EKSPLORASI TENUN IKAT SUMBA TIMUR DITINJAU DARI ETNOMATEMATIKA

Mega Retno Wulandari
Pendidikan Matematika, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba
mega@unkriswina.ac.id

Yuliana Tamu Ina Nuhamara
Pendidikan Matematika, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba
yulinuhamara@unkriswina.ac.id

ABSTRAK

Peran guru didalam pembelajaran saat ini bukan lagi menjadi satu-satunya sumber belajar bagi siswa, melainkan berperan sebagai fasilitator. Masih ditemukan proses pembelajaran matematika yang hanya terfokus dalam menghafalkan rumus yang terdapat dalam materi matematika. Kesulitan siswa dalam memahami beberapa materi matematika masih menjadi kendala dalam proses pembelajaran matematika di sekolah. Pengajaran matematika sebaiknya disesuaikan dengan kehidupan sehari-hari atau budaya yang ada di daerahnya. Budaya dan matematika dapat dikombinasikan dalam pembelajaran matematika, yang biasa dikenal dengan sebutan etnomatematika. Tenun ikat merupakan salah satu hasil kerajinan tangan masyarakat di Sumba Timur. Tenun ikat Sumba Timur terkandung beberapa konsep matematika contohnya konsep geometri, simetri lipat dan transformasi geometri yang dapat diaplikasikan dalam pembelajaran matematika. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi dan mengkaji unsur matematis yang terdapat pada motif tenun ikat Sumba Timur. Metode yang digunakan yaitu metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Subjek penelitian ini terdiri dari 40 orang pengrajin tenun ikat di 5 centra tenun. Penelitian ini berlangsung dari bulan Maret-November 2020. Teknik pengumpulan data yaitu observasi, angket dan wawancara. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh (1) eksplorasi tenun ikat Sumba Timur ditemukan beberapa motif yang sering ditenun yaitu motif kuda, manusia, patola kamba, patola ratu, ayam, kupu-kupu, bunga, udang, mamuli dan singa, (2) beberapa unsur matematis dalam tenun ikat Sumba Timur yang dapat diidentifikasi berdasarkan motif yang ditemui yaitu garis, sudut, bangun datar seperti segitiga, jajargenjang, persegi panjang dan belah ketupat, serta transformasi geometri diantaranya ada rotasi, refleksi, dilatasi dan translasi.

Kata Kunci: Tenun Ikat, Sumba Timur, Etnomatematika

PENDAHULUAN

Pemeran utama pada proses belajar mengajar yaitu seorang guru. Proses belajar mengajar merupakan suatu rangkaian aktivitas yang menimbulkan interaksi serta hubungan timbal balik antara guru dan peserta didik dalam kondisi maupun situasi edukatif untuk tujuan tertentu (Supardi, 2015). Peran guru didalam pembelajaran saat ini bukan lagi menjadi satu-satunya sumber belajar bagi peserta didik, melainkan berperan sebagai fasilitator. Menurut Supardi (2015:98) sebagai fasilitator seorang guru hendaknya dapat menyediakan fasilitas yang memudahkan peserta didik untuk melakukan kegiatan belajar. Selain itu, harapannya seorang guru dapat menemukan cara untuk membuka wawasan berpikir siswa, sehingga siswa dapat mengingat lebih lama konsep yang diajarkan dan mampu mengkaitkannya dalam kehidupan nyata. Disaat siswa dapat mengaplikasikan apa yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari, maka siswa tersebut tidak hanya menghafal materi ajar yang diberikan guru. Tetapi, siswa dapat dan mampu menghubungkan pengetahuan yang siswa pelajari dengan bagaimana pengetahuan

tersebut dapat dipergunakan dan dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari (Supinah, 2008).

Matematika merupakan matapelajaran yang sangat dekat dengan aktivitas dalam kehidupan sehari-hari seseorang. Tetapi, matematika bisa terwujud karena adanya kegiatan manusia "*Mathematics as human activities*" (Soedjadi, 2007:6). Dengan demikian, matematika sangat dekat dengan kehidupan setiap orang. Oleh karena itu, belajar matematika dapat dilakukan dimana saja dan kapanpun. Untuk menemukan unsur matematika dalam kehidupan sehari – hari diperlukan eksplorasi. Eksplorasi merupakan proses penjajakan pada suatu tempat guna mendapatkan pemahaman yang lebih menyeluruh tentang sesuatu yang akan diamati (KBBI, 2020). Sedangkan ilmu yang menguraikan keterkaitan antara matematika dan budaya disebut etnomatematika (Triasih, 2019).

Berdasarkan hasil observasi di beberapa sekolah yang ada didaerah Sumba Timur, masih ditemukan proses pembelajaran matematika yang hanya terfokus dalam menghafalkan rumus yang terdapat dalam materi matematika. Model pembelajaran yang digunakan terkadang tidak bervariasi. Selain itu, terbatasnya sarana dan prasarana disekolah sangat mempengaruhi proses pembelajaran matematika. Masih terdapat sekolah yang belum ada aliran listrik. Hal ini, menjadi kendala bagi guru dan peserta didik untuk menggunakan media pembelajaran yang menggunakan teknologi. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah pendekatan yang dapat menjembatani permasalahan tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Amin (2007:14) yang mengemukakan bahwa sebuah pembelajaran matematika lebih bermakna jika pembelajaran dikaitkan dengan pengalaman sehari-hari peserta didik dengan konsep matematika. Dengan cara tersebut harapannya peserta didik mampu untuk menerapkan kembali konsep matematika yang telah dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Andriyani (2017) ketidaksesuaian permasalahan matematika yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari menyebabkan sulitnya siswa menghubungkan konsep-konsep matematika bersifat formal dengan permasalahan dalam dunia nyata. Kesulitan siswa dalam memahami beberapa materi matematika masih menjadi kendala dalam proses pembelajaran matematika di sekolah.

Pengajaran matematika sebaiknya disesuaikan dengan kehidupan sehari-hari atau budaya yang ada di daerahnya. Fakta dilapangan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah belum menggunakan budaya sebagai konteks pembelajaran, dan proses pembelajaran hanya sesuai dengan apa yang ada didalam buku pelajaran matematika (Purnama, Utami, Prihatiningtyas: 2020). Budaya dan matematika dapat dikombinasikan dalam pembelajaran matematika, yang biasa dikenal dengan sebutan etnomatematika. Menurut Wahyuni, Tias, dan Sani (2013) etnomatematika merupakan jembatan matematika dengan budaya. Etnomatematika adalah suatu ilmu yang digunakan untuk memahami bagaimana matematika diadaptasi dari sebuah budaya (Marsigit, 2017). Selain itu, Padafing (2019) mengemukakan etnomatematika merupakan cara-cara khusus yang dipakai oleh suatu kelompok budaya atau masyarakat tertentu dalam aktivitas matematika. Aktivitas matematika merupakan aktivitas yang terjadi dari sebuah proses pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari kedalam matematika atau sebalikya, meliputi aktivitas mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, membuat pola, membilang, menentukan lokasi, bermain, menjelaskan, dan lain sebagainya (Rachmawati, 2012). Sehingga, matematika bukanlah sekedar alat bagi ilmu yang lain, tetapi matematika merupakan segala aktivitas manusia. (Gazali, 2016).

Budaya yang ada disekitar sangatlah beragam, misalnya rumah adat, ukiran/pahatan, pakaian adat, tenun, dan lain sebagainya. Tenun ikat merupakan salah

satu hasil kerajinan tangan masyarakat di Sumba Timur, membuat kain tenun ikat merupakan kebiasaan wanita di Sumba sejak ratusan tahun lalu. Setiap tenun Ikat memiliki karakteristik dan ciri-ciri yang berbeda disetiap daerah yang ada di Sumba Timur, baik dari proses pewarnaan dan motif yang terdapat dalam tenun ikat. Bili (2019) berpendapat bahwa salah satu budaya yang masih terus bertahan dan berkembang di Sumba yaitu tenun ikat.Masyarakat Sumba sudah sejak lama membuat, memakai dan memperdagangkan kain tenun ikat atau kain Sumba (Ndima, 2007).Tanpa disadari didalam tenun ikat Sumba Timur terkandung beberapa konsep matematika contohnya konsep geometri, simetri lipat dan transformasi geometri yang dapat diaplikasikan dalam pembelajaran matematika. Penelitian yang dilakukan oleh Febriani Mita Bili, Andreas Avelinus Sujadi, Tri Astuti Arigiyati (2019) dengan judul "Identifikasi Etnomatematika Pada Motif Kain Tenun Sumba Barat Daya", menunjukkan bahwa terdapat beberapa motif kain tenun Sumba Barat Daya yang mengandung konsep matematika. Angela Padafing (2019) juga melakukan penelitian tentang "Eksplorasi Etnomatematika dalam Moko dan Kain Tenun Motif Kui pada Kebudayaan Masyarakat Alor Suku Abui", menunjukkan bahwa terdapat konsep matematika yang terkandung dalam moko dan kain tenun. Adapun konsep matematika tersebut yaitu tabung, lingkaran, belah ketupat, persegi panjang, kesebangunan dan garis sejajar. Sabilirrosyad (2016) melakukan penelitian dengan judul " Eksplorasi Geometri Tenun Suku Sasak Sukarara dan Implikasinya Untuk Pembelajaran" menunjukkan hasil bahwa terdapat konsep-konsep matematika dalam motif kain tenun seperti garis lurus, garis lengkung, lingkaran dan bangun polygon seperti segitiga, segiempat, bentuk bintang, hexagon, octagon, piramid dan parallelogrammotif. Olivia Theresia Kundre pada Tahun 2020 juga melakukan penelitian mengenai "Eksplorasi Etnomatematika Kain Tenun Tanumbar dan Penerapannya pada Pembelajaran Matematika", dari penelitian tersebut ditemukan beberapa aspek-aspek matematika dalam kain tenun Tanimbar. Aspek-aspek matematika dalam kain tenun Tanimbar antara lain seperti segitiga, segiempat, lingkaran, bangun ruang sisi lengkung, garis, perbandingan, dan kekongruenan. Penelitian mengenai "Eksplorasi Etnomatematika dalam Motif Tenun Kain Lunggi Sambas Kalimantan Barat dan Implikasinya terhadap Pembelajaran Matematika" telah dilakukan oleh Rulli Purnama, Citra Utami dan Nindy Citroresmi Prihatiningtyas (2020). Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi etnomatematika yang terkandung didalam motif tenun kain *lunggi*. Etnomatematika yang terkandung didalam motif tenun kain lunggi yaitu geometri dimensi satu, geometri dimensi dua serta transformasi geometri. Penelitian yang telah dilakukan oleh Febriani, Angela, Sabilirrosyad, Olivia, dan Rulli menunjukkan bahwa matematika bertumbuh serta berkembang dalam adat atau budaya pada masyarakat tertentu yang biasa disebut etnomatematika. Oleh karena itu, eksplorasi etnomatematika pada tenun ikat dapat membantu dan mempermudah siswa dalam mempelajari matematika yang dikaitan dengan lingkungan sekitar serta kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengeksplorasi dan mengkaji unsur matematis atau konsep matematika pada tenun ikat Sumba Timur. Sehingga, hasil dari penelitian ini kelak dapat dijadikan acuan untuk pengembangan bahan ajar matematika berbasis kearifan lokal dengan pendekatan etnomatematika. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian dengan judul "Eksplorasi Tenun Ikat Sumba Timur Di Tinjau Dari Etnomatematika".

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Dengan mengeksplorasi dan mengkaji motif tenun ikat Sumba Timur ditinjau dari Etnomatematika. Subjek penelitian yaitu pengrajin tenun dan tetua adat. Penelitian akan dilaksanakan di Kabupaten Sumba Timur. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret - November 2020. Penelitian ini menggunakan 3 teknik pengumpulan data yaitu observasi, angket dan wawancara. Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis menggunakan teknik analisis data kualitatif model Miles dan Huberman yang dilakukan pada saat pengumpulan data dan setelah selesai mengumpulkan data penelitian yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. (1) reduksi data merupakan kegiatan merangkum dan memilih data dengan memfokuskan pada hal-hal sesuai dengan rumusan masalah penelitian; (2) penyajian data merupakan kegiatan menyajikan data sesuai dengan hasil penelitian dalam bentuk uraian singkat serta mengaitkan dengan dengan kajian teori yang sesuai; dan (3) penarikan kesimpulan merupakan kegiatan penarikan kesimpulan dan verifikasi sesuai dengan rumusan maslaah penelitian (Sugiyono, 2015: 404-412).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tenun Ikat

Tenun ikat memiliki proses yang panjang dan rumit. Tahapan pertama dimulai dari pemintalan benang lalu benang yang telah dipintal dibentangkan pada tempatnya, proses ini disebut *pamening*. Tahapan awal pembuatan tenun ikat tidak menggunakan pola hitungan (pemintalan benang). Setelah benang dipintal, tahap selanjutnya adalah memasang benang pada plangkan (*wanggi)* secara memanjang 2-3 meter dengan lebar 1-1,5 meter. Pada tahapan ini, terdapat pola hitungan yang harus dilakukan oleh penenun, dalam mengikat benang. Dimana, benang yang diikat memiliki jumlah yang sama dan simetri. Setelah itu masuk dalam proses ikat sesuai dengan motif yang diinginkan. Setelah proses ikat selesai, dilanjutkan dengan pewarnaan pertama dengan kemiri. Proses ini berlangsung sehari. Setelah itu direndam dalam kemiri, diangkat lalu direndam lagi sesuai dengan warna yang diinginkan biasanya warna merah menggunakan akar *kombu* atau warna biru/*kawuru* menggunakan daun nila. Setelah pewarnaan ke dua, benang yang sudah diikat tersebut dijemur selama 1 minggu. Setelah melalui proses penjemuran disinar matahari langsung, benang tersebut dibentangkan lagi pada seperti pada proses ke dua. Selanjutnya ikatan setiap benang dilepas. Kain siap ditenun ketika ikatan telah dilepas. Setelah proses tenun, untuk sarung dapat langsung digunakan. Untuk kain masih melalui 1 tahapan lagi yaitu *kabakil* (pemintalan ujung kain). Proses ini tidak bersifat wajib, namun dapat mempengaruhi kerapian kain dan sering kali harga kain yang dikabakil lebih mahal. Kain atau sarung tenun ikat memiliki tahapan yang panjang dalam proses pembuatannya. Menurut narasumber dari kelima sentra, ada pengrajin yang mampu menyelesaikan sendiri semua proses diatas, namun ada juga penenun yang hanya bisa sampai pada tahap melepas ikatan motif, sedangkan proses menenun diserahkan kepada orang lain. Biasanya penenun yang sudah berumur yang tidak lagi sanggup untuk menyelesaikan semua tahapan tersebut. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber baik dari sentra 1 sampai sentra 5, penenun dapat membuat semua motif. Selain motif yang sudah biasa ditenun, motif yang lain dapat ditenun asalkan melihat gambar/foto motif yang akan ditenun. Semakin rumit motif yang ditenun dan semakin banyak motif yang diinginkan dalam satu lembar kain atau sarung, maka semakin mahal harganya. Harga sarung/kain juga ditentukan dari bahan pewarna yang digunakan. Motif

yang ada dalam sarung/kain tidak sama banyak. Banyak motif tergantung pada pesanan pembeli dan ukuran motif.

Motif yang terdapat dalam tenun ikat sangat berragam, dalam satu kain biasanya terdapat lebih dari satu motif. Berdasarkan pengakuan narasumber dari dibeberapa sentra, penenun dapat membuat semua motif yang ada di Sumba Timur. Selain motif yang sudah biasa ditenun, motif yang lain dapat ditenun oleh para pengrajin tenun asalkan melihat gambar atau foto motif yang akan ditenun. Semakin rumit motif yang ditenun dan semakin banyak motif yang diinginkan dalam satu lembar kain atau sarung, maka semakin mahal harganya. Harga sarung/kain juga ditentukan dari bahan pewarna yang digunakan. Motif yang ada dalam sarung/kain tidak sama banyak. Banyak motif tergantung pada pesanan pembeli dan ukuran motif. Beberapa motif tenun ikat yang ada di Sumba Timur yaitu motif burung kaka tua, rusa (*ruhha*), *mahang, kandu ndoku*, burung merpati, ayam, kuda, kura-kura, buaya, udang, mamuli, *habak* atau *patolaratu*, *patulakamba, patolaindiah*, dan *patolabunga.* Motif yang terdapat dalam sarung dan kain memiliki makna yang berbeda-beda . Berikut beberapa contoh motif yang terdapat dalam tenun ikat:



Gambar 1. Motif Kuda



Gambar 2. Motif *Patola Kamba*



Gambar 3. Motif Ayam (*Manu*)



Gambar 4. *Motif kupu-kupu, bunga, ayam, kuda.*



Gambar 5. *Motif Kuda, ayam, udang*



Gambar 6. *Motif Singa*

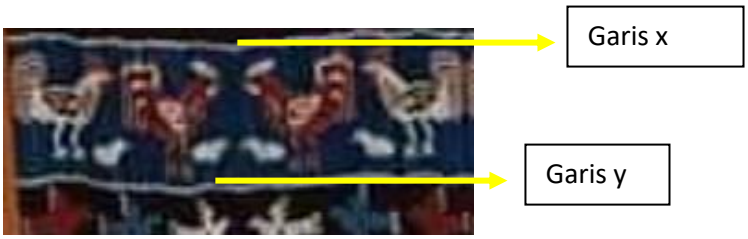
Adapun makna dari beberapa motif yang berdasarkan gambar diatas yaitu motif patula ratu merupakan motif yang biasanya digunakan oleh seorang ratu. Motif buaya merupakan simbol kesaktian, kebesaran dan pengaruh. Motif kuda melambangkan kepemimpinan dan keberanian. Motif kura-kura merupakan simbol kebijaksaan dan kebesaran. Motif singa adalah motif yang menyimbolkan bahwa masyarakat Sumba memiliki hubungan dengan dunia luar. Motif mamuli berbentuk seperti rahim perempuan yang menyimbolkan kesuburan dan kehormatan.

Unsur matematis atau Konsep Matematika Dalam Budaya Tenun Ikat Sumba Timur (Etnomatematika)

Konsep matematika yang terdapat dalam satu kain atau sarung beragam. Biasanya dalam satu lembar kain atau sarung terdapat beberapa konsep matematika. Konsep matematika tersebut dapat dilihat pada motif sarung atau kain tenun ikat Sumba Timur. Harapannya guru dapat mengaitkan konsep matematika yang terkandung dalam motif-motif tersebut dengan materi yang akan disampaikan dalam kegiatan pembelajaran sehingga menciptakan pembelajaran yang kontekstual dengan kehidupan siswa sehari-hari di Sumba Timur. Berikut ini beberapa konsep matematika yang terdapat didalam tenun ikat Sumba Timur yang dikaitkan dengan konsep matematika:

Garis

Sebuah deretan titik-titik yang banyaknay tak terhingga dan saling bersebelahan serta memnajang kedua arah disebut garis. Sehingga, garis dapat disebut sebagai kumpulan titik-titik yang tak terhingga banyaknya (Yolanda, 2018). Kain atau sarung tenun ikat Sumba Timur didalamnya jika diidentifikasi terdapat konsep matematika terkait garis. Garis yang terdapat dalam kain atau sarung tenun ikat dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 7. Motif Ayam (*Manu*)

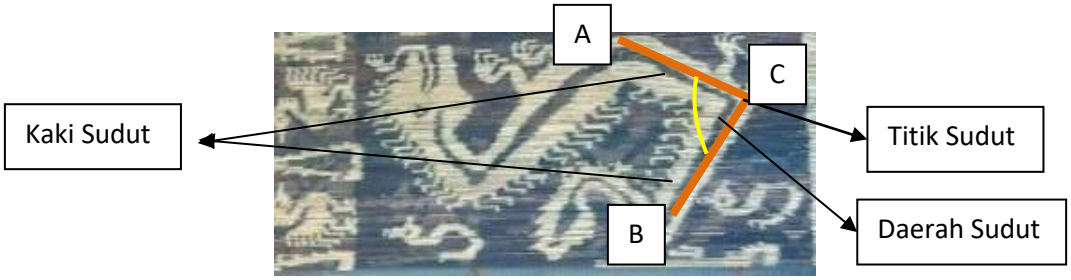
Tenun ikat dengan motif ayam (*manu*) seperti gambar diatas, mengandung konsep matematika terkait garis, didalam motif tersebut terdapat garis lurus pada bagian atas dan bawah dari motif ayam (*manu*). Selain, garis lurus guru dapat menjelaskan materi terkait garis sejajar. Garis sejajar yaitu dua garis yang terletak pada satu bidang dan tidak akan pernah berpotingan walaupun diperpanjang (Yolanda, 2018). Pada motif ayam (*manu*) diatas, garis x sejajar dengan garis y. Konsep garis sejajar dalam tenun ikat juga dibahas dalam penelitian yang dilakukan oleh Bili, Sudaji dan Arigiati (2019). Berdasarkan hasil penelitian tersebut dikemukan bahwa konsep garis sejajar merupakan desain garis-garis dasar pada kain tenun Sumba Barat Daya.

Sudut

Beberapa motif yang terdapat pada tenun ikat Sumba Timur, dapat dijadikan sebagai media untuk guru menjelaskan materi sudut. Sudut merupakan daerah yang dibentuk oleh dua sinar garis yang berpotongan tepat disatu titik (Tim PPG UNY, 2018). Berikut contoh motif tenun ikat yang dapat menjelaskan konsep sudut:



Gambar 8 . Motif *Patola Kamba*



Gambar 9 . Motif Naga

Motif *patola kamba* dan motif naga pada tenun ikat Sumba Timur dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika untuk menjelaskan materi sudut. Konsep matematika yang terdapat pada gambar 8 dan 9 yaitu mengidentifikasi titik sudut, daerah sudut dan kaki sudut. Berdasarkan motif tersebut, guru dapat meminta siswa untuk mengidentifikasi mana yang merupakan kaki sudut, titik sudut maupun daerah sudut. Sehingga nantinya siswa dapat menentukkan atau mengidentifikasi sudut dalam motif-motif lainnya yang terdapat pada tenun ikat.

Penelitian yang dilakukan oleh Kundre, juga menemukan hasil yang hampir sama bahwa terdapat konsep matematika yang berkaitan dengan sudut. Berdasarkan hasil penelitian tersebut didalam motif kain tenun Tanibar terdapat konsep matematika yaitu jenis-jenis sudut (Kundre, 2020).

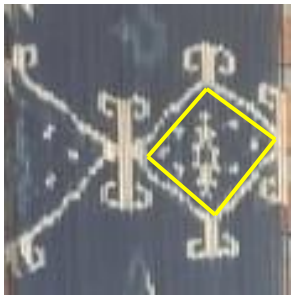
Bangun Datar

Bangun datar sangat bermacam-macam bentuknya. Menurut Amalia (2019:226) bangun datar adalah benda atau bidang datar atau rata dan hanya memiliki dua ukuran (dua dimensi). Tenun ikat Sumba Timur mengandung beberapa bentuk bangun datar, hal ini dapat dilihat dari bentuk dan motif. Sebagai contohnya dapat dilihat dari gambar dibawah ini:



Gambar 10. Kain Tenun Ikat

Kain tenun ikat Sumba Timur, berbentuk persegi panjang. Biasanya kain tenun ikat berukuran panjang sekitar 160 cm dengan lebar kurang lebih 120 cm, untuk lebar menyesuaikan pesanan dari pembeli atau pengguna. Seorang guru matematika dapat menjelaskan materi atau topik terkait dengan menghitung luas atau keliling dari persegi panjang dengan menunjukkan kepada siswa kain tenun, dan meminta siswa untuk menghitung atau menentukan panjang, lebar, luas dan keliling dari tenun ikat tersebut. Selain dari bentuk, motif didalam tenun ikat juga mengandung bangun datar didalamnya. Adapun contoh motif tenun ikat yang mengandung bangun datar adalah sebagai berikut:



Gambar 11. Motif Bunga



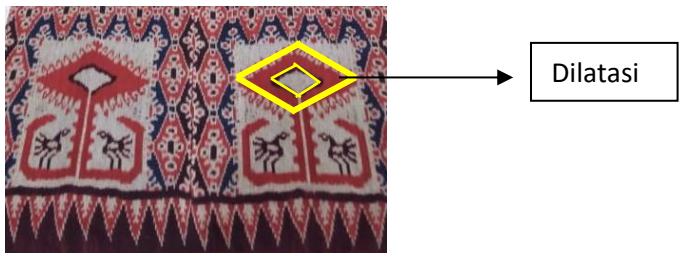
Gambar 12 . Motif *Mamuli* dan *Papiarang*

Berdasarkan gambar motif bunga, *mumuli* dan *papiarang* diatas, terdapat beberapa contoh bangun datar yang dapat diidentifikasi. Bangun datar tersebut diantaranya yaitu segitiga dan segiemapat beraturan. Bagun segiemoat beraturan tersebut yaitu belah ketupat, jajar genjang dan persegi panjang pada kain *kombu* dan belah ketupat pada kain *kawuru*. Berdasarkan motif-motif tersebut maka guru dapat mengajak siswa untuk mengidentifikasi jenis-jenis bangun datar beserta karakteristiknya.

Penelitian yang serupa juga dilakukan oleh Salibilirrosyad (2016) mengeksplorasi contoh ide matematika yang terdapat dalam motif tenun suku Sasak Sukarara. Konsep matematika dalam kain tersebut seperti segitiga, segiempat, lingkaran dan bangun datar lainnya.

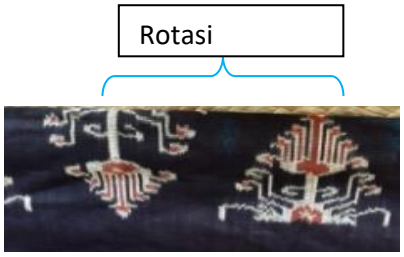
Transformasi Geometri

Tranformasi geometri merupakan salah satu materi penting yang terdapat dalam bangun datar. Konsep dasar transformasi geometri yaitu dilatasi, rotasi, refleksi dan translasi. Menurut Amalia (2019:226) bangun datar dapat mengalami transformasi yaitu perubahan letak atau bentuk dari sebuah bangun datar, dengan cara diputar (rotasi), digeser (translasi), dicerminkan (refleksi), dan diperbesar atau diperkecil (dilatasi). Adapun konsep tranformasi goemetri dapat dilihat dari gambar berikut ini:



Gambar 13 . Motif *Mamuli* dan *Papiarang*

Berdasarkan gambar 13 unsur matematika yang terkandung dalam motif *mamuli* yaitu dilatasi. Dilatasi dapat berupa pembesaran atau pengecilan dari objek bangun datar. Gambar kepala mamuli diatas merupakan bangun datar belah ketupat. Bangun belah ketupat dalam *mamuli* diatas ada dua. Belah ketupat yang besar /luar mengalami pengecilan sehingga memperoleh belah ketupat kecil/dalam. Purnama, Utami, dan Prihatningtyas (2020) juga menemukan konsep dilatasi didalam motif pucuk rebung dan awan berantai pada kain tenun *lunggi* Sambas Kalimatan Barat.



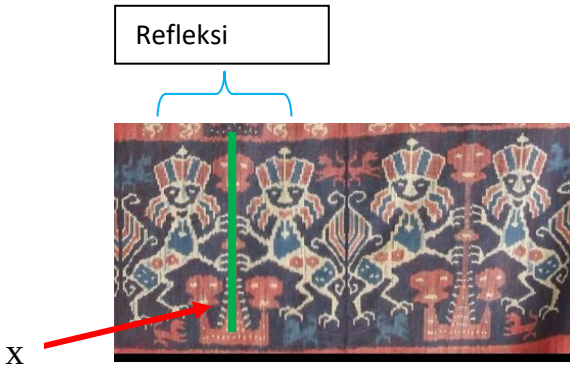
Gambar 14. Motif Bunga

Berdasarkan gambar 14 unsur matematis yang terkandung dalam motif bunga yaitu rotasi. Rotasi atau perputaran sederhananya merupakan pergeseran atau pemindahan semua titik. Motif bunga diatas mengalami perputaran pada semua titik sebesar 180°. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sabilirrosyad (2016) bahwa didalam tenun sasak terdapat unsur matematis yaitu konsep rotasi, dimana satu motif tenun sasak dibentuk dari perputaran motif lainnnya.



Gambar 15. Motif kupu-kupu

Berdasarkan gambar 15 unsur matematis yang ada pada motif kupu-kupu diatas yaitu translasi. Translasi merupakan pergeseran setiap titik pada bangun/objek menuju ke arah tertentu dengan jarak yang sama. Sabilirrosyad (2016) juga menemukan pergeseran (translasi) yang terkandung dalam tenun sasak, pergeseran tersebut terjadi disaat satu motif terbentuk dari pergeseran motif lainnya.



Gambar 16. Motif Singa

Gambar 16 menunjukkan bahwa unsur matematis yang terdapat pada motif singa yaitu refleksi. Refleksi merupakan pemindahaan atau pergeseran pada semua titik pada objek atau bangun ke arah sebuah garis/cermin dengan jarak yang sama. Dalam gambar diatas dapat dilihat gambar singan mengalam refleksi atau pemantulan terhadap garis x. Purnama, Utami, Prihatiningtyas (2020) juga menemukan konsep refleksi pada motif burung enggang gading serta pucuk rebung pada kain tenun *Lunggi*.

Berdasarkan gambar 13,14,15, dan 16 terdapat konsep matematika transformasi geometri yang juga ditemukan dalam penelitian Purnama, Utami, Prihatiningtyas (2020). Dalam eksplorasi tenun ikat etnomatematika pada motif kain tenun *Lunggi* Sambas, Kalimantan Barat terdapat konsep matematika terkait konsep matematika transformasi geometri. Transformasi geometri tersebut ditemukan pada motif pucuk rebung dan bunga. Sabillirrosyad (2016) juga melakukan penelitian terkait eksplorasi etnomatematika yang terkandung pada tenun sasak, didalam penelitian tersebut juga ditemukan konsep transformasi geometri baik dilatasi, refleksi, rotasi, dan translasi pada motif tenun sasak.

SIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah, hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa: (1) eksplorasi tenun ikat Sumba Timur ditemukan beberapa motif yang sering ditenun yaitu motif kuda, manusia, patola kamba, patola ratu, ayam, kupu-kupu, bunga, udang, mamuli dan singa, (2) beberapa unsur matematis dalam tenun ikat Sumba Timur yang dapat diidentifikasi berdasarkan motif yang ditemui yaitu garis, sudut, bangun datar seperti segitiga, jajargenjang, persegi panjang dan belah ketupat, serta transformasi geometri diantaranya ada rotasi, refleksi, dilatasi dan translasi.

DAFTAR PUSTAKA

----------. Kamus Besar Bahasa Indonesia. (Online). (https://kbbi.web.id/eksplorasi, diakses 24 januari 2021)

Amalia, Z. (2019). *Kemampuan Berpikir Lateral dalam Memecahkan Masalah Bangun Datar Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa.* (Skripsi). Institut Agama Islam Negeri Tulungagung. Tulungagung.

Amin, S. (2007). Pembelajaran Matematika yang Melibatkan Kecerdasan Intrapribadi dan Interpribadi. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 1(2). 11-21

Andriyani, K. E. (2017). Etnomatematika model baru dalam pembelajaran. *Jurnal Gantang*. 2(.2). 133-144.

Bili, F. M., Sujadi, A. A., dan Arigiyati, T. A. (2019). Identifikasi Etnomatematika Pada Motif Kain Tenun Sumba Barat Daya. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7 (1).115-124

Gazali, R. Y. (2016). Pembelajaran Matematika yang Bermakna. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika.* 2(3). 181-190.

Kundre, O. T. (2020). *Eksplorasi Etnomatematika Kain Tenun Tanimbar dan Penerapannya pada Pembelajaran Matematika*. (Thesis). Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.

Marsigit, M.A, dkk. (2008). Matematika, SMA Kelas X. Bogor: Yudisthira

Marsigit. (2017). Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Budaya*. Sumatra Barat.

Ndima, P.P. (2007). Kajian Budaya Kain Tenun Ikat Sumba Timur. Salatiga: Nuansa Sukses.

Padafing, A. (2019). Eksplorasi Etnomatematika dalam Moko dan Kain Tenun Motif Kui pada Kebudayaan Masyarakat Alor Suku Abui. *Math-Edu: Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika.* 4(1). 1-8.

Purnama, R., Utami, C., dan Prihatiningtyas, N., C. (2020). Eksplorasi Etnomatematika dalam Motif Tenun Kain Lunggi Sambas Kalimantan Barat dan Implikasinya terhadap Pembelajaran Matematika. *Variabel.* 3(1). 36-48.

Rachmawati, I. (2012). Eksplorasi etnomatematika masyarakat Sidoarjo. *Jurnal Mathedunesa, 1*(1).1-8.

Sabilirrosyad. (2016). Etnomatematika Sasak: Eksplorasi Geomteri Tenun Suku Sasak Sukarara dan Implikasinya untuk Pembelajaran. *Jurnal Tatsqif.* 14(1). 49-65.

Soedjadi. (2007). *Masalah Kontekstual sebagai Batu Sendi Matematika Sekolah. (Seri Pembelajaran Matematika Realistik untuk Guru dan Orang Tua Murid)*. Universitas Negeri Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan.* Bandung: Alfabeta.

Supardi. (2015). *Sekolah Efektif*. Jakarta: PT RajaGrafindoPersada.

Supinah. (2008). *Pembelajaran Matematika SD dengan Pendekatan Kontekstual dalam Melaksanakan KTSP*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.

Tim PPG UNY. (2018). Modul Matematika. Yogyakarta: SMP N 4 Yogyakarta.

Triasih, S. (2019). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika pada Tari Sigeh Penguten dalam Memahami Konsep Garis dan Sudut.* (Skripsi). Universitas Negeri Raden Intan. Lampung.

Wahyuni, A., Tias, A. A. W., dan Sani, B. (2013). Peran Etnomatematika Dalam Membangun Karakter Bangsa. *Prosiding Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika Universitas Negri Yogyakarta*. Yogyakarta.

Yolanda, N. S., Refnywidialistuti. (2018). *Bahan Ajar Materi Garis dan Sudut.* (DRAFT Bahan Ajar). Universitas Ekasakti. Padang.