

KAJIAN ETNOMATEMATIKA PADA MOTIF KAIN TENUN NUSA TENGGARA TIMUR UNTUK PEMBELAJARAN TINGKAT DASAR

Sumartono

Universitas Dr. Soetomo Surabaya

Email: sumartono@unitomo.ac.id

Abstract

Learning mathematics for elementary level students requires interesting and realistic media in real life. NTT woven fabrics are a real cultural product as part of the daily life of the people of NTT. The purpose of this study is to describe the concept of mathematics in East Nusa Tenggara woven fabrics for elementary level students. This is important so that the motifs of the NTT woven fabrics are not just decorative fabrics, but can be used as teaching materials for teachers.

Keywords: ethnomathematics, qualitative, cloth motifs

Abstrak

Pembelajaran matematika untuk siswa tingkat dasar memerlukan media yang menarik dan realistis dalam kehidupan nyata. Kain tenun NTT adalah hasil budaya yang nyata sebagai bagian keseharian masyarakat NTT. Tujuan penelitian ini yaitu mendeskripsikan konsep Matematika dalam kain Tenun Nusa Tenggara Timur untuk peserta didik tingkat dasar. Hal ini penting agar motif kain tenun NTT tidak sekedar sebagai hiasan kain, namun dapat dijadikan bahan ajar bagi guru.

Kata Kunci: etnomatematika, kualitatif, motif kain

PENDAHULUAN

Indonesia yang terdiri dari berbagai etnis, tentu memiliki banyak kekayaan budaya (Setiohardjo & Harjoko, 2014). Pada setiap daerah memiliki ciri khas etnik kebudayaan tertentu. Salah satu daerah yang memiliki banyak kebudayaan yaitu di Nusa Tenggara Timur (untuk selanjutnya disingkat NTT). Masyarakat NTT masih memegang budaya nenek moyang secara turun temurun. Salah satu budaya tersebut yakni tentang kain tenun khas NTT.

Produksi kain tenun bagi masyarakat NTT sudah menjadi keterampilan yang turun temurun diajarkan dan masih dilakukan hingga sekarang (Setiawan & Suwarnindyah, 2015). Kain tenun NTT merupakan bentuk manifestasi kehidupan, kebudayaan dan kepercayaan sehari-hari masyarakat NTT. Banyak ragam, motif, maupun tekstur dari kain tenun NTT, misalnya tenun ikat Sumba, tenun ikat Kupang, kain Timor, tenun Buna, tenun Lotis, dan lain-lain. Motif-motif kain tenun NTT, selain khas memiliki pola-pola dan bentuk-bentuk geometri tertentu yang dapat sebagai bahan ajar pada peserta didik.

Kain tenun NTT sejatinya dikenal sejak zaman dahulu kala yang merupakan identitas kebanggaan masyarakatnya. Kain tenun NTT memiliki beberapafungsi antara lain 1) sebagai busana sehari-hari untuk melindungi tubuh, 2) sebagai busanayang dipakai dalam tari-tarian adat/upacara adat atau festival , 3) sebagai alat penghargaan dan pemberian perkawinan (belis/ mas kawin), 4) sebagai pakaian adat perkawinan, 5) sebagai alat penghargaan dan pemberian dalam acara kematian, 6) sebagai alat untuk dendaadat dalam mengembalikan

keseimbangan sosial yang terganggu akibat suatu pelanggaran adat, 7) sebagai alat tukar dalam bidang ekonomi, 8) sebagai prestise dalam strata sosial masyarakat, 9) sebagai alat penghargaan kepada tamu yang datang, 10) sebagai sumber pendapatan masyarakat di pedesaan, 11) sebagai pakaian resmi untuk Pegawai Negeri Sipil pada hari tertentu, 12) sebagai busana yang dipakai dalam acara/ kegiatan keagamaan atau rohani, dan juga 13) sebagai souvenir atau oleh-oleh khas atau kenang-kenangan bagi wisatawan. Kain tenun NTT mempunyai ciri khas dengan dua atau tiga sambungan yang dikenal dengan kewatek atau sarung nai rua (dua bagian yang disambungkan) dan kewatek nai telo (tiga bagian yang disambungkan). Tenun ikat yang dihasilkan pun tak lepas dari nilai budaya dan tradisi yang telah diwariskan sejak dahulu. Dan hal ini terus dipertahankan untuk juga ikut melestarikan sembari memproduksi beragam produk yang memiliki keunikan dan ciri khas tersendiri.

Di sisi lain, Matematika senantiasa dibutuhkan dalam kehidupan praktis sehari-hari. Dalam kehidupan sehari-hari banyak kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat menggunakan konsep matematika dalam memecahkan masalah. Bidang Matematika sering disebut sebagai ilmu dasar, karena tidak terpengaruh dengan perkembangan ilmu lainnya (Himmah, 2021). Begitu pun dalam kehidupan masyarakat, kebudayaan sangat dijunjung tinggi nilainya, tanpa disadari konsep dalam matematika telah diterapkan dalam setiap aktivitasnya. Dalam aktifitas masyarakat sehari-hari, ilmu matematika mempunyai pengaruh besar terhadap pola pikir manusia yang dapat mempengaruhi kehidupannya.

Menurut Khoiriyah (2019), matematika adalah salah satu cabang ilmu yang mempelajari tentang menghitung dan penalaran logis. Pengertian tentang matematika oleh beberapa ahli yang diungkapkan oleh Soedjadi (2000): (1) Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis. (2) Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi. (3) Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logis dan berhubungan dengan bilangan. (4) Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk. Selain manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari, matematika memiliki beberapa cabang antara lain aritmetika atau aritmatika, logika matematika, aljabar matematika, geometri, trigonometri.

Istilah etnografi berasal dari kata *ethnos* yang berarti bangsa dan *graphy* yang berarti tulisan. Etnografi adalah suatu kebudayaan yang mempelajari kebudayaan lainnya. Menurut Spradley (dalam Wijaya, 2018) etnografi adalah kegiatan menguraikan dan menjelaskan suatu kebudayaan. Etnografi merupakan kegiatan pengumpulan bahan keterangan atau data yang dilakukan secara sistematis mengenai cara hidup secara berbagai aktifitas sosial dan berbagai benda kebudayaan dari suatu masyarakat (Syifa Fauziah, 2017).

Etnomatematika adalah matematika yang tumbuh dan berkembang dalam kebudayaan tertentu (dalam Himmah, 2021). Etnomatematika diartikan sebagai matematika didalam lingkungan masyarakat. Dengan demikian, etnomatematika dapat dikatakan sebagai cara tertentu yang digunakan oleh sekelompok budaya dalam berbagai kegiatan seperti, mengelompokkan, menghitung, bermain, membuat suatu dan menjelaskan dengan cara sendiri (Sumardyono dalam Pandjaitan, 2021).

Dapat disimpulkan bahwa etnomatematika ialah suatu cara yang digunakan untuk

memahami konsep matematika dengan melibatkan aktifitas atau budaya di lingkungan masyarakat. Dalam lingkup pendidikan etnomatematika dapat dijadikan sebagai suatu metode alternatif bagi seorang guru untuk mengajar siswa lebih mudah memahami matematika.

METODE

Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian etnografi. Menurut Suwarsono (dalam Riswati, 2021) pendekatan kualitatif adalah penelitian yang menggunakan paradigma nauralistik, dimana peneliti ingin secara intensif ikutserta partisipasi dilapangan, mencatat secara hati-hati apa yang terjadi, melakukan analisis reflektif terhadap berbagai dokumen yang ditemukan dilapangan, dan membuat penelitian secara mendetail. Penelitian kualitatif juga diartikan sebagai bentuk penelitian berupa ilmu-ilmu sosial yang mengumpulkan dan menganalisis data berupa kata-kata dan perbuatan-perbuatan manusia serta peneliti tidak berusaha menghitung atau mengkuantifikasikan data kualitatif yang telah diperoleh dengan demikian tidak menganalisa angka-angka. Langkah penelitian dengan cara observasi motif-motif kain tenun NTT. Dari observasi tersebut untuk selanjutnya dapat dianalisis konsep matematika apa saja yang dapat diterapkan pada pembelajaran matematika tingkat dasar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kain tenun NTT terdapat beberapa motif. Pada kain tenun NTT memiliki motif yang di dalamnya terdapat konsep matematika yang dapat digunakan guru sebagai bahan ajar di sekolah. Contoh pada bentuk kain tenun bentuknya menyerupai persegi panjang dan pada motif kain tenun terdapat motif yang menyerupai belah ketupat, trapesium, segi tiga, persegi panjang dan persegi.

Berdasarkan data yang diperoleh dari kegiatan observasi penelitian, data akan dijabarkan dan dianalisis secara lebih rinci pada analisis data untuk memperoleh informasi sesuai tujuan penelitian.

Identifikasi etnomatematika motif kain tenun Nusa Tenggara Timur



Gambar: motif ikan

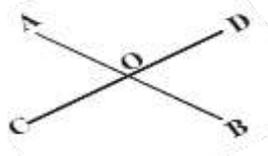
Konsep geometri yang ada pada kain tenun tersebut berupa titik atau dot. Titik adalah konsep abstrak karena tidak berwujud, tidak memiliki panjang, lebar maupun tinggi. Identifikasi konsep geometri pada motif mokung adalah konsep titik yang terdapat pada mata mokung (ikan pari) tersebut.



Gambar: motif kemeru kepi

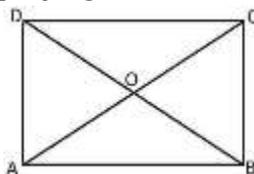
Konsep geometri pada motif kain tenun berupa berbagai bentuk geometri. Pada motif tersebut terdapat bidang geometri segitiga dan segi empat. Pada bidang segitiga terdapat dua macam segitiga yakni segitiga sama sisi dan segi tiga sama kaki. Hal ini cocok untuk pembelajaran pengenalan bidang geometri pada sekolah dasar.

Pada motif ini pula terdapat pembelajaran konsep sudut yang bertolak belakang. Besaran sudut yang bertolak belakang akan menghasilkan besaran yang sama.



Gambar: sudut bertolak belakang

Pada motif kain tenun ini juga terdapat pembelajaran besaran sisi yang terbentuk pada setiap garis bidangnya. Sisi DC sama panjang sejajar dengan sisi AB. Demikian juga sisi DA sama panjang dan sejajar dengan sisi CB. Pada motif ini pula terdapat pembelajaran garis diagonal. Untuk penerapannya, peserta didik dapat mengukur secara nyata besaran garis dengan penggarisnya tentang panjang sisi-sisi dan diagonalnya.



Gambar: pembelajaran sisi pada motif kain tenun

Konsep matematika lain yang dapat diperoleh dari motif tersebut yakni: a) Sisi yang berhadapan sama panjang, yaitu $AB=BC$; b) Kedua diagonalnya sama panjang, yaitu $AC=BD$; c) Kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang; d) Keempat sudutnya sama panjang dan membentuk sudut lancip (sudut kurang dari 90°) dan sudut tumpul (lebih dari 90°); d) Rumus persegi panjang adalah $Luas = sisi \times sisi$ dan $Keliling = 2 \times (panjang + lebar)$; e) Ada konsep pencerminan terhadap sumbu y; f) Mempunyai 1 sumbu simetri; g) Dapat menempati bingkainya dalam dua cara.



Gambar: motif malhi pulok lema

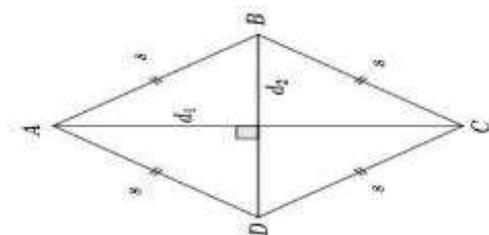
Pada motif tersebut terdapat bidang geometri belah ketupat. Bentuk dasar motif belah ketupat memiliki empat sisi yang sama panjang, dengan panjang diagonal yang berbeda. Hal ini tampak pada ilustrasi berikut.

Pada pembelajaran geometri, yang dapat dipaparkan pada peserta didik yakni tentang berbagai hal tentang segi belah ketupat. Diantaranya yakni: a) Memiliki empat sisi yang sama panjang, yaitu sisi AB, BC, CD, dan DA; b) Memiliki dua pasang sudut yang berhadapan dan sama besar, yaitu $\angle ABC = \angle ADC$ dan $\angle BAD = \angle BCD$; c) Memiliki dua diagonal yang saling berpotongan tegak lurus, yaitu diagonal AC dan diagonal BD; d) Memiliki dua simetri lipat dan juga simetri putar, di mana masing-masing sumbu simetri berhimpit dengan diagonal AC dan diagonal BD; e) Rumus belah ketupat adalah $\frac{1}{2} \times$ diagonal 1 \times diagonal 2; f) Panjang keliling belah ketupat adalah 4 \times panjang sisi (4s).



Gambar: motif malhi pito.

Motif kain tenun ini, dapat dipakai untuk pembelajaran tentang besaran sudut. Pada motif tersebut tampak sudut yang bertolak belakang merupakan sudut yang arah hadapnya berlawanan. Besarnya sudut yang saling bertolak belakang ini adalah sama. Sudut AOD dikatakan bertolak belakang dengan sudut COB, mengenai besarnya maka $\angle AOD = \angle COB$ dan $\angle AOC = \angle DOB$.



Gambar: sudut pada motif malhi pito

Motif kain ini juga dapat dibuat pembelajaran tentang pencerminan. Konsep pencerminan yang ada tentang pencerminan terhadap sumbu y.

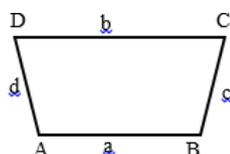
Pada motif ini juga terdapat bidang segi empat. Pembelajaran matematika yang dapat disampaikan pada tingkat dasar yakni: a) Pada persegi ini mempunyai 4 sisi yang sama panjang, yaitu $AB=BC=CD=AD$; b) Mempunyai besar sudut yang sama yaitu 90^0 ; c) Mempunyai 4 sudut yang samabesar, yaitu $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$, dan $\angle D$; d) Memiliki 2 diagonal sama panjang, yaitu diagonal $AC=BD$; e) Memiliki 4 simetri lipat; f) Memiliki 4 simetri putar; g) Rumus persegi adalah $L = sisi \times sisi$; h) Rumus panjang keliling, $K = 2 \times (\text{panjang} + \text{lebar})$.

Pembelajaran geometri untuk tingkat rendah namun tidak secara eksplisit berbentuk bidang datar dapat ditemui pada motif kain tenun yang lain. Contoh dari motif kain tenun yang masih bisa digunakan untuk pembelajaran geometri tingkat dasar, misalnya pada motif berikut.



Gambar: motif peledang

Motif ini masih dapat diasosiasikan mendekati bidang trapesium. Peserta didik tidak serta merta melihat secara langsung bidang trapesium, namun belajar untuk mengasosiasi bentuk-bentuk geometri.



Gambar: trapesium

Konsep bidang trapesium yang dapat disampaikan pada peserta didik tingkat dasar yakni: a) Jumlah sudut yang berdekatan diantara dua sisi sejajar pada trapesium adalah 180^0 ; b) Diagonal-diagonalnya sama panjang, yaitu $AC=BD$; c) Dapat menempati bingkainya dengan dua cara; d) Rumus luas trapesium adalah $\frac{1}{2} (a+b) \times \text{tinggi}$; Rumus keliling trapesium adalah penjumlahan tiap sisinya.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan oleh peneliti, dapat disimpulkan bahwa identifikasi etnomatematika pada motif motif ada kain tenun NTT ditemukan beberapa unsur matematika yang dapat dijadikan media pembelajaran dan diajarkan di sekolah seperti bentuk geometri, sumbu simetri pada tingkat dasar. Hanya saja sulit ditemukan bentuk motif kain geometri lingkaran untuk menjadikannya sebagai media pembelajarannya. Unsur matematika yang ada pada motif diidentifikasi berdasarkan bentuk motif, konsep dan formula matematis. Identifikasi etnomatematika yang terdapat pada motif kain tenun NTT dapat dimanfaatkan untuk memperkenalkan matematika melalui budaya lokal.

Dengan demikian pembelajaran matematika di dalam kelas menjadi lebih bermakna karena hal ini sudah tidak asing lagi bagi siswa, sudah dikenal dalam lingkungan budaya mereka sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Himmah, E.F., Sumartono, & Windi Setiawan. (2021). Eksplorasi Etnomatematika pada Udeng Khas Banyuwangi. *UJMES (Uninus Journal of Mathematics Education and Science)*, 6(2), 19-25
- Khoiriyah, S.W., Sunardi S, & Yudianto, E. (2020). Identifikasi Geometri Bidang pada Pola Motif Kain Tenun Solok Banyuwangi.
- Ledi, F., Kusmanto, B., & Agustito, D. (2020). Identifikasi Etnomatematika pada Motif Kain Tenun Sumba Barat. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 87- 95.
- Panjaitan, S., Hartoyo, A., & Fitriawan, D. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Kain Tenun Songket Suku Melayu Sambas. *Jurnal AlphaEuclidEdu*, 2(1), 19-31.
- Riswati, Silvi. (2021). Identifikasi Etnomatematika Pada Alam Gemisegh Sebagai Kekayaan Matematika Dan Budaya Lampung. *Doctoral Dissertation*, UIN Raden Intan Lampung.
- Setiawan, B., & Suwarnigdyah, R. N. (2015). Strategi Pengembangan Tenun Ikat Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 20 (3), 353-367.
- Setiohardjo, N. M., & Harjoko, A. (2014). Analisis Tekstur untuk Klasifikasi Motif Kain (Studi Kasus Kain Tenun Nusa Tenggara Timur). *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 8 (2), 177-188.
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia: Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional
- Wijaya, Hengki. 2018. Analisis Data Kualitatif Model Spradley (Etnografi). [https://www.researchgate.net/publication/323557072 Analisis Data Kualitatif Model Spradley Etnografi](https://www.researchgate.net/publication/323557072_Analisis_Data_Kualitatif_Mo_del_Spradley_Etnografi). Diakses 10 Oktober 2022.

