

Study Etnomatematika Sudut pada Kerajinan Keramik

Lailatus Syahrur Rohmah¹, Rachmawati^{2*}

^{1,2} Pendidikan Matematika, IKIP Budi Utomo

e-mail: rachmawati603@gmail.com

*Penulis Korespondensi

Abstract

Culture can be understood as knowledge, beliefs and concepts. On the other hand, it can also be understood as a pattern of meaning that is shaped by history and transmitted socially, which is realized in the form of symbols and language as humans can communicate with each other, appreciate and develop their knowledge and understand their lives. Mathematics and culture are two things that are interconnected with each other. Without realizing it, many daily human activities are always related to mathematics, so it is said that mathematics is a human activity. Mathematics was embedded in all areas of culture long before mathematics as a scientific discipline. Mathematics is a cultural product, influenced by culturally specific philosophies, with all cultures developing their own forms of mathematics depending on the needs of their environment and the goals of society. One thing that bridges culture and mathematics education is Ethnomatematics. Ethnomatematics is a combination of two sciences, namely mathematics and culture, where both sciences are able to provide an understanding of mathematical concepts using elements that exist in the culture itself. Ethnomatematic objects are cultural objects that contain mathematical concepts in a particular region or society. These objects can be in the form of traditional games, traditional crafts, artifacts and activities (actions) in the form of culture. One of the artifacts in Malang is ceramics, precisely located on Jl. MT Haryono 9 No 336, Dinoyo, Lowokwaru District, Malang City. There is cultural acculturation in the manufacture of this ceramic. Apart from that, there is creativity from ceramic craftsmen, such as giving new colors and varying ceramic shapes. Of the many diverse forms of ceramic crafts, there are mathematical elements such as angles. This research is a qualitative research using ethnographic methods. This research aims to change the paradigm of the people who think that mathematics has nothing to do with culture.

Keywords : Culture, Mathematics, Ethnomatematics, Ceramics

Abstrak

Kebudayaan dapat dipahami sebagai pengetahuan, keyakinan, dan konsep. Sebaliknya dapat juga dipahami sebagai suatu pola arti yang dibentuk oleh sejarah dan diteruskan secara sosial yang diwujudkan dalam bentuk simbol dan bahasa sebagaimana umat manusia bisa saling berkomunikasi, menghargai, dan mengembangkan pengetahuan mereka dan memahami kehidupan mereka. Matematika dan budaya merupakan dua hal yang saling berhubungan satu sama lain. Tanpa disadari banyak aktivitas manusia sehari-hari selalu berhubungan dengan matematika, sehingga dikatakan bahwa matematika merupakan aktivitas manusia. Matematika tertanam dalam semua bidang budaya jauh sebelum matematika sebagai disiplin ilmu. Matematika adalah suatu produk budaya, dipengaruhi oleh filsafat khusus secara budaya, dimana semua budaya mengembangkan bentuk matematika mereka sendiri tergantung pada kebutuhan lingkungan mereka dan tujuan masyarakat. Salah satu hal yang menjembatani antara budaya dengan Pendidikan matematika adalah Etnomatematika.

Etnomatematika adalah mengkombinasikan dua keilmuan yaitu matematika dan budaya dimana kedua keilmuan tersebut mampu memberikan pemahaman mengenai konsep-konsep matematika dengan menggunakan unsur-unsur yang ada pada budaya itu sendiri. Objek Etnomatematika merupakan objek budaya yang mengandung konsep matematika pada suatu daerah atau masyarakat tertentu. Objek tersebut dapat berupa permainan tradisional, kerajinan tradisional, artefak dan aktivitas (tindakan) yang berwujud kebudayaan. Salah satu artefak yang berada di Malang adalah keramik, tepatnya terletak di Jl. MT Haryono 9 No 336, Dinoyo Kecamatan Lowokwaru Kota Malang. Terdapat akulturasi budaya pada pembuatan keramik ini. Selain itu, terdapat kreativitas dari para pengrajin keramik seperti halnya memberi warna baru dan keragaman bentuk keramik. Dari banyaknya keragaman bentuk kerajinan keramik tersebut terdapat unsur matematika seperti sudut. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode etnografi. Penelitian ini bertujuan untuk mengubah paradigma masyarakat yang beranggapan bahwa matematika tidak ada keterkaitannya dengan budaya

Kata Kunci : *Budaya, Matematika, Etnomatematika, Keramik.*

A. PENDAHULUAN

Setiap negara pastinya memiliki suatu kebudayaan yang menjadi identitas dari suatu negara tersebut, salah satunya adalah negara Indonesia. Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman budaya di setiap daerahnya. Dalam Undang-Undang No.5 pasal 1 ayat 1 tahun 2017 menjelaskan bahwa "Budaya adalah sesuatu yang berkaitan dengan cipta, rasa, karsa, dan hasil karya masyarakat". Kebudayaan dapat dipahami sebagai pengetahuan, keyakinan, dan konsep. Sebaliknya dapat juga dipahami sebagai suatu pola arti yang dibentuk oleh sejarah dan diteruskan secara sosial yang diwujudkan dalam bentuk simbol dan bahasa sebagaimana umat manusia bisa saling berkomunikasi, menghargai, dan mengembangkan pengetahuan mereka dan memahami kehidupan mereka.

Matematika dan budaya merupakan dua hal yang saling berhubungan satu sama lain. Jika di ibaratkan dua sisi mata uang, pada satu sisi matematika dibentuk oleh budaya maka pada sisi lain matematika digunakan sebagai alat bantu untuk kemajuan budaya. Tanpa disadari banyak aktivitas manusia sehari-hari selalu berhubungan dengan matematika, sehingga dikatakan bahwa matematika merupakan aktivitas manusia. Sebagai aktivitas manusia, matematika merupakan suatu fenomena yang terikat dengan budaya." . Matematika dan budaya adalah sesuatu yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan sehari-hari, karena budaya merupakan suatu kejadian yang utuh dan menyeluruh, berlaku dalam masyarakat. Sedangkan matematika merupakan pengetahuan yang digunakan manusia dalam menyelesaikan masalah sehari-hari. Namun terkadang matematika dan budaya dianggap sebagai sesuatu yang terpisah dan tidak berkaitan.

Menurut Astri Wahyuni,dkk (2013,hal 2) menyatakan bahwa salah satu yang dapat menjembatani antara budaya dan pendidikan matematika adalah etnomatematika. Secara singkat pengertian etnomatematika adalah matematika dan budaya. Secara luas pengertian etnomatematika adalah suatu ilmu yang digunakan untuk memahami bagaimana matematika diadaptasi dari sebuah budaya. Objek Etnomatematika merupakan objek budaya yang mengandung konsep matematika pada suatu daerah atau masyarakat tertentu. . Objek matematika tersebut dapat berupa permainan tradisional, kerajinan tradisional, artefak dan aktivitas (tindakan) yang berwujud kebudayaan. Salah satu artefak yang berada di Malang adalah keramik, tepatnya terletak di Jl. MT Haryono 9 No 336, Dinoyo Kecamatan Lowokwaru Kota Malang.

Asal mula industri keramik di Malang ini dimulai pada tahun 1953 saat pembentukan Lembaga Penyelenggara Perusahaan-Perusahaan Industri Departemen Perindustrian (LEPPIN). Dulu,

masyarakat sana hanya memproduksi gerabah, lalu dilanjutkan dengan membuat keramik. Sejak tahun 1957, Kampung Wisata Keramik Dinoyo ini sudah mulai dikenalkan. Awalnya masyarakat lokal biasa memproduksi gerabah yang sederhana saja untuk perlengkapan rumah tangga sehari-hari. Kemudian setelah pengaruh keramik dari Cina yang masuk ke Nusantara, maka masyarakat pun mulai mengkombinasikan keduanya menjadi keramik lokal semi poselen. Bahkan sampai saat ini, perpaduan ini masih digunakan oleh para pengrajin keramik lokal. Terdapat akulturasi budaya pada pembuatan keramik ini. Dari banyaknya keragaman bentuk kerajinan keramik tersebut terdapat unsur matematika seperti sudut.

Sudut adalah daerah yang dibatasi oleh dua buah penggalan garis lurus yang bertemu pada satu titik pangkal. Sudut dapat ditemui dalam satu kesatuan yaitu salah satunya pada kerajinan keramik. Hal ini sangat menarik untuk diangkat menjadi suatu penelitian, oleh sebab itu peneliti akan melakukan analisis terhadap nilai budaya yang terkandung pada kerajinan keramik di Kampung Wisata Keramik Dinoyo serta mengaitkan antara kebudayaan dengan ilmu matematika yaitu mengenai sudut. Maka dari itu, peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul "Study Etnomatematika Sudut Pada Kerajinan Keramik di Kota Malang".

B. METODE PENELITIAN

Berdasarkan masalah yang diteliti, maka jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini dapat digolongkan ke dalam penelitian Kualitatif. Penelitian ini menganalisis data yang berupa data kualitatif serta menghasilkan prosedur analisis yang tidak menggunakan analisis statistik atau cara kuantitatif lainnya. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan etnografi yaitu pendekatan empiris dan teoritis yang memiliki tujuan untuk mendapatkan deskripsi dan analisis mendalam mengenai kebudayaan berdasarkan penelitian lapangan yang intensif. Penelitian ini dilakukan di Kampung Wisata Keramik Dinoyo Kota Malang. Alasan peneliti menjadikan kampung keramik Dinoyo sebagai objek penelitian sebagai objek adalah karena Kampung Keramik Dinoyo memiliki beragam kerajinan keramik yang dibutuhkan oleh peneliti dan memiliki narasumber yang mempunyai informasi valid untuk melengkapi data penelitian. Berkaitan dengan penelitian ini, peneliti berusaha menemukan informasi melalui studi kepustakaan, pengamatan (observasi), serta proses wawancara dengan beberapa tokoh masyarakat atau pengrajin keramik yang mengetahui informasi tentang objek yang akan diamati. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mendeskripsikan hasil eksplorasi bentuk etnomatematika yang berupa garis dan sudut pada kerajinan keramik di kota Malang.

Data bisa diperoleh dari hasil interview, majalah ilmiah, catatan pengamatan lapangan, sumber dari arsip, potret, dokumen resmi, dan dokumen pribadi. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan purposive sampling dalam hal Teknik pengambilan sampel. Dalam Teknik purposive sampling, sampel yang diambil ditekankan pada kualitas pemahamannya pada masalah yang diteliti bukan ditekankan pada jumlahnya. Adapun metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu metode observasi, metode wawancara, dan metode dokumentasi. Secara garis besar, penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini sesuai dengan prosedur penelitian yang menggunakan pendekatan etnografis oleh Spradley yaitu : menetapkan informan, melakukan wawancara terhadap informan, melakukan catatan etnografis, mengajukan pertanyaan deskriptif, melakukan analisis wawancara etnografis, membuat analisis domain, mengajukan pertanyaan structural, melakukan analisis taksonomi, dan yang terakhir menulis etnografi. Instrumen penelitian ini adalah human instrument, yakni peneliti berperan sebagai instrument utama yang tidak bisa digantikan oleh siapapun. . Dalam penelitian ini, instrument pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti terdiri dari instrument utama dan instrument bantu. Instrument utama dapat berupa pedoman wawancara sedangkan instrument bantu yaitu berupa lembar observasi, lembar dokumentasi, dan catatan lapangan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kerajinan Keramik Dinoyo adalah salah satu kerajinan keramik di kota Malang yang masih berkembang hingga sekarang. Kerajinan keramik dinoyo memiliki ciri khas tersendiri dari kerajinan keramik lainnya. Kerajinan keramik tidak hanya sekedar kerajinan tradisional masyarakat Dinoyo. Kerajinan keramik ini mulai beroperasi sekitar tahun 1957. Awalnya dikampung ini hanya memproduksi gerabah untuk perabotan rumah tangga atau sering disebut sebagai tupper ware seperti cangkir, muk, gelas, piring, dan lain sebagainya. Seiring berjalannya waktu keramik yang berasal dari negara Cina masuk ke Indonesia. Keramik Cina membawa pengaruh pada produksi gerabah di kota Malang. Dan pada zaman dahulu, keramik atau guci yang banyak diminati wisatawan adalah guci yang berasal dari Cina. Masyarakat Dinoyo pun mulai membeli bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan keramik Cina. Kemudian mereka memadukan bahan pembuatan keramik dari Cina dengan bahan keramik lokal. Lama kelamaan kerajinan keramik ini semakin berkembang hingga sekarang dan saat ini keramik yang diburu bukan keramik hias melainkan jenis cangkir atau Tupperware Kembali seperti dulu lagi karena banyak nya kafe yang ada di Malang raya ini.

Dalam pembuatan keramik, informan mengatakan bahwa pada dasarnya para perajin ini mengolah empat unsur alam, yaitu tanah, api, air dan angin. Keempat unsur itu menyatu dalam sebuah

keramik. Ketika kami mengolah tanah dengan sentuhan-sentuhan tangan, secara tidak disadari telah digiring pada sebuah pemaknaan akan hakikat dari mana manusia berasal dan mau kemana manusia akan pergi. Pada hakikatnya manusia berasal dari tanah dan hidup pun di atas tanah hingga mati pun juga dikubur di dalam tanah. Sehingga tanah memiliki peran yang cukup dominan dalam siklus kehidupan. Dengan memaknai tanah dengan benar, maka hal tersebut dapat mengikis sifat-sifat sombong dalam diri seseorang.

Dikampung Wisata Keramik Dinoyo terdapat 24 toko yang menjadi pengrajin dan penjual keramik. Berbagai bentuk keramik bisa ditemukan mulai dari vas bunga, guci, cangkir, mangkuk, dan souvenir lainnya. Penjualan keramik Dinoyo saat ini sudah tersebar ke berbagai daerah seperti Malang raya, Surabaya, dan Bali. Harga yang ditawarkan juga cukup terjangkau yaitu mulai dari Rp. 10.000 saja. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari informan keramik ini berbahan dasar dari batuan, tanah liat, dan pasir dari Malang Selatan. Kebetulan sekarang pemerintah menyediakan sarana pengolahan bahan baku, jadi bahan bakunya diolah di UPT dan para pengrajin keramik tinggal membelinya.

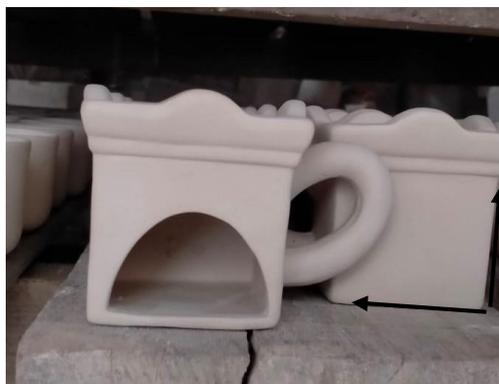
Dalam pembuatan keramik ini terdapat aktivitas matematika diantaranya yaitu aktivitas menghitung, membilang, dan mengukur. Aktivitas menghitung terjadi ketika pengrajin menghitung perbandingan bahan baku untuk campuran adonan keramik, meskipun perhitungannya tidak secara baku. Aktivitas membilang terjadi ketika pengrajin menggunakan istilah gumpalan untuk memperkirakan banyaknya tanah liat atau lempung yang dibutuhkan. Aktivitas mengukur terjadi ketika pengrajin mengukur tinggi atau rendahnya keramik serta diameter alas dan tutup keramik yang berbentuk lingkaran. Selain itu, ketika proses pembakaran juga terdapat aktivitas matematika yaitu pada saat pengrajin menentukan besaran suhu yang digunakan untuk pembakaran keramik.



Gambar 1. Cetakan Keramik

Gambar 1 adalah cetakan yang digunakan dalam pembuatan keramik. Bahan baku seperti kaolin(tanah liat putih), feldspar(batuan), tanah liat, dan pasir kuarsa dicampur sesuai komposisinya. Kemudian diaduk hingga rata lalu disaring. Setelah itu, adonan dituangkan kedalam cetakan lalu adonan akan mengering pada bagian dinding cetakan. Setelah beberapa menit, adonan yang tidak mengering akan dikeluarkan dari cetakan. Kemudian cetakan dibuka secara pelan-pelan lalu hasil cetakan dikeringkan dengan dijemur dibawah terik matahari. Selanjutnya, merapikan hasil cetakan dari sirip bekas cetakan, menghaluskan dan mengelap. Setelah itu proses dekorasi dan pewarnaan lalu proses pelapisan glasir yang menghasilkan kilau pada keramik. Proses yang terakhir yaitu proses pembakaran di dalam tungku selama 10 jam dengan suhu 1200 derajat celcius, setelah itu keramik didinginkan selama 24 jam hingga benar-benar dingin.

Etnomatematika dengan unsur budaya yang bersifat fisik juga ditemukan dari kerajinan keramik Dinoyo ini. Selain itu, terdapat kreativitas dari para pengrajin keramik seperti halnya memberi warna baru dan keragaman bentuk keramik. Dari banyaknya keragaman bentuk kerajinan keramik tersebut terdapat unsur matematika seperti sudut. Sudut-sudut yang terbentuk dalam kerajinan ini yaitu sudut lancip, sudut siku-siku, sudut tumpul, sudut refleks, lurus, dan sudut penuh



Gambar 2. Sudut siku-siku wadah aroma terapi

Gambar 2 merupakan salah satu contoh sudut siku-siku yang terdapat pada kerajinan keramik wadah aroma terapi. Tidak hanya itu, terdapat sudut lancip yang dapat ditemukan pada souvenir yang berbentuk Bintang. Sudut tumpul yang ditemukan pada souvenir yang berbentuk segi delapan. Sudut lurus dapat ditemukan pada wadah aroma terapi, dan vas bunga yang berbentuk balok. Sudut refleks dapat ditemukan pada wadah souvenir, serta sudut penuh dapat ditemukan pada tutup mangkuk dan kaligrafi yang berbentuk lingkaran.

D. KESIMPULAN

Dalam penelitian ini, peneliti dapat menyimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Kampung wisata keramik Dinoyo awalnya telah berdiri pada tahun 1953. Pada awalnya masyarakat Dinoyo memproduksi gerabah. Produksi gerabah tersebut digunakan untuk perlengkapan rumah tangga tradisional. Seiring berjalannya waktu keramik yang berasal dari negara Cina masuk ke Indonesia. Keramik Cina telah membawa pengaruh yang signifikan pada produksi gerabah Indonesia terutama di kota Malang. Masyarakat Dinoyo mulai membeli bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan keramik dari Cina. Kemudian bahan pembuatan keramik dari Cina dipadukan dengan bahan keramik local oleh masyarakat setempat. Perpaduan dari kedua bahan tersebut melahirkan berbagai jenis keramik semiporselin.
2. Terdapat konsep geometri berupa sudut dalam berbagai bentuk kerajinan keramik jika dilihat dari beberapa penampang. Sudut-sudut yang terbentuk yaitu sudut lancip, siku-siku, tumpul, refleksi, lurus, dan sudut penuh.
3. Terdapat makna filosofi pada kerajinan keramik yaitu pada dasarnya para pengrajin ini mengolah empat unsur alam, yaitu tanah, api, air dan angin. Keempat unsur itu menyatu dalam sebuah keramik. Ketika mereka mengolah tanah dengan sentuhan-sentuhan tangan, secara tidak disadari telah digiring pada sebuah pemaknaan akan hakikat dari mana manusia berasal dan mau kemana manusia akan pergi. Pada hakikatnya manusia berasal dari tanah dan hidup pun di atas tanah hingga mati pun juga dikubur di dalam tanah. Sehingga tanah memiliki peran yang cukup dominan dalam siklus kehidupan.

DAFTAR RUJUKAN

- Puritea, V. F. (2018, Januari 31). *seni keramik purwakarta dalam perspektif etnomatematika*. Retrieved from repository.upi.edu: <http://repository.upi.edu>
- M. Rosa, D. C. Orey, "Ethnomathematics: the cultural aspects of mathematic" *Revista Latinoamericana de Ethnomatemática*, vol. 4, no. 2, pp. 32-54, 2011.
- D'Ambrosio. 2001. *Ethnomatematics Link between Tradition and Modernity*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Gerdes, P. 2001. *Ethnomathematics as a new research* . Science and Cultural Diversity, 2.
- Tampubolon, D. 2013. Geometri: Titik, Garis, Bidang dan Ruang. Retrieved Juni 17, 2019, from www.defantri.com/2013/05/geometri-titik-garis-bidang-ruang.html?m=1
- Paramataty, N. 2013. *Corak Ragam Hias Keramik Tempel di Keraton Kasepuhn dan Kanoman di Cirebon*. Depok: Program Studi Arkeologi Fakultas Ilmu Budaya Universitas Indonesia.
- Satori, J., & Komariah, A. 2011. *Metode Penelitian Kualitatif, cetakan ketiga*. Jakarta: Alfabeta (Ketiga). Jakarta: Alfabeta.

- Raco, J. R. 2010. *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- R.A. Razak. 1992. *Industri Keramik*, Semarang : PN Balai Pustaka, Media Wiyata.
- Rohayati, Siti. 2017. *Identifikasi Etnomatematika pada Masjid Agung di Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Alma Ata Yogyakarta.
- Hadiati, Sri. (2008). "Perilaku Wirausaha Industri Keramik Berskala Kecil untuk Meningkatkan Daya Saing Produk di Malang". *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan* (Vol.10, No.2)
- Santoso, J.T. Dkk. (2016). "Pola Aktivitas wisata belanja di Kampung Wisata Keramik dinoyo Malang". *Jurnal Tesa Arsitektur* (Vol 14, No. 1)
- E. Fitriani. 2018. "Eksplorasi Etnomatematika pada Gerabah Sitiwangun Jamblang kabupaten Cirebon".
- U. D'Ambrosio, "What is Ethnomathematics, and How Can It Help Childern in Auckland: University of Auckland.1996