



Eksplorasi Etnomatematika Konsep Geometri dan Perbandingan pada Makanan Tradisional Wingko Babat

Salsabila Nur Aini¹, Annafi Awantagusnik¹

¹ Universitas Al Qolam Malang, Indonesia

Abstract: This study aims to explore the concept of ethnomathematics contained in the traditional food Wingko Babat, particularly in terms of geometry and comparison. As part of Indonesia's cultural heritage, Wingko Babat not only has historical and culinary value, but also contains relevant mathematical elements that can be used as a medium for contextual learning. This study uses a qualitative research method with an ethnographic approach, namely by conducting interviews and direct observations of the geometric shapes of the surface and space, as well as the ratio of ingredients in the making of Wingko Babat. The results show that Wingko Babat, which is shaped like a block, can be used to explain geometric concepts such as surface area and volume. In addition, the composition of ingredients in the Wingko Babat-making process also contains mathematical values in the form of ratios, comparisons, and proportions. This study proves that traditional foods can serve as a means of contextual mathematics learning, while strengthening the connection between local culture and modern education.

Keywords: Comparison, Culture, Ethnomathematics, Geometry, Wingko Babat.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi konsep etnomatematika yang mengandung dalam makanan tradisional Wingko Babat, khususnya pada aspek geometri dan perbandingan. Sebagai salah satu warisan budaya Indonesia, Wingko babat tidak hanya memiliki nilai historis dan kuliner, Selain itu, materi tersebut memuat unsur-unsur matematika yang relevan sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran kontekstual. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan menggunakan pendekatan etnografi, yaitu dengan melakukan wawancara dan observasi langsung mengenai bentuk geometri bidang maupun ruang, serta perbandingan bahan dalam pembuatan Wingko Babat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Wingko Babat, yang berbentuk balok dapat digunakan untuk menjelaskan konsep geometri seperti luas permukaan, volume. Selain itu, komposisi bahan dalam proses pembuatan Wingko Babat juga mengandung nilai matematis berupa rasio, perbandingan, dan proporsi. Penelitian ini membuktikan bahwa makanan tradisional dapat berfungsi sebagai sarana pembelajaran matematika yang kontekstual, sekaligus memperkuat keterkaitan budaya lokal dengan pendidikan modern.

Kata Kunci: Budaya, Etnomatematika, Geometri, Perbandingan, Wingko Babat.

Pendahuluan

Etnomatematika merupakan bidang kajian yang menghubungkan antara konsep matematika dan budaya, yang mencakup cara-cara masyarakat dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep matematis dalam kehidupan sehari-hari (Yuliati, 2024). Etnomatematika membantu siswa dalam melakukan aktivitas matematika seperti menggabungkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari atau sebaliknya. Aktivitas ini termasuk menghitung, mengelompokkan, membuat pola, merancang bangunan atau alat, membilang, menentukan lokasi, dan sebagainya (Choeriyah et al., 2020). Salah satu cara untuk memahami hubungan antara wingko dan ide geometri

Corresponding author:

Salsabila Nur Aini, Universitas Al Qolam Malang, Indonesia, Email: salsabilanuraini22@alqolam.ac.id

Copyright © The Author(s). 2025 Open Access This is an open access article under the (CC BY-SA 4.0) license.

Received : 19-12-2025, Revised : 29-12-2025, Accepted : 30-12-2025. DOI: <https://doi.org/10.25217/numerical.v9i2.7163>

adalah dengan menggunakan pendekatan etnomatematika, yang mengaitkan elemen budaya dengan gagasan geometris. Sebagai makanan tradisional Indonesia, wingko memiliki nilai gastronomi dan bentuk dan penyajian yang geometris (Sholikhah & Nurlaela, 2013).

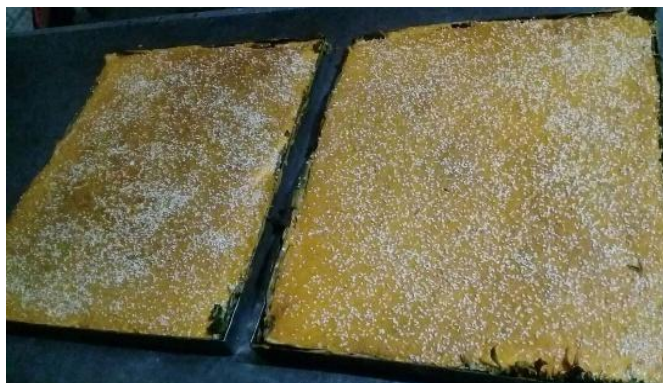
Matematika merupakan ilmu yang mengkaji objek-objek abstrak, sebagaimana dijelaskan Newman bahwa matematika memiliki tiga ciri utama dari sisi abstraksi, yakni disajikan dalam pola yang ketat, digunakan lebih luas dibanding ilmu lain, dan lebih terfokus pada konsep (Fajria Septiani, 2024). Sebagai mata pelajaran wajib dari sekolah dasar hingga menengah, matematika sering kali menimbulkan kesulitan karena konsep abstraknya tidak selalu disertai penjelasan yang terkait dengan kehidupan nyata (Wahyudin, 2018). Salah satu cabang matematika yang paling dekat dengan kehidupan sehari-hari adalah geometri, yaitu ilmu yang mempelajari bentuk, ruang, dan sifat-sifatnya (Setiadi, 2025). Geometri tidak hanya memperkenalkan bangun datar seperti segitiga, persegi, dan lingkaran, tetapi juga bangun ruang seperti kubus, balok, bola, dan tabung, yang banyak dijumpai dalam benda nyata di sekitar kita, misalnya kotak, kaleng, atau bola (Muslimin & Sunardi, 2019). Dengan demikian, geometri tidak hanya berguna untuk menghitung luas dan volume, tetapi juga melatih cara berpikir logis, analitis, serta memperkuat kemampuan membandingkan dan membuktikan (Wulandari, 2024).

Dalam konsep geometri Wingko, bentuk dan dimensi biasanya berbentuk bulat ataupun 3 dimensi. Bentuk bulat menggambarkan lingkaran, sedangkan bentuk 3 dimensi menggambarkan balok (Hariastuti, 2018). Dalam pembuatan wingko, pengukuran bahan seperti tepung ketan dan gula sangat penting karena konsep kesebangunan dan kekongruenan geometri, di mana proporsi bahan memengaruhi kualitas produk. Estetika dan desain wingko sering melibatkan pola tertentu yang dapat dianalisis dengan menggunakan geometri. Misalnya, mengatur potongan wingko di piring dapat menghasilkan pola simetris atau berulang, yang merupakan bagian dari penelitian transformasi geometri (Yuliati, 2024).

Selain konsep geometri, pembuatan Wingko Babat juga melibatkan konsep matematika lain, yaitu perbandingan dalam menentukan takaran bahan secara proporsional, misalnya perbandingan kelapa parut, tepung ketan, dan gula yang diwariskan turun-temurun (Utama et al., 2021). Perbandingan ini dapat berupa senilai maupun berbalik nilai, seperti ketika ukuran cetakan diperbesar maka jumlah potongan berkurang. Hal ini menunjukkan bahwa prinsip matematika sebenarnya telah lama diterapkan secara intuitif dalam tradisi kuliner, sehingga penting untuk menelaah unsur perbandingan selain geometri dalam kajian etnomatematika (Khoiriah & Fauziyah, 2024).

Berbagai penelitian mengenai etnomatematika telah dilakukan, misalnya pada bentuk geometri dalam lepet ketan (Putri & Asrul, 2024), jajanan tradisional Lamongan (Wulandari, 2024), maupun penggunaan Wingko Babat sebagai media pembelajaran dengan pendekatan RME dan HLT (Rifatuusolicha et al., 2022) serta uji kesukaan Wingko berbahan campuran tepung galek dan ketan (Sarwopeni & Saraswati, 2021). Namun, kajian yang secara mendalam menyoroti Matematika dalam jajanan tradisional Wingko Babat masih jarang dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada eksplorasi elemen etnomatematika dalam Wingko Babat, mencakup bentuk, ukuran, cara penyajian, dan perbandingan bahan, dengan tujuan memperlihatkan keterkaitan antara warisan kuliner, budaya, dan ilmu matematika. Harapannya, kajian ini tidak hanya memperkaya pemahaman tentang hubungan antara matematika dan identitas lokal, tetapi juga meningkatkan kesadaran akan pentingnya melestarikan tradisi kuliner yang mengandung nilai matematis tinggi (Fauzi & Setiawan, 2020).

Berdasarkan hal itu, diperlukan pendekatan yang mampu menjembatani antara aspek budaya dan konsep matematika, salah satunya melalui etnomatematika. Pendekatan etnomatematika memungkinkan peneliti untuk mengaitkan praktik pembuatan wingko babat dengan konsep-konsep matematika yang muncul secara alami. Dengan demikian, keterkaitan antara budaya dan pembelajaran matematika dapat ditunjukkan secara konkret melalui penyajian [gambar 1](#) dan [gambar 2](#).



Gambar 1. Contoh Gambar Wingko Babat diloyang

Keterkaitan antara makanan tradisional dan konsep matematika dapat diamati secara langsung melalui bentuk dan proses penyajian Wingko Babat. Wingko Babat yang masih berada di dalam loyang memiliki bentuk bangun ruang yang jelas, sebagaimana ditunjukkan pada [gambar 1](#).



Gambar 2. Contoh Gambar Wingko yang sudah dipotong

Selanjutnya, setelah melalui proses pemotongan, Wingko Babat membentuk potongan-potongan dengan ukuran yang relatif seragam, seperti yang ditampilkan pada [gambar 2](#). Bentuk dan ukuran tersebut menunjukkan adanya penerapan konsep geometri bangun ruang yang dapat dikaji melalui pendekatan etnomatematika.

Keunikan Wingko Babat sebagai objek kajian etnomatematika terletak pada keterpaduan antara bentuk geometris, proses produksi, dan nilai budaya yang masih bertahan hingga saat ini. Berbeda dengan objek etnomatematika lain seperti bangunan tradisional atau motif kain yang cenderung bersifat visual dan statis, Wingko Babat menghadirkan konsep geometri yang bersifat dinamis karena melibatkan tahapan pembuatan, pengukuran, pemotongan, dan penyajian. Proses tersebut memungkinkan munculnya berbagai konsep geometri secara nyata, mulai dari bangun datar dan bangun ruang, kesebangunan, kekongruenan, simetri, hingga transformasi geometri melalui pemotongan dan pengaturan potongan wingko. Selain itu, Wingko Babat merupakan jajanan tradisional yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa, sehingga lebih mudah dipahami dan dikontekstualisasikan dalam pembelajaran dibandingkan objek budaya yang bersifat monumental atau jarang dijumpai.

Kajian ini memberikan kontribusi secara teoritik dengan memperluas kajian etnomatematika pada ranah kuliner tradisional, khususnya dalam mengungkap keterkaitan antara konsep geometri dan praktik budaya yang diwariskan secara turun-temurun. Temuan penelitian ini memperkuat pandangan bahwa matematika tidak hanya hadir dalam simbol dan rumus formal, tetapi juga terinternalisasi dalam aktivitas budaya masyarakat. Secara pedagogik, hasil kajian ini berpotensi menjadi alternatif sumber belajar kontekstual dalam pembelajaran geometri, terutama pada materi bangun datar, bangun ruang, perbandingan, dan transformasi geometri. Pemanfaatan Wingko Babat sebagai konteks pembelajaran diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep geometri secara lebih konkret, meningkatkan motivasi belajar, serta menumbuhkan apresiasi terhadap budaya lokal sebagai bagian dari pembelajaran matematika yang bermakna.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi pada bentuk geometri bidang maupun ruang dan perbandingan bahan. Penelitian etnografi merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menemukan serta mengetahui informasi tentang suatu budaya dengan melakukan pengamatan terhadap budaya tersebut (Yaskun et al., 2019). Etnografi digunakan dalam menjelaskan serta mendeskripsikan jajanan Wingko dengan konsep matematika. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode observasi lapangan, dokumentasi dan wawancara kepada 2 orang yaitu seorang penjual atau pembuat wingko, serta menggunakan Instrumen penelitian berupa lembar observasi dan lembar pedoman wawancara. Observasi tersebut dilaksanakan pada hari Kamis, 07 Agustus 2025, di tempat produksi wingko babat (UMKM) yang berlokasi di wilayah Dampit dengan subjek penjual atau pembuat wingko serta objek pengamatan berupa produk wingko itu sendiri untuk dikaji dari konsep geometri dan perbandingan. Dokumentasi dengan mengambil foto bentuk fisik wingko serta lingkungan sosial yang terkait. Sedangkan, wawancara dilakukan oleh peneliti kepada Ibu A dan Bapak I untuk menggali informasi tambahan dari pembuat wingko mengenai alasan bentuk, proses pembuatan dan bahannya. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Asma & Kadir, 2022). Reduksi data dengan menyaring data hasil observasi dan dokumentasi yang relevan dengan konsep geometri. Penyajian data dengan menyusun data dalam bentuk deskriptif, tabel, atau gambar yang menunjukkan bentuk geometri. Penarikan Kesimpulan dengan menginterpretasikan data untuk menghubungkan bentuk geometri dengan konsep matematika. Observasi dilakukan dalam mengamati bentuk jajanan Wingko. Dokumentasi digunakan sebagai bentuk bukti bahwa penelitian telah dilakukan. Sedangkan wawancara digunakan untuk memperoleh penjelasan secara langsung (Setiadi, 2025).

Untuk menjamin keabsahan data, penelitian ini menggunakan teknik uji keabsahan data berupa triangulasi. Triangulasi yang digunakan meliputi triangulasi teknik dan triangulasi sumber. Triangulasi teknik dilakukan dengan membandingkan data yang diperoleh melalui observasi, dokumentasi, dan wawancara untuk memastikan konsistensi informasi yang berkaitan dengan bentuk geometri dan perbandingan bahan dalam pembuatan Wingko Babat. Sementara itu, triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan informasi yang diperoleh dari dua narasumber, yaitu penjual atau pembuat wingko, guna memperoleh data yang lebih akurat dan terpercaya. Selain triangulasi, keabsahan data juga diperkuat melalui ketekunan pengamatan, yaitu dengan

melakukan pengamatan secara cermat dan berulang terhadap bentuk, ukuran, serta proses pembuatan wingko agar data yang diperoleh benar-benar merepresentasikan praktik budaya yang dikaji. Dengan penerapan teknik keabsahan data tersebut, diharapkan hasil penelitian ini memiliki tingkat kredibilitas yang tinggi dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah

Hasil dan Pembahasan

Konsep Geometri dan Filosofi pada Jajanan Tradisional Khas Kota Lamongan yaitu Wingko Wingko merupakan makanan khas dari Babat, Lamongan, Jawa Timur yang terbuat dari olahan tepung beras ketan dengan parutan kelapa, gula pasir, air, dan garam. Wingko menjadi produk yang sangat disukai masyarakat dan sering dijadikan oleh-oleh khas Lamongan. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti, tidak hanya di daerah Lamongan saja yang terdapat makanan tradisional wingko babat, akan tetapi di daerah Dampit, Kab. Malang juga terdapat tempat produksi wingko babat. Keberadaan wingko babat di daerah Dampit menunjukkan bahwa makanan tradisional ini tidak hanya menjadi identitas daerah asalnya, akan tetapi juga berkembang dan dilestarikan di wilayah lain.

Jajanan ini dibuat dengan cetakan berbentuk persegi Panjang, lalu di potong dengan bentuk balok dan dibungkus dengan kertas makanan. Jajanan ini dapat disajikan sebagai pendamping teh maupun kopi pada saat berkumpul keluarga, serta masyarakat menyajikan wingko babat dalam acara hajatan. Produksi wingko babat mengalami peningkatan pada bulan-bulan tertentu, terutama ketika masyarakat tengah menyelenggarakan hajatan atau acara adat, karena makanan ini kerap dijadikan sebagai hidangan maupun bingkisan khas dalam acara-acara tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan oleh peneliti, proses pembuatan wingko secara garis besar melalui lima tahapan, yaitu persiapan bahan dan pembuatan adonan, pembentukan atau pencetakan, proses pemanggangan, proses pendinginan, serta proses pemotongan, yang mana melalui proses tersebut ditemukan konsep-konsep matematika. Berikut penjelasan dari masing-masing tahapan tersebut.

Persiapan Bahan

Pembuatan wingko babat pada tahap yang pertama yang dilakukan terlebih dahulu menyiapkan bahan-bahan utama seperti kelapa parut, gula, tepung beras ketan, garam dan air atau santan. Proses pembuatan adonan ini dilakukan secara manual dengan menggunakan ember atau mangkok, gelas. Meskipun tidak menggunakan alat modern, pembuat wingko memiliki kemampuan yang tinggi dalam memperkirakan jumlah masing-masing bahan berdasarkan perbandingan tertentu yang telah diwariskan turun menurun. Perbandingan adalah hubungan atau relasi antara dua kuantitas tertentu, sedangkan perbandingan senilai adalah pernyataan tentang dua rasio yang sama (Hamidah et al., 2018) beras ketan, gula, kelapa parut.

Untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai persiapan bahan utama Wingko Babat, peneliti melakukan wawancara dengan pembuat wingko. Hasil wawancara pada tahap persiapan bahan disajikan dalam cuplikan berikut ini

- Peneliti : Pertama, saya ingin tahu bahan-bahan utama yang dipakai. Apakah ada perbandingan tertentu?*
- Pembuat wingko : Iya, kami biasanya pakai tepung beras ketan 1 kilo, gula pasir 1 kilo, kelapa parut 2 kilo, ditambah garam sekitar 4 sendok teh, dan air secukupnya. Kalau buat loyang lebih besar, ya tinggal dilipat gandakan saja. Misalnya mau buat 4 loyang, berarti semua bahan dikalikan 4.*

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, kemudian disusun kembali dalam bentuk Tabel perbandingan bahan, sehingga memudahkan dalam melihat takaran dan proporsi yang digunakan oleh informan.

Perbandingan bahan dalam pembuatan Wingko Babat dilakukan secara proporsional dan diwariskan secara turun-temurun. Perbandingan tersebut menunjukkan adanya konsep matematika berupa rasio dan perbandingan senilai. Rincian perbandingan bahan yang digunakan dalam satu kali produksi Wingko Babat disajikan pada [tabel 1](#).

Tabel 1. Perbandingan Pencampuran Bahan

Tepung Beras Ketan	Gula	Kelapa parut	Garam	Air	Ukuran
1 Kg	1 Kg	$1\frac{1}{2}$ Kg	4 sendok teh (20 gram)	$\pm$ 200–300 ml	Perkilo
$1\frac{1}{2}$ Kg	$1\frac{1}{2}$ Kg	2 Kg	8 sendok teh (40 gram)	$\pm$ 300–400 ml	Perloyang

Proses Pembuatan Adonan

Setelah seluruh bahan disiapkan dengan perbandingan yang sesuai, tahap selanjutnya yaitu pembuatan adonan. Dalam proses ini, kelapa parut, tepung beras ketan, gula pasir, dan garam dicampurkan kedalam wadah yang sudah disiapkan. Kemudian, air ditambahkan sedikit demi sedikit sambil adonan diaduk menggunakan telapak tangan dan alat pengaduk kayu. Proses pengadukan dilaukan hingga bahan tercampur merata dan membentuk tekstur adonan yang tidak terlalu encer namun juga tidak terlalu kental. Pencampuran bahan tidak berdasarkan takaran saja, namun juga pada sentuhan dan pengamatan visual, seperti sberapa mudah dibentuk dan seberapa lengket adonan saat disentuh.

Untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai proses pembuatan adonan Wingko Babat, peneliti melakukan wawancara dengan pembuat wingko. Hasil wawancara pada tahap pembuatan adonan disajikan dalam cuplikan berikut ini

- Peneliti* : *Jadi ada konsep perbandingan dan perkalian di situ ya, Bu. Itu menarik. Lalu bagaimana cara mencampur bahan-bahannya?*
- Pembuat wingko* : *Semua bahan dicampur dalam wadah besar. Kelapa, ketan, gula, garam masuk dulu. Baru air dituang sedikit-sedikit sambil diaduk pakai tangan atau kayu pengaduk. Adonannya tidak boleh terlalu encer atau terlalu kental, jadi harus dirasakan. Itu biasanya berdasarkan pengalaman.*

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, proses pembuatan adonan tidak hanya bersifat mekanis, tetapi juga menekankan keseimbangan antara ukuran bahan dan pengalaman, sehingga menghasilkan adonan dengan tekstur yang sesuai. Etnomatematika yang dapat ditemukan dalam proses ini meliputi Konsep operasi bilangan, yaitu dalam pembuatan wingko babat, biasanya bahan yang digunakan $1\frac{1}{2}$ Kg tepung beras ketan, $1\frac{1}{2}$ Kg gula pasir, 2 Kg kelapa parut untuk satu kali produksi atau satu loyang. Jika pembuat wingko babat ingin memproduksi 4 kali lipat atau 4 loyang dari jumlah tersebut, maka ia perlu menghitung berapa banyak tepung beras, gula pasir, kelapa parut yang perlu dibutuhkan.

Proses Pencetakan Wingko

Setelah adonan sesuai, tahap berikutnya yaitu pencetakan. Adonan dicetak menggunakan loyang khusus yang berukuran 40 cm x 20 cm yang memiliki bentuk dan ukuran cetakan yang sama. Adonan dimasukkan kedalam loyang yang berbentuk persergi panjang. Adonan diratakan hingga mencapai ketebalan yang sesuai dengan tinggi loyang.

Kemudian untuk memastikan adonan tersebar diseluruh permukaan loyang, para pembuat wingko menggunakan alat bantu sederhana seperti spatula atau sendok.

Untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai proses pencetakan Wingko Babat, peneliti melakukan wawancara dengan pembuat wingko. Hasil wawancara pada tahap pencetakan wingko disajikan dalam cuplikan berikut ini.

- Peneliti : *Kalau untuk pencetakan, bagaimana bentuk loyangnya, Bu?*
 Pembuat Wingko : *Kami pakai loyang ukuran 40 cm kali 20 cm, bentuknya persegi panjang. Adonan diratakan sesuai tinggi loyang. Setelah itu masuk oven untuk dipanggang.*

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, tampak bahwa tahap pencetakan menekankan keseragaman bentuk dan ukuran, sehingga setiap potongan wingko memiliki dimensi yang relatif sama. Etnomatematika yang dapat ditemukan dalam proses ini meliputi konsep geometri bangun datar, yaitu persegi panjang. Selain itu, terdapat konsep pengukuran tidak langsung Dimana ketebalan dihitung berdasarkan takaran tradisional dan pengalaman.

Proses Pemanggangan Wingko

Setelah adonan dituangkan dan diratakan didalam loyang, Langkah selanjutnya yaitu proses pemanggangan. Loyang dimasukkan kedalam oven. Pemanggangan dilakukan menggunakan suhu sedang hingga panas, dengan waktu 1 jam 30 menit hingga 2 jam, tergantung ketebalan adonan dan suhu yang digunakan. Dalam proses pemanggangan, pembuat wingko harus memperhatikan permukaan adonan agak tidak terlalu gosong dan memastikan bagian bawah tidak terlalu kering. Kemudian, loyang dibolak-balik atau mengatur loyang yang ada didalam oven, agar panas merata keseluruhan bagian. Untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai proses pemanggangan Wingko Babat, peneliti melakukan wawancara dengan pembuat wingko. Hasil wawancara pada tahap pemanggangan wingko disajikan dalam cuplikan berikut ini

- Peneliti : *Berapa lama proses pemanggangan biasanya?*
 Pembuat Wingko : *Kira-kira satu jam setengah sampai dua jam, tergantung tebal tipis adonan. Kami harus bolak-balik loyang supaya panasnya rata*

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, dapat dipahami bahwa pemanggangan wingko babat membutuhkan keterampilan dalam mengatur suhu dan waktu, sekaligus ketelitian agar panas merata ke seluruh bagian adonan. Etnomatematika yang dapat ditemukan dalam proses ini meliputi konsep berhitung, yaitu lama waktu pemanggangan setelah loyang dimasukkan kedalam oven. Ini sangat penting untuk memastikan kapan wingko matang secara merata.

Proses Pendinginan

Pada proses ini, wingko dikeluarkan dari oven kemudian dibiarkan beberapa saat untuk melalui proses pendinginan alami. Pendinginan ini dilakukan di suhu ruang selama 10 sampai 15 menit tergantung ketebalan dan suhu lingkungan, pendinginan ini bertujuan agar tekstur wingko mengeras secara perlahan dan tidak hancur ketika dipotong. Untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai proses pendinginan Wingko Babat, peneliti melakukan wawancara dengan pembuat wingko. Hasil wawancara pada tahap pendinginan disajikan dalam cuplikan berikut ini

- Peneliti : *Setelah matang, wingko langsung dipotong atau didiamkan dulu, Bu?*
 Pembuat Wingko : *Tidak, harus didinginkan dulu. Biasanya 10 sampai 15 menit di suhu ruang, supaya agak keras dan tidak hancur saat dipotong.*

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, dapat dipahami bahwa pendinginan tidak hanya berfungsi untuk menurunkan suhu, tetapi juga memberikan waktu untuk menjaga tekstur wingko tetap utuh saat dipotong. Etnomatematika yang ditemukan dalam proses ini meliputi konsep berhitung, yaitu menghitung lama waktu pendinginan setelah wingko dikeluarkan dari oven hingga wingko mengeras dengan baik sebelum dipotong.

Pemotongan Wingko

Setelah dingin wingko dipotong dengan menggunakan pisau. Pemotongan wingko dibentuk menjadi persegi, persegi Panjang, maupun balok, tergantung kebiasaan masing-masing pembuat, akan tetapi ditempat penelitian pembuat wingko memotong wingko dengan bentuk balok. Setiap potongan memiliki panjang, lebar, dan tinggi yang relatif seragam. Hasil pemotongan dari satu loyang wingko yang setara dengan $1\frac{1}{2}$ kg, umumnya menghasilkan sejumlah 70 – 80 potong, sesuai dengan perhitungan visual dan pengalaman pembuat. Pada tahap pemotongan, wingko yang telah didinginkan terlebih dahulu dipotong menjadi dua bagian sama besar sehingga masing-masing mewakili $\frac{1}{2}$ bagian dari satu loyang. Selanjutnya, setiap bagian $\frac{1}{2}$ tersebut dipotong kembali menjadi dua bagian lagi sehingga menghasilkan empat bagian yang masing-masing bernilai $\frac{1}{4}$ dari keseluruhan loyang. Proses pembagian secara bertahap ini kemudian dilanjutkan dengan memotong setiap bagian $\frac{1}{4}$ menjadi potongan-potongan kecil berbentuk balok hingga diperoleh sekitar 70–80 potong per loyang. Dengan demikian, proses pemotongan wingko tidak hanya menghasilkan bentuk balok yang seragam, tetapi juga menunjukkan penerapan konsep pecahan seperti $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, dan seterusnya dalam praktik pembagian makanan tradisional. Proses pemotongan ini menunjukkan adanya penerapan konsep pecahan dan geometri 3 dimensi, yaitu balok.

Untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai proses pemotongan Wingko Babat, peneliti melakukan wawancara dengan pembuat wingko. Hasil wawancara pada tahap pemotongan wingko disajikan dalam cuplikan berikut ini.

- Peneliti : *Untuk pemotongan biasanya berbentuk apa, Bu?*
 Pembuat Wingko : *Di sini kami potong bentuk balok, panjang, lebar, dan tingginya hampir sama semua. Dari satu loyang ukuran 1 kilo itu biasanya dapat 70 sampai 80 potong.*
 Peneliti : *Berarti di situ ada konsep geometri balok, ya Bu. Menarik sekali. Jadi setiap langkah pembuatan wingko ini ternyata ada hubungannya dengan matematika.*
 Pembuat Wingko : *Iya, Nak. Kami tidak menyebutnya matematika, tapi kalau dipikir-pikir memang ada hitung-hitungannya, perbandingan, ukuran, bahkan bentuknya juga.*

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, menunjukkan bahwa proses pemotongan wingko bukan sekadar kebiasaan teknis, melainkan juga memiliki keterkaitan erat dengan konsep matematika, terutama pada aspek geometri bangun ruang dan perhitungan perkiraan jumlah potongan. Saat proses pemotongan, wingko dipotong menjadi bentuk balok. Bentuk potongan ini disajikan pada gambar 3 berikut ini.



Pemotongan dilakukan bertahap dimulai dari membagi loyang menjadi $\frac{1}{2}$ bagian.

Setelah dipotong menjadi $\frac{1}{2}$ bagian, lalu dipotong menjadi $\frac{1}{4}$ bagian.

Setelah $\frac{1}{4}$ bagian, setiap $\frac{1}{4}$ bagiannya dipotong menjadi 18-20 bagian atau potong.

Sehingga menghasilkan wingko yang berbentuk balok.

Gambar 3. Jajanan tradisional dengan bentuk balok.

Gambar 3 menunjukkan hasil pemotongan wingko setelah melalui proses pendinginan. Potongan wingko dibentuk menyerupai balok dengan ukuran Panjang, lebar, dan tinggi yang relatif seragam. Bentuk balok ini tidak hanya memudahkan dalam proses pengemasan dan penjualan, tetapi juga memperlihatkan adanya konsep geometri ruang yang dapat dikaitkan dengan pembelajaran matematika. Dengan demikian, gambar tersebut memperjelas keterkaitan antara praktik budaya pembuatan makanan tradisional dengan penerapan matematis dalam kehidupan sehari-hari.

Wingko memiliki ciri-ciri balok yaitu memiliki Panjang, lebar, dan tinggi. Luas Permukaan Wingko dengan Rumus

$$L = 2 (p \times l + p \times t + l \times t) \quad (1)$$

Volume Wingko menggunakan Rumus

$$v = p.l.t \quad (2)$$

dengan p merupakan panjang, l untuk lebar dan t untuk tinggi. Berdasarkan hasil observasi dan analisis bentuk Wingko Babat, ditemukan bahwa jajanan tradisional ini memiliki karakteristik bangun ruang balok. Unsur-unsur geometri yang terdapat pada Wingko Babat beserta penjelasannya disajikan secara sistematis pada [tabel 2](#).

Tabel 2. Konsep geometri pada makanan tradisional wingko babat

Unsur	Balok
Nama Jajanan	Wingko Babat
Gambar	
Deskripsi	Hasil analisis bentuk dari jajanan tradisional wingko babat berbentuk geometri ruang balok. Berikut ciri-ciri yang dipunyai oleh balok: - Memiliki 6 sisi, 12 rusuk, 8 titik sudut, 12 diagonal bidang, 4 diagonal ruang dan 6 bidang diagonal - Mempunyai 2 pasang sisi sejajar dengan ukuran yang sama - Sisi ABCD, ABEF, BCGH, CDGH, DAEF, dan EFGH. - Sudut A, B, C, D, E, F, G, H - Diagonal

Penelitian ini juga berlandaskan pada penelitian-penelitian terdahulu yang relevan. Hal tersebut yang kemudian menjadikan dilakukannya penelitian ini dengan memperhatikan persamaan dan perbedaannya. Penelitian yang dilakukan oleh Sarwopeni & Saraswati (2021) hasil dari penelitian ini menjelaskan bahwa dalam makanan tradisional khas lamongan terdapat unsur-unsur geometris, khususnya ruang bidang dan bangun ruang.

Berdasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Naibaho et al. (2022), peneliti tersebut meneliti unsur matematika yang terdapat pada bentuk jajanan pasar, hasil dari penelitian tersebut menyatakan bahwa terdapat unsur-unsur matematika dalam penelitian ini, secara geometri bisa dilihat dalam bentuk jajanan pasar yang memiliki unsur segi empat, segitiga, lingkaran. Berdasarkan kajian secara ekonomis yang mengacu pada proses pencetakan. Peneliti menunjukkan bahwa terdapat konsep matematis pada makanan tradisional yang menyerupai bangun ruang balok dan ruang bidang lingkaran.

Proses Pemasaran

Pada tahap pemasaran, produk wingko babat tidak dititipkan di toko maupun warung, tetapi dijual langsung kepada pembeli melalui sistem pemesanan. Masyarakat, khususnya dari wilayah Malang Selatan, biasanya memesan terlebih dahulu sebelum datang mengambil produk. Produksi wingko tidak dilakukan setiap hari, melainkan menyesuaikan meningkatnya permintaan, seperti saat musim hajatan, acara adat, atau ketika ada pesanan dalam jumlah besar. Pola pemasaran ini menunjukkan bahwa penjualan wingko babat lebih menekankan pada hubungan sosial dan kebutuhan masyarakat sekitar dibandingkan distribusi melalui toko.

Berdasarkan hasil wawancara, biaya bahan yang digunakan untuk satu kali produksi (satu loyang) meliputi tepung ketan 1,5 kg sebesar Rp. 33.000, kelapa 5 butir sebesar Rp. 45.000, gula pasir 1,5 kg sebesar Rp. 24.000, serta tambahan biaya telur, mentega, dan

wijen sebesar Rp. 5.000. Total biaya bahan mencapai Rp. 107.000, kemudian ditambah biaya penggilingan dan kebutuhan lain sekitar Rp. 13.000, sehingga total modal produksi satu loyang wingko adalah Rp. 120.000.

Adapun harga jual satu loyang wingko adalah Rp. 170.000, sehingga diperoleh keuntungan sebesar:

$$\text{Keuntungan} = \text{Harga Jual} - \text{Modal}$$

$$\text{Keuntungan} = \text{Rp. 170.000} - \text{Rp. 120.000} = \text{Rp. 50.000}$$

Perhitungan ini dapat dinyatakan dalam bentuk persamaan linear keuntungan, yaitu:

$$U = h_j \cdot x = M$$

dengan U = keuntungan, h_j = harga jual per loyang, x = banyaknya loyang wingko yang terjual, M = total modal produksi (modal tetap per loyang $\times$ jumlah loyang). Untuk kasus satuan loyang:

$$U = 170.000 - 120.000 = 50.000$$

Artinya, setiap loyang wingko memberikan keuntungan Rp. 50.000, sehingga keuntungan berbanding lurus dengan banyaknya loyang yang terjual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Wingko Babat mengandung berbagai konsep etnomatematika yang muncul secara alami dalam proses pembuatan hingga penyajiannya. Temuan ini menegaskan bahwa aktivitas budaya, khususnya dalam tradisi kuliner, tidak terlepas dari penerapan konsep matematika yang dilakukan secara intuitif oleh masyarakat. Hal ini sejalan dengan pandangan etnomatematika yang menempatkan matematika sebagai bagian dari praktik sosial dan budaya sehari-hari (Wahyudin, 2018).

Pada aspek geometri, bentuk Wingko Babat yang dicetak menggunakan loyang berbentuk persegi panjang dan kemudian dipotong menjadi bangun ruang balok menunjukkan adanya konsep geometri bangun datar dan bangun ruang. Temuan ini sejalan dengan penelitian Putri & Asrul (2024) yang menyatakan bahwa jajanan tradisional banyak merepresentasikan bentuk-bentuk geometri seperti persegi panjang, lingkaran, dan balok. Dengan demikian, Wingko Babat dapat diposisikan sebagai media konkret untuk membantu pemahaman konsep geometri dalam pembelajaran matematika. Selain itu, proses pemotongan Wingko Babat yang dilakukan secara bertahap hingga menghasilkan potongan dengan ukuran relatif seragam menunjukkan penerapan konsep pecahan dan pembagian. Pembagian satu loyang menjadi beberapa bagian yang sama besar mencerminkan pemahaman praktis masyarakat terhadap konsep proporsi dan kesetaraan, meskipun tidak dinyatakan dalam istilah matematika formal. Temuan ini mendukung hasil penelitian Yuliati (2024) yang menyatakan bahwa praktik budaya sering kali mengandung konsep matematika yang bersifat kontekstual dan aplikatif.

Pada tahap persiapan bahan, perbandingan antara tepung ketan, gula, dan kelapa parut menunjukkan adanya konsep perbandingan senilai dan operasi bilangan. Pembuat Wingko Babat menentukan takaran bahan berdasarkan pengalaman dan kebiasaan yang diwariskan secara turun-temurun, namun tetap menjaga konsistensi kualitas produk. Hal ini sejalan dengan penelitian Utama et al. (2021) yang menyatakan bahwa konsep perbandingan dalam aktivitas sehari-hari sering diterapkan secara intuitif tanpa perhitungan matematis formal. Temuan-temuan tersebut memperkuat hasil penelitian Sarwopeni & Saraswati (2021) serta Rifatusolicha et al. (2022) yang menyatakan bahwa Wingko Babat memiliki potensi besar sebagai sumber belajar matematika berbasis budaya lokal. Melalui pendekatan etnomatematika, pembelajaran matematika dapat dikaitkan dengan konteks yang dekat dengan kehidupan peserta didik, sehingga konsep abstrak menjadi lebih mudah dipahami dan bermakna. Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya memperlihatkan keberadaan konsep geometri dan perbandingan pada Wingko Babat, tetapi juga menunjukkan kontribusi etnomatematika dalam pembelajaran

matematika. Integrasi budaya lokal ke dalam pembelajaran diharapkan mampu meningkatkan pemahaman konsep, minat belajar siswa, serta menumbuhkan apresiasi terhadap warisan budaya daerah.

Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah disampaikan, dapat disimpulkan bahwa dalam eksplorasi etnomatematika pada jajanan tradisional Khas Jawa Timur yaitu Wingko Babat, pada Studi ini menekankan hubungan erat antara warisan budaya dan matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa selain konsep geometri yang terlihat pada bentuk, simetri, serta bangun ruang yang terbentuk dalam setiap tahapan pembuatan, juga ditemukan konsep perbandingan, misalnya pada proporsi bahan. Hal ini membuktikan bahwa proses pembuatan wingko babat tidak hanya mengandung nilai estetika budaya, tetapi juga merepresentasikan penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini membuka perspektif baru tentang bagaimana nilai-nilai matematika dapat berhubungan dengan konteks budaya lokal, sekaligus membantu melestarikan warisan tradisional dan memperkaya pemahaman terhadap konsep geometri dan perbandingan. Secara pedagogik, hasil penelitian ini memiliki implikasi penting bagi pembelajaran matematika, khususnya pada materi geometri dan perbandingan. Wingko Babat dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar kontekstual yang dekat dengan kehidupan siswa, sehingga membantu mengurangi sifat abstrak matematika dan meningkatkan pemahaman konsep melalui pengalaman nyata. Pemanfaatan konteks budaya lokal dalam pembelajaran juga berpotensi meningkatkan motivasi belajar siswa, menumbuhkan sikap apresiatif terhadap budaya daerah, serta mendukung pembelajaran matematika yang bermakna dan berorientasi pada penguatan karakter.

Sebagai rekomendasi, penelitian selanjutnya dapat mengembangkan kajian etnomatematika Wingko Babat ke dalam desain pembelajaran matematika, misalnya melalui pengembangan perangkat pembelajaran, media, atau modul berbasis etnomatematika. Selain itu, penelitian lanjutan juga dapat memperluas objek kajian pada jajanan tradisional lain atau mengkaji efektivitas penerapan etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan berpikir matematis siswa, seperti pemahaman konsep, penalaran, dan pemecahan masalah. Dengan demikian, kajian etnomatematika diharapkan terus berkembang dan memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan pembelajaran matematika yang kontekstual dan berakar pada budaya lokal.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada Universitas Al-Qolam Malang Khususnya Fakultas Tarbiyah dan Progam Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu, pengetahuan, pengalaman, dan bantuan dalam kegiatan penelitian, serta kepada penjual atau pembuat wingko yang telah menjadi subjek dan objek dalam penelitian.

Kontribusi Penulis

SNA Berkontribusi dalam penelitian dan pengumpulan data, sedangkan AA berkontribusi dalam memberikan bimbingan pengolahan data dan validasi artikel.

Daftar Pustaka

Asma, A., & Kadir, K. (2022). Eksplorasi Etnomatematika Proses Pembuatan Kue Tradisional Cangkuning Sebagai Sumber Belajar Matematika. *AKSIOMA: Jurnal*

- Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 3168.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6024>
- Choeriyah, L., Nusantara, T., Qohar, A., & Subanji. (2020). Studi Etnomatematika pada Makanan Tradisional Cilacap. *AKSIOMA : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(2), 210–218.
<https://journal.upgris.ac.id/index.php/aksioma/article/view/5980/3690>
- Fajria Septiani, P. Y. (2024). Pembelajaran Dengan Etnomatematika Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Abstrak. *Inovasi Pendidikan*, 11(1), 59–64.
<https://doi.org/10.31869/ip.v11i1.5649>
- Fauzi, A., & Setiawan, H. (2020). Etnomatematika: Konsep Geometri pada Kerajinan Tradisional Sasak dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Didaktis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan*, 20(2), 118–128.
<https://doi.org/10.30651/didaktis.v20i2.4690>
- Hamidah, D., Putri, R. I. I., & Somakim, S. (2018). Eksplorasi Pemahaman Siswa pada Materi Perbandingan Senilai Menggunakan Konteks Cerita di SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)*, 1(1), 1.
<https://doi.org/10.26740/jrpipm.v1n1.p1-10>
- Hariastuti, R. M. (2018). Kajian Konsep-Konsep Geometris Dalam Rumah Adat Using Banyuwangi Sebagai Dasar Pengembangan Pembelajaran Kontekstual Berbasis Etnomatematika. 7, 13–21.
- Khoiriah, U., & Fauziyah, E. (2024). Preferensi Konsumen Terhadap Kue Wingko Babat Produksi UMKM di Lamongan. *Journal of Agribusiness Science and Rural Development*, 4(1), 32–50. <https://doi.org/10.32639/2z617a79>
- Muslimin, M., & Sunardi, S. (2019). Analisis kemampuan penalaran matematika siswa sma pada materi geometri ruang. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(2), 171–178.
- Naibaho, T., Sinaga, S. J., Simangunsong, V. H., & Sihombing, S. (2022). Eksplorasi Kue Tradisional Batak Toba Terhadap Konsep Geometri. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUDIKA EDUCATION)*, 5(1), 42–48. <https://doi.org/10.31539/judika.v5i1.3652>
- Putri, N., & Asrul. (2024). Eksplorasi Etnomatematika Makanan Tradisional Melayu Pesisir Mandailing Natal Sebagai Sumber Belajar Matematika. *Euclid*, 11(2), 102–109. <https://doi.org/10.33603/e.v11i2.8959>
- Rifatusolicha, A., Kurniawan, M. I. I., Siamsari, N. D., & Mariana, N. (2022). Hypothetical Learning Trajectory (HLT) Makanan Khas Daerah (Wingko Babat) Dalam Proses Pembelajaran Matematika Di Kelas III Asri Rifatusolicha. *Maulana Ibnu Iqbal Kurniawan , Novita Dwi Siamsari , Neni Mariana Universitas Negeri Surabaya*, 8(2), 91–96.
- Sarwopeni, S. D., & Saraswati, U. (2021). Intangible Conservation : Keberadaan Wingko Babat Kuliner Khas Semarang Tahun 1946-2019. *Journal of Indonesian History*, 10(1), 77–85.
- Setiadi, W. (2025). Studi Etnomatematika: Konsep Geometri pada Jajanan Jadul di Pasar Tradisional Ngasem, Yogyakarta. *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)*, 8(2), 98–108. <https://doi.org/10.37150/jp.v8i2.3169>
- Sholikhah, E. A., & Nurlaela, L. (2013). Manajemen Produksi Usaha Wingko Khas Kota Babat di Kecamatan Babat Kabupaten Lamongan (Studi di Pabrik Wingko Loe Lan Ing Babat. *E-Journal Boga*, 2(3), 86–94.
- Utama, D. A., Puspitasari, D., & Rejeki, F. S. (2021). Proporsi Tepung Beras Merah dan Tepung Kedelai terhadap Kualitas Wingko. *Jurnal Ilmu Pangan Dan Hasil Pertanian*, 4(2), 181–196. <https://doi.org/10.26877/jiphp.v4i2.7050>

- Wahyudin. (2018). Etnomatematika Dan Pendidikan Matematika Multikultural. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Etnomatnesia* (pp. 1–19).
- Wulandari, W. D. (2024). *Eksplorasi Etnomatematika Pada Bentuk Jajanan Tradisional Khas Pekalongan Dalam Konsep Materi Geometri Bangun Ruang*. UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan.
- Yaskun, M., Priya Pambudy, A., Hidayat, K., Dan, S. T. I. P., P, & Trunojoyo, U. (2019). *Strategi Pengembangan Industri Wingko Babat*. *E-Prosiding SNasTekS*, 1(1), 357–366. <https://journal.unusida.ac.id/index.php/snts/article/view/105>
- Yuliati, D. (2024). Eksplorasi Etnomatematika Konsep Geometri Pada Jajanan Tradisional Khas Jawa Timur. *MATH-EDU: Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*, 9(2), 492-508. <https://doi.org/10.32938/jipm.v9i2.6019>