

## Studi etnomatematika pada makanan tradisional Cilacap

<sup>1</sup>Laelinatul Choeriyah, <sup>2</sup>Toto Nusantara, <sup>3</sup>Abd Qohar, <sup>4</sup>Subanji

<sup>1,2,3,4</sup> FMIPA, Universitas Negeri Malang  
email: laelyna08@gmail.com

### Abstrak

*Etnomatematika merupakan strategi pembelajaran dengan mengaitkan unsur budaya dalam pelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap etnomatematika pada masyarakat Karesidenan Banyumas, khususnya Cilacap. Metode Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode etnografi. Analisis data yang digunakan adalah model triangulasi yang terdiri dari reduksi data, penyajian dan pengambilan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan matematika digunakan oleh masyarakat ketika mereka membuat makanan tradisional. Keunikannya adalah masyarakat tidak mengenali bentuk secara matematis. Jika terkait dengan matematika sekolah terkait dengan geometri, di mana pola pembentukannya menghasilkan bidang matematika pada bangun datar yang sangat matematis.*

*Kata kunci: etnomatematika, geometri, makanan tradisional*

### Abstract

*Ethnomatematics is a learning strategy performed by linking cultural elements in mathematics. This study aims to reveal the ethnomatematics of the Banyumas Residency community, especially Cilacap. This research uses ethnographic methods. Analysis of the data used is a triangulation model consisting of data reduction, presentation and conclusion. The results showed that mathematical knowledge was used by the people when they were making traditional food. Its uniqueness is that people do not recognize forms mathematically. If related to school mathematics related to geometry, where the formation patterns produce flat mathematical fields that are very mathematical.*

*Keywords: ethnomatematics, geometry, traditional food*

## A. Pendahuluan

Pendidikan dan budaya adalah sesuatu yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan sehari-hari, karena budaya merupakan kesatuan yang utuh dan menyeluruh dan berlaku dalam masyarakat. Pendidikan merupakan kebutuhan mendasar bagi setiap individu dalam masyarakat (Rahayu et al., 2019). Matematika merupakan produk dari sosial budaya yang digunakan sebagai alat pikir dalam memecahkan masalah ilmiah serta didalamnya memuat sejumlah aksioma-aksioma, definisi-definisi, teorema-teorema, pembuktian-pembuktian, masalah-masalah, dan solusi-solusi (Darmayasa, 2018). Dalam mempelajari matematika tidak cukup dengan hanya memahami konsep saja melainkan akan banyak hal yang muncul ketika proses pembelajaran berlangsung.

Dalam dekade terakhir, telah berkembang literatur yang berhubungan dengan budaya dan matematika, dan menggambarkan contoh-contoh

matematika dalam konteks budaya (Barton, 1996). Pendidikan multikultural berusaha memberikan kesempatan pendidikan yang sama bagi siswa dari beragam ras, etnis dan kelompok social (Küçük, 2013). Suatu perubahan penting dalam instruksi matematika perlu dilakukan untuk mengakomodasi perubahan yang berkelanjutan dalam demografi siswa di Indonesia (Rosa & Orey, 2011). Indonesia merupakan salah satu negara di Asia dengan penduduk yang multi budaya (Haryanto et al., 2017).

Istilah *ethnomathematics* diciptakan oleh D'Ambrosio (1985) untuk menggambarkan praktik matematika dari kelompok budaya yang dapat diidentifikasi dan dapat dianggap sebagai studi ide matematika ditemukan dalam budaya apapun. D'Ambrosio (1990) mendefinisikan *ethnomathematics* berikut: *Ethno* awalan hari ini diterima sebagai istilah yang sangat luas yang mengacu pada konteks sosial budaya dan oleh karena itu termasuk bahasa, jargon, dan kode perilaku, mitos, dan simbol. *Ethnomathematics* mengajak tujuan melihat matematika dari perspektif multikultural dengan memperbesar latar belakang sejarahnya (Küçük, 2013). Derivasi matematika sulit, tetapi cenderung berarti untuk menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan seperti menulis sandi, mengukur, mengklasifikasikan, menyimpulkan, dan memodelkan. Budaya adalah cara khas bagi manusia untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan, sedangkan matematika terwujud karena aktivitas manusia. Ini sesuai dengan frasa Freudenthal, "matematika sebagai aktivitas manusia" (Supiyati et al., 2019).

Etnomatematika terbentuk dari cara-cara atau kebiasaan yang mampu membaaur dengan tradisi setempat. Kebiasaan atau cara yang dilakukan secara turun temurun dan memiliki nilai guna bagi kehidupan masyarakat sehingga masih dipertahankan hingga saat ini (Putri, 2017). Haryanto dalam penelitiannya membuktikan bahwa Jika diterapkan di matematika sekolah tentang pengurangan bilangan sebaiknya untuk siswa asli pegunungan arfak menggunakan metode sempoa khususnya sempoa Jepang (Haryanto et al., 2017), dalam penelitian yang lain Rizky mengatakan pengembangan E-Modul Matematika berbasis dimulai dari tahap pendefinisian dimana ditemukan data bahwa sebagian besar bahan ajar yang beredar di masyarakat menggunakan konten yang asing bagi peserta didik yang menggunakan, sehingga diperlukan usaha lebih agar siswa mampu melakukan penyesuaian dengan skema pengetahuan yang telah dimiliki sehingga disusun Draf 1 bahan ajar berbasis etnomatematika yang menggunakan konten-konten budaya lokal di sekitar peserta didik (Utami et al., 2018). Penelitian lain adalah penelitian tentang makanan tradisional Bugis sebagai sumber pembelajaran matematika. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa unsur etnomatematika pada makanan tradisional Bugis (Hikmawati & Raehanna, 2019). Penelitian lain adalah penelitian tentang bentuk jajanan pasar di Daerah Istimewa Yogyakarta (Huda, 2018).

Makanan tradisional atau kuliner lokal adalah jenis makanan yang berkaitan erat dengan suatu daerah dan diwariskan dari generasi ke generasi sebagai bagian dari tradisi (Purwaning Tyas, 2017). Propinsi Jawa Tengah merupakan bagian dari tanah Jawa yang kaya akan aneka ragam budaya dan tradisi leluhur. Tradisi turun menurun tersebut terwujud dalam berbagai aspek misalnya, kesenian, pendidikan, ekonomi, arsitektur, termasuk makanan keseharian (tradisional). Kabupaten Cilacap merupakan kabupaten terluas di propinsi Jawa Tengah. Jenis makanan yang dikenal di kabupaten Cilacap adalah *Tempe Mendoan*. Jika diperhatikan lebih jauh, bentuk makanan tersebut adalah bagian dari geometri dalam matematika. Agar lebih jelas penulis disini akan mengkaji keterkaitan setiap bentuk jenis makanan tersebut dengan unsur matematika, serta sejarah kenapa muncul bentuk-bentuk tersebut.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian etnografi yakni merupakan penelitian penggalian, menggali untuk menemukan dan mengetahui suatu gejala atau peristiwa (konsep atau masalah) dengan melakukan penjajakan terhadap gejala tersebut. Sedangkan pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif eksploratif yaitu pendekatan empiris dan teoritis yang bertujuan mendapatkan deskripsi dan analisis mendalam tentang kebudayaan berdasarkan penelitian lapangan (*fieldwork*). Setelah diperoleh matematika dari ekstraksi tersebut selanjutnya dikaitkan dengan matematika sekolah.

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi. Subjek penelitian ini adalah *tempe mendoan dan tempe segitiga*. Dalam penelitian ini yang menjadi narasumber dalam wawancara untuk memperoleh informasi mengenai unsur yang terkandung dalam makanan tradisional kabupaten Cilacap ada 2 orang yakni satu orang pembuat (produsen) yang sudah menekuni bidang ini selama 40 tahun dan satu orang generasinya. Narasumber memproduksi dalam hal ini semenjak tahun 1980. Hingga saat ini hasil produksinya ini sudah sampai pada negeri seberang.

Penelitian ini menggunakan analisis data triangulasi yang terdiri dari reduksi data, penyajian dan penarikan kesimpulan. Reduksi data merupakan suatu bentuk analisis yang menajamkan, mengarahkan, dan membuang yang tidak perlu. Dalam penelitian ini, hasil pengumpulan data yang dilakukan melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi tentang makanan tradisional *tempe mendoan dan tempe segitiga* direduksi dengan memilih informasi-informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

### C. Hasil dan Pembahasan

Matematika melingkupi kehidupan kita sehari-hari, terkadang jelas dan kadang-kadang pada tingkat yang lebih tersembunyi atau implisit (François & Kerkhove, 2010). Kehadiran matematika yang bernuansa budaya (etnomatematika) akan memberikan kontribusi yang besar terhadap pembelajaran matematika, sebab pendidikan formal adalah institusi sosial yang berbeda dengan yang lain sehingga memungkinkan terjadinya sosialisasi antar budaya (Zayyadi, 2018). Sehingga memanfaatkan budaya dalam proses pembelajaran matematika sangatlah mungkin. Hal ini dapat menjadi ide baru dan menarik bagi guru dan siswa dalam melakukan pembelajaran.

Etnomatematika banyak digunakan oleh masyarakat Cilacap dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Konsep yang sering digunakan adalah konsep berhitung, membilang, mengukur, menimbang, menentukan lokasi, merancang, membuat bangun-bangun simetri. Pada bagian ini akan dibahas bagaimana produsen membuat bentuk *Mendoan* dengan kajian etnomatematika, diantaranya proses pengukuran bahan, hingga hasil akhir bentuk makanan (*finishing*).

Hasil observasi, dokumentasi dan wawancara bahwa mendoan berasal dari kata “mendo” yang artinya setengah matang. Maksudnya, *tempe mendoan* ini berbeda dengan yang lain karena pada proses penggorengannya tidak terlalu lama. Yakni hanya cukup membutuhkan waktu 2-3 menit saja. Proses pembuatannya membutuhkan waktu 3 hari. Dari mulai awal kedelai di sortir dipilih yang bagus - bagus, kemudian di cuci hingga bersih. Selanjutnya direbus selama satu malam dengan campuran air asam (air sisa perebusan kemarin), kemudian paginya di proses, yaitu digiling dengan mesin tradisional, kemudian di cuci lagi, selanjutnya di kukus, ditiriskan. dan baru di taruh kesuatu tempat, untuk siap dikemas.



**konsep persegi**

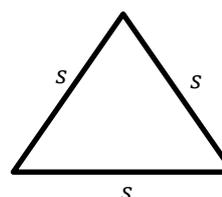


**Konsep segitiga**



$p$

$l$



Gambar 1. Etnomatematika dari bentuk Tempe Mendoan

Rancangan awal yang dari pembuatan makanan ini karena masyarakat zaman dahulu banyak memakai daun pisang dan daun bambu sebagai pembungkus makanan. sehingga seiring berjalannya waktu masyarakat membuat tempe ini dengan jenis memanjang yang untuk daun pisang. Berbeda daun bambu yang bentuknya panjang namun tidak lebar sehingga masyarakat membentuknya dengan melingkarkan ujung kanan dan ujung kiri tepat di tengah daun sehingga membentuk segitiga sama sisi.

Responden dalam sehari memproduksi 30 Kg. dan setiap 1 kg dan menghasilkan 60 pcs tempe segitiga dan 15 bungkus mendoan isi 2 lapis. Kegiatan produksi tersebut dapat di analisis matematik dengan cara memisalkan jenis dan banyaknya barang. Berikut ini analisis matematik tersebut:

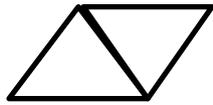
Tabel 1. Hasil Produksi

Bahan Dasar	Jenis Segitiga ( $x$ )	Jenis Persegi ( $y$ )
1 kg	60 bungkus	15 bungkus
30 kg	1800 bungkus	450 bungkus

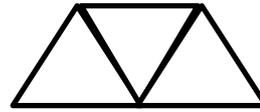
Pada proses pembuatan bentuk *mendoan* ini segitiga dianggap memiliki ciri sendiri, dalam pembuatan *packaging* masyarakat menggunakan daun pisang untuk menyesuaikan takaran yang digunakan. Sehingga bentuk segitiga dianggap menjadi bentuk yang paling sesuai untuk jenis makanan tradisional ini. Hal ini sudah dilakukan selama bertahun –tahun. Bentuk “mendoan” ini dapat juga disebut menyamakan bentuk segitiga pada “kupas sumpil” yang sudah biasa di buat oleh masyarakat setempat. Kedua hal inilah yang menjadi kekhususan segitiga pada berbagai makanan tradisional masyarakat Cilacap. Meskipun bentuknya sama namun esensinya berbeda.

Geometri sudah tidak asing lagi bagi setiap jenjang pendidikan. Geometri merupakan salah satu bidang dalam matematika yang mempelajari titik, garis, bidang dan ruang serta sifat-sifat, ukuran-ukuran, dan keterkaitan satu dengan yang lain. Bila dibandingkan dengan bidang-bidang lain dalam matematika, geometri merupakan salah satu bidang dalam matematika yang dianggap paling sulit untuk dipahami (Nur’aini et al., 2017). Oleh sebab itu dibutuhkan sebuah pendekatan untuk lebih detail bagaimana mempelajari konsep geometri. Salah satunya dengan pendekatan etnomatematika. Produk kuliner dengan budaya lokal ini dapat digunakan menjadi media pembelajaran agar tidak mengalami masalah saat memahami konsep geometri.

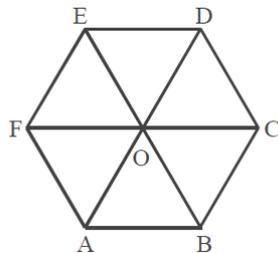
Selain memiliki konsep persegi Panjang dan segitiga, Tempe mendoan yang berbentuk segitiga apabila digabungkan dengan tempe mendoan yang lain aka akan menjadi bentuk geometri yang lain.



Gambar 2. Jajar Genjang



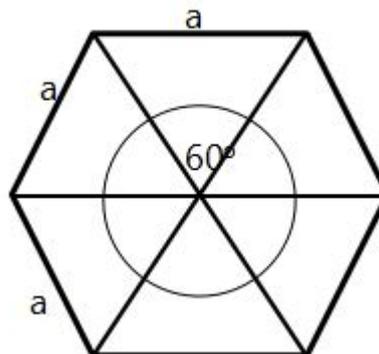
Gambar 3. Trapesium



Gambar 4. Bentuk Segi Enam pada Tempe Mendoan

Dari gambar 3 dapat kita lihat bahwa dalam bentuk tempe segitiga dapat membentuk segi enam beraturan. Segi enam adalah bangun yang memiliki 6 sisi yang panjangnya sama. Tempe segitiga dapat membentuk segi enam beraturan karena tempe segitiga adalah segitiga sama sisi. Hal ini membuktikan bahwa ada unsur etnomatematika yang terkandung dalam tempe mendoan dan tempe segitiga yang diproduksi oleh masyarakat Cilacap.

Pada penelitian ini segienam yang dimaksud adalah segienam beraturan yang memiliki 6 sisi dan 6 sudut. Besar sudut pada segi enam adalah  $120^\circ$  dan memiliki 6 simetri garis dan 6 simetri putar. Jika kita membagi sudut pusat yang mana sebesar  $360^\circ$  menjadi 6 buah sudut yang sama besar, maka sudut yang dihasilkan sebesar  $60^\circ$ . Hal inilah yang membuat segitiga tersebut adalah segitiga sama sisi yang memiliki Panjang sisi yang sama. Berikut penjelasan dalam gambar 4.



Gambar 5. Penjelasan Besar Sudut pada Segienam

Tabel 2. Hasil Peta Konsep Matematika yang terdapat pada Makanan Tradisional Cilacap

No.	Konsep Geometri	Objek
1.	Persegi	Gambar 1
2.	Persegi Panjang	Gambar 1
3.	Segitiga	Gambar 2
4.	Jajar Genjang	Gambar 3
5.	Trapesium	Gambar 4
6.	Segi Enam	Gambar 5

Berdasarkan tabel 2, Pemanfaatan konsep-konsep matematika yang terdapat pada Makanan tradisional Cilacap antara lain : *pertama* siswa dapat mengkonstruksi pemikiran atau pemahaman siswa melalui identifikasi dan eksplorasi dari objek-objek makanan tradisional Cilacap seperti persegi, persegi panjang, jajar genjang, trapesium, segi enam. Hal ini lebih berguna dari pada memberikan pemahaman secara langsung karena siswa hanya memahami bentuk secara abstrak saja tanpa memahami secara konkrit. *kedua*, pembelajaran di kelas akan lebih bermakna karena hal ini sudah dikenal dan terdapat lingkungan mereka sendiri, *ketiga* pembelajaran matematika telah mengikuti kaidah pedagogic secara umum yakni dengan pembelajaran yang diawali dari konkrit ke abstrak, sederhana menuju kompleks.

#### D. Simpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Konsep-konsep yang terdapat pada Makanan Tradisional Cilacap antara lain persegi, persegi Panjang, segitiga, jajar genjang, trapesium dan segi enam.
2. Konsep matematika yang terdapat pada Makanan tradisional Cilacap dapat dimanfaatkan untuk memperkenalkan konsep matematika melalui budaya lokal. Sehingga pembelajaran di kelas akan lebih bermakna.
3. Konsep matematika yang abstrak menjadi konkrit.

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti berharap ada penelitian lebih lanjut yang mengkaji tentang proses pembelajaran berbasis etnomatematika dan juga penelitian pengembangan perangkat pembelajaran berbasis etnomatematika (budaya lokal).

## E. Daftar Pustaka

- Barton, B. (1996). Making sense of ethnomathematics: Ethnomathematics is making sense. *Educational Studies in Mathematics*, 31(1–2), 201–233. <https://doi.org/10.1007/BF00143932>
- 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>
- François, K., & Kerkhove, B. Van. (2010). *Ethnomathematics and the philosophy of mathematics*. *Centre for Logic and Philosophy of Science*. October 2009, 121–154.
- Haryanto, Nuham, D., Nusantara, T., Subanji, & Rahardjo, S. (2017). Etnomatematika Arfak ( Papua Barat-Indonesia ): Operasi Bilangan pada. *Prosiding SI MaNIs (Seminar Nasional Integrasi Matematika Dan Nilai Islami)*, 1(1), 288–292. <http://conferences.uin-malang.ac.id/index.php/SIMANIS>
- Huda, N. T. (2018). *Etnomatematika Pada Bentuk Jajanan Pasar di Daerah Istimewa Yogyakarta*. 2(2), 217–232.
- Küçük, A. (2013). Ethnomathematics in Anatolia-I (in Turkey): Geometry perception in multiculturalism. *Educational Research and Reviews*, 8(16), 1360–1368. <https://doi.org/10.5897/ERR012.231>
- Nur'aini, I. L., Harahap, E., Badruzzaman, F. H., & Darmawan, D. (2017). Pembelajaran Matematika Geometri Secara Realistis Dengan GeoGebra. *Matematika*, 16(2), 1–6. <https://doi.org/10.29313/jmtm.v16i2.3900>
- Purwaning Tyas, A. S. (2017). Identifikasi Kuliner Lokal Indonesia dalam Pembelajaran Bahasa Inggris. *Jurnal Pariwisata Terapan*, 1(2), 38. <https://doi.org/10.22146/jpt.24970>
- Putri, L. I. (2017). Etnomatematika, Kesenian Tradisional Rebana, Pembelajaran Matematika. *Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika Pada Jenjang Mi, IV*(1), 21–31.
- Rahayu, D. U., Shodiqin, A., & Muhtarom, M. (2019). Eksplorasi Etnomatematika dalam Kesenian Barongan di Kabupaten Blora. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(4), 1. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v1i4.3843>
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2011). Ethnomathematics : aspek budaya matematika Etnomatemática : os aspectos culturais da Matematica. *Revista Latinoamericana de Etnoatematica*, 4, 32–54.
- Supiyati, S., Hanum, F., & Jailani. (2019). Ethnomathematics in sasaknese architecture. *Journal on Mathematics Education*, 10(1), 47–57. <https://doi.org/10.22342/jme.10.1.5383.47-58>
- Utami, R. E., Nugroho, A. A., Dwijyanti, I., & Sukarno, A. (2018). Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Untuk

Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(2), 268.  
<https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i2.1458>

Zayyadi, M. (2018). *Eksplorasi Etnomatematika pada Batik Madura. February.*