

## Eksplorasi Etnomatematika pada Makanan Khas Lebaran (Lontong, Ketupat, Nastar, dan Kastengel)

Maylan Shofa Ainaya<sup>1</sup>, Hani Rozana<sup>2</sup>, Saviola Oryza Sativa<sup>3</sup>, Fiana Diah Syafitri<sup>4</sup>, Santika Lya Diah Pramesti<sup>5</sup>.

Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

e-mail: [maylanshofaainaya@mhs.uingusdur.ac.id](mailto:maylanshofaainaya@mhs.uingusdur.ac.id)<sup>1</sup>

### *Abstract*

*This study aims to explore the potential of ethnomathematics in the spatial concept contained in typical Eid food (lontong, ketupat, nastar, and kastengel) in Pekalongan. The research was carried out through a qualitative approach using data collection techniques of observation, interviews, and documentation. The results showed that the typical Eid food in Pekalongan contained various geometrical concepts, such as tubes, rhombus prisms, balls and blocks. The concept of building space is closely related to the way of making Eid special food, both in the form of the ingredients used and in the manufacturing process. In addition, typical Eid food also contains ethnomathematics values which are reflected in the patterns, motifs and shapes found in the food. Based on this research, it can be concluded that the typical Eid food in Pekalongan can be a potential learning resource for teaching geometric concepts in mathematics learning. Ethno-mathematical exploration of Eid special food can help students understand the spatial concept contextually, so that it can increase students' interest and motivation in learning. Therefore, it is hoped that the results of this research can contribute to the development of contextual and culture-based mathematics learning in Indonesia.*

**Keywords:** *exploration, ethnomatematics, building space, eid, learning mathematics.*

### *Abstrak*

*Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi etnomatematika pada konsep bangun ruang yang terkandung dalam makanan khas Lebaran (lontong, ketupat, nastar, dan kastengel) di Pekalongan. Penelitian dilakukan melalui pendekatan kualitatif dengan menggunakan teknik pengumpulan data observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa makanan khas Lebaran yang ada di Pekalongan mengandung berbagai konsep bangun ruang, seperti tabung, prisma belah ketupat, bola, dan balok. Konsep bangun ruang ini terkait erat dengan cara pembuatan makanan khas Lebaran, baik dalam bentuk bahan-bahan yang digunakan, maupun dalam proses pembuatannya. Selain itu, makanan khas Lebaran juga mengandung nilai etnomatematika yang tercermin dari pola, motif, dan bentuk yang ditemukan di makanan tersebut. Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa makanan khas Lebaran di Pekalongan dapat menjadi sumber belajar yang potensial untuk mengajarkan konsep bangun ruang dalam pembelajaran matematika. Eksplorasi etnomatematika pada makanan khas Lebaran dapat membantu siswa memahami konsep bangun ruang secara kontekstual, sehingga dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Oleh karena itu, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan pembelajaran matematika yang kontekstual dan berbasis budaya di Indonesia.*

**Kata Kunci:** *Eksplorasi, Etnomatematika, Bangun Ruang, Lebaran, Pembelajaran Matematika.*

## **PENDAHULUAN**

Etnomatematika adalah suatu bidang ilmu yang menggabungkan matematika dan budaya. Eksplorasi etnomatematika dalam kehidupan sehari-hari dapat membantu memperkuat keterkaitan antara budaya dan matematika. Salah satu contohnya adalah pada makanan khas Lebaran seperti lontong, ketupat, nastar, dan kastengel. Pekalongan sebagai kota yang terkenal dengan beragam makanan khas Lebaran menjadi salah satu tempat yang menarik untuk

dikaji dalam bidang etnomatematika. Pada penelitian ini, kami akan melakukan eksplorasi etnomatematika terhadap bangun ruang pada makanan khas Lebaran di Pekalongan. Makanan khas Lebaran tersebut memiliki bentuk-bentuk yang unik dan menarik, yang terbentuk dari penggunaan bahan-bahan tertentu dan cara pembuatan yang khas. Oleh karena itu, akan menarik untuk mengkaji bentuk-bentuk tersebut dari sudut pandang matematika.

Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan nilai edukatif bagi masyarakat, khususnya dalam hal memperkaya pengetahuan mereka tentang matematika. Melalui penelitian ini, kami berharap dapat menginspirasi masyarakat untuk lebih memperhatikan kaitan antara matematika dan budaya, serta memberikan wawasan baru bagi para pendidik tentang bagaimana mengintegrasikan etnomatematika ke dalam kurikulum pendidikan. Dalam keseluruhan, penelitian ini dapat memberikan manfaat dalam berbagai bidang, seperti bidang pendidikan, kuliner, dan budaya. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi sangat relevan dan penting untuk dilakukan, terutama di Indonesia yang memiliki keanekaragaman budaya dan makanan khas yang sangat beragam.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bentuk-bentuk bangun ruang pada makanan khas Lebaran di Pekalongan, seperti lontong, ketupat, nastar, dan kastengel. Kami akan menganalisis bentuk-bentuk tersebut dari segi ukuran, dimensi, dan proporsi, serta mencoba untuk menemukan pola-pola tertentu yang terkait dengan bangun ruang dalam pembuatan makanan khas Lebaran tersebut. Harapannya, penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam memperkuat keterkaitan antara budaya dan matematika, serta meningkatkan pemahaman kita tentang makanan khas Lebaran yang merupakan bagian penting dari kebudayaan Indonesia.

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini ada beberapa diantaranya; Pertama penelitian dengan judul "Tradisi Lebaran Di Desa Kemang, Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Selatan". Yang ditulis oleh Hudaidah Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan dalam penelitian ini sama-sama membahas tentang sebuah tradisi lebaran dan

perbedaan dengan jurnal ini adalah pada bagian objeknya. Selanjutnya terdapat penelitian mini riset yang berjudul “Nilai-Nilai kepemimpinan Etnik Jawa dan Relevansinya dengan Perkembangan Masa Depan”. Mini riset ini ditulis oleh Joko Hariaji persamaan dengan jurnal ini adalah mini riset ini sama-sama membahas membahas tentang sebuah tradisi. Kemudian yang ada penelitian yang berjudul “ETHNIC-MATH HOTS PADA KUE KERING HOMEMADE IEDUL FITRI 1443 HIJRIAH” yang ditulis oleh Lenny Puspita Dewi , Novia Dwi Rahmawati Universitas Muhammadiyah Madiun. Pada penelitian ini sama-sama membahas tentang penggunaan kue lebaran sebagai media dalam pengaplikasian matematika. Penelitian yang relevan selanjutnya ada dalam penelitian Indah Amanah Diniyati, Aisyah Nurwulan Ekadiarsi, Salsabila, Ika Akmalia Herva Herdianti, Tasya Amelia , dan Wahidin, pada tahun 2022 yang berjudul “Etnomatematika: Konsep Matematika pada Kue Lebaran”. Hasil penelitian yang diperoleh adalah bahwa kue lebaran ternyata terdapat unsure etnomatematika geometri. Pada kue kastengel berbentuk geometri bangun ruang yaitu balok, yang mempunyai panjang terdapat di bidang ABCD, lebar di bidang BCGF, tinggi di bidang AE dan BF. Dengan rumus volume yang ditemukan pada pembuktian  $p \times l \times t$ . Dan Dalam penelitian skripsi Husnul Hotima pada tahun 2020, yang berjudul “Etnomatematika Pembuatan Ketupat Di Desa Alasmalang, Kecamatan Singojuruh, Banyuwangi”. Berdasarkan hasil eksplorasinya adalah bahwa pada proses pembuatan ketupat bawang dan ketupat jawa di Desa Alasmalang Kecamatan Singojuruh Banyuwangi terdapat konsep kedudukan dua garis, konsep sudut-sudut istimewa, konsep geometri dua dimensi, konsep penentuan volume dan konsep geometri tiga dimensi.

## METODE

Penelitian Eksplorasi Etnomatematika pada Bangun Ruang pada Makanan Khas Lebaran (Lontong, Ketupat, Nastar, dan Kastengel) di Pekalongan ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara dan observasi langsung pada pembuat makanan khas Lebaran di Pekalongan.

Dalam pengumpulan data, peneliti akan menggunakan teknik *purposive sampling* untuk memilih informan yang dianggap kompeten dan memiliki pengalaman dalam membuat makanan khas Lebaran. Kemudian, peneliti akan melakukan wawancara terstruktur dengan informan untuk memperoleh data tentang cara membuat makanan khas Lebaran, bahan-bahan yang digunakan, dan ukuran serta proporsi yang digunakan dalam pembuatan makanan tersebut.

Selain wawancara, peneliti juga akan melakukan observasi langsung pada pembuatan

makanan khas Lebaran untuk memperoleh data tentang bentuk dan dimensi dari makanan tersebut. Selama observasi, peneliti akan mencatat semua bentuk dan ukuran dari makanan khas Lebaran yang diamati. Setelah itu, data yang diperoleh dari wawancara dan observasi akan dianalisis menggunakan teknik deskriptif kualitatif. Analisis ini meliputi pengukuran dimensi dan proporsi dari makanan khas Lebaran yang diamati, serta identifikasi bentuk dan pola yang terkait dengan bangun ruang. Selanjutnya, hasil analisis akan diinterpretasikan untuk mengidentifikasi keterkaitan antara budaya dan matematika dalam pembuatan makanan khas Lebaran di Pekalongan.

Dengan demikian, penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data kualitatif dan analisis deskriptif kualitatif untuk menjawab tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Teknik pengumpulan data ini dipilih karena dapat memberikan pemahaman yang mendalam tentang fenomena yang diamati, serta memungkinkan peneliti untuk menemukan hubungan yang kompleks antara budaya dan matematika dalam pembuatan makanan khas Lebaran di Pekalongan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

#### **A. Lontong**



**Gambar 1. Lontong**

Lontong adalah makanan khas Indonesia yang terbuat dari ketan putih yang dikemas dalam daun pisang, kemudian direbus hingga matang. Lontong biasanya disajikan dengan berbagai jenis kuah seperti opor ayam, sayur lodeh, atau sate. Makanan ini sangat populer di Indonesia salah satunya di Pekalongan dan menjadi salah satu makanan favorit di berbagai acara seperti Lebaran. Etnomatematika dapat mempelajari hubungan antara lontong dan bentuk tabung, karena dalam proses pembuatan lontong, terdapat perhitungan volume dan bentuk tabung digunakan sebagai wadah dalam merebus lontong.

Dalam proses pembuatan lontong, ketan putih yang telah dicuci dan direndam kemudian diukur volumenya dan dicampur dengan air. Campuran ketan dan air

kemudian dimasukkan ke dalam tabung berbentuk silinder yang terbuat dari daun pisang. Volume dan bentuk tabung harus sesuai dengan jumlah ketan dan air yang digunakan, agar lontong dapat matang dengan baik dan merata.

Selain itu, dalam proses merebus lontong, tabung berisi ketan dan air ditempatkan dalam wadah berisi air yang lebih besar dan dipanaskan dengan api. Proses pemanasan ini juga melibatkan perhitungan waktu dan suhu air yang diperlukan, sehingga lontong matang dengan sempurna tanpa terlalu lembek atau keras.

Dari perspektif etnomatematika, pembuatan lontong dengan menggunakan tabung juga dapat dilihat sebagai contoh aplikasi geometri dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini karena tabung memiliki bentuk geometri yang khas, yaitu silinder, yang memiliki sifat-sifat matematis tertentu seperti volume dan luas permukaan. Oleh karena itu, pembuatan lontong dengan menggunakan tabung juga melibatkan pemahaman tentang konsep geometri dan matematika yang terkait dengan bentuk tabung.

## B. Ketupat



Gambar 2. Ketupat

Konsep bangun ruang pada makanan ketupat sebenarnya sangat sederhana dan terdiri dari beberapa elemen dasar. Ketupat biasanya berbentuk kubus atau segi empat, terbuat dari anyaman daun kelapa atau bahan-bahan lain yang diikat dan kemudian direbus. Dalam hal ini, ketupat dapat dianggap sebagai sebuah bangun ruang tiga dimensi yang memiliki volume. Selain itu, ketupat juga memiliki sisi-sisi atau permukaan yang berbentuk segiempat, yang masing-masing dapat dianggap sebagai sebuah bidang datar. Permukaan ini dapat dilihat dari luar ketupat dan juga dari dalam setelah ketupat dibuka.

Selain bentuk dan volume, konsep bangun ruang pada ketupat juga terkait dengan susunan dan pola anyaman daun kelapa atau bahan-bahan lain yang digunakan. Anyaman ini bisa dibentuk menjadi pola-pola geometris tertentu, seperti segi empat atau segi delapan, yang juga dapat dianggap sebagai bangun ruang atau bidang datar. Dalam keseluruhan, ketupat dapat dianggap sebagai sebuah bangun ruang yang sederhana

namun memiliki banyak varian dalam hal ukuran, pola, dan bahan-bahan yang digunakan. Konsep bangun ruang pada ketupat dapat memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang struktur dan bentuk dari makanan tradisional ini.

Matematika dapat diaplikasikan pada berbagai aspek kehidupan, termasuk pada makanan seperti ketupat. Beberapa konsep matematika yang terkait dengan ketupat antara lain:

a. Geometri - Bentuk Ketupat

Ketupat memiliki bentuk yang khas, yaitu berbentuk segi empat sama kaki dengan sudut-sudut 45 derajat. Oleh karena itu, ketupat dapat dianggap sebagai bangun datar yang memiliki sifat-sifat tertentu seperti luas, keliling, diagonal, dan lain sebagainya.

b. Perbandingan - Berat Ketupat

Dalam membuat ketupat, perbandingan antara beras dan air sangat penting. Jika perbandingan tersebut tidak tepat, maka ketupat tidak akan terbentuk dengan baik. Selain itu, perbandingan berat beras dan ketupat juga perlu diperhatikan agar ketupat tidak terlalu padat atau terlalu lembek.

c. Statistik - Jumlah Ketupat

Pada momen-momen tertentu seperti saat Lebaran atau Hari Raya Idul Fitri, biasanya orang akan membeli ketupat dalam jumlah besar. Untuk menentukan berapa banyak ketupat yang harus dibeli, dapat dilakukan analisis statistik berdasarkan jumlah anggota keluarga atau tamu yang akan datang.

d. Trigonometri - Kemiringan Ketupat

Dalam membuat ketupat, diperlukan ketelitian dalam mengukur kemiringan segitiga yang membentuk ketupat. Trigonometri dapat digunakan untuk menghitung sudut kemiringan tersebut agar ketupat memiliki bentuk yang simetris dan proporsional.

e. Aritmatika - Porsi Ketupat

Pada umumnya, porsi ketupat yang disajikan dalam satu kali hidangan adalah sekitar 1 atau 2 ketupat. Namun, jumlah porsi tersebut dapat dihitung secara aritmatika berdasarkan jumlah beras yang digunakan dan berapa gram beras yang digunakan untuk membuat satu ketupat.

### C. Nastar



Gambar 3. Nastar

Dalam budaya Indonesia, salah satu tradisi yang menggunakan matematika secara tidak langsung adalah pembuatan kue khas lebaran yaitu nastar bulat. Beberapa konsep matematis digunakan dalam pembuatan kue ini, terutama dalam bentuk geometris. Pertama-tama, saat membuat nastar berbentuk bulat, ada konsep geometris yang digunakan pada tahap pembentukan adonan. Adonan harus dibentuk menjadi bola-bola kecil dengan ukuran yang sama agar kue yang dihasilkan berukuran seragam. Ini termasuk konsep geometri dalam bentuk bola. Bola adalah bangun datar yang memiliki sifat seperti bentuk bola, luas permukaan yang sama di semua sisi, dan pusat yang sama di setiap titik.

Saat membentuk bola adonan, penggunaan tangan memegang peranan yang sangat penting. Tangan adalah alat yang paling alami dan fleksibel untuk membentuk adonan menjadi bola-bola kecil dengan ukuran yang sama. Dalam hal ini, tangan memiliki kemampuan yang lebih baik dibandingkan dengan alat buatan manusia lainnya.

Namun, di balik keterampilan manual yang luar biasa tersebut tersembunyi prinsip-prinsip matematika yang tidak disadari tetapi secara alami diterapkan pada penggunaannya. Salah satunya adalah konsep perbandingan dan proporsi. Saat membuat bola adonan, ukuran yang sama antara dua bola sangat penting. Perbandingan dan hubungan antara adonan yang digunakan dengan ukuran bola yang dihasilkan harus akurat agar bola yang dihasilkan memiliki ukuran yang sama. Misalnya, jika ingin membuat bola berukuran 2 cm, maka harus menggunakan jumlah adonan yang sama dan berukuran sama agar hasilnya tepat 2 cm.

Selain itu, ada konsep matematika lain yang berkaitan dengan pembuatan bola adonan, yaitu konsep volume dan luas permukaan bola. Volume bola adalah ukuran berapa banyak ruang yang diisi bola, sedangkan luas permukaan bola menunjukkan

seberapa banyak bola menutupi ruang di sekitarnya. Saat membuat bola adonan, penting untuk memperhatikan volume dan luas permukaan bola untuk membuat bola dengan ukuran yang sama.

Selain konsep geometri, ada juga konsep matematika lain yang terlibat dalam pembuatan nastar bulat, yaitu konsep pengukuran. Dalam membuat adonan kue, perbandingan antar bahan harus tepat agar kue yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik. Saat mengukur bahan, menggunakan satuan yang benar juga penting untuk memastikan keakuratan pengukuran. Misalnya saat menakar tepung terigu biasanya menggunakan satuan gram atau sendok takar.

Ada pun takaran pada tahap pembuatan adonan. Saat membentuk bola-bola adonan, ukuran bola yang dihasilkan harus sesuai dengan ukuran yang diinginkan. Oleh karena itu, takaran bola adonan juga penting saat membuat nastar bulat. Di sini ada konsep pengukuran dalam hal diameter bola. Diameter bola adalah jarak terpanjang antara dua titik pada bola yang melewati pusat bola. Saat membuat bola adonan, mengukur diameter bola digunakan untuk memastikan bola yang dihasilkan memiliki ukuran yang benar.

Ada juga konsep matematika lain yang berkaitan dengan pembuatan kue Nastar bulat, yaitu konsep probabilitas. Probabilitas adalah ilmu yang mempelajari kemungkinan terjadinya suatu peristiwa. Saat membuat kue Nastar bulat, konsep probabilitas bisa diterapkan saat mengisi adonan dengan selai nanas. Kemungkinan gagal atau berhasilnya isian adonan dengan selai nanas sangat bergantung pada teknik dan keahlian pembuat kue. Namun ada faktor lain yang dapat mempengaruhi keberhasilan tersebut, seperti: Tekstur adonan, suhu oven dan kelembaban. Dalam hal ini pembuat kue dapat menggunakan konsep probabilitas untuk memperkirakan kemungkinan gagal atau berhasilnya membuat nastar bulat.

Nastar bulat bukan hanya kue, tapi juga merupakan bagian dari budaya Indonesia. Kue kering tersebut menjadi bagian dari perayaan Idul Fitri yang menunjukkan bagaimana matematika diintegrasikan ke dalam budaya Indonesia. Integrasi matematika dan budaya bermakna kontekstual dan realistic. Matematika menjadi bagian dari kebudayaan, diterapkan dan digunakan untuk menganalisis yang sifatnya inovatif.

Dari Khalishah, N., & Nalim, N. 2022. "Studi Etnomatematika Konsep Geometris dalam Kearifan Budaya Lokal Batik Pekalongan". *SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika* (Vol. 2, pp. 390-400). Berpendapat bahwa aktivitas matematika merupakan



proses pengabstraksian dari pengalaman nyata yang dialami dalam kehidupan sehari-hari ke dalam matematika seperti mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, membuat pola, membilang, menentukan lokasi, permainan, menjelaskan, dan sebagainya. Dan Menurut Ilmiyah, N., Handayani, N., & Pramesti, S. L. D. 2021. "Studi Praktik Pendekatan Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013" dalam konsep etnomatematika menekankan bahwa matematika tidak terbatas pada ruang kelas atau laboratorium tetapi juga dapat digunakan dalam aktivitas kehidupan sehari-hari.

#### D. Kastengel



Gambar 4. Kastengel

Kastengel merupakan kue kering yang berasal dari Belanda yang bernama *kasstengels*, dengan *kaas* yang berarti keju dan *stengel* yang berarti batangan. Berdasarkan laman *Indonesian Chef Association*, disebutkan bahwa kue kastengel disebut juga dengan kue keju batangan atau kue *cheese fingers*, karena bentuknya yang kecil memanjang seperti jari-jemari dengan cita rasa keju. Kue kering ini, biasa disajikan di rumah-rumah pejabat atau pegawai Belanda yang menikahi wanita-wanita pribumi. Lewat proses inilah yang akhirnya terjadi akulturasi kuliner khas Belanda dengan kuliner Indonesia, yang awet terjaga hingga sekarang dan seterusnya.

Kue kastengel merupakan salah satu makanan atau camilan khas Indonesia yang sangat populer di kalangan masyarakat khususnya saat perayaan lebaran. Kastengel adalah salah satu jenis kue kering yang terbuat dari adonan utama berupa tepung terigu, mentega, gula, telur, dan parutan keju. Kue kastengel memiliki tekstur yang renyah dan gurih, serta memiliki bentuk yang khas seperti persegi panjang atau balok kecil, dengan panjangnya kurang lebih sekitar 3 - 4 cm dan lebarnya 1 cm, bagian atasnya diberi taburan keju dan dipanggang di dalam oven hingga kuning keemasan. Di daerah asalnya Belanda, kastengel memiliki ukuran panjang sekitar 30 cm. Ketika

kastengel mendarat di Indonesia, wanita Belanda maupun wanita pribumi yang akan mengolahnya kesulitan dalam mencari oven yang berukuran besar seperti oven-oven yang ada di dapur Belanda. Dengan terjadinya hal tersebut, akhirnya adonan kastengel dibuat dalam bentuk persegi panjang atau balok kecil-kecil sekitar 3 – 4 cm agar muat ke dalam Loyang yang ada di Indonesia pada umumnya.

Adapun konsep matematika yang dapat ditemukan pada kue kastengel yaitu konsep perbandingan, konsep pengukuran, konsep geometri, dan konsep perhitungan.

a. Konsep perbandingan

Pada pembuatan kue kastengel, sangatlah penting dalam memperhatikan perbandingan antara bahan-bahan yang dibutuhkan agar dapat menghasilkan kue yang baik sesuai yang diharapkan. Misalnya, perbandingan antara tepung terigu dan mentega harus sesuai agar kue tidak terlalu keras atau terlalu lembut, dan juga perbandingan antara jumlah telur, gula, dan keju juga harus tepat agar kue memiliki rasa yang pas.

b. Konsep pengukuran

Dalam konsep pengukuran ini, bahan-bahan seperti tepung terigu, mentega, gula, telur, dan keju perlu dilakukan pengukuran yang akurat menggunakan timbangan terlebih dahulu sebelum pembuatan kue kastengel dan agar kue yang dihasilkan sesuai dengan resep.

c. Konsep geometri

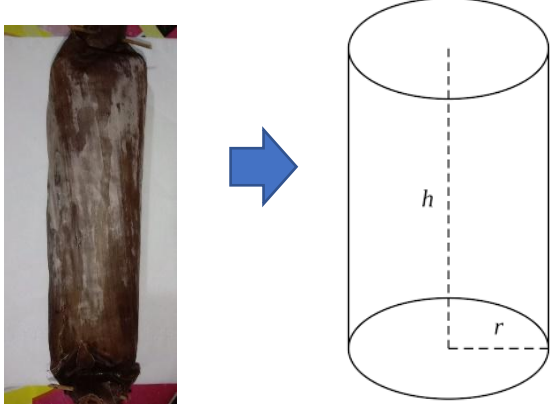
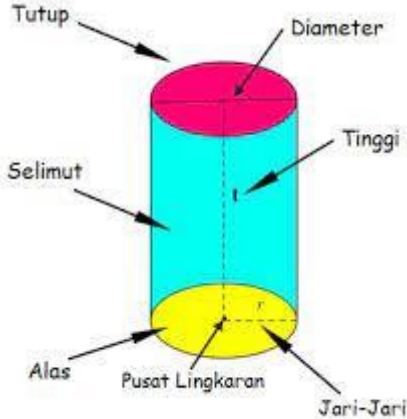
Dalam proses pembuatan kue kastengel, adapun langkah dalam pembentukan kue yang berbentuk seperti persegi panjang atau balok. Pada proses ini adonan dibentuk dengan menggunakan bantuan tangan hingga kue memiliki bentuk yang rapi dan seragam menyerupai bentuk bangun persegi panjang atau balok. Hal ini termasuk dalam konsep geometri berupa bangun ruang balok, dimana sifat balok memiliki 8 titik sudut, memiliki 3 pasang sisi yang sejajar, dan memiliki 3 pasang rusuk yang sejajar. Selain itu juga ada konsep matematika yang berkaitan dengan geometri bangun ruang balok yaitu konsep luas permukaan balok dan volume balok.



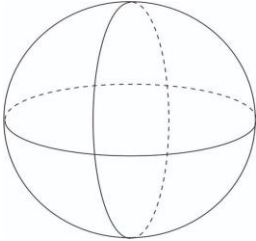
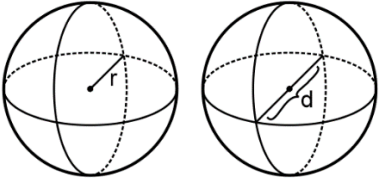
d. Konsep perhitungan

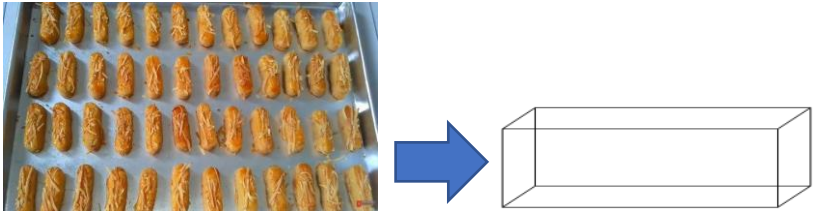
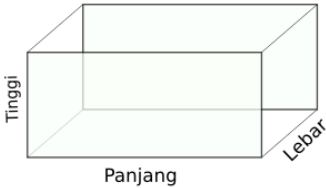
Konsep perhitungan diperlukan dalam proses pembuatan kue kastengel. Misalnya jika pembuat kue ingin membuat 100 kue kastengel dan dalam resep menghasilkan 20 kue, maka pembuat kue tersebut harus mengalikan semua bahan dalam resep lima kali untuk mendapatkan jumlah kue yang diinginkan.

Selain itu, konsep perhitungan juga diperlukan dalam menentukan suhu dan waktu yang dibutuhkan dalam proses pemanggangan agar kue matang secara merata dan sempurna.

Tabel 1. Etnomatematika Makanan Khas Lebaran

Aspek Matematis	Penjelasan
<p>Bentuk lontong yang memiliki aspek bangun ruang bentuk tabung atau silinder.</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Lontong memiliki unsur diameter serta tinggi, unsur tersebut juga dapat dalam bangun ruang tabung.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Sehingga dapat dicari volumenya dengan rumus :</p> $V = \pi r^2 t$ <p><math>\pi = 3,14</math> atau <math>\frac{22}{7}</math>  <math>r = \text{jari - jari atau radius}</math>  <math>t = \text{tinggi}</math></p> <p>Dapat juga dicari luas permukaannya dengan rumus :</p> $L \text{ permukaan tabung} = 2\pi r(r + t)$

Aspek Matematis	Penjelasan
<p>Bentuk ketupat yang memiliki aspek bangun ruang 3 dimensi.</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><math>V = s^3</math> dan <math>L = 6s^2</math></p> <p><b>Keterangan:</b>  <math>V</math> = Volume  <math>s</math> = Panjang sisi ketupat  <math>L</math> = Luas</p>
<p>Bentuk kue nastar yang memiliki aspek bangun ruang bentuk bola.</p>	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin: 0 20px; font-size: 2em;">➔</div>  </div> <p>Nastar bulat tersebut memiliki unsur diameter ,unsur tersebut terdapat dalam bangun ruang bola.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar Bola</p> </div> <p>Sehingga dapat dicari volume serta luas permukaanya dengan rumus :</p> <p>umus bangun ruang bola adalah sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volume bola = <math>(4/3) \times \pi \times r^3</math></li> <li>• Luas permukaan bola = <math>4 \times \pi \times r^2</math></li> </ul>

Aspek Matematis	Penjelasan
	<p><math>r</math> = jari-jari bola</p> <p><math>\pi</math> = pi (konstanta matematika yang nilainya sekitar 3.14)</p>
<p>Bentuk kue kastengel yang memiliki aspek bangun ruang bentuk balok.</p>	<div data-bbox="557 479 1374 689" style="text-align: center;">  </div> <p>Kastengel memiliki ukuran tertentu, sehingga dapat dicari luas permukaan dan volume dari kastengel tersebut yang membentuk seperti balok. Rumus luas permukaan dan volume balok adalah:</p> <div data-bbox="790 969 1117 1155" style="text-align: center;">  </div> <p>Luas permukaan = <math>2 \times (PL + PT + LT)</math>                      volume = panjang <math>\times</math> lebar <math>\times</math> tinggi</p>

**E. Soal Penerapan Makanan Khas Lebaran (Lontong, Ketupat, Nastar, dan Kastengel)**

1. Pada lebaran kemarin 2023, paman saya di Pekalongan membuat lontong sendiri setiap lebaran. Lontong tersebut berdiameter 6 cm dengan tinggi 20 cm. Lontong tersebut akan dibungkus secara menyeluruh dengan daun pisang, berapa cm luas daun pisang yang dibutuhkan untuk membungkus lontong tersebut ?  $\pi = 3,14$  atau  $\frac{22}{7}$

**Penyelesaian:**

Lontong tersebut berbentuk tabung, maka untuk mengetahui luas daun yang dibutuhkan kita harus mencari luas permukaan tabung dengan cara sebagai berikut:

Diketahui :

$\pi = 3,14$

$t = 20 \text{ cm}$

$$d = 6 \text{ cm}$$

$$r = \frac{1}{2}d = \frac{1}{2} \times 6 \text{ cm} = 3 \text{ cm}$$

Ditanya :

Luas daun pisang ?

Jawab :

$$L \text{ permukaan lontong (tabung)} = 2\pi r(r + t)$$

$$L \text{ permukaan lontong (tabung)} = 2 \times 3,14 \times 3(3 + 20)$$

$$\text{permukaan lontong (tabung)} = 433,32 \text{ cm}^2$$

Jadi luas permukaan daun pisang yang dibutuhkan agar dapat membungkus lontong tersebut yaitu sekitar  $433,32 \text{ cm}^2$

2. Suatu hari, seorang ibu sedang membuat ketupat untuk perayaan Idul Fitri. Dia menggunakan anyaman daun kelapa yang berbentuk segi delapan untuk membuat ketupat. Setiap sisi ketupat memiliki panjang 10 cm. Berapa volume ketupat yang berhasil dibuat oleh ibu tersebut?

**Penyelesaian:**

Untuk menghitung volume ketupat, kita perlu menggunakan rumus  $V = s^3$ , di mana  $s$  adalah panjang sisi ketupat. Dalam kasus ini, panjang sisi ketupat adalah 10 cm, sehingga rumusnya menjadi:

$$V = 10^3$$

$$V = 1000 \text{ cm}^3$$

Jadi, volume ketupat yang berhasil dibuat oleh ibu tersebut adalah  $1000 \text{ cm}^3$

3. Seorang pengusaha berencana akan memproduksi bola mainan dengan diameter 40 cm sekitar 1.000 buah. Jika harga bahan per  $\text{m}^2$  adalah Rp 25.000, Berapa biaya yang harus dikeluarkan oleh pengusaha tersebut untuk memproduksi bola?

**Penyelesaian:**

$$\text{Diameter} = 2 \times \text{jari-jari}$$

$$\text{Jari-jari} = \frac{\text{diameter}}{2}$$

$$\text{Jari-jari} = \frac{40}{2}$$

$$\text{Jari-jari} = 20 \text{ cm}$$

Langkah pertama adalah mencari luas permukaan 1.000 buah bola:

$$L \text{ 1.000 bola} = 1.000 \times 4 \times \pi \times r^2$$

$$L \text{ 1.000 bola} = 1.000 \times 4 \times 3,14 \times 20^2$$

$$L \text{ 1.000 bola} = 1.000 \times 4 \times 3,14 \times 400$$

$$L \text{ 1.000 bola} = 5.024.000 \text{ cm}^2 = 502,4 \text{ m}^2$$

$$\text{Biaya 100 bola} = L \text{ 100 bola} \times \text{harga per m}^2$$

$$\text{Biaya 100 bola} = 502,4 \times 25.000$$

$$\text{Biaya 100 bola} = \text{Rp.12.560.000}$$

Jadi, pengusaha tersebut harus mengeluarkan biaya sebesar Rp.12.560.000

4. Pada hari raya idul fitri kemarin, Nia membuat kue kastengel sendiri. Dimana dengan ukuran sebuah Loyang kue 50 cm x 50 cm x 3 cm. Berapa volume adonan yang dibutuhkan untuk mengisi Loyang tersebut jika efisiensi penggunaan adonannya 75%?

**Penyelesaian:**

$$\text{Volume Loyang kue} = 50 \times 50 \times 3$$

$$= 7.500 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volume adonan yang dibutuhkan} = \frac{\text{volume loyang kue}}{\text{efisiensi penggunaan adonan}}$$

$$= \frac{7500}{0,75}$$

$$= \frac{7500}{0,75}$$

$$= 10.000 \text{ cm}^3$$

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian Eksplorasi Etnomatematika pada Bangun Ruang pada Makanan Khas Lebaran (Lontong, Ketupat, Nastar, dan Kastengel) di Pekalongan, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang erat antara budaya dan matematika dalam pembuatan makanan khas Lebaran di Pekalongan. Dalam pembuatan makanan khas Lebaran di Pekalongan, pembuat makanan menggunakan prinsip-prinsip bangun ruang. Mereka juga mengandalkan keahlian dan pengalaman dalam memadukan bahan-bahan yang tepat dan menciptakan bangun ruang yang harmonis dalam makanan. Selain itu, ditemukan pula bahwa pembuat makanan khas Lebaran di Pekalongan memiliki kemampuan bernalar dan berpikir matematis yang sangat baik dalam memilih bahan-bahan dan memperhitungkan jumlah dan proporsi bahan yang tepat dalam pembuatan makanan. Mereka juga mengandalkan teknik pengukuran sederhana, seperti menghitung, membagi, dan mengalikan, untuk mencapai hasil yang diinginkan. Dalam hal ini, penelitian ini

memberikan nilai tambah dalam meningkatkan pemahaman kita tentang bagaimana matematika dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, khususnya dalam hal pembuatan makanan khas Lebaran di Pekalongan. Penelitian ini juga dapat memberikan nilai edukatif bagi masyarakat dan para pendidik tentang pentingnya memperhatikan kaitan antara matematika dan budaya, serta memberikan inspirasi bagi pembuat makanan untuk meningkatkan kualitas produk mereka.

### **Saran**

Makanan khas lebaran (lontong, ketupat, nastar, dan kastengel) dapat dijadikan ide alternatif untuk pembelajaran matematika dengan berbasis etnomatematika. Seorang pendidik dapat mengenalkan makanan khas lebaran (lontong, ketupat, nastar, dan kastengel) kepada peserta didik dan menerapkan konsep yang ditemukan dari makanan khas lebaran (lontong, ketupat, nastar, dan kastengel) agar memudahkan siswa dalam memahami pelajaran matematika. Penelitian ini juga berharap dapat memberikan manfaat untuk dunia pendidikan, khususnya Pendidikan matematika. Dan diharapkan pula dengan adanya penelitian ini dapat meningkatkan rasa cinta para pelajar terhadap makanan khas lebaran (lontong, ketupat, nastar, dan kastengel) di kota Pekalongan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ilmiyah, N., Handayani, N., & Pramesti, S. L. D. (2021). "Studi Praktik Pendekatan Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013". In *SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika* (Vol. 1, pp. 177-200).
- Khalishah, N., & Nalim, N. (2022). "Studi Etnomatematika Konsep Geometris dalam Kearifan Budaya Lokal Batik Pekalongan". *SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika* (Vol. 2, pp. 390-400).
- Syifa, Nailatusy., & Salafudin. (2021). "Implementasi Tradisi Syawalan pada Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika". *Circle: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1),95-111.