



Jurnal Eduscience (JES)

Volume 9, No. 3

Desember, Tahun 2022

Submit : 01 November 2022

Accepted: 29 November 2022

EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA BUDAYA MASYARAKAT INSANA BARAT

ELIZIO VICTOR DE ARAUJO¹, STANISLAUS AMSIKAN², JUSTIN EDUARDO
SIMARMATA^{3*}

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Pendidikan,
Universitas Timor

Alamat e-mail: justinesimarmata@unimor.ac.id

No. Kontak: 0821 4650 1800

Abstract

This study aims to determine the mathematical concepts contained in woven fabrics, lopo, musical instruments and plant patterns in West Insana Sub-District, Timor Tengah Utara District. The type of research used is descriptive qualitative research. Descriptive qualitative research with ethnographic approach. The location of this research was in West Insana Sub-District, Timor Tengah Utara District, Nusa Tenggara Timur (NTT). The objects of this research are woven fabrics, lopus, musical instruments and cropping patterns from an ethnomathematical point of view in the culture of the West Insana community. In this paper sources of data used are primary data and secondary data. The results obtained are mathematical concepts in the Sotis weaving motif, namely the concept of a square, triangle and rhombus, in Lopo there are concepts of cones, circles and tubes, on musical instruments (gongs and drums) there are concepts of circles and tubes, and on cropping patterns (corn) there are concepts of quadrangle, circles and straight lines on woven fabrics, lopo, musical instruments and plant patterns there are cultural values, namely discipline and social values.

Keywords: Exploration, Ethnomathematics, Culture, Weaving Sotis.

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui konsep matematika yang terdapat pada kain tenun, lopo, alat musik dan pola tanaman di Kecamatan Insana Barat Kabupaten Timor Tengah Utara. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan etnografi. Tempat penelitian ini dilakukan di, Kecamatan Insana Barat, Kabupaten Timor Tengah Utara, Nusa Tenggara Timur (NTT). Objek penelitian ini adalah kain tenun, lopo, alat musik, dan pola tanam dari sudut pandang etnomatematika dalam budaya masyarakat Insana Barat. Sumber data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Hasil Penelitian yang diperoleh terdapat konsep matematika pada motif tenun sotis yaitu konsep persegi, segitiga dan belah ketupat, pada lopo terdapat konsep kerucut, lingkaran dan tabung, pada alat musik (gong dan tambur) terdapat konsep lingkaran dan tabung, dan pada pola tanam (jagung) terdapat konsep segiempat, lingkaran dan garis lurus serta pada kain tenun, lopo, alat musik dan pola tanaman terdapat nilai – nilai budaya yaitu nilai kedisiplinan dan nilai sosial.

Kata Kunci: Eksplorasi, Etnomatematika, Budaya, Tenun Sotis.

PENDAHULUAN

Matematika dan budaya merupakan satu kesatuan yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan sehari – hari yang menjadi sesuatu yang utuh dan menyeluruh berlaku secara turun temurun dalam kehidupan bermasyarakat. Hal ini sejalan dengan pandangan Zayyadi (2017), matematika merupakan pengetahuan kebudayaan yang tumbuh dan berkembang untuk menghubungkan kebutuhan-kebutuhan manusia. Untuk itu



diperlukan suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang menghubungkan matematika dengan budaya (Lubis et al., 2018);(Lelboy et al., 2021).

Etnomatematika adalah matematika yang diterapkan oleh kelompok budaya tertentu, kelompok buruh/petani, anak-anak dari masyarakat kelas tertentu, kelas-kelas profesional, dan lain sebagainya (Zaenuri & Dwidayanti, 2018). Melalui etnomatematika konsep-konsep matematika dapat dikembangkan dalam praktek-praktek budaya (Abi, 2017). Etnomatematika menggunakan konsep matematika secara luas yang terkait dengan berbagai aktivitas matematika, meliputi aktivitas mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, bermain, menentukan lokasi, dan lain sebagainya (Khairunnisa & Ginting, 2022). Abi (2017) menjelaskan bahwa berbagai bentuk etnomatematika pada budaya masyarakat berelasi dengan konsep-konsep matematika, seperti aturan sinus dan aturan cosinus, luas dan keliling persegi panjang, persegi, jajar genjang, dan belah ketupat, luas permukaan dan volum kubus, prisma, limas, dan tabung, serta himpunan sehingga dapat diintegrasikan dalam pembelajaran matematika, baik di jenjang pendidikan dasar hingga menengah.

Kabupaten Timor Tengah Utara memiliki banyak keberagaman secara budaya dan mempunyai arti dan fungsi sosial. Adapun budaya yang ada diantaranya bahasa dawan, kain tenun dengan berbagai motif, *ume kbubu*, dan lain sebagainya. Berbagai penelitian dalam mengeksplorasi etnomatematika pada masyarakat telah dilakukan, seperti pada penelitian (Amsikan & Nahak, 2017) bahwa fakta tentang ruang dan unsur-unsur yang tidak didefinisikan pada struktur arsitektur Ume Kbbubu desa Kaenbaun Kabupaten Timor Tengah Utara misalnya titik, garis, sudut merupakan konsep geometri yang dapat dieksplorasi untuk kegiatan pembelajaran matematika di sekolah. Penelitian Funan (2019) yang mengeksplorasi etnomatematika Uem Le'u Insana dalam kaitannya dengan konsep geometri yang terkandung dalam bentuk uem le'u antara lain titik, garis, sudut, bangun datar dan bangun ruang. Selanjutnya hasil penelitian Amsikan & Deda (2020) bahwa terdapat motif kain tenun di kefamenanu – TTU (Motif Buna, Futus dan Mapauf) yang mengandung kearifan lokal dan dapat digunakan untuk memperkenalkan konsep geometri seperti refleksi, rotasi, translasi dan pengulangan serta dapat digunakan untuk memahami sifat-sifat segitiga dan segiempat, serta luas segiempat dalam matematika.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan etnografi (Yusanto, 2020). Tempat penelitian ini dilakukan di Kecamatan Insana Barat, Kabupaten Timor Tengah Utara, Nusa Tenggara Timur. Subjek dalam penelitian adalah orang – orang yang dianggap bisa menjawab rumusan masalah yang akan diteliti seperti: tokoh adat, tokoh budaya, tokoh pemerintah desa dan masyarakat setempat di Kecamatan Insana Barat. Objek penelitian ini adalah kain tenun, lopo, alat musik dan pola tanam dari sudut pandang etnomatematika dalam budaya masyarakat Insana Barat. Sumber data yang digunakan adalah data primer artinya bahwa data yang peneliti peroleh langsung dari subjek dan objek dari studi lapangan berupa: hasil wawancara, foto, video, rekaman suara dan buku referensi. Sedangkan data sekunder merupakan data diperoleh peneliti diluar subjek penelitian yang masih berhubungan atau berkaitan dengan kondisi subjek penelitian. Instrumen pengumpulan data yang digunakan yaitu instrumen utama dan instrumen pendukung seperti pedoman wawancara, pedoman observasi, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah pengumpulan data, reduksi data, dan penyajian data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Domain

a. Kain Tenun



Gambar 1. Media Berhitung

Menenun merupakan kemampuan yang sudah diajarkan turun temurun oleh nenek moyang agar tetap terjaga dan terus dilestarikan (Bora & Bua, 2022). Desa Banae juga dikenal sebagai salah satu desa yang masih menjaga kearifan budaya berupa tradisi adat istiadat, antara lain kain tenun. Salah satu kain tenun motif yang sering digunakan oleh masyarakat di Desa Banae yakni kain tenun motif sotis. Kain tenun sotis adalah salah satu motif pengrajin yang ada di daerah Timor Tengah Utara. Karakteristik tenun sotis cenderung konsepnya Geometri. Tenunannya juga rata dan kebanyakan memakai pewarna sintetik atau biasa menggunakan benang tokoh. Pengrajin tenun sotis biasanya akan melakukan dua pekerjaan sekaligus, yaitu menenun dan menyulam beberapa motif, seperti tiga dimensi karena jahitannya yang agak menonjol keluar. Berikut adalah gambar umum kain tenun sotis.

b. Rumah Lopo



Gambar 2. Rumah Lopo

Rumah merupakan salah satu bangunan yang dijadikan tempat tinggal selama jangka waktu tertentu (Nurhasanah & Puspitasari, 2022). Setiap rumah yang ada di pulau timor khususnya di Desa Banae memiliki lopo di halaman rumah. Selain memiliki rumah sebagai tempat tinggal utama bagi masyarakat Desa Banae, mereka juga memiliki salah satu rumah yang disebut dengan lopo. Lopo merupakan bangunan tradisional yang dimiliki oleh masyarakat pulau timor, salah satunya adalah suku terbesar di Kabupaten Timur Tengah Utara. Suku timor yang masih menggunakan lopo salah satunya adalah suku di Kecamatan Insana Barat yang bersifat unik dan tradisional sesuai dengan karakteristik budayanya. Lopo digunakan sebagai tempat

penyimpanan atau pengumpulan makanan (jagung, padi, kacang). Bangunan ini juga menjadi tempat bagi warga membahas setiap masalah yang dihadapi.

c. Alat Musik (Gong, Tambur)



Gambar 3. Alat Musik Gong dan Tambur

Salah satu musik yang sering ditemukan pada kalangan masyarakat pulau timor khususnya masyarakat di Desa Banae adalah alat musik (Gong, Tambur). Gong merupakan instrumen utama dalam permainan musik Leku Sene. Gong adalah salah satu alat musik tradisional Masyarakat Suku Dawan di Palau Timor yang sudah ada sejak jaman dahulu. Sedangkan tambur merupakan instrumen pelengkap dalam permainan musik Leku Sene. Tambur adalah alat musik yang dibuat sendiri oleh Masyarakat Dawan dengan menggunakan batang pohon tuak atau pohon lontar, dan penutupnya yang terbuat dari kulit sapi.

d. Pola Tanam (Jagung)



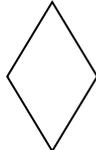
Gambar 4. Jagung, Kacang, dan Pola Tanam

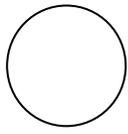
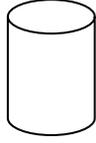
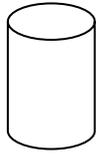
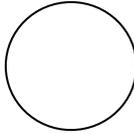
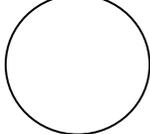
Oleh masyarakat di Kecamatan Insana Barat menerapkan sistem pola tanam tidak teratur. Dalam hal ini masyarakat lebih fokus pada hasil panen dari pada sistem pola tanam yang memperhatikan jarak tanam antar lubang. Setiap lubang yang ditanam bukan hanya jagung saja, tetapi juga dengan bibit lain seperti kacang yang biasanya disebut “sistem salome” yang artinya satu lubang rame – rame. Sistem salome atau yang disebut tumpang sari atau juga polikultur, hal ini sejalan dengan beberapa hasil penelitian tentang jagung dengan sistem polikultur, yaitu (Musa et al., 2007), menyatakan bahwa sistem tanam tumpang sari adalah salah satu usaha tanam dimana terdapat dua atau lebih jenis tanaman yang berbeda ditanam secara bersamaan dalam waktu relatif sama atau berbeda dengan penanaman berselang – selang dan jarak tanam teratur pada sebidang tanah yang sama.

2. Analisis Komponensial

Hasil analisis komponensial yang didapat yaitu bentuk pada alat yang digunakan dalam pembuatan kain tenun sotis, lopo, alat musik gong, dan sistem pola tanam pada tanaman (jagung).

Tabel 1. Analisis Komponensial

No	Objek	Bentuk	Dokumentasi	Deskripsi Bentuk	Konseptualisasi
1.	Kain tenun	Motif sotis			Persegi panjang 
					Belah ketupat 
		Aktivitas menenun		50 kepal benang yang terdiri dari 15 benang warna ungu, 5 benang warna putih, 10 benang warna hijau, 10 benang warna kuning dan 10 benang warna merah	Bilangan bulat: Penjumlahan bilangan bulat positif yakni $15 + 5 + 10 + 10 + 10 = 50$
2.	Rumah lopo	Atap lopo			Kerucut 

		Loteng lopo dan Lantai lopo			Lingkaran 
		Tiang lopo			Tabung 
3.	Alat musik	Tabung pada Tambur			Tabung 
		Lingkaran pada Gong			Lingkaran 
		Garis lurus pada kayu			Garis Lurus 
4.	Pola tanam	Bentuk segi empat pada pola tanam,			Segiempat 
		Garis lurus pada alat tanam			Garis lurus 
		Lingkaran pada lubang tanam			Lingkaran 

3. Analisis Tema Budaya

a. Temuan Etnomatematika pada Kain Tenun Sotis

1. Konsep Bangun Datar

a. Persegi Panjang

Berdasarkan hasil penelitian bentuk persegi panjang terdapat pada bentuk dari Kain Sotis

b. Belah Ketupat

Bangun datar adalah dua dimensi yang dibentuk oleh empat rusuk yang sama panjang, dan memiliki dua pasang sudut bukan siku – siku yang masing – masing sama besar dengan sudut dihadapannya.

2. Konsep bilangan bulat

a. Penjumlahan

Konsep penjumlahan melalui proses penentuan benang dalam pembelajaran matematika adalah ketika pengrajin menghitung jumlah benang yang di gunakan, misalnya dalam pembuatan satu kain tenun di perlukan 50 kepal benang yang terdiri dari 15 benang warna ungu, 5 benang warna putih, 10 benang warna hijau, 10 benang warna kuning dan 10 benang warna merah, sehingga terjadi proses penjumlahan yaitu $15 + 5 + 10 + 10 + 10 = 50$.

b. Temuan Etnomatematika Pada Lopo

1. Konsep Bangun Datar dan Bangun Ruang

a. Kerucut

Berdasarkan hasil penelitian oleh peneliti bahwa bagian atap pada lopo berbentuk selimut kerucut yang terbagi atas dua bagian yaitu bagian dalam yang berbentuk kerangka dari kayu pohon kasuari dan bagian luar yang terbuat alang – alang dan diikatkan pada atap lopo bagian dalam.

b. Lingkaran

Hasil penelitian berikutnya terdapat juga bagian Loteng pada lopo yang berbentuk Bidang datar dan berhimpit dengan atap sebagai ruang untuk menyimpan makanan atau hasil panen. Loteng pada lopo juga berbentuk jari – jari lingkaran dimana memiliki titik pusat lingkaran.

c. Tabung

Hasil penelitian selanjutnya oleh peneliti bahwa terdapat bangun ruang (Tabung) pada keempat tiang rumah lopo yang berada di desa Banae, diamana terdapat empat buah tiang kayu yang berbentuk tabung yang dipasang tegak lurus.

c. Temuan Etnomatematika Pada Alat musik (Gong dan Tambur)

1. Konsep

a. Lingkaran

Alat musik gong berbentuk lingkaran menyerupai kerucut terpancung dan setengah bola ditengahnya. Gong yang digunakan dalam permainan musik Leku Sene terdiri dari lima jenis dan memiliki ukuran yang berbeda-beda. Gong dengan nada Sol memiliki keliling lingkaran atas 75 cm, keliling lingkaran bawah 71 cm, diameter setengah bola 10 cm, dan tinggi 4 cm. Gong dengan nada Mi memiliki keliling lingkaran atas 79 cm, keliling lingkaran bawah 76 cm, diameter setengah bola 10 cm, serta tinggi 4 cm. Gong dengan nada Re memiliki keliling lingkaran atas 84 cm, dan keliling lingkaran bawah 81 cm. yang terakhir adalah gong dengan nada Do memiliki keliling lingkaran atas 86 cm, dan keliling lingkaran bawah 83 cm. Semakin kecil ukuran gong maka nada yang dihasilkan juga semakin tinggi.

b. Tabung

Alat musik tambur berbentuk seperti Tabung. Alat musik tambur yang digunakan dalam permainan musik Leku Sene memiliki tinggi 51 cm, dan keliling atas 80 cm, serta keliling bawah 66 cm.

d. Temuan Etnomatematika Pada Pola Tanam (Jagung)

1. Konsep Bangun Datar

a. Segiempat

Berdasarkan hasil penelitian oleh peneliti bahwa terdapat pola tanam yang berbentuk segiempat pada setiap jarak pada lubang tanam.

b. Lingkaran

Lingkaran merupakan salah satu konsep bangun ruang yang berbentuk seperti bola. Berdasarkan hasil penelitian oleh peneliti bahwa terdapat konsep lingkaran pada setiap lubang yang ditanami tanaman (jagung dan kacang – kacang).

c. Garis Lurus

Garis lurus merupakan garis penghubung terpendek antara dua titik yang tidak bertepatan. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan konsep garis lurus pada Kayu. Kayu yang digunakan berbentuk seperti garis lurus dengan ujung tajam berbentuk kerucut sisi lengkung yang berfungsi sebagai penikam.

e. Nilai-nilai Budaya pada Tenun sotis, Lopo, Alat musik (Gong, Tambur) dan Pola Tanam (Jagung dan Kacang)

1. Nilai kedisiplinan

Masyarakat di Insana Barat pada umumnya menjadikan salah satu kain tenun motif (Sotis) yang merupakan manifestasi kehidupan sehari – hari yang memiliki ikatan emosional cukup erat dengan masyarakat disetiap suku sehingga motif yang dibuat juga beragam. Kain tenun motif Sotis digunakan sebagai pakaian sehari – hari, pakaian untuk busana tari adat, pakaian upacara adat, mahar atau hadiah dan sebagainya. Oleh karna itu warisan tenun motif sotis ini perlu dilestarikan tanpa menghilangkan unsur aslinya. Selain itu ada juga nilai kedisiplinan pada rumah lopo, dimana masyarakat insan barat menjadikan rumah lopo sebagai tempat penyimpanan hasil kebun sekaligus sebagai tempat warga serta keluarga bertukar pikiran. Selain itu juga nilai kedisiplinan pada alat musik (Gong dan Tambur) yakni dapat dimainkan oleh orang yang dianggap mampu memainkan alat musik tersebut. Selain memainkan alat musik tersebut masyarakat Insana Barat menjadikan alat musik ini untuk melakukan ritual seperti penjemputan raja, membuat rumah adat dan lain sebagainya. Disamping itu ada juga nilai kesiplinan pada sistem pola tanam (jagung), dimana masyarakat di Insana barat sebelum menanam, terlebih dahulu memilih bibit yang akan ditanam seperti jagung dan kacang – kacang.

2. Nilai Sosial

Berdasarkan hasil observasi banyak sekali kegiatan Masyarakat dikecamatan insana barat yang mengandung nilai sosial dalam budaya Menenun, membuat lopo, alat musik dan pola tanam. Banyak interaksi yang dilakukan masyarakat insana barat menunjukkan bahwa kegiatan yang dilakukan mengajarkan masyarakat untuk saling berinteraksi satu sama dengan lainnya. Dengan demikian orang lain akan mudah dalam menjalin komunikasi dengan orang yang baru di temuinya dalam kehidupannya. Nilai sosial budaya pada masyarakat insana barat sudah menjadi warisan nenek moyang dan leluhur sejak jaman dahulu.



KESIMPULAN

Berdasarkan paparan pada hasil pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat konsep-konsep etnomatematika yang dapat dieksplorasi yakni konsep persegi, segitiga dan belah ketupat yang terdapat pada motif tenun sotis, konsep kerucut, lingkaran dan tabung pada lopo, konsep lingkaran dan tabung pada alat musik (gong dan tambur) dan konsep segiempat, lingkaran dan garis lurus pada pola tanam (jagung).

DAFTAR PUSTAKA

- Abi, A. M. (2017). Integrasi Etnomatematika Dalam Kurikulum Matematika Sekolah. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v1i1.75>.
- Amsikan, S., & Deda, Y. N. (2020). Penguatan Pendidikan Karakter Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Motif Kain Tenun Insana. *JPPM (Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 4(1), 25–30.
- Amsikan, S., & Nahak, S. (2017). Hubungan Konsep Ruang Ume Kbubu Desa KaenBaun Kabupaten Timor Tengah Utara dengan Konsep Geometri. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan pembelajarannya II (KNPM II) Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 168–175.
- Bora, L. N., & Bua, L. R. (2022). Edukasi Menenun Kepada Anak Sekolah Dasar di Dusun Batang Palli, Desa Sa' dan Tiroallo. *Jurnal PKM Setiadharna*, 3(1), 11–19.
- Funan, F. X. (2019). Eksplorasi Etnomatematika Uem Le'u Insana Dalam Kaitannya Dengan Konsep Geometri. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 63–75. <https://doi.org/10.32938/jpm.v1i1>.
- Khairunnisa, K., & Ginting, S. S. B. (2022). Eksplorasi Etnomatematika pada Balai Adat Melayu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 7(1), 1–12. <https://doi.org/10.33369/jpmr.v7i1.20703>.
- Lelboy, N. E., Nahak, S., & Simarmata, J. E. (2021). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 7(1), 10–20. <https://doi.org/10.30743/mes.v7i1.4347>.
- Lubis, S. I., Mujib, A., & Siregar, H. (2018). Eksplorasi etnomatematika pada alat musik Gordang Sambilan. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 1–10. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v1i2.246>.
- Musa, Y., Nasaruddin, & Kuruseng, M. A. (2007). Evaluasi produktivitas tanaman jagung melalui pengelolaan populasi tanaman, pengolahan tanah, dan dosis pemupukan. *Agrisistem*, 3(1), 21–33.
- Nurhasanah, W. F., & Puspitasari, N. (2022). Studi Etnomatematika Rumah Adat Kampung Pulo Desa Cangkuang Kabupaten Garut. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 27–38.
- Yusanto, Y. (2020). Ragam Pendekatan Penelitian Kualitatif. *Journal of Scientific Communication (JSC)*, 1(1). <https://doi.org/10.31506/jsc.v1i1.7764>.
- Zaenuri, Z., & Dwidayanti, N. (2018). Menggali etnomatematika: Matematika sebagai produk budaya. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 471–476.
- Zayyadi, M. (2017). Eksplorasi etnomatematika pada batik madura. *SIGMA: Kajian Ilmu Pendidikan Matematika*, 2(2), 36–40. <https://doi.org/10.0324/sigma.v2i2.124>.