

## ETNOMATEMATIKA PADA KAIN TENUN *LIPA KAET*

Aida Puji Rahayu<sup>1)\*</sup>, Melfi Snae<sup>2)</sup>, Stepanus Bani<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Kupang.

<sup>2)</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Kupang.

<sup>3)</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Kupang.

\*[aidarahayu@gmail.com](mailto:aidarahayu@gmail.com)<sup>1</sup>, [melfisnae@gmail.com](mailto:melfisnae@gmail.com)<sup>2</sup>, [stepanusbani25@gmail.com](mailto:stepanusbani25@gmail.com)<sup>3</sup>

### Abstract

*The Indonesian education curriculum requires cultural involvement in learning process, with the aim that students can become generation that have character to preserve culture as the foundation of national character. Mathematical studies in culture are known as ethnomathematics. Ethnomathematics raises cultural wisdom as a mathematics learning resource that can motivate students in the learning process. One of the ethnomathematics objects is woven fabric. The various woven fabric motifs from each region are related to mathematics. One of them is the motif of Lipa Kaet fabric which is originating from the Riung area, Ngada Regency, East Nusa Tenggara, Indonesia. This study aims to explore mathematical concepts that exist in the Lipa Kaet fabric from the Riung area, East Nusa Tenggara, Indonesia. This study uses a qualitative method with an ethnographic approach. Data collection techniques used are documentation, observation and interview. The analysis used is descriptive analysis so that it can present information about the relevance of mathematics and culture. According to the results of the study, it can be concluded that there is a relationship between Lipa Kaet motifs and mathematics which is the concept of two dimensional-figure such as rectangular, rhombic, triangular and hexagonal. The motif can be used as a mathematics learning medium especially for junior high school students for the concept of two dimensional-figure.*

**Key Words:** *Ethnomathematics, Lipa Kaet, Motif of Fabric*

### Abstrak

Kurikulum pendidikan Indonesia menuntut keterlibatan budaya dalam pembelajaran di sekolah dengan tujuan agar siswa dapat menjadi generasi yang berkarakter dan mampu menjaga serta melestarikan budaya sebagai landasan karakter bangsa. Kajian matematika dalam budaya dikenal dengan istilah etnomatematika. Etnomatematika memunculkan kearifan budaya sebagai sumber belajar matematika sehingga mampu memotivasi siswa dalam pembelajaran matematika. Salah satu objek etnomatematika adalah kain tenun. Motif kain tenun yang beragam-ragam dari tiap daerah memiliki keterkaitannya dengan matematika. Begitu pula dengan motif kain tenun Lipa Kaet yang berasal dari daerah Riung, Kabupaten Ngada, Nusa Tenggara Timur. Penelitian ini bertujuan untuk menggali dan mengeksplorasi konsep matematika apa saja yang ada pada kain tenun Lipa Kaet dari daerah Riung, Nusa Tenggara Timur. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan etnografi. Teknik pengambilan data yang digunakan adalah dokumentasi, observasi dan wawancara. Analisis yang digunakan ialah analisis deskriptif sehingga dapat menyajikan informasi tentang keterkaitan matematika dan budaya. Sesuai hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa

terdapat hubungan tenun Lipa Kaet dengan matematika dimana konsep bangun datar seperti berbentuk persegi panjang, belah ketupat, segitiga dan segienam juga terdapat dalam motif kain tenun Lipa Kaet. Motif kain tenun ini bisa dijadikan sebagai media pembelajaran khususnya siswa SMP untuk konsep bangun datar.

**Kata Kunci:** *Etnomatematika, Lipa Kaet, Motif Tenun*

## PENDAHULUAN

Dampak globalisasi memang banyak mengejutkan dunia. Globalisasi pada akhirnya tidak bisa ditolak maupun dibatalkan, melainkan dihadapi. Dampak-dampak yang dibawanya perlu di analisis, agar tercipta kebijakan-kebijakan antisipatif yang bersifat strategis, seperti penciptaan pendidikan berbasis nilai-nilai budaya lokal dan nasional. Sehingga pendidikan dapat menjadi alat efektif yang berfungsi sebagai nilai dasar yang mampu menjadi filter bagi efek globalisasi yang mencakup banyak bidang kehidupan, mulai dari tata masyarakat, ekonomi, politik, sosial-budaya, hingga pendidikan itu sendiri. Diharapkan dengan pendidikan yang baik, Indonesia pun akan lebih tanggap pada perubahan zaman, dan mampu menjadi lebih unggul di tingkat internasional khususnya dalam bidang pendidikan.

Indonesia merupakan Negara yang terkenal dengan keanekaragaman budayanya. Seiring dengan perkembangan zaman, budaya-budaya Indonesia mulai punah. Tidak terkecuali, kehidupan anak-anak pun berubah, generasi yang baru dan akan datang cenderung tidak mengenal budaya mereka sendiri contohnya seperti budaya kain tenun. Mereka cenderung lebih mengenal produk pakaian luar negeri yang berbau “kekinian” dibandingkan produk-produk yang memanfaatkan kain tenun khas Indonesia dikarenakan pengaruh perkembangan zaman lebih mendominasi. Jika hal ini terjadi, tidak menutup kemungkinan bahwa nantinya budaya kita sendiri yang akan punah secara perlahan-lahan. Untuk itu diperlukan suatu upaya mengingatkan kembali atau semakin mendekatkan orang Indonesia khususnya siswa dengan budayanya sendiri, upaya tersebut dapat ditempuh melalui pendidikan, salah satunya pendidikan matematika.

Matematika merupakan salah satu unsur dalam kebudayaan manusia yang ikut membentuk kepribadian seseorang (Akib, 2008), selanjutnya Akib (2008) juga menyatakan bahwa cara berpikir seseorang ditentukan juga oleh lingkungan di mana mereka berada. Lingkungan yang dimaksud dapat berupa lingkungan geografi, lingkungan sosial, maupun lingkungan kultural. Daryanto dan Raharjo (2012) mengatakan bahwa dalam pembelajaran berbasis budaya, budaya menjadi sebuah media bagi siswa untuk mentransformasikan hasil observasi mereka dalam bentuk prinsip yang kreatif tentang alam. Konsep matematika merupakan bagian dari budaya masyarakat, yang seharusnya menjadikan matematika begitu dekat bagi siswa dan bermakna bagi siswa. Kajian matematika dalam budaya ini dikenal dengan nama etnomatematika.

Sejak dikenal secara luas, etnomatematika mulai dikembangkan melalui kajian berbagai keilmuan yang relevan. Oleh karena itu kini telah banyak pengembangan etnomatematika terutama pada aplikasi pembelajaran di sekolah-sekolah. Istilah etnomatematika berasal dari kata *ethnomathematics*, yang diperkenalkan oleh D'Ambrosio seorang matematikawan Brasil pada tahun 1977. Terbentuk dari kata *ethno*, *mathema*, dan *tics*. Awalan *ethno* mengacu pada kelompok kebudayaan yang dapat dikenali, seperti perkumpulan suku di suatu negara dan kelas-kelas profesi di masyarakat, termasuk pula bahasa dan kebiasaan

mereka sehari-hari. Kemudian, *mathema* disini berarti menjelaskan, mengerti, dan mengelola hal-hal nyata secara spesifik dengan menghitung, mengukur, mengklasifikasi, mengurutkan, dan memodelkan suatu pola yang muncul pada suatu lingkungan. Akhiran *tics* mengandung arti seni dalam teknik. Secara istilah etnomatematika diartikan sebagai matematika yang dipraktikkan di antara kelompok budaya diidentifikasi seperti masyarakat nasional suku, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu dan kelas profesional (D'Ambrosio, 1985). Lebih luas lagi, jika ditinjau dari sudut pandang riset, maka etnomatematika didefinisikan sebagai antropologi budaya (*cultural anthropology of mathematics*) dari matematika dan pendidikan matematika (D'Ambrosio, 1985).

Menurut Sirate (2012) ada beberapa aktifitas Etnomatematika, yaitu aktifitas membilang, mengukur, aktifitas membuat rancang bangun, aktifitas menentukan lokasi, aktifitas bermain, dan aktifitas menjelaskan. Ruang lingkup etnomatematika yang mencakup ide-ide matematika, pemikiran dan praktik yang dikembangkan oleh semua budaya. Etnomatematika juga dapat dianggap sebagai sebuah program yang bertujuan untuk mempelajari bagaimana peserta didik untuk memahami, mengartikulasikan, mengolah, dan akhirnya menggunakan ide-ide matematika, konsep, dan praktek-praktek tersebut dan diharapkan akan dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan aktivitas sehari-hari mereka. 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.

Kain tenun *Lipa Kaet* merupakan salah satu produk fisik dari kebudayaan masyarakat di Riung, Kab. Ngada, Nusa Tenggara Timur. Kain tenun *Lipa Kaet* jika dilihat secara teliti maka terlihat suatu pola pada kain tersebut yang terbentuk dari bangun-bangun datar. Pengulangan objek motif dalam berbagai ukuran membentuk suatu pola/motif yang merupakan konsep bangun datar, sehingga pola dari kain tenun *Lipa Kaet* tentunya dapat dihubungkan dengan konsep bangun datar pada pembelajaran matematika.

Fujiati dan Mastur (2014) telah membuktikan dalam penelitiannya, bahwa dalam pembelajaran menggunakan etnomatematika siswa terlibat aktif mencari budaya lokal di Batang yang berkaitan dengan geometri, serta guru menggunakan alat peraga yang berhubungan dengan budaya Batang sehingga motivasi belajar peserta didik semakin bertambah. Supriadi (2010) menyebutkan ada empat hal yang harus diperhatikan dalam pembelajaran berbasis budaya, yaitu substansi dan kompetensi bidang ilmu/bidang studi, kebermaknaan dan proses pembelajaran, penilaian hasil belajar, serta peran budaya. Pengenalan budaya kain tenun dapat dilakukan dengan cara diintegrasikan dengan kegiatan pembelajaran di sekolah.

Motif-motif yang terdapat di kain tenun dapat dijadikan suatu media pembelajaran matematika. Setiap motif pada kain tenun menggunakan konsep matematika, sehingga jika dibalik maka penanaman konsep matematika terhadap peserta didik pun dapat menggunakan kain tenun sebagai media. Menurut Komalasari (2011), matematika merupakan ilmu yang erat dengan kehidupan sehari-hari, maka pembelajaran akan efektif dan praktis apabila bahan pembelajaran yang digunakan berkaitan dengan konteks nyata siswa. Diharapkan selain para peserta didik menjadi lebih paham, dan pembelajaran matematika menjadi menyenangkan,

serta mereka pun mengenal dan mampu melestarikan budaya kain tenun peninggalan orang tua mereka terdahulu.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini kualitatif dengan pendekatan etnografi. Dengan teknik analisis data ialah deskriptif sehingga dapat menyajikan informasi hubungan keterkaitan antara unsur-unsur matematika dan budaya. Peneliti menggunakan triangulasi dalam pengumpulan data yaitu memadukan teknik observasi, wawancara dan dokumentasi. Observasi dilakukan untuk mengamati berbagai bentuk pola/motif dari kain tenun *Lipa kaet*. Wawancara dilakukan untuk mengetahui keterkaitan antara unsur-unsur matematika dalam motif kain tenun *Lipa kaet*. Sedangkan dokumentasi dijadikan sebagai bukti telah terlaksananya penelitian.

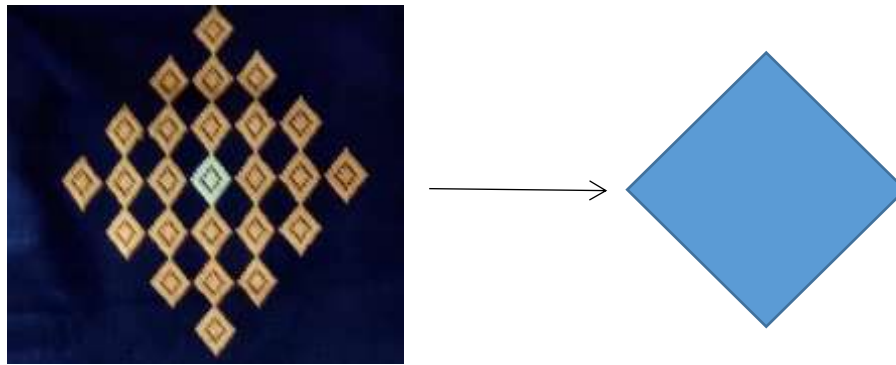
Setelah data dikumpulkan tahap selanjutnya menganalisis data dengan menggunakan analisis teknik analisis domain dan taksonomi. Analisis domain dilakukan untuk memperoleh gambaran umum dan menyeluruh dari objek penelitian (kain tenun *Lipa kaet*) disertai penentuan kategori/domainnya dan pengelompokkan data sesuai kategori/domain. Selanjutnya analisis taksonomi dilakukan dengan cara menjabarkan domain-domain yang dipilih menjadi lebih rinci berdasarkan konsep-konsep matematika yang terdapat pada *Lipa kaet*. Konsep-konsep matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah konsep matematika pada materi bangun datar dan geometri.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kain tenun *Lipa Kaet* merupakan kain tenun khas dari daerah Riung, Kab. Ngada, Nusa Tenggara Timur. Kain tenun *Lipa Kaet* umumnya merupakan kain sarung yang di pakai pada saat upacara adat. Namun seiring dengan perkembangan zaman, masyarakat setempat menenunnya menjadi kain baju, selendang dll. Hasil karya tenunan ini menggunakan tangan, dikerjakan dengan alat-alat yang masih tradisional dan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menyelesaikan satu lembar kain tenun tersebut. Warna dasar kain tenun *Lipa Kaet* adalah hitam kemudian dikombinasikan dengan warna orange dan merah (pada pinggiran kain). Sedangkan untuk motifnya berwarna kuning cerah dipadukan dengan warna orange, putih, merah dan biru tergantung pesanan. Motif kain tenun ini memiliki pola berbentuk segi empat, belah ketupat, dll yang dapat digunakan untuk memperkenalkan sejumlah konsep dasar bangun datar di sekolah. Selanjutnya akan dibahas hubungan motif tersebut dengan matematika.

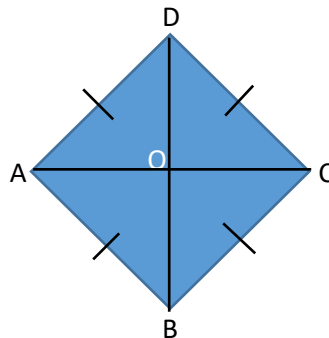
### **a) Motif Padala**

Motif padala pada kain tenun *Lipa Kaet* atau oleh masyarakat sekitar lebih mengenalnya dengan nama motif ruit merupakan salah satu motif yang memperindah kain tenun *Lipa Kaet*. Motif ini dominannya berwarna kuning atau orange yang kemudian dipadupadankan dengan warna kuning, merah atau biru. Motif kain tenun ini memiliki pola berbentuk belah ketupat yang dapat digunakan untuk memperkenalkan salah satu bentuk bangun datar di sekolah (Gambar 1)



**Gambar 1.** Pemodelan Bangun Datar Belah Ketupat pada Motif Padala

Motif Padala pada Gambar 1 dapat dimodelkan secara geometri berbentuk belah ketupat. Dari Gambar tersebut, dapat diketahui bahwa pemodelan tersebut berbentuk bangun datar yang memiliki empat sisi. Berdasarkan hal tersebut, peneliti selanjutnya menganalisis konsep bangun datar belah ketupat pada motif padala tersebut (Gambar 3).

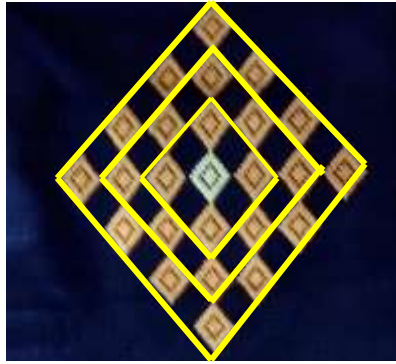


**Gambar 3.** Konsep Belah Ketupat

Berdasarkan analisis pada Gambar 3, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat konsep belah ketupat pada motif padala ini. Adapun sifat-sifat belah ketupat yang dapat ditemukan pada pemodelan motif padala sesuai pada Gambar 3 yaitu sebagai berikut:

1.  $AB = BD = DC = CA$
2. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar
3. Diagonal sama panjang;  $OA = OB = OD = OC$
4. Mempunyai 2 simetri putar dan 2 simetri lipat.

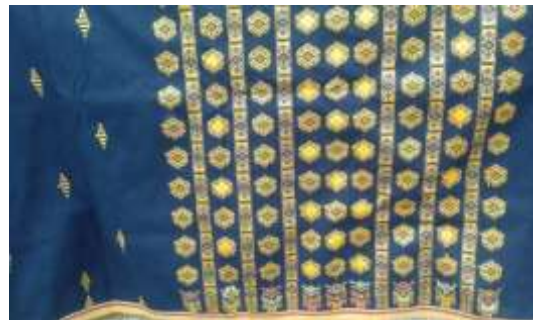
Selain berbentuk belah ketupat, jika dilihat dari Gambar 1 akan ditemukan konsep kesebangunan pada motif padala. Menurut Sabilirrosyad (2016), bahwa ada beberapa prinsip geometri yang digunakan dalam pembuatan motif kain tenun motif *usap* suku sasak, yaitu terdapat banyak sumbu diagonal yang muncul dari analisis terhadap kesimetrisan dan pengulangan detail pada keseluruhan motif kain, dalam motif padala kesebangunan ditunjukkan pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Konsep Kesebangunan

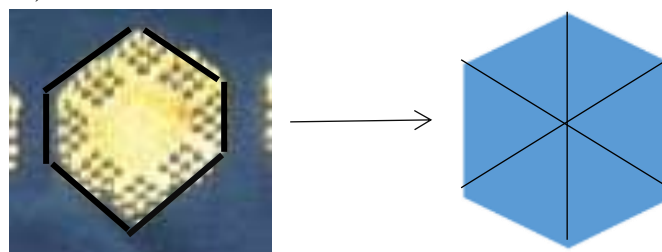
### b) Motif Punsan

Motif punsan atau dalam bahasa Indonesianya berarti bunga. Motif punsan ini juga umumnya berwarna kuning dan dikombinasikan dengan warna orange. Pemakaian kain tenun *Lipa Kaet digunakan* untuk acara adat atau penyambutan tamu, motif punsan yang terdapat pada kain biasanya dipakai pada posisi bagian belakang (Gambar 5).



**Gambar 5.** Motif Punsan pada *Lipa Kaet*

Berdasarkan Gambar 5, terlihat bahwa ada konsep bangun datar segienam yang termuat dalam motif punsan yang dapat digunakan untuk pembelajaran konsep geometri. Dengan motif punsan, siswa akan dimudahkan dalam memahami konsep-konsep matematika yang dirasa sulit selama ini (Gambar 6).



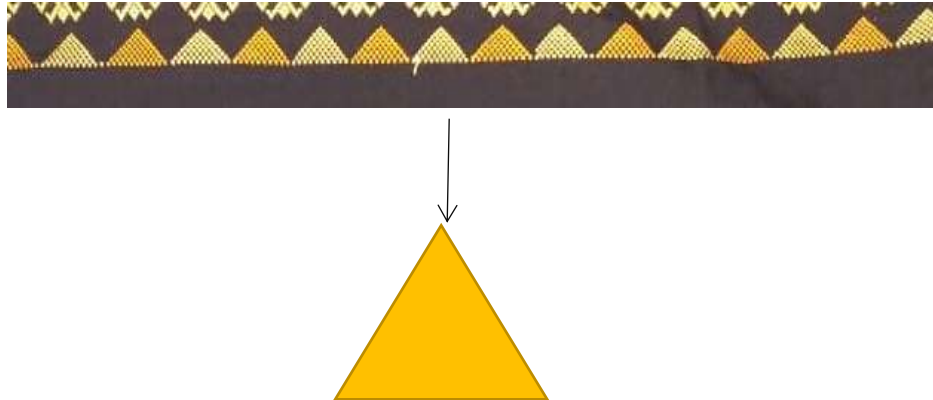
**Gambar 6.** Segienam pada Motif Punsan

Berdasarkan analisis pada Gambar 6, dapat disimpulkan bahwa terdapat konsep segienam pada susunan motif punsan. Adapun sifat-sifat yang dapat ditemukan pada pemodelan motif punsan sesuai pada Gambar 6 yaitu sebagai berikut:

1. Memiliki 6 titik sudut dan 6 sisi yang sama Panjang
2. Memiliki 6 sudut yang sama besar
3. Memiliki 6 simetri lipat
4. Memiliki 6 simetri putar

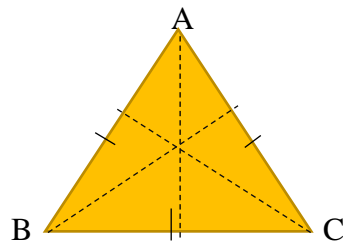
### c) Motif Ngis Lue

Motif ngis lue yang berarti gigi gerigi yang juga merupakan salah satu motif kain tenun *Lipa Kaet* juga mempunyai hubungan dengan konsep pembelajaran bangun datar. Bentuk motif ngis lue yaitu segitiga dengan warna dasar kuning atau orange (Gambar 7).



**Gambar 7.** Motif Ngis Lue dan Pemodelannya

Berdasarkan Gambar 7, dapat diketahui bahwa pemodelan tersebut berbentuk bangun datar yang memiliki tiga sisi. Berdasarkan hal tersebut, peneliti selanjutnya menganalisis konsep bangun datar yaitu segitiga sama sisi pada motif ngis lue tersebut (Gambar 8)



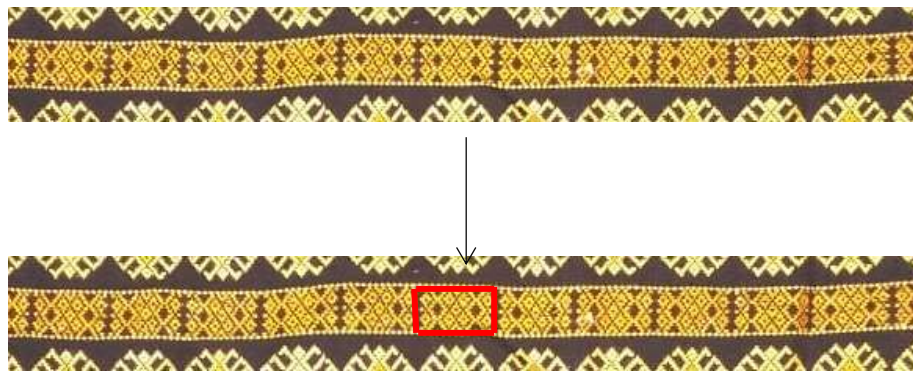
**Gambar 8.** Konsep Segitiga Sama Sisi pada Motif Ngis Lue

Berdasarkan analisis pada Gambar 8, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat konsep segitiga sama sisi pada motif ngis lue yang terdapat pada *Lipa Kaet* tersebut. Adapun sifat-sifat segitiga sama sisi yang dapat ditemukan pada motif ngis lue sesuai pada Gambar 8 yaitu sebagai berikut:

1. Panjang sisi  $AB =$  panjang sisi  $AC =$  panjang sisi  $BC$
2. Memiliki 3 sudut yang sama besar yaitu  $60^{\circ}$
3. Memiliki 3 simetri lipat dan 3 simetri putar.

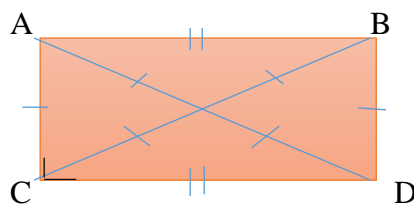
### d) Motif Ritis

Motif ritis atau pembatas yaitu sebagai motif pembatas antaran kumpulan punsan/bunga dengan punsan berikutnya. Motif ini berwarna dasar orange. Bentuk motif ritis ini juga bisa digunakan sebagai model pembelajaran geometri (Gambar 9)



**Gambar 9.** Motif Ritis dan Pemodelan Geometri

Berdasarkan Gambar 9 dapat disimpulkan bahwa terdapat konsep persegi panjang pada motif ritis yang kemudian pemodelannya seperti pada Gambar 10. Berdasarkan Gambar 10, dapat diketahui bahwa pemodelan tersebut berbentuk bangun datar yang memiliki empat sisi. Berdasarkan hal tersebut, peneliti selanjutnya menganalisis konsep bangun datar persegi panjang pada motif ritis tersebut.



**Gambar 10.** Pemodelan Geometri pada Motif Ritis

Berdasarkan analisis pada Gambar 10, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat konsep persegi panjang pada motif ritis tersebut. Adapun sifat-sifat persegi panjang yang dapat ditemukan pada pemodelan motif ritis sesuai pada Gambar 5.b yaitu sebagai berikut:

1. Panjang  $AC =$  Panjang  $BD$  dan panjang  $AB =$  panjang  $CD$
2. Mempunyai 4 sudut siku-siku
3. Memiliki 2 buah diagonal yang sama Panjang
4. Mempunyai 2 simetri putar dan 2 simetri lipat, sehingga dapat menempati bingkainya dengan 4 cara.

## SIMPULAN

Matematika dan budaya adalah dua hal yang saling berkaitan. Matematika dalam budaya dikenal dengan istilah etnomatematika. Budaya yang beraneka ragam ternyata dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran, salah satunya Kain Tenun *Lipa Kaet* dari daerah Riung, Nusa Tenggara Timur. Pada motif-motif yang terdapat pada kain tenun tersebut dapat ditemukan konsep bangun datar di beberapa motif yang di antaranya adalah belah ketupat, segienam, segitiga dan persegi panjang sehingga guru dapat memanfaatkan bentuk-bentuk bangun datar tersebut sebagai sumber belajar matematika yang bersifat konkret.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akib, I. (2008). Model Pembelajaran Matematika Berbasis Budaya Bugis Makassar. *Disertasi*. Tidak diterbitkan. Surabaya: Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the learning of mathematics*, 5(1), 44-48, *Ethnomathematics Link*



- between Traditions and Modernity*, Published by: Sense Publisher, P.O. Box 21858, 3001 AW Rotterdam, The Netherlands, 2006.
- Daryanto, Mulyo Rahardjo. 2012. *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Gava Media.
- Komalasari, K. 2012. *Pembelajaran Kontekstual: Konsep dan Aplikasi*. Refika Aditama. Bandung.
- Fujiati dan Mastur, Z. 2014. Keefektifan Model Pogil Berbantuan Alat Peraga Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 3 (3).
- Sirate, F. 2012. Implementasi Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika pada Jenjang Pendidikan Sekolah Dasar. *Lentera Pendidikan*, 15(1), 41-54.
- Supriadi. 2010. Pembelajaran Etnomatematika dengan Media Lidi dalam Operasi Perkalian Matematika untuk Meningkatkan Karakter Kreatif dan Cinta Budaya Lokal. *Jurnal Seminar Nasional STKIP Siliwangi*, Serang: Sekolah Pascasarjana UPI