

Eksplorasi Etnomatematika Seni Tarian Cakalele Banda Naira

Hamza Tabien^{1*}, Hamzah Upu², dan Bustang³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar

Correspondent Author: hamzatabien@gmail.com



©2024 –JPPTK: Jurnal Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan. This article open access licenced by CC BY-NC-4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi hubungan antara matematika dengan budaya pada tarian Cakalele. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksploratif dengan menggunakan pendekatan etnografi. Subjek penelitian ini adalah 5 orang masyarakat desa Kampung Baru kecamatan Banda (3 penari dan pelatih, 1 orang tokoh adat dan 1 tokoh masyarakat). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, dan dokumentasi Hasil penelitian pada budaya tarian Cakalele diantaranya jenis gerakan, busana dan aksesoris, senjata dan alat musik, mengandung unsur matematika konsep garis dan sudut, segitiga dan segiempat, bangun ruang dan transformasi geometri.

Kata Kunci: *Eksplorasi, Etnomatematika, Tarian Cakalele.*

Abstract

The study aimed to explore the correlation between mathematics and culture in the Cakalele dance. This research was an exploratory research, utilizing ethnographic methods. The subjects consisted of five people were from Kampung Baru village, Kecamatan Banda subdistrict (three dancers and also trainers, one traditional expert, and one community leader). The data collection techniques used in this research are observation, interviews and documentation. The research findings on Cakalele dance culture reveal elements such as types of movements, attire and accessories, weaponry and musical instruments, displays, all incorporating mathematical concepts such as lines and angles, triangles and quadrilaterals, spatial shapes, and geometric transformations.

Keywords: exploration, ethnomathematics, Cakalele Dance.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kaya dengan kebudayaan yang tersebar di seluruh pelosok nusantara dari timur sampai barat. Kebudayaan menjadikan bangsa ini terkenal ke seluruh dunia dengan sebutan bangsa yang berbudaya. Kebudayaan secara umum adalah suatu karakter dari kelompok orang tertentu yang meliputi segi agama, sosial, adat istiadat, prilaku, dan kebiasaan lainnya. Menurut Soekanto (2013: 150) Kebudayaan adalah kompleks yang mencakup pengetahuan, kepercayaan, kesenian, moral, hukum, adat dan kebiasaan-kebiasaan yang dilakukan oleh sekumpulan anggota masyarakat. Salah satu budaya adalah tarian Cakalele di Banda Naira Kabupaten Maluku Tengah Propinsi Maluku. Tarian Cakalele merupakan simbol semangat peperangan rakyat Banda khususnya dan Maluku pada umumnya dalam melawan kolonial dan bangsa-bangsa Eropa lainnya yang ingin menguasai Banda dan Maluku. Pelestarian tarian ini untuk menjaga kearifan lokal di Banda Naira. Tarian Cakalele merupakan unsur etnomatematika, maka perlunya pemanfaatan objek budaya ini ke dalam pembelajaran matematika. Terdapat

gerakan-gerakan dan alat-alat pada tarian ini yang mengandung unsur matematika yang perlu diketahui oleh generasi muda dan masyarakat. Masih banyak generasi muda dan masyarakat pada umumnya yang belum mengetahui dan memahami unsur tersebut. Mereka hanya melihat sebatas perayaan dan pelestarian kebudayaan yang mengandung nilai-nilai adat, keindahan, kesakralan dan menghibur masyarakat dan para wisatawan. Tanpa disadari masyarakat telah melakukan berbagai aktivitas dengan menggunakan konsep dasar matematika dan ide-ide matematis.

Pendidikan di Indonesia baik formal maupun nonformal berperan dalam pelestarian dan pengembangan kebudayaan. Dalam konteks pendidikan matematika dikenal dengan etnomatematika, yaitu pengajaran matematika yang melibatkan kearifan lokal. Etnomatematika menghubungkan budaya dengan pendidikan matematika. Berbagai objek budaya, seperti aktivitas berdagang, bertani, rumah adat, dan tarian tradisional, dapat dijadikan sumber etnomatematika. Istilah etnomatematika diperkenalkan oleh D'Ambrosio pada tahun 1977 seorang matematikawan Brazil. Secara bahasa, etnomatematika berasal dari kata *ethnomathematics* terdiri tiga kata yaitu awalan *ethno* diartikan sebagai sesuatu yang sangat luas mengacu pada konteks sosial budaya, termasuk bahasa, jargon, kode perilaku, mitos, dan simbol. Yang kedua *mathema* yang berarti menjelaskan, memahami dan melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengukur, menyimpulkan, dan pemodelan. yang ketiga *tich* berasal dari *techné* bermakna teknik.

"The prefix ethno is today accepted as a very broad term that refers to the social cultural context and therefore includes language, jargon, and codes of behavior, myths, and symbols. The derivation of mathema is difficult, but tends to mean to explain, to know, to understand, and to do activities such as ciphering, measuring, classifying, inferring, and modeling. The suffix tics is derived from techné, and has the same root as technique" (Rosa & Orey, 2011 p: 35)

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan Etnografi. Data yang telah diperoleh pada penelitian dapat berupa kata kata maupun gambar. Etnografi didasarkan pada kultur konsep yang tersusun, menggunakan kombinasi taktik-taktik pengamatan, wawancara, dan analisis dokumen untuk merekam perilaku orang-orang dalam latar sosial tertentu (Tohirin, 2012).

Penelitian ini untuk menemukan bagaimana masyarakat mengorganisasikan budaya tersebut dalam pikiran mereka dan kemudian menggunakannya dalam kehidupan sehingga ada dalam pikiran manusia. Peneliti melakukan identifikasi dan mendeskripsikan konsep-konsep matematika pada kesenian tarian Cakalele Banda Naira. Fokus Penelitian pada Gerakan-gerakan dan alat-alat tarian Cakalele Banda Naira yang akan diteliti unsur etnomatematika dan selanjutnya dari unsur-unsur tersebut akan dikaji untuk menemukan keterkaitannya dengan pembelajaran matematika.

Prosedur penelitian ini mengadopsi etnografis oleh Spradley (2006), memuat:

1. Menetapkan Informan
2. Melakukan Wawancara terhadap Informan
3. Membuat Catatan Etnografis
4. Mengajukan Pertanyaan Deskriptif
5. Melakukan Analisis Wawancara Etnografis
6. Membuat Analisis Domain

7. Mengajukan Pertanyaan Struktural
8. Melakukan Analisis Taksonomi
9. Menulis etnografi

Penelitian dilaksanakan di Desa Kampung Baru Kecamatan Banda Kabupaten Maluku Tengah. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan pada *Rumah Kampung* yaitu rumah adat yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan benda-benda peninggalan atau perlengkapan adat diantaranya yang berkaitan dengan tarian Cakalele dan observasi terhadap para penari dan pelatih dalam mempraktekan gerakan-gerakan dan penggunaan alat-alat pengiring tarian Cakalele. Wawancara dilakukan dengan informan atau subjek penelitian yaitu 5 orang terdiri dari 3 penari dan pelatih, 1 tokoh masyarakat, dan 1 tokoh adat. Dokumentasi hasil penelitian ini berupa foto dan video dari tarian cakalele atau buku-buku, arsip, jurnal, artikel dan sebagainya yang berkaitan dengan penelitian. Untuk memperoleh keabsahan data dari penelitian ini digunakan cara triangulasi Sumber dan triangulasi Teknik sedangkan analisis data pada penelitian berpedoman pada beberapa tahapan menurut Miles, Huberman dan Saldana (2014) yaitu reduksi data (data reduction), penyajian data (data display) dan kesimpulan dan Verifikasi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil

A. Bentuk Etnomatematika pada Tarian Cakalele Desa Kampung Baru Kecamatan Banda

Berdasarkan data hasil penelitian melalui observasi dan diperkuat data hasil wawancara serta literatur yang relevan, peneliti menemukan atau mengidentifikasi adanya materi atau konsep matematika yang terdapat pada tarian Cakalele desa Kampung Baru Banda Naira. sebagai berikut:

1. Formasi dan Jenis Gerakan Tarian Cakalele Banda Naira

Formasi tarian Cakalele yaitu formasi putar tiang bendera, formasi *Picah Lima* dan formasi huruf V. Jenis gerakan (*bunga*) yaitu gerakan somba, gerakan dasar, gerakan pikul senjata, gerakan Baykole, gerakan menari, gerakan terbang dan gerakan pedang. Pementasan tarian Cakalele terdapat pada dua tempat yaitu pementasan di area Rumah Kampung dan di luar area Rumah Kampung yaitu pada acara-acara tertentu seperti kenaikan tiang alif Mesjid, *Cuci Parigi* (cuci sumur tua) desa Lonthoir, pelantikan raja negeri atau kepala desa, permintaan tamu, permintaan pemerintah atau pihak-pihak lain.

Gerakan-gerakan pada pementasan tarian Cakalele di area Rumah Kampung dan luar area Rumah Kampung sama saja akan tetapi yang membedakan yaitu formasi tarian. Formasi putar tiang bendera yaitu mengelilingi tiang bendera kurang lebih 360^0 secara sendiri-sendiri atau berkelompok. Gambar formasi tarian Cakalele mengelilingi tiang bendera kurang lebih 360^0 secara berkelompok dan sendiri. Pada formasi ini membentuk konsep lingkaran.



GAMBAR 1. Formasi mengelilingi tiang bendera secara berkelompok dan sendiri : Konsep Lingkaran

Lingkaran hanya memiliki 1 sisi, tidak memiliki titik sudut atau besar sudutnya 360° , memiliki sumbu simetri atau simetri lipat yang tak hingga atau tak terbatas, memiliki sumbu putar yang tak hingga atau tak terbatas, memiliki titik pusat, dan jarak dari sisi manapun ke titik pusat selalu sama panjang.

Formasi tarian Cakalele di luar Rumah Kampung yaitu *Picah Lima* dan huruf V secara berkelompok. Formasi *Picah Lima* membentuk konsep matematika yaitu persegi dimana posisi 4 orang penari berada pada keempat sudut dan *Hulubalang Bungsu* berada di tengah pusat persegi. Formasi *Picah Lima* dapat dilihat pada gambar berikut



GAMBAR 2. Formasi *Picah Lima* : Konsep Persegi

Persegi merupakan segiempat beraturan yang memiliki empat sisi yang sama panjang. Segiempat adalah poligon bidang yang dibentuk dari empat sisi yang saling berpotongan pada satu titik, memiliki 4 sudut siku-siku, memiliki 4 sumbu simetri atau simetri lipat dan memiliki 4 simetri putar.

Formasi huruf V membentuk konsep matematika yaitu sudut lancip dimana posisi *Kapitan Kanan* dan *Kapitan Kiri* di ujung garis V, *Hulubalang Kanan* dan *Hulubalang Kiri* di tengah antara ujung garis dan titik sudut V dan *Hulubalang Bungsu* di titik sudut. Gambar formasi huruf V dapat dilihat pada gambar berikut



GAMBAR 3. Formasi Huruf V : Konsep Sudut

Sudut terbentuk karena dua sinar garis bertemu pada satu titik. Jenis-jenis sudut antara lain sudut siku-siku dengan ukuran sudutnya 90° , sudut lancip dengan ukuran sudutnya antara 0° dan 90° , sudut tumpul dengan ukuran sudutnya antara 90° dan 180° , sudut lurus dengan ukuran sudutnya 180° , dan sudut refleksi dengan ukuran sudutnya antara 180° dan 360° .

Gerakan pada setiap tarian melibatkan semua tubuh, posisi badan agak membungkuk dan kepala menggeleng-geleng pada gerakan tertentu serta banyak menekankan pada gerakan tangan dan kaki. Pada gerakan kaki biasanya langkah kaki dan gerakan satu kaki sambil melompat-lompat dan berpindah ke depan, ke kiri dan ke kanan membentuk sebuah sudut dan segitiga. Begitu pula gerakan tangan akan membentuk sebuah sudut dan segitiga. Gerakan tarian Cakalele selain mengikuti irama terdapat gerakan tertentu juga dengan hitungan 1-2-3. Gerakan Cakalele juga dapat berpindah-pindah dan berputar sehingga ada unsur rotasi dan translasi.

1) Gerakan Penghormatan atau somba

Sombah salah satu bentuk penghormatan kepada wanita-wanita (*mai-mai*) seperti mohon izin berperang. Posisi sombah yaitu duduk jongkok dengan pantat bertumpu di tumit kaki kiri dan kanan, badan agak tegak dan kepala agak menunduk ke bawah. Sedangkan kedua siku tangan diletakkan di atas paha masing-masing, dengan posisi kedua telapak dan kelima jari tangan menyatu di depan dada serta posisi jari menghadap ke atas. Pada gerakan ini terdapat konsep matematika yaitu terbentuk sudut. Gambar sombah dapat dilihat pada gambar berikut



GAMBAR 4. Gerakan Somba : Konsep Sudut

2) Gerakan (*bunga*) Dasar

Gerakan ini disebut juga gerakan inti. Semua jenis gerakan (*Bunga*) berawal dari gerakan ini. Penari melompat dengan sebelah kaki atau dua kaki ke depan serong kiri dan kanan sambil memegang senjata salawaku di tangan kiri sebagai pertahanan ketika musuh menyerang mereka dan menggunakan parang di tangan kanan untuk menebas musuh atau membunuh musuh, ada pula yang memegang tombak di tangan kanan untuk menusuk atau menombak para musuh. Pada gerakan tangan mengayun-ayunkan senjata di bagian siku dan ketiak membentuk sudut dan segitiga begitu pula gerakan kaki salah satu kaki yang diangkat sehingga posisi paha searah horizontal dan kaki sebelah tegak lurus vertikal akan membentuk sudut siku-siku dan sudut lainnya di bagian lutut, pinggang dan pada pangkal paha. Perputaran tubuh dan bergeser tubuh membentuk konsep rotasi dan translasi. Pada posisi parang atau tombak untuk membunuh musuh maka terdapat gerakan menggeleng-geleng kepala dan ayunan tangan dengan hitungan 1, 2, 3. Gambar jenis gerakan (*bunga*) dasar dapat dilihat berikut



GAMBAR 5. Gerakan Dasar : Konsep Sudut dan Segitiga

Segitiga adalah bangun datar yang dibatasi oleh tiga buah sisi dan mempunyai tiga buah titik sudut yang jika dijumlahkan sudutnya akan 180° . Segitiga biasanya dilambangkan dengan " Δ ".



(a) Konsep Transformasi Translasi

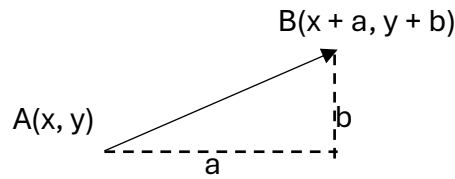


(b) Konsep Transformasi Rotasi

GAMBAR 6. Gerakan Dasar

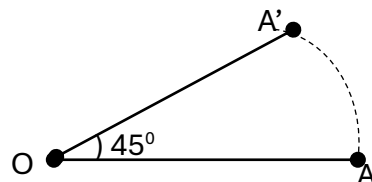
Transformasi geometri translasi (pergeseran) adalah perubahan posisi suatu objek (titik, garis atau bangun) dengan jarak dan arah tertentu. Suatu translasi dapat diwakilkan oleh sebuah garis berarah atau dinyatakan sebagai pasangan bilangan dalam

bentuk $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ dengan nilai a komponen mendatar (horizontal) dan b menyatakan komponen tegak (vertikal). Translasi sebuah titik koordinat dapat dilihat berikut



GAMBAR 7. Translasi Titik Koordinat

Transformasi rotasi (perputaran) merupakan salah satu bentuk transformasi dengan memutar suatu objek (titik, garis atau bangun) berdasarkan sudut dan arah tertentu terhadap pusat rotasinya. Besar sudut dari bayangan objek terhadap posisi awalnya disebut sudut rotasi. Pada gambar berikut titik A berotasi sejauh 45° berlawanan arah perputaran jarum jam ke titik A' dengan pusat rotasi O . Selanjutnya rotasi yang arahnya berlawanan dengan arah perputaran jarum jam disebut arah positif, sedangkan yang searah dengan perputaran jarum jam disebut arah negatif.



GAMBAR 8. Titik A berotasi sejauh 45° berlawanan arah jarum jam

3) Gerakan (*bunga*) memikul senjata

Gerakan ini sama dengan gerakan dasar tapi yang membedakannya adalah penari memikul parang atau tombak di bahu kanan dan salawaku pada bahu kiri sambil memainkan pundak dan tangan ke atas dan ke bawah. Pada bagian siku, ketiak, lutut, dan ujung pangkal paha terdapat konsep matematika yaitu sudut dan segitiga serta perputaran dan perpindahan tubuh terdapat konsep translasi dan rotasi



(a) Konsep Translasi



(b) konsep sudut dan segitiga



(c) konsep rotasi

GAMBAR 9. Gerakan Pikul Senjata

4) Gerakan (*bunga*) Baykole

Pada gerakan ini pemain jongkok atau bermain dibawah dan berjalan layaknya seekor burung Baykole ke depan serong kanan dan kiri. Penari bisa menggunakan senjata parang dengan salawaku atau tombak dengan salawku. Pada gerakan ini juga terdapat konsep sudut dan segitiga pada daerah ketiak dan siku tangan serta ujung

pangkal paha dan lutut. Sedangkan perpindahan dan perputaran tubuh terdapat konsep translasi dan rotasi.



(a) Konsep Sudut



(b) Konsep Translasi



(c) Konsep rotasi



(d) Konsep Sudut dan Segitiga

GAMBAR 10. Gerakan Baykole

5) Gerakan (*bunga*) menari

Pada gerakan ini pemain memikul senjata salawaku dan parang di bahu kiri dan tangan kanan memegang sapu tangan dengan gerakan menari. Penari juga melompat dengan satu kaki ke depan serong kiri dan kanan sambil gerakan menari-nari pada tangan yang memegang sapu tangan. Pada gerakan ini terdapat konsep sudut, segitiga, translasi dan rotasi



(a) Konsep sudut dan Segitga (b) Konsep Rotasi (c) Konsep Translasi

GAMBAR 11. Gerakan Menari

6) Gerakan (*bunga*) terbang/sayap

Gerakan terbang ini seperti burung terbang. Penari mengayunkan kedua tangannya ke atas dan bawah seperti sayap burung ketika terbang sambil melompat ke depan serong kiri dan kanan. Pada gerakan ini juga terdapat konsep sudut, segitiga, translasi dan rotasi.



(a) Konsep Segitiga (b)Konsep Rotasi (c) Konsep Sudut dan Translasi

GAMBAR 12. Gerakan Terbang

7) Gerakan (*bunga*) pedang

Gerakan ini mempunyai ciri khas pada senjata yakni pada kedua tangan penari memegang parang. gerakan ini merupakan gerakan menyerang ingin menebas dan menusuk musuh namun demikian pertahananpun selalu siaga. Penari memainkan parangnya dengan menyilangkan seperti tanda kali akan membentuk sudut. Begitu pula daerah siku, ketiak, lutut, dan pangkal ujung paha membentuk sudut dan segitiga. Sedangkan perpindahan dan perputaran tubuh translasi dan rotasi.



GAMBAR 12. Gerakan Pedang

b. Busana dan Aksesoris

1) Baju

Konsep matematika yang terdapat pada baju dapat dilihat pada kancing baju yang membentuk konsep lingkaran. Gambar baju tarian Cakalele dapat dilihat pada gambar berikut



GAMBAR 13. Kancing baju : Konsep Lingkaran

Lingkaran adalah bangun datar yang terbentuk dari sekumpulan titik yang memiliki jarak sama dari suatu titik pusat dan lingkaran tidak memiliki sudut

2) *Cahyat* (salempang)

Cahyat (salempang) adalah kain yang berada di bahu kanan membentuk segitiga yang berfungsi sebagai penadah darah. Ujung *Cahyat* (salempang) diikat dengan kuat pada ikat pinggang sehingga penari bebas bergerak. Bentuknya segitiga maka terdapat konsep segitiga



GAMBAR 14. *Cahyat* (salempang) : Konsep Segitiga

3) *Gestar*

Gestar dibuat dari kain dengan motif yang sangat indah dipakai di kepala. Sebelum memakai *Gestar* penari memakai kain penutup kepala seperti blankon. Pada *Gestar* terdapat konsep matematika transformasi geometri Refleksi. Transformasi

geometri adalah perubahan setiap titik koordinat (fulcrum) menjadi koordinat lain pada suatu bidang dengan aturan tertentu (Ditasona, 2018). Gambar *Gestar* dapat dilihat sebagai berikut



GAMBAR 15. *Gestar* : Konsep Refleksi

Refleksi (Pencerminan) merupakan transformasi yang menggerakkan setiap titik bidang dengan menggunakan bayangan pencerminan dari titik yang akan dipindahkan (Ditasona, 2018). Refleksi pada y – axis (vertikal) jika titik $P(x, y)$ adalah $P'(x', y')$ sehingga $P'(x', y') = P'(-x, y)$. Bentuk matriksnya dapat ditulis sebagai berikut

$$\begin{aligned} x' &= -x \\ y' &= y \end{aligned} \quad \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

4) *Kapsete*

Kapsete merupakan alat pelindung kepala dari tentara Portugis yang dihisi dengan burung cendrawasih sebagai simbol keberanian dari timur. Sebelum memakai *Kapsete* penari juga memakai kain tutup kepala seperti blankon. *Kapsete* mempunyai alas berbentuk lingkaran dan sisi melengkung yaitu selimut sehingga mengandung konsep bangun ruang kerucut. Berikut gambar *kapsete*



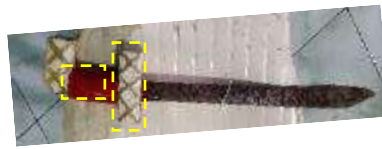
GAMBAR 16. *Kapsete* : Konsep Kerucut

Kerucut adalah sebuah bangun ruang sisi lengkung yang memiliki luas dan volume. Kerucut juga dapat dipandang sebagai benda ruang yang diperoleh dengan memutar segitiga siku-siku

c. Senjata

1) Parang

Parang sebagai alat untuk menyerang dengan cara menebas dan memotong. Alat ini terdapat pegangan dari kayu dan besi sebagai pemotong yang salah satu sisinya tajam. Pada pegangan terdapat konsep matematika yaitu persegi panjang.



GAMBAR 17. Parang : Konsep Persegi Panjang

Persegi panjang merupakan segiempat beraturan yang memiliki dua sisi yang berhadapan dengan ukuran berbeda. Segiempat adalah poligon bidang yang dibentuk dari empat sisi yang saling berpotongan pada satu titik

2) Salawaku

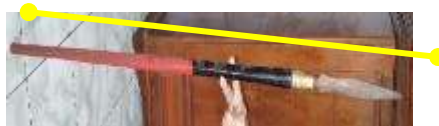
Salawaku sebagai alat penangkis terhadap serangan musuh. Alat ini bentuknya agak cembung dan memiliki pegangan pada salah satu sisinya. Pada alat ini juga terdapat motif-motif yang mengandung konsep matematika transformasi geometri yaitu refleksi. Berikut gambar Salawaku



GAMBAR 18. Salawaku : Konsep Refleksi

3) Tombak

Tombak adalah senjata untuk menyerang musuh dengan cara menusuk. Pada alat ini terdapat konsep garis lurus

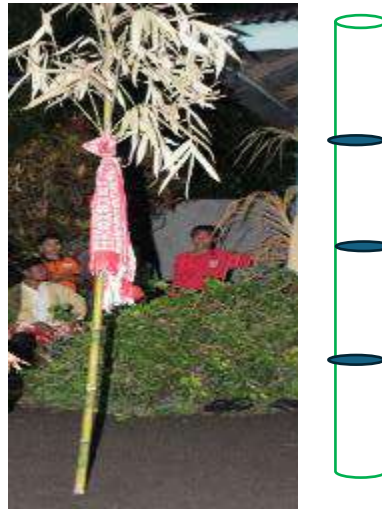


GAMBAR 19. Tombak : konsep Garis Lurus

Garis lurus adalah garis yang panjangnya tak terhingga dan tidak terdapat kurva pada garis tersebut. Garis lurus juga dapat terbentuk antara dua titik, tetapi kedua ujungnya memanjang hingga tak terhingga. Garis lurus adalah bangun datar yang terbentuk ketika dua titik $A(x_1, y_1)$ dan $B(x_2, y_2)$ dihubungkan dengan jarak terpendek antara kedua titik tersebut, dan ujung-ujung garisnya diperpanjang hingga tak terhingga. Walaupun garis lurus tidak memiliki awal dan akhir yang pasti, garis lurus dapat direpresentasikan dalam kehidupan sehari-hari dengan salah contoh tombak pada tarian Cakalele

4) Tiang Bendera

Tiang Bendera merupakan batang bambu yang memiliki 5 ruas (buku) yang panjang atau 7 ruas (buku) yang pendek dan puncaknya diikat dengan kain. Tiang ini mempunyai makna yakni 5 ruas menunjukkan waktu shalat sedangkan kain yang meliliti puncak dari batang bambu adalah simbol dari kekejaman penjajah di masa dulu. Penjajah membantai 40 orang kaya Banda atau para tokoh masyarakat Banda Naira dalam pembunuhan masal (genosida) pada tahun 1621. Bentuk dari Tiang bambu menyerupai tabung dimana ujungnya menggambarkan sosok tertutup bila tepat pada batas ruasnya dan memiliki permukaan melengkung dengan dua ujung lingkaran kongruen yang sejajar satu sama lain. Berikut gambar tiang bendera/bambu.



GAMBAR 20. Tiang Bendera : Konsep Tabung

d. Alat Musik

1) Tifa

Tifa merupakan alat musik perkusi yang tergolong pada kelompok membranophone atau alat musik yang sumber bunyi berasal dari membran atau kulit binatang seperti sapi dan kambing. Alat musik dimainkan pada tarian Cakalele dengan cara dipukul pakai kayu atau rotan dengan kedua tangan. Alat ini mengiringi tarian Cakalele dengan irama ton tronton ton. Bentuk dan ukurannya bermacam-macam, bingkainya terbuat dari kayu yang melingkar dengan motif dan hiasan. satu sisi ditutup dengan kulit binatang yang telah disamak dan dipaku pada pinggir bingkainya. Konsep matematika yang terdapat pada tifa adalah bangun ruang tabung.



GAMBAR 21. Tifa : konsep Tabung

Tabung (silinder) merupakan permukaan padat yang dihasilkan oleh garis yang bergerak sejajar dengan garis tetap, sedangkan ujungnya menggambarkan sosok tertutup dalam sebuah bidang serta memiliki permukaan melengkung dengan dua ujung lingkaran kongruen yang sejajar satu sama lain (Sharma et al., 2017).

2) Gong

Gong termasuk alat musik idiofon karena sumber bunyinya berasal dari getaran keseluruhan alat musik tersebut. Gong terbuat dari bahan logam seperti perunggu, kuningan dan besi yang dimainkan dengan cara dipukul dengan pemukul berbahan kayu atau rotan dengan pukulan agak cepat tong tong tong Bentuk

badan gong bundar melingkar dan salah satu sisinya tertutup. Bentuk permukaan sisi tertutup gong seperti lingkaran yang menonjol sebagai tempat gong dipukul. Gong juga berbentuk sebuah tabung



GAMBAR 22. Gong : Konsep Tabung

Pembahasan

Tarian Cakalele merupakan salah satu budaya lokal yang mengandung unsur matematika. Peneliti berusaha untuk mengeksplorasi budaya tarian Cakalele kemudian dikaitkan dengan matematika dan cara penerapannya. Bentuk etnomatematika dan penerapannya dapat dilihat dari berbagai aspek antara lain jenis gerakan (*bunga*), busana dan aksesoris, senjata, alat musik dan alat lainnya.

Konsep matematika yang terdapat pada Jenis gerakan (*bunga*) yaitu sudut dan garis serta konsep transformasi geometri translasi dan rotasi. Busana dan aksesoris yakni baju terdapat konsep sudut dan garis, *Cahyat* (salempang) terdapat konsep segitiga dan segi empat, *Gestar* terdapat konsep geometri transformasi refleksi, *Kepsete* terdapat konsep bangun ruang kerucut, Senjata yakni parang terdapat konsep segitiga dan segiempat, *Salawaku* terdapat konsep transformasi geometri refleksi dan tombak terdapat konsep garis dan sudut. Alat musik yakni tifa terdapat konsep bangun ruang, gong terdapat konsep transformasi geometri dilatasi dan bangun ruang tabung. Alat lain yakni tiang bendera terdapat konsep bangun ruang.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Asfira dan Imam (2022) untuk menemukan konsep matematika pada makam Bung Karno secara nyata. Hasil penelitian menunjukkan unsur matematika (matematika etnis) pada makam Bung Karno, yaitu konsep ruang sisi lengkung, himpunan, lingkaran, persegi panjang dan segitiga, digital pola, transformasi geometri, dan bentuk datar. Oleh karena itu makam Bung Karno kompleks dapat menjadi sumber pembelajaran di sekolah.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka kesimpulan sebagai berikut :

1. Unsur etnomatematika yang terdapat pada jenis gerakan (*bunga*) seni tarian Cakalele Banda Naira adalah konsep sudut dan garis, konsep transformasi geometri translasi dan rotasi, konsep segitiga dan segiempat pada jenjang SMP/MTs.
2. Unsur etnomatematika yang terdapat pada alat pengiring seni tarian Cakalele Banda Naira dari aspek senjata, alat musik, busana dan aksesoris yakni konsep sudut dan garis, Konsep segitiga dan segi empat, konsep geometri transformasi refleksi dan konsep bangun ruang pada jenjang SMP/MTs.

Saran

1. Peneliti selanjutnya dan guru matematika dalam memanfaatkan pembelajaran bernuansa budaya perlu dilakukan analisis terlebih dahulu dan dirancang dengan baik.
2. Perlu adanya penelitian lanjutan tentang kebudayaan Banda secara keseluruhan sehingga dapat dimanfaatkan budaya dalam pembelajaran secara sempurna dan siswa lebih mengetahui budaya lokal secara utuh.
3. Perlu adanya perhatian khusus oleh Pemda Kabupaten Maluku Tengah dalam pelestarian Budaya tarian Cakalele Banda Naira dan budaya lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Asfira, Z, N., & Imam, R. (2022) *Eksploration of the Ethnomathematics of the Bung Karno Tomb Complex in Cultural Based Mathematics Learning*. Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang Volume 6, No. 1, 2022, pp. 107-120.
- Ditasona, C. 2018. *Ethnomathematics Exploration of the Toba Community: Elements of Geometry Transformation Contained in Gorga (Ornament on Bataks House)*. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 335(1), 12042.
- Miles, M.B., Huberman, A.M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis, A Methods Sourcebook, Edition 3*. USA: Sage Publications. Terjemahan Tjetjep Rohindi Rohidi, UI-Press.
- Ratna, N. K. (2005). *Sastra dan Cultural Studies: Representasi Fiksi Dan Fakta*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rosa, M., & Orey, D. C. 2011. *Ethnomathematics: The Cultural Aspects of Mathematics*. p. 32.
- Samo, D. D., Darhim., & Kartasasmita, B. G. 2018. *Culture-Based Contextual Learning to Increase Problem-Solving Ability of First Year University Student*. Journal on Mathematics Education. 9. (1): 81-94. ISSN. 2407- 0610
- Sharma, M. C., Saxena, D., & Singh, V. 2017. *Unit-II Mensuration: Area and Volume*. IGNOU.Spradley.
- Soekanto, Soerjono. 2013. *Sosiologi Suatu Pengantar*. Rajawali Pers: Jakarta.
- Spradley, J. P. (2006). *Methods Etnografi*. Yogyakarta: Tiara Discourse.
- Tohirin. 2012. *Metode Penelitian Kualitatif dalam Pendidikan dan Bimbingan Konseling*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.