

EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA BUDAYA MASYARAKAT SIDOARJO**Mokhammad Aby Hasan**Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, email: mokhammad.17030174011@mhs.unesa.ac.id**Mega Teguh Budiarto**Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, email: megatbudiarto@unesa.ac.id**Abstrak**

Banyak peserta didik yang sulit memahami konsep matematika karena mereka menganggap bahwa konsep matematika itu abstrak. Oleh karena itu pembelajaran matematika harus dikaitkan dengan budaya yang terdapat dalam kehidupan sehari-harinya. Salah satu solusi untuk menjembatani matematika dan budaya adalah etnomatematika. Objek pada penelitian ini adalah tari Banjar kemuning, pot bunga semen Desa Kemangseng dan industri rumahan panci Desa Kesambi. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan bentuk etnomatematika dari tari Banjar kemuning, pengrajin pot bunga Desa Kemangseng dan pengrajin panci Desa Kesambi. Penelitian yang digunakan oleh peneliti berjenis penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Subjek pada penelitian ini adalah pencipta tari Banjar kemuning, pengrajin pot bunga di Desa Kemangseng, dan pengrajin panci di Desa Kesambi. Peneliti berperan sebagai instrumen utama sedangkan panduan wawancara, observasi, dan dokumentasi sebagai instrumen pendukung. Triangulasi metode digunakan peneliti untuk menjamin validitas data yang diperoleh. Sedangkan untuk teknik analisis data yang digunakan adalah analisis domain, analisis taksonomi, dan tema kultural. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya konsep matematika pada budaya tersebut diantaranya persegi panjang, lingkaran, sudut, kongruen, kubus, balok, tabung, translasi, rotasi dan refleksi. Dengan demikian budaya-budaya tersebut dapat dijadikan objek etnomatematika untuk mempermudah peserta didik dalam memahami konsep matematika.

Kata Kunci: Eksplorasi, Etnomatematika, Budaya Sidoarjo.

Abstract

Many students find difficulties to understand mathematical concepts because they think that mathematical concepts are abstract. Therefore, mathematics concepts should be related with culture in their everyday life. As a solution for that, ethnomathematics can be a bridge between mathematics and culture. The objects of this research are Banjar kemuning dance, flower pot in Kemangseng Village and pot in Kesambi Village. This study aims to describe the ethnomathematical form of the Banjar kemuning dance, flower pot craftsmen in Kemangseng Village and pot craftsmen in Kesambi Village. Qualitative research method was used in this research with an ethnographic approach. The subjects in this study were the creators of the Banjar kemuning dance, flower pot craftsmen in Kemangseng Village, and pot craftsmen in Kesambi Village. The researcher acts as the main instrument while the interview guide, observation, and documentation are the supporting instruments. Triangulation method is used by researchers to ensure the validity of the data obtained. Meanwhile, the data analysis techniques used are domain analysis, taxonomic analysis, and cultural themes. The results of this study indicate that there are mathematical concepts in the culture including rectangles, circles, angles, congruent, cubes, blocks, tubes, translations, rotations and reflections. Thus these cultures can be used as ethnomathematical objects to make it easier for students to understand mathematical concepts.

Keywords: Exploration, Ethnomathematics, Sidoarjo Culture.

PENDAHULUAN

Peserta didik tidak akan terlepas dari namanya budaya dalam menjalani kesehariannya. Sarinah (2006) menyatakan bahwa budaya adalah tata cara hidup bagi seseorang dalam suatu kelompok, dimana tata cara hidup tersebut berkembang dan diwariskan secara turun-temurun dalam kelompok. Dari pendapat tersebut dapat dikatakan bahwa budaya adalah nilai-nilai kehidupan yang telah

diwariskan secara turun-temurun dalam pada kelompok-kelompok masyarakat tertentu.

Matematika merupakan hasil budaya manusia yang terbentuk dari aktivitas manusia berupa membuat pola, merancang, dan menghitung dalam menyelesaikan berbagai permasalahan kehidupan yang dihadapi (Masamah, 2019). Oleh karena itu matematika dan budaya saling terkait. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Bishop

(1994) bahwa matematika adalah salah satu bentuk dari budaya. Matematika merupakan hasil produk sosial budaya yang dipakai sebagai alat berpikir dalam menyelesaikan masalah ilmiah serta di dalamnya memuat definisi, aksioma, teorema, masalah, dan solusi (Darmayasa, 2018). Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat kita ketahui bahwa matematika terdapat di setiap aktivitas manusia.

Peserta didik dapat menggali berbagai konsep matematika yang terdapat pada budaya yang ada di sekitarnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Hardiarti (2017) yang menyatakan bahwa konsep-konsep matematika dapat ditemukan dan digali dalam suatu budaya sehingga dapat memperjelas keterkaitan antara matematika dan budaya. Pernyataan tersebut relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rachmawati (2012) yang menggali dan menemukan berbagai konsep matematika yang terdapat pada budaya masyarakat Sidoarjo seperti: translasi, refleksi, rotasi, dilatasi, segitiga, persegi, belah ketupat, kubus, balok, dan deret aritmatika.

Etnomatematika merupakan solusi untuk mengkaitkan pembelajaran matematika dengan latar budaya yang dimiliki peserta didik. Ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Putri (2017) bahwa etnomatematika merupakan alat untuk menghubungkan antara pendidikan matematika dan budaya. Etnomatematika adalah matematika yang muncul akibat pengetahuan yang dibangun dari budaya yang ada di sekitarnya (Kusuma dkk, 2019). Etnomatematika dapat juga dimaknai sebagai matematika yang dipraktikkan oleh suatu masyarakat tertentu. Berdasarkan pendapat tersebut dapat dipahami bahwa etnomatematika adalah suatu konsep matematika yang terkandung di dalam kebudayaan suatu kelompok masyarakat yang telah diwariskan sejak zaman dulu.

Wahyuni dkk (2013) menyatakan bahwa peran etnomatematika dalam pembelajaran matematika dapat membangun karakter yang dimiliki oleh peserta didik. Hal ini dapat terlihat ketika etnomatematika diimplementasikan ke dalam pembelajaran peserta didik secara tidak langsung menggali nilai-nilai yang terkandung pada suatu kebudayaan. Hal ini sejalan dengan apa yang disampaikan oleh Susilo dan Widodo (2018) bahwa etnomatematika berperan untuk menyajikan segala sesuatu yang terkandung dalam suatu budaya bangsa sehingga dapat memperkuat jati diri bangsa yang dimiliki seseorang. Pernyataan-pernyataan tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Taskiyah dan Widiyastuti (2021) bahwa dalam mengeksplorasi etnomatematika pada permainan engklek dapat menumbuhkan karakter cinta tanah air seperti: gotong-royong, toleransi, dan sikap adil.

Objek dari etnomatematika adalah segala budaya sekitar siswa yang mengandung konsep matematika. Hal ini sesuai dengan apa yang disampaikan oleh Hardiarti (2017) bahwa berbagai kebudayaan masyarakat yang

mengandung konsep matematika di dalamnya, maka kebudayaan tersebut dapat dijadikan sebagai objek etnomatematika. Menurut Koentjaraningrat (1980) bahwa sistem kebudayaan terdiri dari: (1) bahasa, (2) sistem mata pencarian hidup, (3) sistem kemasyarakatan, (4) sistem peralatan hidup dan teknologi, (5) sistem religi, (6) kesenian dan (7) sistem pengetahuan. Beragamnya sistem kebudayaan yang terdapat pada kehidupan sehari-hari dapat dijadikan sebagai referensi dalam mengambil objek etnomatematika. Hal tersebut juga membuat objek matematika di setiap daerah berbeda-beda, karena setiap daerah memiliki budayanya sendiri.

Sidoarjo merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang memiliki sejarah panjang sehingga dapat dipastikan mempunyai berbagai ragam budaya. Dari aneka ragam budaya salah satunya adalah tari Banjar Kemuning. Tari Banjar Kemuning merupakan tarian yang diciptakan oleh Bapak Agus seorang guru sekolah dasar di salah satu SDN yang berada di Sidoarjo. Tari Banjar Kemuning terinspirasi dari keadaan lingkungan di sekitar Banjar Kemuning, dimana di desa tersebut hampir setiap kegiatan yang ada dikerjakan oleh perempuan. Dari hal tersebut tari Banjar Kemuning memiliki ciri khas yaitu gerakan yang santai tapi penuh energi, hal ini menggambarkan walau seorang perempuan tetapi dapat mengerjakan berbagai tugas rumah tangga. Selain itu Sidoarjo yang dikenal sebagai kota UMKM juga memiliki beberapa UMKM, hal ini terlihat dari banyaknya UMKM yang terdapat di Sidoarjo. Jika kita berkunjung ke daerah Porong tepat di Desa Kesambi, terdapat banyak sekali pengrajin panci dari seng di setiap rumah warga yang dilewati. Pengrajin panci dari seng di Desa Kesambi sudah ada sejak dulu, bahkan salah satu pengrajin yang ada merupakan generasi ketiga. Tidak hanya di Kecamatan Porong jika ingin melihat keanekaragaman UMKM yang terdapat di Sidoarjo, kita bisa melihat jenis UMKM yang lainnya di daerah Kemangseng. Kemangseng merupakan desa yang masuk ke dalam wilayah Kecamatan Balongbendo. Di Desa Kemangseng terdapat banyak pengrajin pot bunga dari semen. Saking banyaknya pengrajin pot di desa ini, sehingga Desa Kemangseng disebut sebagai kampung pot bunga semen di Sidoarjo. Pengrajin di desa ini tidak hanya membuat pot dari semen saja, tetapi juga membuat berbagai ornamen taman dari semen seperti: tempat lampu, hiasan taman, dll.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wardani dan Budiarto (2022) yang berjudul “Etnomatematika: Konsep Matematika pada Budaya Tulungagung”, dimana pada penelitian tersebut menemukan berbagai konsep matematika pada 3 sistem kebudayaan di Tulungagung yaitu sistem peralatan hidup dan teknologi (Klethek), sistem mata pencarian hidup (Kerajinan Crafirafi), dan sistem kesenian (Reyog

Tulungagung). Sedangkan pada penelitian ini peneliti menggunakan sistem kesenian (tari Banjar Kemuning), sistem mata pencaharian hidup (pengrajin pot bunga semen dari Desa Kemangseng) serta sistem peralatan hidup dan teknologi (pengrajin panci dari Desa Kesambi) sebagai objek penelitian.

Pemilihan tari Banjar Kemuning, pengrajin pot bunga semen dari Desa Kemangseng dan pengrajin panci dari Desa Kesambi sebagai objek penelitian karena belum ada penelitian yang terkait budaya tersebut. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi dan ide untuk pembelajaran matematika berbasis budaya Sidoarjo untuk guru-guru yang berada di Sidoarjo. Selain hal tersebut, diharapkan juga dapat memberikan wawasan bagi peserta didik yang berada di Sidoarjo dalam mengenali budaya yang dimilikinya. Berdasarkan penjabaran di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian berjudul “EKSPLOKASI ETNOMATEMATIKA BUDAYA MASYARAKAT SIDOARJO”.

METODE

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti berjenis penelitian kualitatif karena peneliti berperan aktif pada saat mengumpulkan data dari lapangan secara langsung, kemudian diolah dan akhirnya hasil dari penelitian ini merupakan bentuk etnomatematika pada tari Banjar Kemuning, pengrajin pot bunga semen Desa Kemangseng, dan pengrajin panci Desa Kesambi. Hal tersebut sesuai dengan yang dinyatakan oleh Suwarsono dalam Arwanto (2017) bahwa penelitian kualitatif adalah penelitian yang menggunakan paradigma naturalistik, dapat digunakan karena peneliti secara aktif ikut dan mencatat seksama seluruh hal yang terjadi di lapangan, kemudian melakukan analisis terhadap segala dokumen yang ditemukan di lapangan serta membuat penelitian yang lengkap. Di dalam melakukan penelitian ini, pendekatan yang dipakai adalah pendekatan etnografi. Menurut Barker dalam Irsyad (2020) menyatakan bahwa pendekatan etnografi dapat dipahami sebagai usaha untuk medeskripsikan segala hal yang terdapat di dunia untuk memperkaya budaya kita dengan ide-ide yang inovatif. Menurut pendapat Malinowski dalam Spardley (2006) tujuan dari pendekatan etnografi adalah agar kita dapat menemukan dan mengerti hubungan di antara sudut pandang yang dimiliki suatu masyarakat dengan kehidupannya sehingga kita dapat menemukan pandangannya terhadap dunianya. Jadi pendekatan etnografi cocok digunakan pada penelitian ini karena penelitian ini bertujuan untuk memahami sudut pandang kebudayaan dari tari banjar kemuning, pengrajin pot dan pengrajin panci dari sudut pandang mereka.

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini dibagi menjadi dua. Pertama instrumen utama, dimana peneliti

berperan sebagai instrumen utama pada penelitian ini karena peneliti terlibat langsung di setiap proses penelitian ini. Kemudian yang kedua yaitu instrumen pendukung yaitu panduan wawancara, dokumentasi, dan observasi. Wawancara yang digunakan pada penelitian ini berjenis semi terstruktur sehingga informan dapat menyampaikan pendapatnya dengan leluasa, tetapi arah pembicaraan tidak keluar dari tujuan wawancara. Selain itu penggunaan wawancara semi terstruktur bertujuan agar dapat memperoleh gambaran suatu budaya apa adanya. Dokumentasi yang dilakukan pada penelitian ini berupa rekaman suara dan gambar objek suatu budaya. Sedangkan observasi dilakukan agar dapat melihat dan mengamati secara langsung di lapangan tentang segala hal yang terkait suatu budaya sehingga didapatkan data yang valid.

Untuk pemilihan subjek menggunakan kriteria yang disampaikan oleh Spardley (2006) bahwa informan yang baik harus memenuhi syarat: (1) enkulturasi penuh terhadap budayanya, (2) informan terlibat langsung dalam budaya, (3) peneliti tidak mengenal suasana budaya yang dipilih, (4) informan memiliki waktu yang cukup untuk diwawancarai, dan (5) non-analitis. Subjek pada penelitian yang dilakukan peneliti adalah pencipta tari Banjar Kemuning, pengrajin pot bunga semen di Desa Kemangseng, dan pengrajin panci seng di Desa Kesambi. Ketiga informan tersebut telah memenuhi kriteria yang telah ditetapkan oleh Spardley.

Untuk melihat kevalidan data yang di dapatkan dapat menggunakan triangulasi metode yang artinya untuk mendapatkan kevalidan data dengan cara menggunakan lebih dari satu teknik pengambilan data untuk memperoleh data yang sama (Zamzam dan Firdaus, 2018). Selanjutnya data yang telah diperoleh akan dianalisis menggunakan teknik analisis data berupa: analisis domain, analisis taksonomi dan tema kultural.

Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Melakukan pendahuluan
Melakukan pendahuluan artinya mengkaji dan menentukan objek budaya masyarakat Sidoarjo yang akan digunakan sebagai objek penelitian.
2. Menetapkan informan
Menetapkan informan dengan menggunakan kriteria yang telah disampaikan oleh Spardley setelah menetapkan objek yang akan digunakan.
3. Menyusun pedoman wawancara dan pedoman observasi
Penyusunan pedoman wawancara dan pedoman observasi didasarkan pada kajian literatur terkait objek budaya yang dipilih.
4. Pelaksanaan
Tahap pelaksanaan berupa mengumpulkan data melalui wawancara, observasi kepada informan yang

telah ditetapkan yaitu pencipta tari Banjar Kemuning, pengrajin pot bunga semen di Desa Kemangseng dan pengrajin panci di Desa Kesambi serta membuat catatan etnografis.

5. Melakukan analisis

Melakukan analisis terhadap data hasil wawancara maupun observasi terkait kajian etnomatematika yang dilakukan. kemudian teknik analisis data yang digunakan berupa: analisis domain, analisis taksonomi dan tema kultural (Sugiyono, 2014). Analisis domain adalah mencari gambaran umum dari objek budaya yang diteliti. Analisis domain pada penelitian ini mengikuti langkah-langkah sebagai berikut: (1) menentukan satu hubungan semantik tunggal dari data yang telah didapatkan, (2) mempersiapkan lembar kerja analisis domain, (3) menentukan satu sampel dari beberapa pernyataan narasumber, (4) mencari istilah pencakup dan istilah tercakup yang sesuai dengan hubungan semantik yang dipilih, (5) membuat pernyataan struktural untuk setiap domain, dan (6) menyusun seluruh domain yang telah dihipotesiskan. Kemudian analisis taksonomi adalah menjabarkan konsep-konsep matematika yang terdapat pada domain-domain dari budaya yang diteliti agar dapat mengetahui struktur internalnya. Analisis taksonomi pada penelitian ini mengikuti langkah-langkah sebagai berikut: (1) menentukan domain yang untuk dilakukan analisis taksonomi, (2) mengidentifikasi kerangka substitusi yang tepat, (3) mencari subset yang sesuai dari beberapa istilah tercakup, (4) mencari domain yang inklusif dan besar yang dapat masuk ke dalam subset yang sedang dianalisis, (5) membuat pertanyaan struktural untuk membuktikan hubungan taksonomi dan mendapatkan berbagai istilah baru. Selanjutnya tema kultural adalah menjabarkan kajian etnomatematika pada domain-domain budaya yang diteliti untuk menulis kajian etnografi yang akan ditulis. Pada penelitian ini dilakukan strategi inventarisasi budaya untuk menemukan tema budaya sehingga dapat meninjau kembali data yang telah dikumpulkan serta dapat membantu kita dalam melakukan peleburan secara mendalam untuk menemukan tema-tema budaya.

6. Menarik kesimpulan

Kesimpulan didapatkan berdasarkan kajian etnomatematika pada tari banjar kemuning, pengrajin pot bunga semen Desa Kemangseng dan pengrajin panci Desa Kesambi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Salah satu budaya yang dapat kita temukan adalah budaya masyarakat Sidoarjo yang dapat dilihat dari sistem

kebudayaannya yaitu sistem kesenian (tari Banjar Kemuning), sistem mata pencarian hidup (pengrajin pot bunga dari semen Desa Kemangseng) serta sistem peralatan hidup dan teknologi (pengrajin panci Desa Kesambi).

A. Etnomatematika pada sistem kesenian Tari Banjar Kemuning.

Sidoarjo sebagai salah satu daerah yang berada di Indonesia tentunya memiliki berbagai macam jenis kebudayaan, tentunya Sidoarjo memiliki tarian tradisional yang menampilkan ciri khas yang dimilikinya. Salah satu tarian tradisional yang telah menjadi ciri khas Sidoarjo yaitu tari Banjar Kemuning. Tari Banjar Kemuning diciptakan oleh Bapak Agustinus yang merupakan seorang guru kesenian di SDN 1 Pucang Sidoarjo.



Gambar 1. Bapak Agustinus pencipta tari Banjar Kemuning

Tari Banjar Kemuning pada awalnya tercipta karena Bapak Agustinus ditunjuk untuk mewakili Sidoarjo dalam festival tari tingkat Jawa Timur, selain itu Bapak Agustinus juga dipercaya untuk membuat koreografinya. Inspirasi Bapak Agustinus dalam membuat tari Banjar Kemuning berasal ketika beliau pada waktu bulan puasa ramadhan berkunjung di Desa Banjar Kemuning. Di Desa Banjar Kemuning beliau mengamati bahwa desa tersebut terletak di pinggir laut sehingga beliau dapat memahami bagaimana kehidupan warga yang berada di dekat laut. Berdasarkan hasil pengamatan beliau, kebanyakan warganya berprofesi sebagai seorang nelayan sehingga jarang terlihat laki-laki berada desa tersebut sehingga banyak sekali aktivitas sehari-hari yang dikerjakan oleh para perempuan seperti bancaan, kerja bakti, mengurus rumah tangga serta hal lainnya. Hal ini menunjukkan ciri khas perempuan yang merupakan istri nelayan yang berada di Desa Banjar Kemuning bahwa walaupun mereka perempuan, mereka tetap gigih, semangat serta ikhlas dalam melakukan berbagai pekerjaan rumah tangga, Oleh karena itu gerakan penari terlihat lembut tapi penuh energi. Tari Banjar Kemuning dimainkan oleh 8 penari dengan diiringi oleh gamelan selendro. Tari

Banjar Kemuning sejak diciptakan selalu digunakan untuk sebagai tarian sambutan bagi tamu penting yang datang berkunjung ke Sidoarjo. Berikut Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan busana dan gerakan pada tari Banjar Kemuning beserta makna filosofinya:

Tabel 1. Busana tari Banjar kemuning beserta makna filosofinya.

Busana tari Banjar Kemuning	Busana tari Banjar Kemuning
Gongseng 	Gongseng memiliki makna menunjukkan keanekaragaman budaya Jawa Timur yang unik.
Selendang 	Selendang memiliki makna melambangkan gumelar jagad.
Kalung kaca 	Kalung kaca memiliki makna melambangkan hubungan antara tuhan dan manusia.
Jarik 	Jarik juga memiliki makna melambangkan gumelar jagad.
Ilat-ilatan 	Ilat-ilatan memiliki makna bahwa seorang dalam hidup di dunia tidak boleh sombong.
Kelat bahu 	Kelat bahu memiliki makna bahwa seseorang dalam hidup di dunia harus tolong menolong.
Sabuk timang 	Sabuk timang melambangkan satu putaran bumi.
Kemben 	Kemben memiliki makna filosofis sebagai penutup aurat.
Rampek	Bermakna sebagai perekata persaudaran antar bangsa.

Busana tari Banjar Kemuning	Busana tari Banjar Kemuning
	
Anting-anting, cundhukan mentul dan mahkota bunga 	Anting-anting, cundhukan mentul dan mahkota bunga menunjukkan budaya cina.

Tabel 2. Gerakan Tari Banjar Kemuning beserta Makna Filosofinya.

Nama Gerakan	Makna Filosofis
Solah playon	Solah playon melambangkan seseorang dalam mencari inti kehidupan ketika ia berada di dunia.
Embat-embatan	Embat-embatan memiliki makna gedruk bumi atau dalam bahasa Indonesianya menginjak bumi.
Jluwatan kaki	Jluwatan kaki memiliki makna untuk menolak balak.
Sirikan kaki	Sirikan kaki memiliki makna bahwa seseorang harus meninggalkan masa lalu dan bergerak maju untuk membuka lembaran kehidupan yang baru.
Sabetan	Hanya sebagai penghubung ragam satu ke ragam lainnya.
Dongklakan kaki	Dongklakan kaki melambangkan keseimbangan ying dan yang dimana memiliki makna bahwa segala sesuatu yang ada di dunia harus seimbang.
Kencrongan kaki	Kencrongan kaki juga melambangkan keseimbangan ying dan yang dimana memiliki makna bahwa segala sesuatu yang ada di dunia harus seimbang.
Singget	Hanya sebagai penghubung antar ragam.
Kipatan sampu	Hanya sebagai pemanis tarian.
Egolan	Hanya sebagai pemanis tarian.
Ajon-ajon (maju kedepan)	Hanya sebagai pemanis tarian.
Ogekan	Hanya sebagai pemanis tarian.
Bejekan	Bejekan melambangkan seorang pertapa yang digoda tetapi tetap fokus dan hatinya patuh.
Tebakan bumi	Tebakan bumi melambangkan bahwa dalam kehidupan manusia semuanya selalu diciptakan tuhan berpasangan-pasangan.

Nama Gerakan	Makna Filosofis
Ogek lambung	Hanya sebagai pemanis tarian.
Ngerawit	Ngerawit melambangkan seorang yang usianya masih muda tetapi memiliki banyak ilmu.
Dengklukan	Hanya sebagai pemanis tarian.
Daplangan	Daplangan memiliki makna antar manusia harus saling ramah.
Jaran kecak	Jaran kecak memiliki makna urip nang dunyo kuduk treginas.
Dungo berkah	Dungo berkah memiliki makna harapan agar seluruh hajat warga Desa Banjar Kemuning terkabul.

Berdasarkan hasil pengumpulan data baik melalui

observasi, dokumentasi maupun wawancara, maka analisis domain pada tari Banjar Kemuning didapatkan dengan mengelompokkan busana tari Banjar Kemuning yang mempunyai konsep matematika. Analisis taksonomi pada tari Banjar Kemuning didapatkan dengan mengklasifikasikan konsep-konsep matematika yang terdapat pada busana tari Banjar Kemuning. Analisis Domain dan Analisis Taksonomi pada Tari Banjar Kemuning ditunjukkan pada Tabel 3.

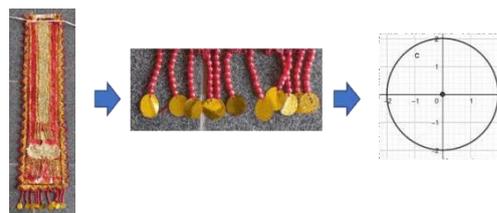
Tabel 3. Analisis Domain dan Analisis Taksonomi pada Tari Banjar Kemuning.

Objek	Domain	Konsep Matematika
Tari Banjar Kemuning	Ilat-ilatan	Lingkaran
		Kongruen
	Kalung kace	Refleksi
		Lingkaran
	Selendang	Persegi Panjang
Rampek	Rotasi	

Menemukan tema kultural dari tari banjar kemuning dengan cara menjabarkan kajian etnomatematika yang terdapat pada busana tari Banjar Kemuning, sebagai berikut:

1. Ilat-ilatan

Ilat-ilatan merupakan salah satu perlengkapan busana yang digunakan oleh penari berbentuk persegi panjang. Ilat-ilatan memiliki fungsi sebagai memperindah gerakan tarian. Jika kita perhatikan pada ujung rumbai dari ilat-ilatan akan kita temukan konsep lingkaran. Lingkaran adalah tempat kedudukan titik pada suatu bidang yang jaraknya dengan titik pusat sama (Suharjana dkk, 2013). Hal tersebut dapat kita ilustrasikan pada Gambar 2.



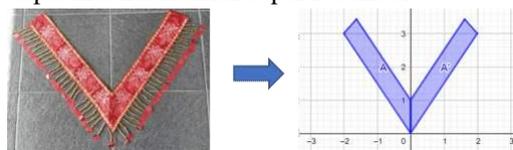
Gambar 2. Ilustrasi konsep lingkaran pada ilat-ilatan

Selain konsep lingkaran, pada ilat-ilatan juga terdapat kekongruenan dua benda. Hal ini terlihat pada dua buah ujung rumbai yang memiliki bentuk serta ukuran yang sama yaitu bentuk lingkaran dengan ukuran yang sama.

2. Kalung kace

Kalung kace merupakan salah satu perlengkapan yang dipakai oleh penari Banjar

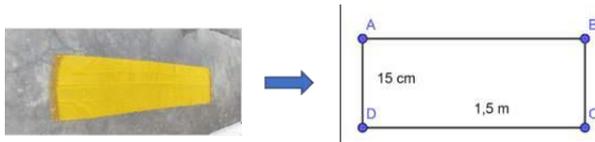
Kemuning yang berbentuk seperti segitiga dengan ujung berumbai lingkaran. Pada kalung kace dapat konsep lingkaran yang dapat dilihat pada Gambar 3, dimana ujung rumbai berbentuk lingkaran. Selain konsep lingkaran, jika kita amati kalung kace terdapat konsep refleksi yang ditemukan. Refleksi adalah salah satu jenis transformasi geometri berupa bayangan dari suatu objek yang memiliki ukuran dan jarak yang sama (Budiarto, 2006). Konsep refleksi dapat ditemukan pada kalung kace dimana terdapat dua bagian, dimana satu bagian merupakan hasil refleksi dari bagian lainnya terhadap sumbu-y. Berdasarkan hal tersebut, dapat kita ilustrasikan seperti Gambar 3.



Gambar 3. Ilustrasi konsep refleksi pada kalung kace.

3. Selendang

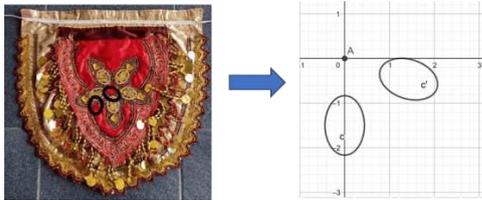
Selendang merupakan salah satu busana yang digunakan oleh penari untuk mempermanis gerakan. Jika diamati Selendang yang digunakan berbentuk persegi panjang dengan panjang 1,5 m lebar 15 cm. Dimana Persegi panjang merupakan Segiempat memiliki dua pasang sisi yang kongruen dan sejajar serta mempunyai 4 sudut siku-siku (Suharjana dkk, 2013). Jika konsep persegi panjang pada selendang diilustrasikan seperti Gambar 4.



Gambar 4. Ilustrasi konsep persegi panjang pada selendang

4. Rampek

Rampek merupakan salah satu busana yang digunakan oleh penari untuk memperindah busana yang digunakan. Rampek yang digunakan pada tari Banjar Kemuning terdapat dua buah yang diletakkan pada samping kanan dan kiri dari pinggang. Jika kita amati rampek akan kita temui konsep rotasi. Rotasi adalah salah satu jenis transformasi yang memindahkan suatu titik dengan cara diputar sebesar sudut tertentu dengan searah atau berlawanan arah dengan jarum jam (Hanafi dkk, 2017). Konsep rotasi pada rampek dapat dilihat dari salah satu hiasan yang berbentuk elips yang bergerak memutar dengan sudut tertentu dengan hiasan berbentuk lingkaran pada pusat lingkaran sebagai pusat rotasi. Hal tersebut dapat kita lihat pada ilustrasi pada Gambar 5.



Gambar 5. Ilustrasi konsep rotasi pada rampek

Berdasarkan hasil etnomatematika pada tari Banjar Kemuning di atas relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maure dan Ningsi (2018) yang menyatakan pada perlengkapan dan busana tarian

Caci ditemukan konsep matematika seperti: titik sudut, garis, lingkaran, persegi panjang, belah ketupat, segitiga, segilima, bola, kubus dan balok. Dimana persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Maure dan Ningsi terletak pada menggali konsep matematika pada perlengkapan dan busana tarian yang dijadikan objek etnomatematika. Sedangkan perbedaannya terletak pada jenis tarian yang digunakan, dimana pada penelitian ini menggunakan tari Banjar Kemuning.

B. Etnomatematika pada sistem mata pencarian hidup pengrajin pot bunga semen Desa Kemangseng.

Sidoarjo dikenal sebagai salah satu kota UMKM yang berada di Indonesia, ini dapat diketahui dari banyaknya muncul kampung UMKM yang berada di Sidoarjo seperti kampung panci, kampung logam, Kampung Batik jetis, Kampung pot bunga semen Kemangseng. Pada kampung pot bunga Kemangseng,

selain menjual pot bunga pengrajin di desa ini juga membuat hiasan taman berasal dari semen seperti air mancur, pilar lampu, dll. Salah satu pengrajin yang ada di desa ini adalah Bapak Khusaini, beliau membuka usaha ini pada tahun 1998. Bapak Khusaini berani membuka usah kerajinan pot bunga dari semen karena beliau sudah sejak kecil ikut tetangganya yang juga merupakan pengrajin. Bapak Khusaini membuat kerajinan dari semen berupa pot bunga, pilar, pilar lampu, dan hiasan taman, seperti dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. pot bunga, lampu taman dan pilar pot.

Berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber yaitu Bapak Khusaini yang merupakan salah satu pengrajin pot bungan di Desa Kemangseng diperoleh informasi mengenai tahapan pembuatan pot bunga dari semen serta bahan yang diperlukan. Dari hasil wawancara, beliau mengatakan perbandingan bahan yang dibutuhkan untuk membuat pot bunga antara lain: semen, teraso dan pasir, dimana dengan komposisi semen, teraso dan pasir yaitu 1: 0,75: 0,75. Bapak Khusaini dalam sekali produksi dengan menggunakan 4 zak semen dapat membuat sebanyak 60 pot bunga dalam berbagai ukuran. Waktu produksi membutuhkan satu hari lebih menurut Bapak Khusaini dari proses menyiapkan bahan sampai waktu pengeringan hingga kadar air nol yang membutuhkan waktu sekitar 25 jam. Berdasarkan hasil wawancara berikut ini tahapan dalam membuat pot bunga dari semen: (1) Pertama-tama buat adonan dasar yang berasal dari campuran semen, kalsium, teraso dan cat hitam serta air dengan cara memcampurkan semua dan diaduk dengan rata, (2) Kemudian setelah adonan pertama jadi, cetakan diolesi dengan oli agar adonan setelah kering dapat diambil, setelah diolesi oli pada cetakan, adonan pertama ditempelkan ke bagian dalam cetakan yang sudah diolesi oli, (3) Setelah adonan pertama kering, maka akan ditempelkan adonan kedua yang merupakan campuran dari semen dan pasir ke semua permukaan di dalam cetakan, (4) Setelah didiamkan selama satu hari hasil kerajinan dilepaskan dari cetakan agar kandungan air habis, (5) Kemudian diberi pewarna hitam dan digerinda agar menajamkan motif serta warnanya, (6) akhirnya pot bunga dari semen siap untuk dijual.

Berdasarkan hasil pengumpulan data baik melalui observasi, dokumentasi maupun wawancara, maka

Analisis Domain pada pengrajin pot bunga semen Desa Kemangseng didapatkan dengan mengelompokkan hasil kerajinan dari pengrajin pot bunga Desa Kemangseng yang mempunyai konsep matematika. Sedangkan Analisis Taksonomi pada pengrajin pot bunga semen Desa Kemangseng didapatkan dengan mengklasifikasikan konsep-konsep matematika yang terdapat pada hasil kerajinan dari pengrajin pot bunga Desa Kemangseng. Analisis Domain dan Analisis Taksonomi pada Pengrajin pot bunga semen Desa Kemangseng ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis Domain dan Analisis Taksonomi pada Pengrajin Pot Bunga Semen Desa Kemangseng

Objek	Domain	Konsep Matematika	
Pengrajin pot bunga semen Desa Kemangseng	Pot bunga panjang tusuk sate	Balok	
	Pot bunga kotak	Kubus	
	Tempat lampu taman		Translasi
			Persegi
			Kekongruenan
	Pot kotak tinggi		Sudut berpelurus
Hubungan sudut-sudut pada dua garis yang sejajar			

Menemukan tema kultural dari pengrajin pot bunga semen Desa Kemangseng dengan cara menjabarkan kajian etnomatematika yang terdapat pada hasil kerajinan pot bunga Desa Kemangseng.

1. Pot bunga panjang tusuk sate

Nama pot bunga panjang tusuk sate berasal dari bentuknya seperti pemanggang penjual sate ayam. Pot bunga panjang tusuk sate memiliki panjang sebesar 50 cm, lebar sebesar 19 cm serta tinggi sebesar 21 cm. Konsep balok akan ditemukan jika kita amati pot bunga tusuk sate. Balok adalah bangun ruang yang memiliki 3 buah pasang sisi yang kongruen berbentuk persegi panjang dan sisi-sisi yang kongruen saling berhadapan (Suharjana dkk, 2013). Konsep balok pada pot bunga panjang tusuk sate, dapat dilihat dari setiap sisi yang sejajar

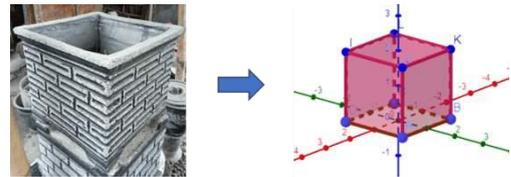
pada pot memiliki bentuk persegi panjang dengan ukuran yang sama. Berdasarkan hal tersebut jika diilustrasikan seperti Gambar 7 berikut:



Gambar 7. Ilustrasi konsep balok dari pot bunga panjang tusuk sate

2. Pot bunga kotak

Pot bunga kotak memiliki dua jenis motif yaitu corak kotak dan bergaris. Untuk ukurannya bermacam-macam sesuai dengan pesanan dari pembeli. Akan tetapi biasanya pot bunga kotak yang tersedia di toko memiliki ukuran panjang, lebar, dan tingginya sebesar 80 cm. Jika kita amati pot bunga kotak, maka kita akan temukan konsep bangun ruang kubus. Kubus adalah bangun ruang yang memiliki 6 bidang, dimana 6 bidang tersebut berbentuk persegi yang kongruen (Suharjana dkk, 2013). Hal tersebut dapat kita ilustasikan pada Gambar 8 berikut:



Gambar 8. ilustrasi konsep kubus dari pot bunga kotak

3. Tempat lampu taman

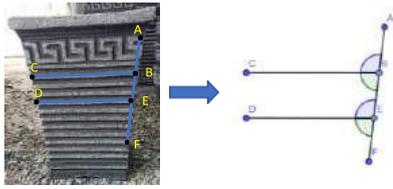
Tempat lampu taman dari semen memiliki dua bagian yaitu pilar dan penutup lampu. Pada penutup lampu terdapat lubang-lubang berbentuk persegi yang kongruen pada setiap sisi penutup lampu untuk keluarnya cahaya, sehingga dapat kita temukan konsep bangun persegi dan kekongruenan. Jika kita amati pada Gambar 9 dapat kita temukan konsep translasi. Translasi adalah perpindahan semua titik pada suatu bangun dengan jarak dan arah yang sama (Subchan dkk, 2018). Hal ini dapat terlihat dari persegi B merupakan hasil translasi dari persegi A dengan jarak dan arah tertentu. Hal tersebut dapat kita lihat pada Gambar 9 berikut:



Gambar 9. Ilustrasi konsep translasi persegi pada lampu taman

4. Pot kotak tinggi

Pot kotak tinggi merupakan salah satu jenis pot yang dihasilkan oleh pengrajin di Desa Kemangseng. Jika kita amati pada pot kotak tinggi akan ditemukan konsep matematika berupa sudut berpelurus. Dua sudut dikatakan berpelurus jika dua sudut tersebut dijumlahkan besarnya 180° (As'ari dkk, 2017). Konsep sudut berpelurus pada pot kotak tinggi dapat dilihat dari ilustrasi di bawah ini:



Gambar 10. Ilustrasi konsep sudut berpelurus dan hubungan sudut-sudut pada dua garis sejajar pada pot kotak tinggi.

Berdasarkan Gambar 10 konsep dua sudut berpelurus pada pot kotak tinggi yaitu $\angle ABC$ dan $\angle EBC$. Selain ditemukan konsep berpelurus juga ditemukan konsep hubungan sudut-sudut pada dua garis sejajar seperti: sudut berhadapan, sudut dalam sepihak serta sudut luar sepihak.

Hasil etnomatematika pengrajin pot bunga semen relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Riski, Tito, Krister (2020) yang menunjukkan bahwa pada hasil kerajinan anyaman bambu terdapat konsep matematika seperti: segitiga, segi enam, balok, setengah bola, kerucut, limas segi empat dan refleksi. Persamaan penelitian ini dengan penelitian tersebut terletak pada penggalan konsep matematika pada suatu hasil kerajinan. Sedangkan perbedaan penelitian ini dengan penelitian tersebut terletak pada objek yang digunakan, dimana objek yang digunakan pada penelitian ini adalah pengrajin pot bunga semen Desa Kemangseng.

C. Etnomatematika pada sistem peralatan hidup dan teknologi pengrajin panci Desa Kesambi.

Salah satu kecamatan yang berada di Sidoarjo yaitu Kecamatan Porong. Dulu Porong merupakan salah satu penyangga perekonomian yang berada di Sidoarjo, mulai dari tempat pertokoan yang menjual pakaian, makanan, alat-alat kebutuhan sehari-hari. Akan tetapi dengan adanya bencana lumpur lapindo berdampak pada perekonomian Porong. Meskipun begitu banyak terdapat kampung-kampung UMKM yang bertahan seperti di Desa Kesambi. Desa kesambi terkenal sebagai tempat pengrajin panci, akan tetapi tidak hanya panci saja yang di produksi di sini terdapat juga oven dan dandang. Di desa ini terbagi menjadi dua yaitu pengrajin yang hanya satu jenis saja yang diproduksi dan juga ada yang pengrajin memproduksi dandang, panci dan oven. Bagi para pengrajin yang hanya memproduksi satu jenis barang maka mereka akan menyeter hasil pekerjaannya pada pengepul untuk dijadikan satu dengan barang dari pengrajin lainnya kemudian untuk dijual oleh pengepul. Sedangkan bagi pengrajin yang memproduksi dandang, panci dan oven sekaligus mereka akan menjual hasilnya sendiri tanpa perlu di

kirim ke pengepul. Salah satu pengrajin yang memproduksi oven, dandang dan panci di Desa kesambi adalah Bapak Rizal Usmari. Berdasarkan hasil wawancara dengan dengan Bapak Rizal Usmari dapat kita ketahui tahapan-tahapan dalam membuat peralatan dapur dari stainless maupun aluminium seperti panci, oven, dandang dan loyang sebagai berikut: (1) Mengukur dan membuat pola sesuai barang yang diinginkan (panci, oven dan dandang), kemudian memotongnya sesuai pola, (2) Kemudian membentuk bagian bagian dari barang dihasilkan dengan menggunakan peralatan yang ada, (3) Setelah itu pilah bagian-bagian barang, (4) Kemudian satukan setiap bagian dari setiap jenis barang, (5) Kemudian berikan tambahan aksesoris seperti pegangan sehingga akhirnya barang jadi.

Berdasarkan hasil pengumpulan data baik melalui observasi, dokumentasi maupun wawancara, maka analisis domain pada pengrajin panci Desa Kesambi didapatkan dengan mengelompokkan hasil kerajinan dari pengrajin panci Desa Kesambi yang mempunyai konsep matematika. Sedangkan analisis taksonomi pada pengrajin pot bunga semen Desa Kemangseng didapatkan dengan mengklasifikasikan konsep-konsep matematika yang terdapat pada hasil kerajinan dari pengrajin pot bunga Desa Kemangseng. Analisis domain dan analisis taksonomi pada pengrajin panci Desa Kesambi ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Domain dan Analisis Taksonomi pada Pengrajin Panci Desa Kesambi.

Objek	Domain	Konsep Matematika
Pengrajin panci Desa Kesambi	Panci	Lingkaran
	Dandang nasi	Tabung
	Oven tangkring	Translasi
	Loyang tart kotak	Barisan Aritmatika

Menemukan tema kultural dari pengrajin panci Desa Kemangseng dengan cara menjabarkan kajian etnomatematika yang terdapat pada hasil kerajinan dari pengrajin panci Desa Kemangseng, sebagai berikut:

1. Panci

Panci merupakan peralatan dapur yang dipakai untuk merebus air yang terbuat dari bahan aluminium maupun stainless. Panci pada kehidupan sehari-hari digunakan untuk merebus air, memasak sayur dan sebagainya. Panci yang di dihasilkan memiliki diameter 17 cm serta tinggi 10 cm. Konsep lingkaran ditemukan pada panci jika kita mengamati Gambar 11. Lingkaran adalah tempat kedudukan titik pada suatu bidang yang jaraknya dengan titik pusat sama (Suharjana dkk, 2013). Hal ini dapat terlihat

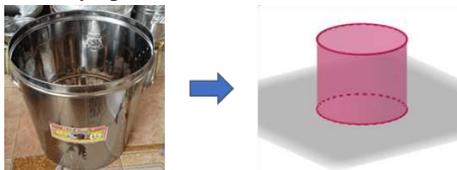
pada Gambar 11 karena setiap titik pada kurva bagian atas panci mempunyai jarak yang sama terhadap titik tertentu. Berdasarkan hal tersebut dapat kita ilustrasikan pada Gambar 11 berikut:



Gambar 11. Ilustrasi konsep lingkaran pada panci

2. Dandang nasi

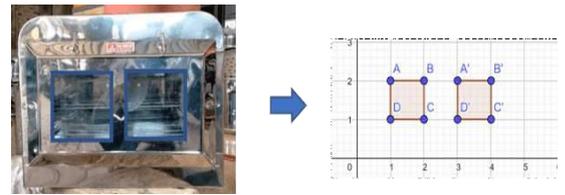
Dandang nasi yang di produksi terbuat dari stainless dengan berbagai macam ukuran. Dandang nasi biasanya digunakan untuk menanak nasi atau mengukus makanan. Konsep tabung akan kita temukan di dandang nasi jika kita amati Gambar 12. Tabung merupakan bangun ruang yang dibatasi oleh dua buah lingkaran kongruen dan sejajar serta sebuah sisi lengkung yang mengelilingi kedua lingkaran tersebut (Suharjana dkk, 2013). Hal ini dapat kita lihat dari alas dan atas dandang yang berbentuk lingkaran yang kongruen serta bagian tubuh dandang merupakan selimut tabung. Berdasarkan hal tersebut dapat kita lihat ilustrasinya pada Gambar 12 berikut:



Gambar 12. Ilustrasi konsep tabung dari dandang nasi

3. Oven tangkring

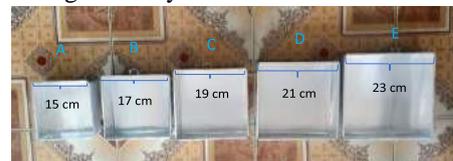
Oven tangkring merupakan oven yang menggunakan bantuan kompor sebagai sumber panasnya. Oven tangkring yang diproduksi di Desa Kesambi menggunakan bahan stainless. Jika kita amati pada Gambar 13 maka pada bagian pintu oven terdapat dua kaca yang berbentuk persegi yang memiliki ukuran 12,5 cm dimana salah satu kaca merupakan hasil dari translasi kaca lainnya. Translasi adalah perpindahan semua titik pada suatu bangun dengan jarak dan arah yang sama (Subchan dkk, 2018). Berdasarkan hal tersebut dapat kita lihat ilustrasinya pada Gambar 13 berikut:



Gambar 13. Ilustrasi konsep translasi pada oven tangkring

4. Loyang tart kotak

Loyang tart kotak yang diproduksi di Desa Kesambi memiliki ukuran 1 set dari ukuran terkecil sampai terbesar. Jika diurutkan dari loyang tart kotak A, B, C, D dan E pada Gambar 14 maka ukuran panjangnya dimulai dari 15 cm, 17 cm, 19 cm, 21 cm dan 23 cm. Jika kita lihat variasi ukuran panjang loyang tart kotak maka akan ditemukan konsep matematika berupa barisan aritmatika. Barisan aritmatika adalah suatu barisan bilangan dari $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n$ yang memiliki beda setiap dua suku yang berurutan adalah sama. Dengan n adalah bilangan asli sebagai nomer suku (Sinaga dkk, 2014). Dimana beda pada barisan aritmatika merupakan hasil dari $u_n - u_{n-1}$. Panjang pada loyang tart kotak dapat diklasifikasikan menjadi barisan aritmatematika yaitu 15, 17, 19, 21 dan 23 dengan beda yaitu 2.



Gambar 14. Loyang tart kotak

Berdasarkan hasil penelitian di atas etnomatematika pada pengrajin panci di Desa Kemangseng relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pertiwi dan Budiarto (2020) yang menyatakan pada gerabah Mlaten terdapat konsep matematika seperti: konsep lingkaran, konsep transformasi geometri, konsep bangun datar, konsep bangun ruang sisi lengkung, konsep fungsi, dan konsep volume benda putar. Persamaan penelitian ini dengan penelitian tersebut terletak pada penggalian konsep matematika pada sistem peralatan hidup dan teknologi. Sedangkan perbedaan penelitian ini dengan penelitian tersebut adalah pada objek yang digunakan, dimana pada penelitian ini menggunakan pengrajin panci Desa Kesambi sebagai objeknya.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian di atas kajian etnomatematika pada budaya masyarakat Sidoarjo dikaji pada tiga sistem

kebudayaan yaitu kesenian (tari Banjar Kemuning), sistem mata pencaharian (pengrajin pot bunga semen Desa Kemanseng) serta sistem peralatan hidup dan teknologi (pengrajin panci Desa Kesambi). Kajian etnomatematika pada tari Banjar Kemuning berupa konsep matematika seperti: (1) lingkaran dan kongruen pada ilat-ilatan, (2) refleksi dan lingkaran pada kalung kace, (3) persegi panjang pada selendang, dan (4) rotasi pada rampek. Selanjutnya kajian etnomatematika pada pengrajin pot bunga semen Desa Kemanseng berupa konsep matematika seperti: (1) balok pada pot bunga panjang tusuk sate, (2) kubus pada pot bunga kotak, (3) translasi, persegi, dan kekongruenan pada tempat lampu taman, dan (4) sudut berpelurus dan hubungan sudut-sudut pada dua garis yang sejajar pada pot kotak tinggi. Sedangkan kajian etnomatematika pada pengrajin panci Desa Kesambi berupa konsep matematika seperti: (1) lingkaran pada panci, (2) tabung pada dandang nasi, (3) translasi pada oven tangkring, dan (4) barisan aritmatika pada loyang tart kotak.

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber informasi bagi penelitian yang akan diadakan dan dapat dipergunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran matematika di sekolah.

Saran

Penelitian mengenai “EKSPLOKASI ETNOMATEMATIKA BUDAYA MASYARAKAT SIDOARJO” ini dilakukan hanya untuk menemukan konsep matematika pada bentuk fisik dari busana tari Banjar Kemuning, pot bunga semen Desa Kemanseng, dan panci Desa Kesambi. Oleh karena itu pada penelitian selanjutnya tentang etnomatematika pada tari Banjar Kemuning, pot bunga Desa Kemanseng dan panci Desa kesambi dapat digali konsep-konsep matematika lebih mendalam pada proses tarian Banjar Kemuning maupun pada proses pembuatan pot bunga semen Desa Kemanseng dan panci Desa Kesambi. Penelitian ini belum sepenuhnya memenuhi syarat penelitian etnografi karena pada penelitian ini tidak dilakukan analisis komponen, sehingga diharapkan pada penelitian selanjutnya yang terkait dengan penelitian ini dapat melakukan analisis komponen.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Taskiyah, W. W. (2021). Etnomatematika dan Menumbuhkan Karakter Cinta Tanah Air pada Permainan Engklek Aeni Nur Taskiyah Wahyuning Widiyastuti Pendahuluan Budaya lokal adalah nilai-nilai lokal hasil budidaya masyarakat suatu. 81–94.
- Arwanto, A. (2017). Eksplorasi Etnomatematika Batik Trusmi Cirebon Untuk Mengungkap Nilai Filosofi Dan Konsep Matematis. *Phenomenon : Jurnal*

- Pendidikan MIPA, 7(1), 40–49. <https://doi.org/10.21580/phen.2017.7.1.1493>
- As'ari, A. R., Tohir, M., Valentino, E., Imron, Z., & Taufiq, I. (2017). Buku Siswa Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 2. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3706376>
- Bishop, J. A. (1994). *Cultural Conflicts in the Mathematics Education*. Monash University.
- Budiarto, M.T. (2006). *Geometri Transformasi*. UNESA University Press.
- Budiarto, M. T., Artiono, R., & Setianingsih, R. (2019). Ethnomathematics: Formal Mathematics Milestones for Primary Education. *Journal of Physics: Conference Series*, 1387(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1387/1/012139>
- Darmayasa, J. B. (2018). Landasan, Tantangan, dan Inovasi Berupa Konteks Ethnomathematics dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(1), 9. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i1.709>
- Destrianti, S. (2019). Etnomatematika dalam Seni Tari Kejei Sebagai Kebudayaan Rejang Lebong. *Jurnal Equation: Teori Dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 2(2), 116. <https://doi.org/10.29300/equation.v2i2.2316>
- hanafi, M., Wulandari, K. N., & Wulansari, R. (2017). Transformasi Geometri Rotasi Berbantuan Software Geogebra. *Fibonacci Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 3(2), 93–102.
- Hardiarti, S. (2017). Etnomatematika : Aplikasi Bangun Datar. *Aksioma*, 8(2), 99–110.
- Irsyad, M., Sujadi, A. A., & Setiana, D. S. (2020). Eksplorasi Etnomatematika pada Candi Asu. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 11. <https://doi.org/10.30738/union.v8i1.7609>
- Koentjaraningrat. (1980). *Sejarah Teori Antropologi 1*. UI Press.
- Kusuma, D. A., Suryadi, D., & Dahlan, J. A. (2019). Improving external mathematical connections and students' activity using ethnomathematics. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/3/032120>
- Masamah, U. (2019). Pengembangan Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Kudus. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 1(2). <https://doi.org/10.21043/jpm.v1i2.4882>
- Maure, P. O., & Ningsi, G. P. (2018). Eksplorasi Etnomatematika pada Tarian Caci Masyarakat Mangarai Nusa Tenggara Timur. *Posiding Seminar Nasional Etnomatnesia*, 340–347. <http://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/etnomatnesia/index>

- Pertiwi, I. J., & Budiarto, M. T. (2020). Eksplorasi Etnomatematika Pada Gerabah Mlaten. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 438–453. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.257>
- Rachmawati, I. (2012). Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo. *MATHEdunesa*, 1(1).
- Riski, Y., Tito, V., & Krister, P. (2020). Kajian Etnomatematika Anyaman Bambu Yogyakarta Di Desa Wisata Kerajinan Bambu Brajan Dan Implementasinya Pada Pembelajaran Topik Geometri. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 143–152. <https://conference.unikal.ac.id/index.php/sandika/sandika1/paper/view/334>
- Sarinah. (2006). *Ilmu Sosial Budaya Dasar (Diperguruan Tinggi)*. DEEPUBLISH.
- Sinaga, Bornok., Sinambela, P. N. J. M., Sitanggang, A. K., Hutapea, T. A., Sinaga, L.P., Manullang, S., Simanjorang, M., Bayuzetra, Y. T. (2014). *Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK kelas X Semester 1 (2nd ed.)*. Kemendikbud.
- Spardley, J. P. (n.d.). *METODE ETNOGRAFI* (A. Marzali (trans.)). TIARA WACANA.
- Subchan, Winarmi, Muhammad Sifa'ul Mufid, K. F. dan W. H. S. (2018). *Buku Matematika kelas IX SMP/MTs Kurikulum 2013*. Kemendikbud.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Alfabeta.
- Suharjana, A., Markaban, & WS, H. (2013). Geometri Datar dan Ruang di SD. *PPPPTK Matematika*, 53(9), 1689–1699.
- Susilo, B. E., & Widodo, S. A. (2018). Kajian Etnomatematika Dan Jati Diri Bangsa. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 1(2), 121. <https://doi.org/10.30738/indomath.v1i2.2886>
- Wahyuni, A., Aji, A., Tias, W., & Sani, B. (2013). Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa: Penguatan Peran Matematika Dan Pendidikan Matematika Untuk Indonesia Yang Lebih Baik, 1, 111–118.
- Wardani, G. V., & Budiarto, M. T. (2022). ETNOMATEMATIKA : KONSEP MATEMATIKA PADA BUDAYA TULUNGAGUNG. *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(1), 210-218.
- Zamzam, F., & F. (2018). *Aplikasi Metodologi Penelitian*. DEEPUBLISH.