

## KERAJINAN SARUNG TENUN DESA WEDANI GRESIK SEBAGAI SUMBER BELAJAR BERBASIS ETNOMATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR

Ani Setiya Agustin

PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya (anisetiya08@gmail.com)

Yoyok Yermiandhoko

Universitas Negeri Surabaya

### Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengeksplorasi konsep matematika yang terkandung pada kearifan lokal suatu daerah yaitu kerajinan sarung tenun Desa Wedani Gresik untuk dijadikan sumber belajar berbasis etnomatematika di Sekolah Dasar. Jenis penelitian ini adalah kualitatif dengan metode etnografi, wawancara, dan observasi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat beberapa konsep matematika yang terkandung dalam kerajinan sarung tenun. Konsep matematika yang ditemukan antara lain konsep bilangan, geometri, perbandingan dan aproksimasi pada kelas rendah dan kelas tinggi. Konsep matematika tersebut dikaitkan dengan kompetensi dasar sehingga dapat digunakan peserta didik sebagai sumber belajar berbasis etnomatematika. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kearifan lokal kerajinan sarung tenun dapat digunakan sebagai sumber belajar oleh peserta didik.

**Kata Kunci:** sarung tenun, kearifan lokal, sumber belajar, etnomatematika

### Abstract

This research conducted to explore the mathematical concepts contained in the craft woven sarong of Wedani to be used as a learning resource based on ethnomatematics in Primary Schools. This type of research is qualitative with ethnographic methods, interviews, and observations. The results of this study show that there are several mathematical concepts contained in the craft of woven sarong. Mathematical concepts found include the concepts of numbers, geometry, comparisons and approximations in the lower class and high class. The mathematical concept is associated with basic competencies so that students can use ethnomatematics based learning resources. From this study it can be concluded that the local wisdom of woven sarongs can be used as a source of learning by students.

**Keywords:** weaving gloves, local wisdom, learning resources, ethnomatematics

### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan karena jumlah pulau di Indonesia mencapai 17.504 pulau dan menjadi negara terpadat penduduk ke-4 di dunia tahun 2018 ([www.bps.go.id](http://www.bps.go.id)). Setiap masyarakat yang mendiami setiap daerah dalam pulau tersebut memiliki karakter dan kebiasaan yang berbeda. Kebiasaan tersebut menyatu dengan kehidupan sehari-hari (Koentjaraningrat, 2004: 9). Kebiasaan setiap daerah yang berbeda-beda mengakibatkan adanya keberagaman budaya, etnis maupun bahasa di Negara Indonesia. Ilmu antropologi pun mendefinisikan budaya sebagai gagasan, tindakan serta hasil karya manusia yang dapat dijadikan kebiasaan bagi masyarakat dengan belajar (Koentjaraningrat, 2004:19). Hampir semua tindakan manusia yang bersifat refleks dan dilakukan secara berulang-ulang menjadi kebudayaan yang melekat pada manusia. Kebudayaan tersebut selalu melalui fase perkembangan konsep, contohnya seperti hewan sapi atau kerbau untuk

membajak sawah jarang digunakan lagi tetapi sekarang menggunakan mesin yang disebut traktor.

Setiap kebudayaan di berbagai daerah memiliki ciri khas masing-masing dan mengandung nilai-nilai luhur sebagai *filter* di era globalisasi yang semakin kuat agar tidak terjadi degradasi moral. Nilai-nilai budaya dapat diwariskan oleh peserta didik sebagai sumber belajar (Sukmawati, 2015). Prosesi budaya tidak terpisahkan oleh ilmu pengetahuan jika dikaji secara mendalam. Unsur ilmu pengetahuan yang terdapat dalam setiap budaya dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran sehingga menjadi sumber belajar yang efektif bagi peserta didik.

Setiap pengetahuan yang diperoleh dari budaya seperti tradisi, upacara adat, warisan tak benda dan lain-lain dapat dihubungkan dengan Kompetensi Dasar pada Kurikulum 2013 dan dapat menghasilkan pembelajaran yang bersifat kontekstual (Sardiyo dan Paulina Pannen, 2005). Selain itu Pembelajaran dengan budaya juga bersifat konstruktivistik artinya peserta didik dapat membangun pengetahuan baru dari pengetahuan yang

sudah ada (Alexon, 2010:14). Kebudayaan dapat menjadi sumber belajar berdasarkan kriteria syarat sumber belajar yang efektif dan cocok bagi peserta didik yang dikemukakan oleh Fatah dalam Prastowo (2018:29) yaitu: (1) sumber belajar dapat memberikan motivasi bagi peserta didik pada saat pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik, (2) sumber belajar dapat memberikan nilai pendidikan yang positif sehingga dapat merubah tingkah laku menjadi lebih baik, (3) sumber belajar dapat diperoleh dan dijangkau dengan mudah oleh peserta didik untuk belajar dan dapat digunakan peserta didik belajar dan memenuhi kebutuhan secara mandiri.

Salah satu daerah di Indonesia yang masih mempertahankan kebudayaan setempat adalah Kabupaten Gresik. Gresik terkenal sebagai kota santri dengan kebudayaan masyarakat yang religius dan menjadi salah satu daerah yang memiliki pusat pengrajin songkok dan sarung tenun. Kedua benda tersebut menggambarkan identitas seorang santri dan menjadi kearifan lokal yang dimiliki kabupaten Gresik berdasarkan kriteria dari kearifan lokal menurut Alwasilah (2009 : 16) yaitu: (1) berdasarkan pengalaman, (2) dilakukan dalam waktu yang tidak singkat, (3) mampu beradaptasi dengan kultur masa kini, (4) dilaksanakan dalam komunitas dan kehidupan masyarakat, (5) sering dilakukan masyarakat setempat, (6) selalu mengalami perubahan, (7) berhubungan dengan keyakinan masyarakat setempat.

Pengrajin songkok dan sarung tenun tersebar pada beberapa area kecamatan di Gresik. Salah satu pusat pengrajin sarung tenun yang terkenal terletak di Desa Wedani Kecamatan Cerme Kabupaten Gresik. Desa Wedani merupakan desa binaan yang menjadi sentra sarung tenun dan produksinya masih menggunakan alat yang tradisional. Masyarakat Desa Wedani mayoritas adalah pengrajin sarung tenun dan pemilik rumah produksi sarung. Ragam dari motif sarung tenun dan proses produksi sarung tenun mulai dari persiapan bahan, pewarnaan, pembentukan motif dan proses menenun sarat dengan pengetahuan asli masyarakat yang mengandung konsep matematika jika dikaji lebih dalam.

Mayoritas masyarakat Wedani yang bekerja sebagai pengrajin sarung tenun dapat membangun kultur setiap lapisan masyarakat Wedani dalam kehidupan sehari-hari sehingga proses produksi kerajinan sarung tenun tidak asing lagi bagi anak-anak khususnya yang masih berada di bangku Sekolah Dasar di Desa Wedani karena orang tua mereka ikut berkontribusi dalam proses produksi. Motif dan proses produksi sarung tenun akan dieksplorasi dan diidentifikasi mana konsep matematika yang terkandung di dalamnya untuk dijadikan sebagai sumber belajar bagi peserta didik. Beberapa contoh konsep matematika yang terdapat pada kerajinan sarung tenun

adalah pembelajaran pengenalan geometri seperti garis, sudut dan bangun datar di Sekolah Dasar yang terlihat secara eksplisit pada motif sarung tenun dan pengukuran sarung tenun yang menggunakan satuan baku dan tidak baku serta komparasi lama proses penjemuran benang.

Konteks matematika yang digunakan oleh kelompok masyarakat yang berbudaya disebut dengan etnomatematika (D'ambrosio,1985). Pembelajaran Etnomatematika penting dilakukan untuk menggali pengetahuan asli suatu masyarakat yang dikaji dengan ilmu matematika dan digunakan sebagai sumber belajar bagi peserta didik. Etnomatematika dapat memotivasi peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan secara kontekstual dan memberikan persepsi keterkaitan antara budaya dan matematika sehingga pengetahuan peserta didik akan lebih bermakna serta menunjang pengetahuan peserta didik terhadap budaya lokal (Rosa dan Orey, 2016). Budaya dan pendidikan merupakan komponen yang saling menyatu dan terkait karena saling melengkapi satu sama lain (Ulum dkk, 2017) . Pendidikan dapat berupaya untuk mengenalkan kearifan lokal dan budaya daerah setempat dapat menjadi sumber belajar bagi peserta didik.

Eksplorasi konsep matematika dalam kerajinan sarung tenun dihubungkan dengan muatan kompetensi dasar matematika kurikulum 2013 Sekolah Dasar. Peserta didik akan lebih mengenal kearifan lokal di daerahnya. Cakupan kajian yang diteliti pada kerajinan sarung tenun meliputi sejarah, penggunaan, proses produksi dan motif dari kerajinan sarung tenun. Jika ada kajian dari kerajinan sarung tenun yang dianggap penting dan menunjang maka akan digunakan sebagai luaran tambahan. Sedangkan Eksplorasi untuk pembelajaran matematika pada kerajinan sarung tenun berdasarkan konsep matematika di Sekolah Dasar yang terdapat pada kompetensi dasar matematika kurikulum 2013 yaitu meliputi konsep bilangan, geometri dan pengukuran, pengolahan data.

Berdasarkan kondisi dan referensi di atas maka dirumuskan masalah sebagai berikut:(1) Bagaimana kerajinan sarung tenun khas Desa Wedani ?, (2) Bagaimana konsep Matematika yang terkandung dalam kerajinan sarung tenun?

## **METODE**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Jenis penelitian ini dapat diterapkan untuk memperoleh gambaran tentang kearifan lokal kerajinan sarung tenun yang berasal dari Desa Wedani Kabupaten Gresik kemudian melakukan eksplorasi unsur matematika yang terkandung dalam kerajinan sarung tenun khas Gresik mulai dari persiapan bahan, proses produksi dan motif yang digunakan

sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar berbasis etnomatematika di Sekolah Dasar. Hasil dari jenis penelitian kualitatif berbentuk deskripsi dari kearifan lokal sarung tenun khas Gresik di Desa Wedani dan etnomatematika sebagai sumber belajar di Sekolah Dasar.

Spradley (2006) mengemukakan bahwa terdapat enam langkah dari penelitian etnografi, yaitu, (1) menentukan proyek etnografi, (2) memberikan pertanyaan etnografi menggunakan pertanyaan yang bersifat deskripsi, pertanyaan struktural dan pertanyaan yang bersifat kontras, (3) mengumpulkan data etnografi dengan peneliti tinggal dan berbaur bersama masyarakat Desa Wedani kurang lebih selama 3 minggu untuk membangun keakraban peneliti dan pengrajin sarung tenun dengan tujuan pengumpulan data penelitian, (4) menyusun catatan etnografi dengan peneliti memiliki catatan etnografi seperti melakukan perekaman saat melakukan wawancara dengan pengrajin, pengambilan gambar atau video pada saat observasi kondisi lingkungan dan proses produksi, (5) menganalisis data etnografi seperti pada penelitian analisis terkait dengan sejarah sarung tenun, proses produksi, dan motif yang digunakan. Penganalisisan data hendaknya dilakukan setiap saat data terkumpul, (6) menulis etnografi dengan menulis hasil peneliti terlibat dan ikut melakukan apa yang dilakukan oleh masyarakat setempat.

Data yang dibutuhkan untuk menjawab rumusan masalah pada penelitian antara lain, 1) sejarah (asal usul) sarung tenun, 2) filosofi penggunaan sarung tenun, 3) proses pembuatan, 4) motif dari sarung tenun, 5) Pandangan dan pengalaman Guru dalam mengintegrasikan kearifan lokal dalam pembelajaran. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Purposive sampling* dan *Snowball sampling*. Adapun sumber data awal dari penelitian ini adalah : (1) pemilik rumah industri, (2) pengrajin sarung, (3) tokoh masyarakat, (4) guru di SDN Wedani. Lokasi yang digunakan untuk penelitian adalah Desa Wedani di Kecamatan Cerme Kabupaten Gresik dan SDN Wedani.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah (1) wawancara semistruktur dengan narasumber sebagai sumber data awal dan Sasaran wawancara pada penelitian ini adalah segala informasi yang terkait dari kerajinan sarung tenun khas Gresik mulai dari sejarah, filosofi penggunaan sarung, proses pembuatan, dan motif sarung tenun. Peneliti akan bertindak sebagai pewawancara dan pemilik rumah industri, pengrajin sarung tenun dan tokoh masyarakat akan bertindak sebagai narasumber, (2) Observasi (Pengamatan) Sasaran dari observasi ini adalah kondisi desa Wedani, proses produksi sarung tenun yang dilakukan oleh masyarakat Wedani dan ragam motif yang

digunakan pada sarung tenun, (3) dokumentasi. Instrumen pengumpulan data yang dibutuhkan adalah pedoman wawancara dengan daftar pertanyaan mengenai kerajinan sarung tenun dan pedoman observasi mengenai gambaran produksi kerajinan sarung tenun.

Penelitian ini menggunakan tiga teknik analisis menurut Miles & Huberman (1994) yaitu, (1) reduksi data untuk memperoleh gambaran yang jelas dan fokus terkait objek penelitian sehingga dapat mempermudah peneliti dalam memperoleh data selanjutnya bila diperlukan. Pada tahap ini dilakukan pengolahan data hasil wawancara, observasi dan dokumentasi dari penelitian kerajinan sarung tenun khas Gresik, (2) penyajian data untuk mengorganisir dan menyusun data dengan pola yang sistematis sehingga dapat mudah untuk dipahami dan lebih mudah dalam menentukan langkah selanjutnya. Penyajian data dalam penelitian menggunakan bentuk teks narasi yang terkait dengan sejarah, motif, proses produksi sarung tenun dan pandangan guru, (3) penarikan kesimpulan merupakan hasil dari kesimpulan penelitian kualitatif merupakan hasil penemuan yang baru.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Wedani terkenal sebagai desa yang masyarakatnya mayoritas memiliki keterampilan sebagai pengrajin sarung tenun dan banyak rumah produksi sarung tenun yang sedang beroperasi di Wedani. Masyarakat Wedani memperoleh keterampilan memproduksi sarung tenun secara turun temurun. Pada tahun 2009, Masyarakat Wedani bekerja sama dengan perusahaan telekomunikasi milik pemerintah Indonesia yaitu PT. Telkom Indonesia. Kerja sama tersebut berbentuk pinjaman modal bagi masyarakat untuk membangun usaha sarung tenun dengan tujuan memunculkan banyak pengusaha sarung tenun di Desa Wedani. Keterampilan membuat sarung tenun diyakini sudah dibuat oleh masyarakat bersamaan dengan datangnya pedagang yang berasal dari timur tengah dan China pada zaman Syekh Maulana Malik Ibrahim masih hidup.

### Motif sarung tenun Wedani

Masyarakat Wedani memiliki 3 motif utama sarung tenun yang biasa diproduksi. Motif utama tersebut adalah motif kembang mustamin, gunung, dan motif garis. Selain itu, sarung tenun juga memiliki motif tambahan seperti motif kembang, wajik, segitiga dan gunung kecil serta motif pinggiran yang terdiri dari motif gelombang. Setiap sarung Wedani mayoritas memiliki motif pinggiran yang sama meskipun motif utama berbeda. Masyarakat Wedani sering membuat sarung untuk dua merk yaitu merk donggala dan lamiri. Motif yang terdapat pada sarung merupakan motif khas daerah

Wedani yang dilahirkan murni muncul dari kreatifitas pengrajin jaman dulu dan dikombinasikan dengan alam seperti tumbuhan yang terdapat pada lingkungan sekitar Wedani. Berikut adalah contoh gambar motif sarung tenun di Desa Wedani:



Gambar 1. Motif Kembang mustamin



Gambar 2. Motif Gunungan



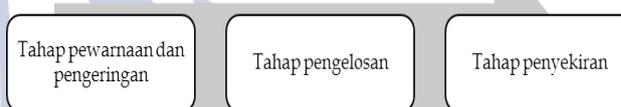
Gambar 3. Motif garis

Motif di atas terdiri dari beragam warna yang dapat dipesan sesuai dengan keinginan konsumen. Motif kembang mustamin dan gunungan merupakan motif yang sejak jaman dahulu ada. Sarung tenun Wedani memiliki ciri khas yaitu memiliki beragam warna seperti merah muda, orange, hijau, cokelat, hitam dan lain-lain. Selain itu yang menjadi ciri khas sarung tenun Wedani adalah motif kembang-kembangan. Sarung tenun mengandung unsur alam selain kreatifitas yang dibuat oleh pengrajin jaman dahulu. Motif sarung tenun dahulu tidak hanya tiga motif utama yang telah disebutkan di atas melainkan ada motif lain seperti motif corak dasar dan es lilinan tetapi karena tidak adanya regenerasi pengrajin yang membuat motif tersebut sehingga saat ini jarang ada motif tersebut. Motif corak dasar dan es lilinan membutuhkan pengrajin

yang mau mengikat motif sarung karena sarung tersebut full dengan corak sehingga butuh proses pengikatan yang banyak. Selain itu, konsumen lebih sering memesan ketiga motif utama tersebut.

#### Proses produksi sarung tenun

Proses produksi sarung tenun melewati beberapa tahap yang panjang. Pada proses produksi sarung tenun dibagi menjadi 2 proses yaitu tahapan proses untuk benang lungsi (210) dan benang pakan (140). Benang lungsi merupakan benang dengan ukuran 210 yang digunakan sebagai warna dasar sarung. Benang lungsi dipasang secara vertikal pada alat tenun dan menentukan panjang sarung tenun. Proses produksi benang lungsi meliputi tiga tahap yaitu:



Tahap pewarnaan membutuhkan pencampuran warna dengan perbandingan tertentu. Perbandingan tersebut ditemukan oleh pemilik rumah produksi atau pengrajin dengan cara uji coba terus menerus. Pencampuran pewarnaan dilakukan dengan cara melakukan proses pewarnaan yang berulang atau *ditindes*. Benang lungsi harus direndam terlebih dahulu dengan air dalam waktu semalam dengan tujuan agar warna dapat mudah menempel pada benang. Setelah proses perendaman, warna yang telah dikombinasikan akan ditaburkan dan direbus pada tungku panas besar. Benang lungsi dimasukan ke dalam tungku dan dicelup-celupkan sehingga warna bisa meresap pada benang dengan rata. Setelah benang sudah cukup mendapat pewarnaan yang merata benang lungsi dibilas menggunakan air kemudian didiamkan beberapa menit. Setelah itu benang dikeringkan dengan bantuan mesin cuci kemudian dijemur dengan estimasi waktu maksimal 6 jam di depan gudang produksi.

Tahap awal dari pengelosan adalah benang yang sudah diberi warna akan masuk ke tahap pengelosan yaitu tahap penggulangan benang ke dalam *klethekan* atau bobbin (gulungan benang). Alat kelos tersebut membutuhkan bantuan dinamo untuk memindahkan benang ke dalam *klethekan* agar dapat menarik benang yang terdapat pada *bundar* dan berpindah menuju *klethekan*. Ketika tuas pengendali diputar maka akan menggerakkan benang lungsi yang sudah dikaitkan dengan *klethekan* dan mulai mengisi tempat penggulangan benang tersebut. Alat kelos di Wedani dikerjakan dengan posisi duduk. Benang lungsi pada *bundar* yang ditarik dinamo tersebut diatur dengan sedemikian rupa dengan

menggerakkan benang ke kanan dan ke kiri hingga tertata merata pada *klethekan*. Jika saat proses pengelosan benang putus maka dapat disambung dengan cara dipilin.

Tahap penyekiran diawali dengan pemasangan *klethekan* yang telah berisi benang warna kemudian diputar sehingga benang yang terdapat pada *klethekan* tertarik dan mengisi boom tenun yang telah disediakan. Terdapat sekitar 38 gulungan benang yang mengisi satu boom. Benang dikaitkan terlebih dahulu pada sisir boom dan tiap sisir boom diputar sebanyak 50 kali putaran. Proses pemutaran tersebut diputar sedemikian rupa dan disesuaikan pada boom tenun. Satu boom tenun dapat digunakan untuk membuat 20 sarung dengan warna dasar yang sama dengan panjang tiap potongan kain sarung adalah 4 m.

Benang pakan merupakan benang dengan ukuran 140 yang digunakan sebagai motif sarung. Benang pakan lebih besar daripada benang lungsi. Benang pakan dipasang secara horizontal pada alat tenun dan menentukan motif atau corak sarung tenun. Proses produksi benang pakan melalui 7 tahap dan terdapat beberapa tahap yang sama dengan proses benang lungsi. Tahapan tersebut antara lain tahap pengelosan, pemedangan, penggambaran motif, penggosokan motif, pengikatan, pewarnaan dan penjemuran benang, pelepasan ikatan pada motif.

Proses pengelosan benang dilakukan dengan memasang benang warna putih pada *klethekan*. Proses pengelosan benang pakan sama persis dengan proses pengelosan benang lungsi. Sebelum pemberian corak benang harus ditata terlebih dahulu agar benang tidak kusut untuk diproses pada tahap selanjutnya.

Proses pemedangan dimulai dengan menyiapkan 80 *klethekan* yang telah berisi benang putih sebagai benang pakan pada sarung tenun. Kemudian dihubungkan pada kayu pedangan persegi. Pemedangan dimulai ketika kayu pedangan diputar 180°. Jumlah putaran yang dilakukan tergantung dengan jenis motif yang akan dibuat. Motif kembang mustamin diputar 4 kali putaran kemudian ditali dengan tali raffia sedangkan untuk motif gunung diputar hingga 6 kali putaran kemudian ditali. Setiap gulungan tali yang terpasang di kayu pedang berjumlah 80 helai benang dan biasa disebut 1 kres. Setiap 20 kres diikat kembali dengan tali raffia sebagai penanda dan mempermudah perhitungan. Jika ingin membuat motif atau corak sarung maka dalam satu pedang berisi 132 kres dan jika akan membuat *tumpal* yaitu corak yang terdapat pada sarung bagian tengah maka dalam satu pedang berisi 140 kres.

Proses penggambaran motif dilakukan dengan cara menggambar motif sesuai keinginan atau pesanan seperti mustamin atau gunung. Penggambaran dilakukan oleh pengrajin yang ahli dalam menggambar. Sebelum

menggambar motif, pengrajin membuat alat bantu berupa garis terlebih dahulu menggunakan kayu kecil yang panjang agar motif yang dibuat simetris dan lurus. Pengrajin menggambar motif sesuai contoh motif yang sudah jadi namun jika pengrajin sudah ahli maka tidak perlu melihat contoh sarung tenun yang sudah jadi.

Gambar yang telah dibuat pada proses penggambaran akan diwarnai melalui tahap penggosokan warna pada benang. Proses penggosokan dilakukan dengan mencelupkan pewarna sintetis yang sudah dicairkan dengan air panas kemudian digosok-gosokan pada semua gambar yang telah dibuat. Pada dasarnya proses penggosokan yaitu mewarnai benang sesuai dengan gambar. Pewarnaan sesuai dengan warna motif yang sudah ditentukan misalnya kembang mustamin memerlukan warna hijau untuk daunnya dan lain-lain. Penggosokan dilakukan dengan cara menarik tiap kres untuk diberi warna. Penggosokan dikerjakan dengan posisi duduk dan agar hasil maksimal maka kaki menjadi penekan kayu pedangan agar proses penggosokan menjadi maksimal dan tidak tercecer kemana-mana.

Pedangan benang yang telah digosok warna akan ditutupi menggunakan tali raffia. Proses pengikatan tali raffia dilakukan dengan cara membelah tali raffia menjadi dua bagian sehingga menjadi lebih tipis dan kecil. Kemudian motif yang telah diberi warna akan ditutupi oleh tali raffia dengan cara diikat pada bagian warnanya hingga tidak terlihat. Tujuan adanya pengikatan motif adalah agar menutupi warna motif yang sudah digambar dan diwarnai agar warnanya tidak tercampur dengan warna dasar sarung. Pengikatan benang harus rapat agar tidak mudah tercampur dengan warna dasar sarung. Proses pengikatan juga tidak boleh terlewat agar motif sarung tergambar sempurna dan terlihat jelas. Jumlah lilitan tali raffia minimal tiga lilitan dan tergantung pada lebar dari gambaran motif yang telah diberi warna.

Proses pewarnaan benang pakan yang telah diikat sama persis dengan proses pewarnaan benang lungsi. Warna yang dipilih pada pewarnaan benang pakan yang digunakan sebagai dasar sarung harus sama dengan warna benang lungsi agar tidak terjadi perbedaan warna pada sarung tenun. Warna yang berbeda hanya terletak pada warna motif saja. Benang yang sudah diikat dengan rapat akan dimasukkan ke dalam tungku panas yang sudah berisi pewarna sintetis yang sama dengan benang lungsi. Benang yang sudah diberi warna akan dibilas dengan air bersih terlebih dahulu kemudian didiamkan beberapa menit. Setelah beberapa menit benang yang sudah dibilas dengan air akan dimasukkan ke dalam mesin cuci untuk membantu proses pengeringan. Jika pengeringan dengan mesin cuci telah selesai maka benang lungsi dijemur di luar ruangan.

Benang lungsi yang selesai dijemur akan dimasukan ke dalam rumah dan masuk ke tahap pelepasan ikatan benang. Benang yang telah diikat dengan tali raffia untuk menutupi motif yang sudah diwarnai masuk ke tahap selanjutnya untuk *dipretheli* semua ikatan tali raffia yang terdapat pada benang. Setelah dilepas ikatannya maka benang akan memiliki warna yang berbeda yaitu warna motif dan warna dasaran sarung. Kemudian benang yang ikatannya sudah dilepaskan akan dililitkan pada kayu berukuran kecil yang disebut dengan palet. Proses pemaletan hampir sama dengan pengelosan yaitu menggunakan dinamo dan *bundar*. Palet yang berisi benang motif ini yang akan dimasukan pada *teropong* yaitu alat yang berisi benang pakan pada alat tenun atau sebagai tempat motif sarung pada alat tenun.

Proses penenunan merupakan proses penggabungan antara benang pakan dan benang lungsi. Benang lungsi akan dipasang secara vertikal dan benang pakan dipasang secara horizontal. Proses menenun diawali dengan memasukan palet yang berisi benang ke dalam teropong. Kemudian teropong diletakan pada alat peluncur teropong yang mengendalikan benang motif sarung. Setelah terpasang maka mulai untuk menginjakan salah satu tijakan kaki untuk membuka mulut benang dan tijakan kaki mulai dilakukan secara bergantian untuk menggerakkan gun secara bergantian agar terdapat rongga pada benang lungsi dan diisi oleh benang pakan. Ketika mulut benang terbuka maka teropong akan bergerak ke kanan dan ke kiri di dalam tempat peluncuran teropong sehingga menghasilkan anyaman pada kain tenun. Jika panjang kain tenun sepanjang 4 m sudah cukup maka kain akan dipotong dan dilepas dari penggulung kain dan kain sisanya akan digulung kembali.

### Eksplorasi matematika motif kembang mustamin

Motif kembang mustamin memiliki beberapa konsep matematika yang digunakan sebagai sumber belajar etnomatematika dari kelas rendah hingga kelas tinggi. Berikut pemaparan hasil eksplorasi motif kembang mustamin:

#### Kelas I

*Pengenalan garis.* Motif kembang mustamin memiliki beberapa garis yang dapat digunakan peserta didik untuk mengenal garis. Garis berbentuk memanjang kedua arah dan tidak memiliki titik akhir (Roebyanto, 2014:6).

*Pengenalan bangun ruang dan bangun datar.* Sarung tenun Wedani memiliki berbagai macam motif bangun datar seperti bangun datar belah ketupat dan segitiga. Peserta didik dapat mengidentifikasi motif yang berbentuk bangun datar tersebut pada motif sarung tenun Wedani. Konsep tersebut sesuai dengan KD 3.6 (Mengetahui bangun ruang dan bangun datar dengan menggunakan berbagai benda konkret).

#### Kelas II

*Konsep perkalian* pada matematika juga berhubungan dengan konsep penjumlahan. Konsep perkalian dapat diajarkan di kelas II karena sesuai dengan KD 3.4 (Menjelaskan perkalian dan pembagian yang melibatkan bilangan cacah dengan hasil kali sampai dengan 100 dalam kehidupan sehari-hari serta mengaitkan perkalian dan pembagian). Perkalian dapat dihitung dari hasil penjumlahan yang berulang. Motif dari sarung tenun dapat membantu peserta didik untuk menghitung perkalian. Perkalian 6 dapat dihitung dengan bantuan motif kembang *cilik* yang memiliki kelopak sebanyak 6. Jika peserta didik menghitung perkalian  $2 \times 6$  maka peserta didik akan menghitung kelopak 2 motif kembang *cilik* dengan penjumlahan berulang  $2 \times 6 = 6 + 6 = 12$

Selain itu, pada gambar di atas motif kembang mustamin maupun kembang *cilik* memiliki konsep matematika geometri transformasi translasi yaitu perpindahan atau pergeseran setiap titik dengan arah dan jarak yang sama dan bayangan yang dihasilkan bersifat kongruen (Marsigit, 2008: 130).

*Konsep ruas garis.* Ruas garis dapat diidentifikasi pada bangun datar yang ditemukan pada sarung tenun. Konsep ruas garis sesuai dengan KD 3.8 (Menjelaskan ruas garis dengan menggunakan model konkret bangun datar dan bangun ruang). Ruas garis merupakan garis yang dibatasi oleh dua titik. Ruas garis menjadi pembatas pada suatu bidang sehingga membentuk suatu bangun datar. Pada bangun datar ruas garis disebut dengan sisi.



Gambar 3. Ruas garis bangun segiempat

*Ciri-ciri bangun datar.* Motif wajik pada sarung tenun merupakan bangun datar belah ketupat. Bangun datar memiliki beberapa ciri yakni jumlah sudut, ruas garis atau pada bangun datar disebut dengan sisi. Sudut adalah titik yang menjadi pertemuan antara dua garis. Bangun datar belah ketupat dari motif wajik di atas memiliki 4 sudut bukan siku-siku dan 4 sisi dari ruas garis yang membatasi bidang datar. Konsep ciri bangun datar sesuai dengan K.D 3.9 (Menjelaskan bangun datar dan bangun ruang berdasarkan ciri-cirinya).

**Kelas III**

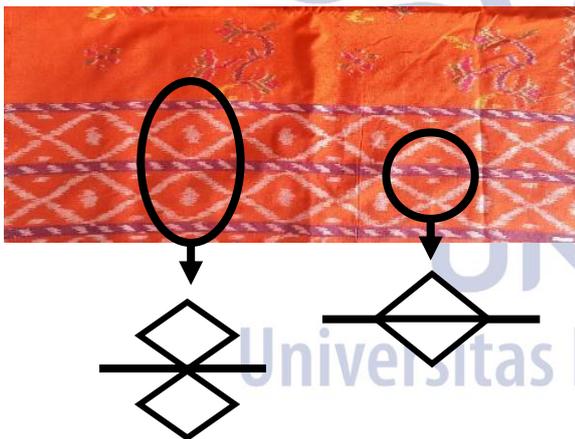
*Konsep pecahan.* Kelopak motif kembang cilik yang berwarna-warni. Pada motif kelopak kembang cilik yang keseluruhan berjumlah 6 dan terdiri dari 2 warna merah, 2 warna kuning dan 2 warna hijau. Kelopak tersebut dapat digunakan untuk belajar pecahan dan sesuai dengan KD 3.4 (Menggeneralisasi ide pecahan sebagai bagian dari keseluruhan menggunakan benda-benda konkret).



Gambar 4. Motif kembang cilik

*Materi simetri lipat.* Kelopak motif kembang cilik berbentuk sama besar dan memiliki simetri lipat. Simetri lipat merupakan suatu bangun yang dapat dilipat menjadi 2 bagian yang sama luas sehingga lipatan yang satu dapat menutupi lipatan yang lain. Konsep simetri lipat sesuai dengan KD 3.9 (Menjelaskan simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret).

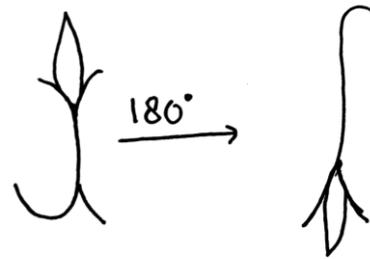
*Konsep pencerminan.* Pada motif wajik pada sarung mustamin dapat ditemukan konsep pencerminan bangun datar yang tertera seperti gambar di bawah ini.



Gambar 5. Pencerminan motif

Konsep tersebut sesuai dengan KD 3.12 (Menganalisis berbagai bangun datar berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki). Sifat bangun datar berkaitan dengan refleksi atau pencerminan bangun bangun datar.

*Konsep rotasi.* Motif utama kembang mustamin terdiri dari dua bunga yang mengalami rotasi atau perputaran sebesar 180° yang diputar searah jarum jam. Hal ini ditunjukkan pada gambar motif berikut.



Gambar 6. Rotasi motif

**Kelas IV**

*Materi hubungan antar garis.* Pada sarung mustamin terdapat beberapa garis yang menggambarkan hubungan antar garis. Hubungan antar garis yang terdapat pada sarung mustamin adalah garis saling sejajar, garis saling berpotongan dan garis saling tegak lurus. Konsep hubungan antar garis sesuai dengan KD 3.10 (Menjelaskan hubungan antar garis (sejajar, berpotongan, berhimpit) menggunakan model konkret)..

**Eksplorasi matematika motif gunungan**

Motif gunungan memiliki beberapa konsep matematika yang digunakan sebagai sumber belajar etnomatematika dari kelas rendah hingga kelas tinggi. Berikut pemaparan hasil eksplorasi motif gunungan:

**Kelas I**

*Pola bilangan.* Pada motif garis lurus di sarung gunungan terdapat motif kecil yang bergambar seperti belah ketupat dan motif wajik yang berjajar. Motif tersebut memiliki jumlah masing-masing dan memiliki pola bilangan yang sama yaitu 2 motif belah ketupat dan 3 motif wajik berjajar sehingga membentuk pola bilangan 2, 3, 2, 3 ... dst. Pola bilangan terdapat pada kumpulan motif sesuai dengan KD 3.5 (Mengenal pola bilangan yang berkaitan dengan kumpulan benda/gambar/gerakan atau lainnya) seperti pada gambar di bawah ini:

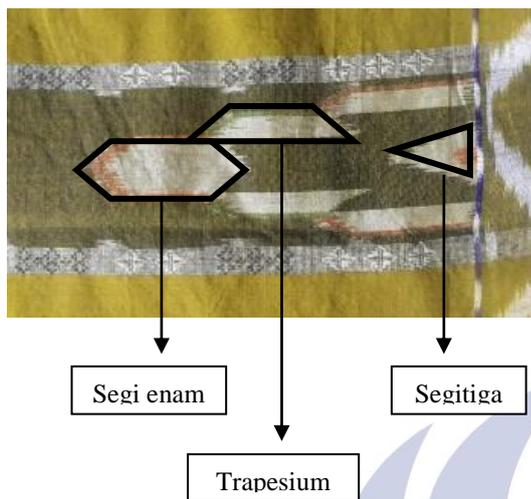


Gambar 7. Pola bilangan pada motif

*Pengenalan garis.* Motif gunungan memiliki beberapa garis yang dapat digunakan peserta didik untuk mengenal garis lurus. Pengenalan garis lurus dapat digunakan sebagai awal dari pengenalan bangun datar kepada peserta didik.

*Pengenalan bangun datar.* Sarung gunungan memiliki motif gunungan yang berbentuk seperti gunung. Motif tersebut terdiri dari 3 bangun datar. Bangun

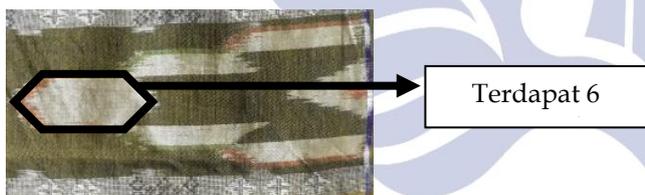
tersebut adalah bangun segi tiga, trapezium dan segi enam. Bangun tersebut ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 8. Bangun datar

**Kelas II**

*Ruas garis bangun datar.* Pada motif gunungang terdapat bangun datar segi enam di ujungnya. Dari bangun datar tersebut dapat diidentifikasi ruas garisnya. Ruas garis merupakan pembatas suatu bidang. Konsep ruang garis sesuai dengan KD 3.8 (Menjelaskan ruas garis dengan menggunakan model konkret bangun datar dan bangun ruang).

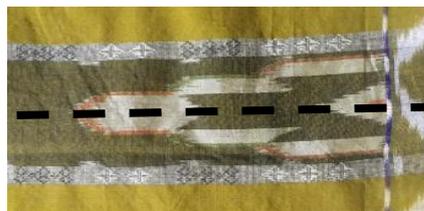


Gambar 9. Ruas garis

*Ciri bangun datar.* Bagian bawah motif gunungang terdapat bangun datar segitiga. Dari gambar tersebut dapat ditemukan konsep menentukan ciri yang terdapat pada bangun datar dan sesuai dengan K.D 3.9 (Menjelaskan bangun datar dan bangun ruang berdasarkan ciri-cirinya). Bangun datar segi tiga dari motif gunungang di atas memiliki 3 sudut dan 3 sisi dari ruas garis yang membatasi bidang datar sehingga disebut dengan bangun datar segi tiga.

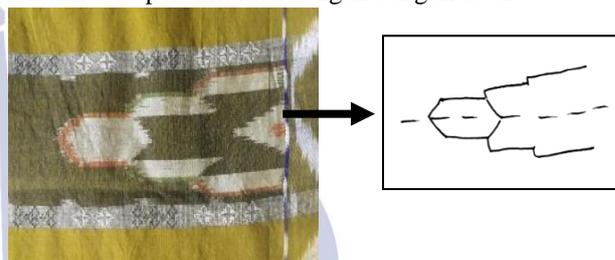
**Kelas III**

*Simetri lipat.* Motif gunungang pada sarung gunungang memiliki satu simetri lipat. Simetri lipat adalah suatu bangun yang dapat dilipat menjadi 2 bagian yang sama luas sehingga lipatan yang satu dapat menutupi lipatan yang lain. Konsep simetri lipat sesuai dengan KD 3.9 (Menjelaskan simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret).



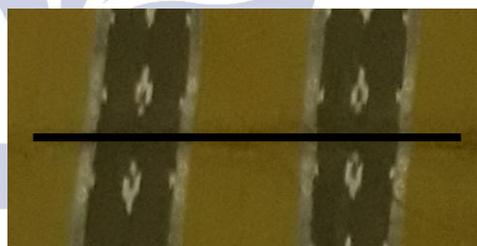
Gambar 10. Simetri lipat motif gunungang

*Pencerminan atau refleksi.* Pada motif gunungang tersebut digambar menggunakan konsep pencerminan atau refleksi. Konsep tersebut sesuai dengan KD 3.12 (Menganalisis berbagai bangun datar berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki). Sifat bangun datar berkaitan dengan refleksi atau pencerminan bangun bangun datar.



Gambar 11. Refleksi motif gunungang

Pada motif wajik kecil pada sarung gunungang juga menunjukkan konsep pencerminan. Konsep tersebut ditunjukkan pada gambar di bawah ini



Gambar 12. Pencerminan motif

*Rotasi atau perputaran.* Motif kembang pada sarung gunungang digambar dengan menggunakan konsep rotasi di dalamnya. Motif kembang mengalami rotasi atau perputaran sebesar 180°. Adapun posisi kembang akan ditunjukkan pada gambar berikut

*Jenis sudut.* Pada sarung gunungang terdapat motif yang memiliki sudut lancip. Pengenalan jenis sudut melalui motif sarung gunungang sesuai dengan KD 3. 11 (Menjelaskan sudut, jenis sudut, dan satuan pengukuran tidak baku).



Gambar 13. Sudut lancip motif gunungang

**Kongruensi.** Pada motif sarung gunungan di atas juga mengandung konsep kongruensi. Motif tersebut dikatakan kongruen karena bangun tersebut memiliki pasangan sisi, sudut yang bersesuaian, bentuk dan ukuran yang sama besar.

#### Kelas IV

**Hubungan antar garis.** Pada motif garis sarung gunungan terdapat beberapa garis yang menunjukkan hubungan antar garis saling sejajar, berpotongan dan tegak lurus. Konsep hubungan antar garis tertera pada KD 3.10 (Menjelaskan hubungan antar garis (sejajar, berpotongan, berhimpit).

#### Eksplorasi matematika motif garis

Motif gunungan memiliki beberapa konsep matematika yang digunakan sebagai sumber belajar etnomatematika dari kelas rendah hingga kelas tinggi. Berikut pemaparan hasil eksplorasi motif garis:

##### Kelas I

**Pengenalan bangun datar.** Sarung tenun garis memiliki motif yang berbentuk segi tiga. Bangun datar pada motif tersebut dapat digunakan sebagai sumber belajar peserta didik karena sesuai dengan KD 3.6 (Mengenal bangun ruang dan bangun datar dengan menggunakan benda konkret).



Gambar 14. Bangun segi tiga pada motif

##### Kelas II

**Perbandingan banyak benda.** Hasil hitung banyak motif sarung tenun garis akan dibandingkan oleh peserta didik mana yang lebih besar dan mana yang lebih kecil kemudian bilangan tersebut akan diurutkan kembali dari yang terkecil hingga yang terbesar dan sebaliknya. Contoh: Motif garis lurus banyaknya 77 dan motif silang banyaknya 33. Setelah mengetahui banyak motif maka peserta didik dapat mengurutkan bilangan cacah yang lebih besar dari yang dipelajari saat kelas I. Berarti motif garis lurus lebih banyak dari motif silang. Konsep perbandingan bilangan tersebut sesuai dengan KD 3.2 (Membandingkan dua bilangan cacah)

**Perkalian.** Pada motif silang pada sarung garis juga dapat digunakan untuk menghitung perkalian 6 karena pada tiap garis sarung terdapat 6 motif silang. Penghitungan perkalian juga dapat dilakukan dengan menghitung berulang jumlah motif silang tiap garis. Jika ingin menghitung perkalian 3 x 6 maka membutuhkan 3 batas garis berwarna sehingga memperoleh penjumlahan

berulang  $6 + 6 + 6 = 18$  dan diperoleh hasil bahwa  $3 \times 6 = 18$ .

##### Kelas III

**Simetri lipat.** Pada motif kembang pada sarung garis memiliki simetri lipat. Jika motif tersebut dilipat secara vertical maka kembang tersebut memiliki 1 simetri lipat. Identifikasi simetri lipat pada motif sesuai dengan KD 3.9 (Menjelaskan simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret).



Gambar 15. Simetri lipat motif kembang

##### Kelas IV

**Hubungan antar garis.** Sarung garis memiliki banyak motif garis sehingga terdapat konsep matematika tentang hubungan antar garis seperti garis saling sejajar, garis saling berpotongan dan garis saling tegak lurus yang sesuai dengan KD 3.10 (Menjelaskan hubungan antar garis (sejajar, berpotongan, berhimpit) menggunakan model konkret).

#### Eksplorasi matematika proses produksi sarung tenun

Proses produksi yang dilakukan oleh pengrajin sarung memiliki beberapa kandungan konsep matematika di dalamnya. Konsep tersebut secara tidak langsung dilakukan oleh pengrajin tenun dan konteks proses produksi dapat digunakan sebagai sumber belajar matematika bagi peserta didik. Adapun pemaparan konsep yang terdapat pada proses produksi adalah sebagai berikut:

##### Tahap pewarnaan dan pengeringan

###### Kelas I

**Pengenalan bangun ruang.** Salah satu alat pada tahap pewarnaan benang lungsi adalah tungku pemanas. Alat tersebut digunakan untuk memberikan warna pada benang dengan mencampurkan pewarna sintetis dengan air panas agar benang dapat menyerap warna. Tungku pemanas yang digunakan oleh pengrajin berbentuk balok. Balok merupakan bangun ruang karena berbentuk 3 dimensi dan memiliki ruang atau volume di dalamnya (Roebyanto,2014:27).

###### Kelas II

**Perkalian.** Proses pewarnaan membutuhkan takaran warna tiap sarung. Benang yang digunakan untuk membuat satu sarung warna kuning membutuhkan pewarna kuning sebanyak 2 sendok teh kecil. Perhitungan perkalian dapat membantu pengrajin untuk menentukan berapa warna yang dibutuhkan. Misalkan

jika pada sekali proses pengrajin ingin mewarnai 5 sarung maka dapat dihitung dengan konsep perkalian  $5 \times 2 \text{ sendok} = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10 \text{ sendok}$ . Dari perhitungan tersebut pengrajin dapat menggunakan 10 sendok teh kecil pewarna kuning untuk membuat 5 sarung.

### Kelas III

*Perhitungan lama waktu berlangsung.* Pada proses penjemuran benang lungsi yang telah diwarnai umumnya memerlukan waktu selama 6 jam jika cuaca sedang cerah. Pengrajin dapat mengetahui lama waktu proses penjemuran berlangsung karena pengrajin menghitung waktu yang biasanya diperlukan. Ketika benang dijemur pada pukul 08.00 benang akan kering pukul 14.00 WIB dan jika dijemur pukul 10.00 benang akan kering pukul 16.00 WIB. Untuk mengetahui lamanya proses penjemuran berlangsung maka pengrajin menghitung selisih antara waktu awal penjemuran dan waktu benang lungsi telah kering. Selain itu pengrajin dapat memperkirakan waktu pengangkatan benang lungsi yang dijemur. Konsep tersebut sesuai dengan KD 3.6 (Menjelaskan dan menentukan lama waktu suatu kejadian berlangsung).

### Kelas IV

*Konsep persen atau prosentase.* Persen digunakan untuk menghitung jumlah benang sutra yang digunakan pada sarung tenun sesuai dengan kebutuhan. Semakin besar persen benang sutra dalam sarung maka akan semakin mahal harganya. Banyaknya benang sutra yang ditambahkan pada sarung adalah 20%, 50% dan 100%. Pengrajin dapat menghitung benang sutra yang digunakan dengan mengalikan banyaknya persen dengan banyaknya seluruh benang yang digunakan untuk membuat sarung. Misalkan pengrajin akan membuat sarung sutra 50% maka dapat dihitung dengan cara  $\frac{50}{100} \times 80 \text{ kres benang} = 40 \text{ kres benang}$  sehingga jika ingin membuat sarung tenun dengan bahan sutra 50% maka pengrajin akan menggunakan 40 kres benang masres(biasa) dan 40 kres benang sutra. Pada perhitungan di atas menunjukkan adanya hubungan antara persen dan pecahan biasa dan sesuai dengan KD 3.2 (Menjelaskan berbagai bentuk pecahan (biasa,campuran, decimal, dan persen)).

### Kelas V

*Perbandingan senilai,* Proses pewarnaan pada sarung tenun menggunakan konsep perbandingan pada takaran warna yang dibutuhkan. Konsep tersebut sesuai dengan KD 3.3 (Menjelaskan perbandingan dua besaran yang berbeda (kecepatan sebagai perbandingan jarak dengan waktu, debit sebagai perbandingan volume dan waktu). Jika pengrajin membuat satu sarung tenun warna orange membutuhkan 1 sendok teh warna merah dan 2 sendok teh warna kuning sehingga diperoleh perbandingan 1:2.

Perbandingan tersebut digunakan untuk mencari berapa sendok teh masing-masing warna yang dibutuhkan untuk mewarnai beberapa sarung

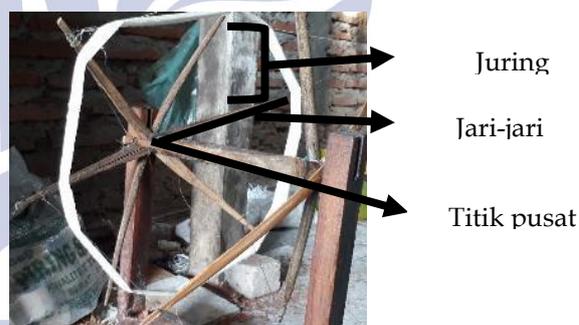
### Tahap pengelosan

#### Kelas I

*Pengenalan bangun ruang.* Proses pengelosan merupakan proses untuk meletakkan benang pada *klethekan*. Bentuk dari alat yang bernama *klethekan* adalah tabung. Alat tersebut dapat digunakan untuk memperkenalkan macam bangun ruang pada peserta didik dan sesuai dengan KD 3.6 (Mengenal bangun ruang dan bangun datar dengan menggunakan berbagai benda konkret).

#### Kelas VI

*Unsur lingkaran,* Proses pengelosan menggunakan alat yang bernama *bundar* yang digunakan untuk meletakkan benang yang akan dipindahkan pada *klethekan*. Penamaan tersebut didasarkan pada bentuk alat. Jika benang diletakan pada *bundar* maka akan terlihat jika bentuk *bundar* adalah lingkaran dengan garis-garis di dalamnya. Alat *bundar* ini dapat dimanfaatkan peserta didik untuk belajar unsur dari lingkaran. Unsur lingkaran yang tampak pada *bundar* adalah titik pusat lingkaran, jari-jari, diameter dan juring lingkaran.



Gambar 16. Alat kelos bundar

### Tahap penyekiran

#### Kelas I

*Pengenalan bangun datar.* Proses penyekiran menggunakan berbagai macam alat seperti rak *klethekan*, kayu penyangga dan sisir. Alat sisir ini digunakan agar benang yang terdapat pada *klethekan* bisa tertata rapi pada boom tenun. *Sisir* memiliki bentuk persegi panjang sehingga dapat digunakan peserta didik untuk mengenal bangun datar dengan menggunakan lingkungan sekitar.

#### Kelas II

*Perkalian.* Pada proses penyekiran dibutuhkan konsep perkalian untuk mengukur panjang boom tenun. Satu boom tenun dapat menghasilkan 20 sarung. Jika panjang tiap sarung adalah 4 m maka menghitung panjang seluruh sarung pada boom tenun menggunakan

konsep perkalian  $20 \times 4 \text{ m} = 80 \text{ m}$ . Jadi panjang setiap boom tenun adalah 80 meter.

### Tahap pemedangan

#### Kelas I

*Pengenalan bangun datar.* Kayu pedangan merupakan alat pada proses pemedangan yang digunakan untuk member motif benang pada sarung. Alat pedang yang digunakan menggunakan berbentuk persegi. Alat tersebut dapat digunakan untuk mengenalkan pada peserta didik mengenai bangun datar.

*Perbandingan banyak benda.* Membandingkan banyak benda dimanfaatkan oleh pengrajin pada saat proses menentukan banyaknya kres pada pedangan. Banyaknya kres tergantung pada motif apa yang akan dibuat. Jika membuat *tumpal* (motif tengah sarung) maka diperlukan 140 kres tetapi jika akan membuat motif corak diperlukan 132 kres. Benang yang dibutuhkan untuk membuat *tumpal* lebih banyak karena pada *tumpal* terdapat lebih banyak motif daripada motif dasar sarung atau corak.

#### Kelas III

*Pembagian bersisa.* Rak *klethekan* pada proses pemedangan terdiri dari 14 sekat menurun. Rak tersebut harus berisi 80 *klethekan* dalam sekali proses pemedangan. Pada pemasangan *klethekan* pengrajin menerapkan konsep pembagian yang berisisa karena pengrajin harus meletakkan 80 *klethekan* pada 14 sekat rak sehingga diperoleh hasil pembagian  $80 : 14 = 5$  sisa 10. Berdasarkan perhitungan tersebut maka diperlukan 5 rak yang berisi 14 dan 1 rak yang berisi sisanya yaitu 10 *klethekan*.

*Satuan tidak baku.* Pada proses pemedangan, pengrajin biasanya menggunakan satuan lokal yang tidak baku. Satuan yang sering digunakan pengrajin pada benang yang akan dipedang adalah *kres*. 80 benang yang telah terpasang pada rak *klethekan* akan dipedang secara bersama-sama menjadi satu dan diikat dengan tali raffia. Kumpulan benang yang telah diikat disebut dengan *kres* sehingga didapatkan satuan tidak baku  $1 \text{ kres} = 80$  benang.

*Rotasi bangun datar.* Proses pemedangan yang menggunakan alat pedang yang berbentuk persegi digunakan dengan memutar alat pedangan untuk memindahkan benang dari 80 *klethekan* menjadi 1 kres benang di alat pedang. Proses pemutaran alat pedang menggunakan konsep matematika tentang rotasi bangun datar. Bangun datar persegi tersebut diputar  $180^\circ$  searah dengan jarum jam.

### Tahap penggambaran motif

#### Kelas I

*Pengenalan garis.* Proses menggambar motif membutuhkan garis-garis bantu agar motif yang digambar tertata rapi dan simetris. Pembuatan garis pada

benang kayu pedang dilakukan oleh pengrajin dengan bantuan kayu yang memanjang dan pipih seperti penggrais pada umumnya. Pengenalan garis dilakukan sebagai tahap awal peserta didik mengidentifikasi bangun datar dan sesuai dengan KD 3.6 mengenai pengenalan bangun datar dan bangun ruang pada kelas awal.

### Tahap penenunan benang

#### Kelas I

*Alat ukur tidak baku.* Penentuan panjang dengan satuan tidak baku ditemukan pada saat pengrajin menentukan panjang kain yang cukup untuk sarung tenun. Beberapa penenun menentukan panjang kain dengan cara yang berbeda-beda. Ada penenun yang menggunakan benang dan jumlah motif sebagai penentuan panjang.

#### Kelas II

*Alat ukur baku.* Pada saat proses menenun pengrajin menggunakan cara yang berbeda-beda dalam menentukan panjang kain. Selain menggunakan satuan tidak baku, beberapa pengrajin juga menggunakan satuan yang baku seperti penggunaan meteran kain untuk mengukur panjang kain sarung yang diperlukan. Alat ukur baku merupakan alat ukur yang sudah ditentukan atau disepakati sebagai alat ukur yang resmi.

#### Kelas III

*Hubungan antar satuan baku.* Pengukuran kain saat menenun juga dapat menggunakan alat ukur baku yaitu meteran kain. Panjang dari meteran kain adalah 150 cm sedangkan pengrajin biasanya menggunakan satuan baku meter sehingga perlu untuk mengkonversi satuan baku panjang tersebut. Konsep tersebut sesuai dengan KD 3.7 (Mendeskripsikan dan menentukan hubungan antar satuan baku untuk panjang, berat, dan waktu yang umumnya digunakan dalam kehidupan sehari-hari). Panjang kain yang dibutuhkan adalah  $4 \text{ m} = 400 \text{ cm}$  karena ukuran meteran kain terbatas maka pengukuran dapat dilakukan dengan menjumlahkan panjang untuk memperoleh 400 cm dengan cara menjumlahkan  $150 \text{ cm} + 150 \text{ cm} + 100 \text{ cm} = 400 \text{ cm} = 4 \text{ m}$ .

#### Kelas IV

*Pembulatan atau aproksimasi.* Pada proses pembuatan kain tenunan sarung konsep pembulatan terdapat pada pengukuran panjang dan lebar dari sarung. Panjang dari hasil tenunan kain tenun sarung yang menggunakan satuan tidak baku biasanya berbeda-beda. Konsep pembulatan bilangan sesuai dengan KD 3.7 (Menjelaskan dan melakukan pembulatan hasil pengukuran panjang dan berat ke satuan terdekat). Terdapat beberapa pengrajin yang membuat tenunan panjangnya 4,03 m, 4,1 m, 4,2 m, 3,95 m dan 3,98 m. Angka tersebut termasuk dapat dibulatkan ke satuan terdekat menjadi 4 m.

## Tahap penyelesaian kain tenun

### Kelas II

*Pecahan mata uang.* Setiap pengrajin memiliki upah yang berbeda-beda tergantung dari tugas dan banyak barang yang telah dikerjakan. Kesetaraan pecahan mata uang biasanya digunakan oleh *juragan* sarung untuk memberikan upah bagi pengrajin. Misalkan *juragan* ingin memberi upah Rp. 50.000,00 untuk penenun setelah mengerjakan hasil tenunan kain untuk satu sarung maka *juragan* tidak selalu memberikan uang kertas Rp. 50.000,00 melainkan dapat memberikan uang pecahan yang setara dengan Rp. 50.000,00. *Juragan* dapat memberikan pecahan 2 uang kertas senilai Rp. 20.000,00 dan 2 uang kertas senilai Rp. 5.000,00.

### Kelas III

*Pecahan.* Pecahan dasar digunakan oleh penjahit sarung tenun dan sesuai dengan KD 3.4 (Menggeneralisasi ide pecahan sebagai bagian dari keseluruhan menggunakan benda-benda konkret) dan KD 3.5 (Menjelaskan dan melakukan penjumlahan dan pengurangan pecahan berpenyebut sama). Kain dari tenunan sepanjang 4 m harus dipotong menjadi  $\frac{1}{2}$  sarung terlebih dahulu. Penjahit biasanya tidak mengukur  $\frac{1}{2}$  sarung dengan meteran melainkan dengan melipat setengah bagian kain kemudian dipotong.  $\frac{1}{2}$  bagian yang dipotong oleh pengrajin merupakan pecahan dari satu bagian sarung penuh. Penjahitan sarung juga menggunakan konsep penjumlahan pecahan yang berpenyebut sama. Penjahit akan menjahit  $\frac{1}{2}$  sarung menjadi satu sarung dengan perhitungan sebagai berikut:  $\frac{1}{2}$  sarung +  $\frac{1}{2}$  sarung =  $\frac{2}{2}$  = 1 sarung.

*Satuan jumlah.* Satuan jumlah yang sering digunakan oleh pengrajin dalam menghitung jumlah banyaknya sarung adalah kodi. Satuan jumlah digunakan untuk menghitung banyaknya suatu benda untuk melakukan suatu transaksi. Satuan jumlah terdiri dari lussin, gros, rim dan kodi ( Saptorini, 2010:119). Biasanya satuan jumlah tersebut digunakan untuk menyertakan jumlah sarung yang dibuat oleh pengrajin. Dimana 1 kodi = 20 buah sarung.

### Kelas V

Perbandingan senilai. Perbandingan senilai digunakan oleh juragan sarung tenun untuk menghitung upah dari pengrajin selama satu minggu. Pengrajin pedang akan mendapatkan upah Rp. 50.000,00 jika memedang 20 buah motif sarung tenun. Misalkan, Jika pengrajin pedang dalam satu minggu dapat memedang 80 buah motif sarung tenun maka berapa upah yang diperoleh oleh pengrajin pedang selama satu minggu? Soal tersebut dapat dihitung dengan perbandingan senilai :

20 buah  $\rightarrow$  Rp. 50.000,00

80 buah  $\rightarrow$   $\frac{80}{20} \times 50.000 =$  Rp. 200.000,00. Jadi pengrajin pedang yang dapat membuat 80 buah motif

sarung tenun dalam seminggu akan mendapatkan upah sebesar Rp. 200.000,00.

## Pengintegrasian sarung tenun Wedani di SDN Wedani

Konsep matematika yang ditemukan pada sarung tenun Wedani diintegrasikan pada pembelajaran di sekolah dasar. Penelitian ini melakukan implementasi dari salah satu konsep matematika yang ditemukan di kelas tinggi dan rendah. Implementasi sarung tenun dilakukan di SDN Wedani pada kelas tinggi yaitu kelas IV dan kelas rendah yaitu kelas II.

Penerapan kerajinan sarung tenun di kelas 2 SD menggunakan konsep matematika yaitu perkalian dan sesuai dengan KD 3.4 yaitu menjelaskan perkalian dan pembagian yang melibatkan bilangan cacah dengan hasil kali sampai 100 dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik belajar perkalian menggunakan motif dari sarung. Guru memberi arahan dan mengenalkan sarung tenun sebagai kearifan lokal Desa Wedani yang harus dibanggakan. Kemudian guru memberikan arahan bahwa melalui motif sarung tenun *kembang cilik* dapat menghitung perkalian 6 dan dengan kelopak *kembang mustamin* dapat menghitung perkalian 5. Berdasarkan angket dan hasil belajar yang dikerjakan oleh peserta didik menunjukkan respon guru dan peserta didik bahwa sarung tenun dapat digunakan sebagai sumber belajar peserta didik dan membantu peserta didik belajar menghitung perkalian. Hasil belajar peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik mampu menghitung perkalian 4,5 dan 6 menggunakan motif pada sarung tenun *kembang mustamin*.

Penerapan kerajinan sarung tenun dalam pembelajaran matematika di kelas 4 dilakukan oleh guru kelas. Konsep matematika yang diajarkan adalah konsep hubungan antar garis dan terkait pada KD 3.10 yaitu Menjelaskan hubungan antar garis (sejajar, berpotongan, berhimpit) menggunakan model konkret. Guru menunjukkan sarung tenun gunungan di depan kelas dan mengajak peserta didik untuk mengidentifikasi hubungan antar garis dan mengenalkan konsep hubungan antar garis. Berdasarkan angket dan hasil belajar peserta didik menunjukkan bahwa sarung tenun dapat digunakan sebagai sumber belajar konsep hubungan antar garis bagi peserta didik kelas IV. Pengenalan menggunakan benda konkret motif sarung memperjelas dan mempermudah peserta didik untuk semakin memahami konsep hubungan antar garis. Hasil belajar peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik mampu mengidentifikasi hubungan antar garis.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan rumusan masalah dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Kerajinan sarung tenun adalah kearifan lokal

Gresik yang diproduksi di Desa Wedani sejak jaman Syekh Maulana Malik Ibrahim. Sarung tenun biasa digunakan sebagai pakaian ibadah umat islam. Sarung tenun Wedani memiliki motif dan warna yang beragam yaitu motif kembang mustamin, gunung dan garis. Proses produksi yang melewati proses pewarnaan dan penjemuran, pengelosan, penyekiran. pemedangan, penggambaran motif, penggosokan warna, pengikatan, pewarnaan dan penjemuran, pelepasan ikatan, pemaletan kemudian proses penenunan, (2) Konsep matematika yaitu ditemukan pada motif sarung yaitu membilang, operasi hitung bilangan, pecahan, pengukuran, konsep perbandingan, bangun datar, simetri lipat dan putar . Konsep matematika yang terkandung pada proses produksi antara lain membilang, operasi hitung bilangan, pengukuran, bangun datar dan ruang, perbandingan dan aproksimasi.

#### Saran

Setelah penelitian selesai dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat digunakan oleh beberapa pihak. Saran tersebut antara lain; (1) bagi Desa Wedani, diharapkan masyarakat Desa lebih mencintai dan berupaya melestarikan kebudayaan yang dimiliki, (2) bagi guru sekolah dasar, khususnya daerah Gresik diharapkan guru memiliki pandangan bahwa kearifan lokal daerah sekitar dapat digunakan sebagai sumber belajar, (3) bagi peneliti selanjutnya diharapkan peneliti selanjutnya untuk melanjutkan dan mengembangkan hasil eksplorasi konsep dan konteks matematika dari kearifan lokal sarung tenun di Desa Wedani sebagai sumber belajar.

#### DAFTAR PUSTAKA

Alexon. 2010. *Pembelajaran Terpadu Berbasis Budaya*. Bengkulu : Unit FKIP UNIB Press

Alwasilah, A.Ch dkk. 2009. *Etnopedagogi (Landasan Praktek Pendidikan Dan Pendidikan Guru)*. Bandung: Kiblat Buku Utama

Badan Pusat Statistik. 2018. *Statistik jumlah pulau di Indonesia*. [online]. ([www.bps.go.id](http://www.bps.go.id) diakses pada 22 Desember 2018)

D'Ambrosio, Ubiratan. 1985. *Ethnomathematics and its Place in the History and Pedagogy of Mathematics*. Canada : FLM Publishing Association.

Koentjaraningrat. 2004. *Kebudayaan, Mentalitas dan Pembangunan*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama

Marsigit dkk. 2008. *Matematika 3*. Jakarta: Quadra.

Prastowo, Andi. 2018. *Sumber belajar dan Pusat sumber belajar*. Depok: Prenadamedia.

Roebiyanto, Goenawan. 2015. *Matematika Dasar untuk PGSD*. Malang: Gunung Samudera.

Rosa, Milton dan Daniel Clark Orey. 2016. *Ethnomodelling as a Creative Insubordination Approach in Mathematics Education*. Journal of Mathematics and Culture. Vol. 10 Nomor 3

Sardiyo dan Pannen, Paulina. 2005. " Pembelajaran berbasis budaya : Model inovasi dan implementasi kurikulum berbasis kompetensi ". *Jurnal Pendidikan*. Vol.6 Nomor 2 hal 83-98

Spradley, James P. 2006. *Metode Etnografi Terjemahan Mizbah Zulfa Elizabeth*. Yogyakarta: Tiara Wacana

Sukmawati. Utaya, S. Susilo, S. 2015. " Kearifan Lokal Masyarakat Adat Dalam Pelestarian Hutan Sebagai Sumber Belajar Geografi" . *Jurnal Pendidikan Humaniora*. Vol.3 Nomor 202-208

Ulum, B., Budiarto, M.T., dan Ekawati, R. 2017. "Etnomatematika Pasuruan: Eksplorasi Geometri Untuk Sekolah Dasar Pada Motif Batik Pasedahan Suropati". *Prosiding Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai-Nilai Islami*. Vol 1 No 1