Abstrak: Aktivitas “Berume” yaitu kegiatan bertani Suku Gayo, penggunaan pengukuran tradisional seperti *padang*, *kaleng/tem*, *kunce*, *mok*, *are*, *kal* memiliki nilai-nilai matematis yang unik dan relevan dengan kebutuhan lokal. Aktivitas matematika didalamnya yang menjadi cerminan dari pemikiran matematika tradisional dalam praktik pertanian masyarakat Aceh. Dalam budaya ada matematika yang lebih dikenal dengan Etnomatematika (matematika budaya). Namun, seiring dengan tuntutan modernisasi, konversi ukuran tradisional ke dalam satuan standar menjadi penting untuk memastikan keseragaman dan akurasi dalam aspek keakuratan pendataan program swasembada pangan, khususnya pada proses pencatatan produksi padi yang akurat dengan sistem pengukuran yang universal. Mewujudkan swasembada pangan memerlukan perencanaan dan implementasi program secara baik dan benar. Tujuan penelitian ini untuk mengkaji aspek etnomatematika dalam aktivitas “berume” masyarakat Gayo, yaitu konsep-konsep matematika yang terkandung dalam sistem

pengukuran tradisional. Penelitian ini terletak pada kebutuhan untuk menjembatani antara praktik tradisional dan tuntutan modern dalam sektor pertanian, sehingga dapat ditemukan solusi inovatif yang memadukan aspek budaya dan teknologi matematika modern. Metode penelitian menggunakan penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Instrumen utama adalah peneliti sendiri, uji keabsahan data dilakukan dengan triangulasi sumber. Teknik analisis data yang digunakan adalah menggunakan Model Miles dan Huberman yaitu reduksi data (Data reduction), Penyajian Data (Data Display), Conclusion Drawing (verification). Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani masyarakat Gayo telah menggunakan aktifitas etnomatematika dalam kegiatan bertani sawah. Aktivitas fundamental matematika yang digunakan meliputi aktivitas membilang, menghitung dan mengukur. Pada aktifitas menghitung banyak muncul konsep-konsep matematika yang dilakukan para petani. Seperti pengurangan, penjumlahan, perkalian, pembagian, perbandingan senilai, dan perbandingan berbalik nilai. Dengan demikian terdapat banyak aktifitas etnomatematika dalam kegiatan bertani yang dilakukan oleh masyarakat Gayo. Konsep-konsep tersebut dapat dijadikan bahan inspirasi dan bahan rujukan pembelajaran kontekstual.

Kata kunci : Eksplorasi Etnomatematika; Pengukuran Tradisional; Kearifan Lokal *Berume*; Petani Gayo; Swasembada Pangan

PENDAHULUAN

Matematika tidak hanya hadir dalam bentuk formal di ruang kelas, tetapi juga terintegrasi secara kontekstual dalam praktik budaya masyarakat. Konsep ini dikenal sebagai etnomatematika, yaitu kajian tentang bagaimana ide, prosedur, dan praktik matematika berkembang serta digunakan dalam konteks budaya tertentu. Etnomatematika memiliki peran strategis dalam menjembatani pengetahuan lokal dengan pembelajaran matematika modern, sekaligus melestarikan kearifan lokal yang berpotensi mendukung pembangunan berkelanjutan.

Salah satu suku yang mendiami wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia adalah suku Gayo, yang berdomisili di beberapa kabupaten di Provinsi Aceh yaitu Dataran Tinggi Gayo di Kabupaten Aceh Tengah ibukotanya Takengon, Kabupaten Bener Meriah ibukotanya Redelong, dan Kabupaten Gayo Lues ibukotanya Belangkejeren (Sukiman, 2020). Tanah Gayo dengan kontur lahan yang berbukit bukit ada yang landai dan datar, keadaan tanah gayo ini yang subur, sehingga Gayo terkenal dengan daerah pertanian baik pertanian tanaman pangan, tanaman keras dan hultikultura (Sukiman, 2020).

Masyarakat Gayo memiliki beragam kearifan lokal yang berkaitan erat dengan aktivitas pertanian, salah satunya adalah aktivitas "*berume*". *Berume* merupakan kegiatan pengolahan lahan dan pengelolaan sumber daya pertanian secara tradisional yang diwariskan secara turun-temurun. Dalam praktik *berume*, masyarakat Gayo menerapkan teknik pengukuran tradisional untuk menentukan luas lahan, jarak tanam, pembagian area, serta estimasi hasil panen. Teknik pengukuran ini secara tidak langsung merepresentasikan konsep-konsep matematika seperti pengukuran, perbandingan, satuan tidak baku, dan estimasi.

Eksplorasi etnomatematika dalam aktivitas *berume* menjadi penting karena praktik tersebut tidak hanya mencerminkan pemahaman matematis masyarakat lokal, tetapi juga berkontribusi pada efektivitas pengelolaan lahan pertanian. Pemanfaatan teknik pengukuran tradisional yang adaptif terhadap kondisi alam lokal berpotensi meningkatkan produktivitas pertanian dan mendukung upaya swasembada pangan. Selain itu, pengintegrasian etnomatematika pada aktivitas *berume* ke dalam pembelajaran matematika dapat memberikan pengalaman belajar

yang bermakna, kontekstual, dan relevan bagi peserta didik, khususnya di wilayah yang memiliki latar budaya serupa Penggunaan pengukuran tradisional dalam aktifitas *Berume* seperti *padang, kaleng/tem, kuncu, mok, are, kal* memiliki nilai-nilai matematis yang unik dan relevan dengan kebutuhan lokal. Aktivitas matematika didalamnya yang menjadi cerminan dari pemikiran matematika tradisional dalam praktik pertanian masyarakat Aceh (Azmi, 2024). Dalam budaya ada matematika yang lebih dikenal dengan Etnomatematika (matematika budaya) (Banoet et al., 2022) (Heriyati & Santy, 2022). Namun, seiring dengan tuntutan modernisasi, konversi ukuran tradisional ke dalam satuan standar menjadi penting untuk memastikan keseragaman dan akurasi dalam aspek keakuratan pendataan program swasembada pangan.

Permasalahan di lapangan ini yang menyebabkan minimnya ketersediaan data yang akurat. Permasalahan inilah yang melatarbelakangi peneliti untuk perlu melakukan penelitian ini dengan merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas fundamental matematis yang terdapat pada aktivitas *berume* masyarakat Gayo dalam Persiapan dan Penanaman, Persemaian Bibit, dan Pemanenan menggunakan konsep matematika
2. Apa saja ukuran tradisional yang digunakan petani Gayo yang bisa dikonversikan ke dalam satuan standar baku untuk mendukung proses pencatatan, perencanaan, dan evaluasi produksi padi yang akurat.

Penelitian ini terletak pada kebutuhan untuk menjembatani antara praktik tradisional dan tuntutan modern dalam sektor pendataan pertanian, khususnya pada proses pencatatan produksi padi yang akurat dengan sistem pengukuran yang universal. Mewujudkan swasembada pangan memerlukan perencanaan dan implementasi program secara baik dan benar. Sementara itu, perencanaan yang baik akan dihasilkan dari ketersediaan data yang akurat (Sulaiman et al., 2018). Perlunya dilaksanakan penelitian ini, untuk dapat ditemukan solusi inovatif yang memadukan aspek budaya dan teknologi matematika modern, serta pentingnya pelestarian etnomatematika sebagai bagian dari warisan budaya dan menjaga keberlanjutan praktik budaya yang berharga.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji aspek etnomatematika dalam aktivitas “*berume*” masyarakat Gayo, yaitu konsep-konsep matematika yang terkandung dalam sistem pengukuran tradisional yang digunakan petani Gayo serta mengembangkan metode konversi yang efektif ke dalam satuan standar, sehingga dapat memberikan kontribusi signifikan bagi pengembangan pertanian modern yang mendukung program swasembada pangan.

Metode penelitian menggunakan penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Instrumen utama adalah peneliti sendiri, dengan cara mengamati, bertanya, mendengar, meminta dan mengambil data penelaan dan instrumen pendukung berupa pedoman observasi, wawancara dan dokumentasi. Uji keabsahan dilakukan dengan triangulasi sumber. Teknik analisis data yang digunakan adalah menggunakan Model Miles dan Huberman yaitu reduksi data (Data reduction), Penyajian Data (Data Display), Conclusion Drawing (verification) (Nita et al., 2023) (Fiantika et al., 2022).

KAJIAN PUSTAKA

Bersawah (*berume*) adalah usaha pertanian masyarakat Gayo yang paling tua terutama penduduk di sekitar Danau Laut tawar di kabupaten Aceh tengah (Sukiman, 2020). Penduduk Kabupaten Gayo Lues sebagian besar juga berprofesi sebagai petani, dengan data sensus Pertanian dari BPS Kabupaten Gayo Lues pada tahun 2013 yang mempunyai 15.774 usaha pertanian rumah tangga, ini menunjukkan sektor pertanian menjadi mata pencaharian dominan masyarakat Kabupaten Gayo Lues (Kurrahman et al., 2019). Kekayaan yang dimiliki oleh Masyarakat suku Gayo adalah budaya dan tradisi yang diwariskan secara turun-temurun, mereka bermukim di dataran tinggi Aceh. Aktivitas “*berume*” yaitu kegiatan bercocok tanam atau bertani yang dilakukan secara serentak merupakan salah satu tradisi yang masih bertahan. *Berume* merupakan aktivitas daerah Gayo dengan istilah istimewa dalam budayanya yaitu daerah Aceh Gayo. Kehidupan masyarakat suku Gayo secara mayoritas mengenal sistem mata pencaharian dibidang pertanian baik sawah, kopi, umbi-umbian dan buah-buahan (Hermawansyah et al., 2022).

Aktivitas “*berume*” yang dilakukan oleh suku Gayo tidak hanya mencerminkan kearifan lokal, tetapi juga mengandung nilai-nilai matematis yang diterapkan dalam praktik sehari-hari. Pada dasarnya masyarakat yang berprofesi sebagai petani sawah telah menggunakan konsep-konsep matematika dalam keseharian mereka melalui eksplorasi etnomatematika tanpa mempelajari lebih dahulu (Nita et al., 2023) (Firdaus et al., 2020). Tradisi ini bukan hanya sekedar aktivitas untuk memenuhi kebutuhan hidup, tetapi juga terdapat aktivitas matematika didalamnya yang menjadi cerminan dari pemikiran matematika tradisional yang diterapkan dalam praktik pertanian masyarakat Aceh (Azmi, 2024). Berbagai konsep dan aktivitas matematika telah ditemukan dalam kegiatan petani sawah, mulai dari aktivitas membilang, menghitung, dan mengukur (Febriani, 2024) (Aulia & Rista, 2019) (Yanti et al., 2022). Kegiatan yang dilakukan oleh petani sawah berkaitan dengan matematika disebut sebagai kegiatan fundamental matematika (Yanti et al., 2022). Aktivitas sehari-hari tersebut merupakan salah satu budaya masyarakat suku Gayo. Dalam budaya ada matematika yang lebih dikenal dengan Etnomatematika (matematika budaya) (Banoet et al., 2022) (Heriyati & Santy, 2022).

D’Ambrossio adalah matematikawan yang berasal dari Brazil yang merupakan orang yang pertama kali memperkenalkan etnomatematika. Istilah Etnomatematika berasal dari kata *ethnomathematics*, yakni terdiri atas 3 suku kata yakni *ethno*, *mathema*, dan *tics*. Etnomatematika secara istilah dapat diartikan sebagai matematika yang dipraktikkan dalam kelompok budaya semacam suku (Husna et al., 2023). Saparuddin menyatakan bahwa *ethno* berarti terkait dengan budaya, *mathema* terkait dengan aktivitas matematika dan *tics* yang berarti seni atau teknik (Hidayat et al., 2024). Istilah etno menggambarkan semua hal yang membentuk identitas budaya suatu kelompok, yaitu bahasa, kode nilai-nilai, jargon, keyakinan, makanan dan pakaian, kebiasaan, dan sifat-sifat fisik. Sedangkan matematika mencakup pandangan yang luas mengenai aritmetika, mengklasifikasikan, mengurutkan, menyimpulkan, dan modeling (Hidayat et al., 2024).

Etnomatematika merupakan suatu cara yang digunakan untuk mempelajari matematika dengan melibatkan aktivitas atau budaya daerah sekitar sehingga memudahkan seseorang untuk memahami (Heriyati & Santy,

2022). Etnomatematika merupakan eksplorasi matematika dalam aktivitas kehidupan masyarakat terutama budaya (Suharna et al., 2024). Etnomatematika juga didefinisikan sebagai ilmu yang memahami bagaimana matematika dan budaya selain berkaitan dengan tujuan dapat mengekspresikan hubungan antar keduanya (Prahmana & D'Ambrosio, 2020). Manfaat dari aktivitas matematika tersebut yang terdapat dalam budaya berladang mengandung konsep-konsep matematika yang nantinya dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran matematika di sekolah (Nita et al., 2023). Dalam penelitian ini, etnomatematika dengan pendekatan matematika modern diharapkan dapat digunakan untuk mendukung program pemerintah pada pendataan swasembada pangan pertanian yang dilakukan melalui proses pencatatan, perencanaan, dan evaluasi produksi padi yang akurat dengan menggunakan satuan standar baku.

Bidang pertanian merupakan salah satu aspek yang termasuk ke dalam pendataan penting pemerintah untuk memastikan ketahanan pangan nasional. Swasembada pangan merupakan salah satu program dengan tujuan strategis pemerintah Indonesia untuk memastikan ketahanan pangan nasional. Dalam mencapai tujuan ini, pemahaman yang mendalam tentang praktik-praktik tradisional, termasuk sistem pengukuran yang digunakan, dapat menjadi kunci untuk mengoptimalkan produksi pertanian.

Pendataan swasembada pangan pertanian dilakukan dengan beberapa langkah Melakukan survei dan sensus pertanian untuk mengumpulkan data tentang luas lahan, jenis tanaman, hasil panen, dan produktivitas pertanian. Mewujudkan swasembada pangan memerlukan perencanaan dan implementasi program secara baik dan benar. Sementara itu, perencanaan yang baik akan dihasilkan dari ketersediaan data yang akurat, dalam hal ini sering terjadi perdebatan mengenai keakurasian data produksi dan pemanfaatan (konsumsi) komoditas padi, jagung, dan kedelai dalam negeri (Sulaiman et al., 2018). Dalam praktiknya, hasil dari aktivitas bersawah di Aceh masih banyak menggunakan sistem pengukuran tradisional yang telah diwariskan secara turun-temurun. Sistem pengukuran ini, seringkali menimbulkan kesulitan dalam konversi ke satuan standar yang digunakan secara nasional.

Penelitian terkait tema Etnomatematika pada aktivitas Petani telah dilakukan di beberapa wilayah Indonesia, seperti etnomatematika aktivitas berladang masyarakat di Desa Rehak Nusa Tenggara Timur (Nita et al., 2023), aktivitas petani padi Dusun Panggang Kabupaten Bantul (Firdaus et al., 2020), etnomatematika aktivitas petani padi di Desa Puloerang Kecamatan Lakbok Kabupaten Ciamis (Febriani, 2024), Kajian Etnomatematika dalam Kegiatan Petani Sawah di Kecamatan Montasik Kabupaten Aceh Besar (Yanti et al., 2022), identifikasi konsep matematika melalui aktivitas etnomatematika petani sawah Aceh Utara (Aulia & Rista, 2019) (Azmi, 2024), etnomatematika pada aktivitas masyarakat petani di kecamatan gondanglegi kabupaten malang (Septia et al., 2024). Namun demikian, belum ada penelitian serupa yang mengkaji tentang pengukuran tradisional pada kearifan lokal aktivitas “*berume*” petani Gayo di Provinsi Aceh yang meliputi aspek membilang, menghitung, dan mengukur, serta kegiatan fundamental matematika yang lainnya seperti ketika memotong padi dan memanen padi. Dengan demikian hal tersebut menjadi poin kebaharuan penelitian ini karena dapat mengisi kesenjangan terhadap penelitian terdahulu. Dengan kata lain, hal inilah yang melatarbelakangi peneliti untuk melakukan penelitian ini.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif eksploratif dengan desain etnografi. Menurut Strauss & Corbin, penelitian kualitatif adalah penelitian yang dilakukan untuk meneliti kehidupan dalam masyarakat, sejarah suatu daerah, tingkah laku manusia, fungsi organisasi, gerakan atau hubungan sosial dalam kehidupan nyata (Sudrajat & Moha, 2015) (Yanti et al., 2022). Etnografi pendekatan empiris dan teoritis yang bertujuan mendapatkan deskripsi dan analisis mendalam tentang kebudayaan berdasarkan penelitian lapangan (fieldwork) yang intensif (Aulia & Rista, 2019). Mempelajari kebudayaan langsung dari sudut pandang pemilik kebudayaan yaitu Petani Suku Gayo yang merupakan sumber informasi terbaik tentang budaya tersebut. Menurut Kluckhohn konsep yang mendorong tindakan ini dalam kajian budaya dapat berupa "orientasi nilai budaya" (Nazaruddina et al., 2020).

Pemilihan subjek dalam penelitian ini berdasarkan (purposive sampling) dengan teknik Expert sampling. Expert sampling (judgment sampling) merupakan teknik pencuplikan dimana peneliti mewawancarai sekelompok individu yang diketahui merupakan pakar di bidang yang sedang diteliti. Kepakaran tersebut tidak harus berarti pernah mengenyam pendidikan formal, melainkan merujuk kepada suatu pengetahuan khusus (Marhawati et al., 2022). Subjek penelitian yaitu 4 petani padi, yang tersebar di 4 desa yaitu Desa Rema Tue, Desa Bener Baru, Desa Kuyun, dan desa Kung, dan 2 pemilik pabrik padi di 2 Desa yaitu Desa Rema Tue dan Desa Kung. Ke empat Desa dipilih dengan pertimbangan karena mayoritas masyarakatnya bekerja sebagai petani dan banyak sawah-sawah yang mengelilingi desa tersebut. Kriteria yang diperhatikan dalam pemilihan subjek penelitian adalah petani yang memiliki sawah sendiri dan petani yang memiliki pabrik padi lengkap dengan wadah pengukuran, dan dalam kegiatan petani sawah menggunakan perhitungan-perhitungan tradisional, serta berpengalaman dalam bertani dan mampu menjelaskan kegiatan bertani dengan baik.

Instrumen penelitian yang digunakan terbagi atas dua yaitu instrument utama dan instrument pendukung. Instrumen utama adalah peneliti itu sendiri dengan cara mengamati, bertanya, mendengar, mengambil, sedangkan data penelitian dan instrument pendukung berupa pedoman observasi, wawancara dan dokumentasi (Alhamid & Anufia, 2019). Observasi dari penelitian ini adalah observasi langsung terkait konsep matematika pada aktivitas *berume*, yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis. Wawancara semi terstruktur menggunakan pedoman wawancara yang berisi sejumlah pertanyaan untuk memperkuat hasil dari pengumpulan data yang dilakukan dengan metode dokumentasi serta catatan lapangan.

Data yang telah diambil akan dianalisis secara kualitatif. Uji keabsahan data dilakukan dengan triangulasi sumber. Data diidentifikasi dan dianalisis menggunakan karakteristik-karakteristik etnomatematika kemudian dihubungkan dengan konsep matematika. Teknik analisis data yang digunakan sesudah ke lapangan menurut Miles terdapat tiga langkah untuk menganalisis data yaitu; reduksi data (Data reduction), Penyajian Data (Data Display), Conclusion Drawing (verification) (Nita et al., 2023) (Fiantika et al., 2022). Menurut Creswell Metode analisis data-data temuan lapangan disajikan komprehensif dan mendalam secara deskriptif khususnya eksplorasi dan memahami makna yang bersumber dari individu dan atau sekelompok orang yang berasal dari masalah

sosial (Rahmatina et al., 2024).

Secara terperinci langkah – langkah etnografi sebagai berikut (Prahmana & D’Ambrosio, 2020) (Azmi, 2024):

Tabel 1 langkah – langkah etnografi

Pertanyaan Umum	Jawaban Awal	Titik Awal	Aktivitas Spesifik
Where to start looking?	Pada kegiatan <i>Berume</i> Petani Budaya Suku Gayo Terdapat Praktik Matematika		Melakukan wawancara mendalam dengan Petani Suku Gayo yang memiliki sawah sendiri, berpengalaman dalam bertani dan mampu menjelaskan kegiatan bertani dengan baik untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang aktivitas <i>berume</i>
How to look?	Mengkaji aspek fundamental matematis aktivitas <i>Berume</i> masyarakat Gayo terkait dengan praktik matematika	Pemikiran alternatif	Menentukan konsep-konsep matematika pada aktivitas <i>berume</i> yang terkait dengan matematika
What it is?	Bukti (Hasil Penelitian)	Philosophical Mathematics	Mengidentifikasi karakteristik dan komponen-matematika yang terdapat pada aktivitas <i>berume</i> Aceh yang menunjukkan sifat matematis dan pola pemikiran matematika
What it means?	Dimilai penting untuk budaya dan nilai untuk matematika modern	Antropolog	Menjelaskan hubungan antara dua sistem pengetahuan matematika modern dan budaya. Penjelasan tentang konsep matematika yang ada di aktivitas <i>berume</i> untuk aktifitas petani Gayo

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pada aktivitas *berume* masyarakat Gayo akan dirangkum dalam beberapa tahapan yaitu Persiapan dan Penanaman, Persemaian Bibit, dan Pemanenan yang melibatkan aktivitas fundamental matematis di empat desa dari dua kabupaten Aceh Tengah dan Gayo Lues, melalui penjelasan sebagai berikut:

1. Etnomatematika dalam Persiapan Media Tanam

Media tanam dipersiapkan dalam waktu minimal 2 minggu sebelum penanaman padi. Persiapan dilakukan mulai dari membersihkan gulma dan rumput liar, menggenangi lahan dengan air untuk melunakkan tanah, membajak dan membalik lapisan tanah dan menggemburkannya sehingga unsur hara tersebar merata dan akar padi dapat berkembang baik, menggaru tanah untuk meratakan dan menghancurkan gumpalan tanah memastikan permukaan tanah rata agar mudah pengaturan air. Setelah melalui pembajakan, kembali genangi media tanam dengan air. Aktivitas fundamental matematis yang ditemukan Pada prsiapan media tanam:

- 1) Media tanam benih yang dipersiapkan berbentuk Segi Empat dengan ukuran yang berbeda- beda, dan menggenangi air pada media tanam yang sudah dipersiapkan dengan ketinggian 10 cm sehingga Eksplorasi Etnomatematika Teknik Pengukuran....

menutupi seluruh lahan.

- 2) Biarkan air pada media tanam terus menggenang selama 2 minggu akan menyebabkan media tanam menjadi berlumpur dan racun pun dapat hilang karena temetralisir.
- 3) Untuk luas tanah 5000 m^2 (1/2 hektar), dipersiapkan lahan persemaian dengan ukuran $\pm 150 \text{ m}^2$ atau dengan perbandingan 3% dari luas lahan penanaman. Maka secara umum untuk lahan seluas 1 hektar (ha) dipersiapkan lahan persemaian dengan ukuran $\pm 300 \text{ m}^2$. Lahan persemaian benih ini digunakan untuk menumbuhkan benih padi sebelum dipindahkan ke lahan penanaman.

2. Persemaian Bibit dan penanaman

Aktivitas fundamental matematis terdapat dalam langkah-langkah yang dilakukan petani sawah dalam persemaian dan penanaman benih yaitu:

- 1) Ukuran yang sudah menjadi tradisi Petani Gayo dalam menghitung jumlah benih padi yaitu menggunakan *Tem*. Begitu juga dalam menyebutkan luas tanah persawahan menggunakan ukuran tradisional dengan istilah *Tem*. Setelah dilakukan pengukuran, berikut adalah parameter perhitungan jumlah benih padi dengan luas lahan tanam yang umumnya digunakan dalam aktivitas *berume* Masyarakat Gayo: Luas sawah 5000 m^2 (1/2 hektar) = dipersiapkan 3 *Tem* benih padi dengan ukuran 1 *Tem* padi = 11 kg Padi.
- 2) Petani gayo mempersiapkan jumlah benih padi yang hendak disemai adalah menggunakan *Tem* yang disesuaikan dengan luas lahan penanaman. Benih yang dibutuhkan untuk ditanam pada lahan seluas 1 ha sebanyak 6 *Tem* Benih Padi = 66 kg Padi Benih yang telah dipersiapkan untuk disemai sebelumnya harus direndam terlebih dahulu sekitar 2 x 24 jam, dalam karung atau wadah lainnya. Hal ini dilakukan agar benih dapat mengisap air yang dibutuhkan untuk perkecambahannya
- 3) Setelah perendaman, bibit diangkat dan dikeringkan dengan cara dibungkus dengan tikar plastik selama 3 x 24 jam
- 4) Benih yang sudah dikeringkan selama 3 x 24 jam dan sudah berkecambah ditabur di tempat persemaian bibit yang sudah dipersiapkan di media tanam secara merata. Benih tidak harus terbenam ke dalam tanah karena dapat menyebabkan busuknya kecambah. Petani gayo menyebutnya dengan tabur kering
- 5) Terdapat 2 siklus penanaman padi di Gayo, yaitu padi dengan waktu tanam 3–4 bulan dan waktu tanam 6–7 bulan.

Tabel 2 Waktu Tanam

Waktu tanam 3–4 bulan	Waktu tanam 6–7 bulan
Pemupukan dilakukan 5 – 10 hari setelah menabur benih yaitu sebanyak 1Kg Pupuk	Pemupukan dilakukan 40 hari setelah menabur benih yaitu sebanyak 1Kg Pupuk
Pencabutan rumput liar dilakukan 24 hari setelah benih ditabur	Pencabutan rumput liar dilakukan 40 hari setelah benih ditabur

25 hari setelah ditabur, benih padi dipindahkan dari media tanam ke lahan tanam yang lebih luas	40 hari setelah ditabur, benih padi dipindahkan dari media tanam ke lahan tanam yang lebih luas
Melakukan pemupukan 1 minggu setelah ditanam	Melakukan pemupukan 1 minggu setelah ditanam

- 6) 25 hari setelah dipindahkan ke lahan tanam, dilakukan pencabutan rumput liar yang dikenal dengan istilah *ruah*. Pada kegiatan ini agar pekerjaan terselesaikan dalam waktu 1 hari, Petani Gayo membayar upah pekerja tambahan yang dihitung dengan ukuran sawah per 1 *Tem* benih padi. Misalnya sawah dengan luas 1 *Tem* padi dikerjakan pencabutan rumput liar oleh 3 orang pekerja tambahan, dengan sejumlah upah yang telah disepakati di Desa masing-masing. *Tem* merupakan alat ukur tradisional yang menjadi tradisi Masyarakat gayo untuk mengukur luas sawah, jumlah benih padi, upah pekerja tambahan pada aktifitas *berume*, hingga pada saat pemanenan hasil sawah.

3. Pemanenan

Berikut istilah-istilah parameter pola perhitungan matematika untuk hasil panen padi yang umumnya digunakan dalam aktivitas *berume* Masyarakat Gayo:

Tabel 3 istilah-istilah parameter pola perhitungan matematika

Ukuran Tradisional		Konversi Ukuran Standar	
1 kunca	= 50 tem	1 bambu padi	= 1,1 kg
1 kunca	= 10 padang	1 tem padi	= 4 bambu beras
1 padang	= 5 tem	1 bambu beras	= 1,6 kg
1 tem	= 10 bambu	1 tem padi	= 6,08 kg beras
1 bambu	= 4 kal/katok	1 tem beras	= 16 kg beras
1 bambu	= 6 mok	1 kunca padi	= 550 kg padi
1 naleh	= 15 bambu	1 tem padi	= 11 kg Padi

Maka dalam satu 2 kunca itu bisa mendapatkan 1100 kg padi, yaitu 1,1 ton padi. Zakat yang dikeluarkan dalam 3 kunca adalah 15 *Tem* padi = 165 kg.

Berdasarkan hasil wawancara, adanya temuan dalam penelitian ini yang terdapat pada kegiatan perhitungan jumlah tem dalam 1 kunca padi, dimana terletak perbedaan perhitungan di Gayo Lues yaitu 1 kunca = 40 tem padi, sedangkan di Aceh Tengah 1 kuncu = 50 tem padi. Berdasarkan hasil wawancara dengan penduduk setempat, ditemukan fakta bahwa setiap daerah memiliki perhitungan yang berbeda-beda untuk menghitung besaran zakat karena mereka tidak menyerahkan langsung pembayaran zakat kepada Baitul Maal, sehingga hasil akhir perhitungan zakat berbeda pula. Untuk melihat kesesuaian pembayaran zakat menurut hukum islam, akan dilaksanakan dalam penelitian lanjutan melalui FGD dengan narasumber ahli. Dengan demikian, perlu adanya penelitian untuk menyeragamkan perhitungan zakat hasil pertanian dan mendorong integrasi nilai-nilai agama, tradisi lokal, dan matematika kontekstual.

Aktivitas fundamental matematis ini mencerminkan cara manusia berpikir dan berinteraksi dengan dunia melalui konsep matematika, bukan hanya sebatas prosedur perhitungan. Konsep matematika pada operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian secara rutin digunakan mulai dari persiapan pembenihan sampai menghitung hasil panen. Begitu juga konsep perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai telah diaplikasikan pada estimasi jumlah benih padi, ukuran luas lahan, pemupukan, dan waktu kerja yang dibutuhkan. Hal ini menunjukkan pengetahuan etnomatematika pada aktifitas *berume* Masyarakat Gayo dapat dijadikan sebagai sumber pembelajaran matematika kontekstual, serta dapat diintegrasikan dalam kurikulum pendidikan matematika dan menjadikan pembelajaran bermakna bagi siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas, kegiatan fundamental dalam kegiatan petani sawah di 4 Desa Aceh Tengah dan Gayo lues adalah sebagai berikut.

1. Membilang

Aktifitas membilang sering digunakan petani pada saat menyebutkan ukuran luas sawah, hasil panen, jumlah benih padi, dan jumlah takaran beras dalam tradisi Gayo. Penyebutan ukuran luas sawah oleh Petani Gayo menggunakan ukuran luas yang hanya berlaku di Kalangan Masyarakat Gayo.

2. Menghitung

Berhitung merupakan aktifitas fundamental matematis yang selalu digunakan Petani Gayo dalam setiap kegiatan *berume* yaitu operasi penambahan, pengurangan, perkalian hingga pembagian. Konsep matematika perbandingan senilai juga ditemukan dalam kegiatan petani sawah, diantaranya menghitung banyaknya hari kerja dan jumlah pekerja tambahan dalam menyelesaikan pekerjaan di sawah, menghitung upah dan banyak hari yang dibutuhkan dalam menanam padi dan memotong padi.

Konsep penjumlahan terlihat selama kegiatan penanaman dan perawatan padi, Petani Gayo selalu menghitung biaya pengeluaran sampai pada tahap pemanenan. Konsep pengurangan, digunakan Petani Gayo saat menghitung keuntungan atau kerugian yang telah dikalkulasikan dari awal persemaian benih hingga hasil panen. Konsep Aritmatika sosial yaitu jika harga jual hasil panen yang lebih tinggi dari total biaya modal awal yang dikeluarkan, maka petani akan mengalami keuntungan. Begitu juga sebaliknya, jika harga jual padi lebih sedikit dari total biaya modal awal yang dikeluarkan, maka petani mengalami kerugian.

Konsep perkalian, terlihat saat Petani Gayo membayar upah kepada pekerja tambahan seperti mencabut rumput liar sesuai waktunya, memindahkan benih padi ke lahan tanam, dan memanen padi. Perhitungan upah dilakukan dengan mengalikan upah dalam 1 *tem* benih padi dengan jumlah pekerja. Begitu juga konsep pembagian muncul saat menghitung upah pekerja, yang apabila dikerjakan secara berkelompok, maka upah akan dibagi sejumlah pekerja tersebut.

Konsep Perbandingan Senilai terlihat pada saat petani memperkirakan jumlah benih yang akan ditanam, luas lahan tanam yang digunakan, serta perkiraan jumlah pupuk. Jumlah pupuk yang diberikan sebanding dengan luas sawah yang digunakan.

Saat Petani memperkirakan waktu yang digunakan untuk proses menanam padi dan memotong atau

memanen padi, konsep matematika yang muncul adalah Perbandingan Berbalik Nilai, dengan perumpamaan sawah dengan ukuran 3 *tem* Benih Padi atau setara dengan 1 ha, jika dikerjakan oleh 8 org petani akan lebih cepat selesai dibandingkan dengan dikerjakan oleh 4 org petani. Dengan demikian pekerjaan akan lebih cepat selesai dengan waktu yang singkat jika semakin banyak petani yang bekerja di lahan sawah yang sama, begitu juga sebaliknya.

4. Mengukur

Kegiatan mengukur yang diterapkan yaitu mengukur luas sawah dan jarak tanam benih padi. Dalam menyebutkan ukuran sawah masyarakat Gayo sering menyebutnya dengan ukuran *Tem*, dengan ukuran sekitar 3 *Tem* benih padi = luas sawah 5000m².

Pembahasan

Penelitian dilapangan menunjukkan bahwa adanya beberapa perhitungan tradisional yang telah digunakan Masyarakat petani Gayo pada kegiatan “*berume*” diantara kegiatan tersebut yaitu membilang, menghitung, dan mengukur. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu menemukan bahwa Berbagai konsep dan aktivitas matematika telah ditemukan dalam kegiatan petani sawah, mulai dari aktivitas membilang, menghitung, dan mengukur (Febriani, 2024) (Aulia & Rista, 2019) (Yanti et al., 2022). Kegiatan yang dilakukan oleh petani sawah berkaitan dengan matematika disebut sebagai kegiatan fundamental matematika (Yanti et al., 2022). Aktivitas sehari-hari tersebut merupakan salah satu budaya masyarakat suku Gayo, dimana petani Gayo menggunakan konsep matematika dalam ukuran tradisional untuk menghitung luas sawah, jumlah dan persiapan benih padi, luas lahan pembibitan, takaran perhitungan pemberian pupuk, hingga sampai pada tahap Pemanenan menggunakan konsep matematika

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa aktifitas fundamental matematis dalam kegiatan *berume* Masyarakat Suku Gayo di Kabupaten Aceh Tengah dan Gayo Luwes yang terdapat di 4 Desa sebagai sampel penelitian. Aktifitas etnomatematika yang ditemukan meliputi aktifitas membilang, menghitung dan mengukur. Di samping itu, terdapat beberapa konsep matematika yang dilakukan para petani. Aktifitas tersebut meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, perbandingan senilai, dan perbandingan berbalik nilai. Konsep tersebut dapat dijadikan sebagai sumber pembelajaran matematika kontekstual, serta dapat diintegrasikan dalam kurikulum pendidikan matematika dan menjadikan pembelajaran bermakna bagi siswa. Hal ini juga menegaskan bahwa matematika merupakan bagian dari kehidupan sehari-hari yang bermula dari budaya dan tradisi Masyarakat lokal, dan dapat memberikan kontribusi untuk pembelajaran yang lebih kontekstual, relevan dan bermakna bagi siswa.

Hasil penelitian selanjutnya yaitu istilah-istilah parameter pola perhitungan matematika untuk hasil panen padi yang umumnya digunakan dalam aktivitas *berume* masyarakat Gayo. Istiah-istilah parameter tersebut telah dikonversikan ke dalam ukuran standar nasional seperti pada table di atas. Pentingnya pelestarian pengetahuan

etnomatematika lokal sebagai bagian dari warisan budaya serta aplikasinya dalam pendidikan matematika modern, tidak hanya untuk meningkatkan pemahaman matematika tetapi juga untuk menjaga keberlanjutan praktik budaya yang berharga.

Terkait kesenjangan pada perbedaan takaran pembayaran zakat, akan dianalisis melalui pelaksanaan dalam penelitian lanjutan melalui FGD dengan narasumber ahli untuk melihat keakuratannya menurut hukum islam. Dengan demikian, peneliti akan melakukan penelitian lanjutan terkait perhitungan zakat hasil pertanian dan mendorong integrasi nilai-nilai agama, tradisi lokal, dan matematika kontekstual.

Saran

Penelitian berikutnya disarankan untuk mengeksplorasi lebih banyak variasi teknik pengukuran tradisional dalam aktivitas *berume*, tidak hanya terbatas pada tahap tertentu, sehingga diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai keterkaitan etnomatematika dengan pertanian masyarakat Gayo. Hasil eksplorasi dari penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi bahan ajar, modul, atau media pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika untuk meningkatkan relevansi pembelajaran matematika di sekolah dengan kehidupan sehari-hari. Selanjutnya perlu dilaksanakan penelitian lanjutan terkait perhitungan zakat mengingat terdapat perbedaan perhitungan jumlah tem dalam 1 kunca padi seperti yang telah dijelaskan dalam pembahasan di atas.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhamid, T., & Anufia, B. (2019). Penelitian Kualitatif. In *Resume: Instrumen pengumpulan data* (pp. 1–20). Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN).
- Aulia, L., & Rista, L. (2019). Identifikasi konsep matematika melalui aktivitas etnomatematika petani sawah. *Jurnal Pendidikan Matematika : Judika Education*, 2(2), 110–117.
- Azmi, N. (2024). Pola Pemikiran Matematika Tradisional dalam Tata cara “ Meugoe ” Masyarakat Aceh : Studi Etnomatematika. *Ar-Riyadhiyyat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 1–11.
- Banoet, M. R., Dominikus, W. S., & Nenohai, J. M. H. (2022). Etnomatematika dalam aktivitas berladang masyarakat di kecamatan tobu dan integrasinya dalam pembelajaran matematika. *Fraktal: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 43–51.
- Febriani, E. (2024). Etnomatematika aktivitas petani padi di desa puloerang kecamatan lakbok kabupaten ciamis. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 5(3), 432–438.
- Fiantika, F. R., Jumiati, S., Honesti, L., & Wahyuni, S. (2022). *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Issue March). PT. Global Eksekutif Teknologi.
- Firdaus, B. A. B., Widodo, S. A., Taufiq, I., & Irfan, M. (2020). Studi Etnomatematika: Aktivitas Petani

Padi Dusun Panggang. *Jurnal Derivat*, 7(2), 85–92.

- Heriyati, & Santy, H. (2022). Ketupat Makanan Tradisional Betawi sebagai Media Pembelajaran Berbasis Etnomatika. *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)*, 05(02), 105–111. <https://doi.org/https://doi.org/10.37150/jp.v5i2.1415>
- Hermawansyah, Nirzalin, & Alwi. (2022). Motivasi Bertani Pada Masyarakat Gayo di Kampung Cemparam Lama Kecamatan Mesidah Kabupaten Bener Meriah. *Community*, 8(1), 78–92.
- Hidayat, R., Ediputra, K., Zulhendri, Rizki, L. M., & Hidayat, A. (2024). Eksplorasi Etnomatematika Pada Kerajinan Caping Di Daerah Kabubaten Kampar. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 8(2), 1067–1080.
- Husna, A., Bahri, S., & Rahmat. (2023). Etnomatematika Pada Kue Khas Aceh Sebagai Bahan Pembelajaran Matematika. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 7(2), 621– 629. <https://doi.org/https://doi.org/10.30601/dedikasi.v7i2.4011>
- Kurrahman, M. T., Sugianto, & Karim, A. (2019). Perubahan Hutan dan Lahan Pertanian di Kabupaten Gayo Lues dalam Kurun Waktu 11 Tahun (2005 - 2015). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 4(4), 588–595.
- Marhawati, Rahmatina, S., Fahradsina, N., Prasaja, Mahmud, R., & Nurdiana. (2022). *Statistika Terapan*. Tahta Media Group.
- Nazaruddina, M., Nirzalin, Nasution, A. A., Arifin, A., Sukmawati, C., & Saputra, J. (2020). A Study of Cultural Dynamics among Gayo Coffee Farmers , in Indonesia. *International Journal of Innovation, Creativity and Change.*, 12(9), 613–626.
- Nita, A., Dominikus, W. S., & Blegur, I. K. S. (2023). Eksplorasi Etnomatematika pada Aktivitas Berladang Masyarakat di Desa Rehak Nusa Tenggara Timur. *Mandalika Mathematics and Education Journal*, 5(2), 289–300. <https://doi.org/DOI: http://dx.doi.org/10.29303/jm.v5i2.5739>
- Prahmana, R. C. ., & D'Ambrosio, U. (2020). Learning Geometry And Values From Patterns : Ethnomathematics On The Batik Patterns Of Yogyakarta , Indonesia. *Journal on Mathematics Education*, 11(3), 439–456. <https://doi.org/http://doi.org/10.22342/jme.11.3.12949.439-456>
- Rahmatina, S., Ismi, K., Mawardati, R., & Diandita, E. R. (2024). Sosialisasi Tata Cara Pengumpulan, Pengisian, Dan Penyajian Data Pkk Yang Tepat Dan Sesuai Dengan Ilmu Statistik Serta Digitalisasi Administrasi Pkk Di Kecamatan Mutiara Kabupaten Pidie. *PabMa: Jurnal*

Pengabdian Masyarakat Madani, 1(2), 25–31.

- Septia, T., Nuraini, A., & Wahyu, R. (2024). Eksplorasi etnomatematika pada aktivitas masyarakat petani di kecamatan gondanglegi kabupaten malang Pendahuluan. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu (PME)*, 03(02), 253–262
<https://doi.org/https://doi.org/10.31980/pme.v3i2.1702>
- Sudrajat, D., & Moha, M. I. (2015). Penelitian Kualitatif. In *Resume Metode Penelitian Kualitatif*. Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (Stain).
- Suharna, H., Ishak, H., Ardiana, Angkotasana, N., & Waliyanti, I. K. (2024). Eksplorasi etnomatematika pada aktivitas bercocok tanam dipulau Halmahera Desa Waidamo kecamatan Sahu Timur. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 13(2), 185–192.
- Sukiman. (2020). *Integrasi Teologi Dan Budaya Dalam Aktivitas Ekonomi Suku Gayo*. CV. Manhaji.
- Sulaiman, A. A., Subagyo, K., Soetopo, D., Sulihanti, S., & Wulandari, S. (2018). *Kebijakan Penyelamat Swasembada Pangan*. Iard Press Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Yanti, S., Johar, R., & Suryawati. (2022). Kajian Etnomatematika dalam Kegiatan Petani Sawah di Kecamatan Montasik Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 7(2), 152–161.

▪ *How to cite this paper :*

- Rahmatina, S., Fahrudin, N., & Munawwarah. (2026). Eksplorasi Etnomatematika Teknik Pengukuran Tradisional Kearifan Lokal Aktivitas “Berume” Masyarakat Gayo untuk Mendukung Swasembada Pangan. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 10(1), 525–538.