

## Kajian Etnomatematika dalam Pembuatan Kue Lapis dan Implementasinya dalam Pembelajaran Matematika

Nathaniel Vito Putra<sup>1\*</sup>, Benediktus Yoseph Agri Jonathan<sup>2</sup>, Marcellinus Andy Rudhito<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, Indonesia;

[\\*vito.putra28@gmail.com](mailto:*vito.putra28@gmail.com)

<sup>2</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, Indonesia;

[benediktus0503@gmail.com](mailto:benediktus0503@gmail.com)

<sup>3</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, Indonesia;

[rudhito@usd.ac.id](mailto:rudhito@usd.ac.id)

**Abstrak.** Penelitian ini mengkaji aspek etnomatematika dalam proses pembuatan kue lapis, dengan menggunakan metode etnografi melalui wawancara dan pengamatan langsung. Penelitian ini mengidentifikasi penerapan konsep matematika, seperti perbandingan untuk menentukan takaran bahan (misalnya, rasio antara tepung beras dan santan), pengukuran untuk menentukan ukuran cetakan serta volume adonan pada setiap lapisan, dan aritmetika untuk menghitung waktu memasak pada setiap lapisan dan keseluruhan proses. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pendekatan berbasis budaya agar dapat membantu siswa memahami dan mengaplikasikan konsep matematika melalui permasalahan kontekstual. Bahan ajar yang dihasilkan dirancang untuk mengembangkan metode pembelajaran matematika yang relevan dan menarik bagi siswa, sekaligus melestarikan kearifan lokal masyarakat.

**Kata kunci:** kue lapis, etnomatematika, konsep, matematika

**Abstract.** This research examines the ethnomathematical aspects of the layer cake making process, employing ethnographic methods through interviews and direct observation. The research identified the application of mathematical concepts, such as comparison to determine the amount of ingredients (e.g., the ratio between rice flour and coconut milk), measurement to determine the size of the mold as well as the volume of dough in each layer, and arithmetic to calculate the cooking time for each layer and the whole process. The objective of this research is to adopt a culture-based approach that facilitates students' comprehension and application of mathematical concepts through the lens of contextual problems. The resultant teaching materials are meticulously designed to cultivate mathematics learning methods that are both pertinent and engaging for students, while ensuring the preservation of the local wisdom inherent within the community.

**Keywords:** cake, ethnomathematics, concept, mathematics

## Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu ilmu yang penting dipelajari oleh setiap individu sejak usia dini saat masih di bangku sekolah, karena matematika adalah ilmu yang mempelajari logika tentang bentuk, komposisi, besaran dan konsep yang saling terkait. Oleh karena itu, matematika merupakan mata pelajaran yang harus dipahami oleh siswa (Herdian dkk., 2019). Namun, pelajaran matematika menjadi permasalahan yang terjadi dari generasi ke generasi, karena matematika masih dianggap pelajaran yang sulit, menakutkan, dan membosankan. Padahal pelajaran matematika sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dari siswa, contohnya berjualan, membangun rumah atau jembatan di perumahan, ataupun kegiatan memasak. Adapun tujuan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yakni, dapat memahami konsep matematika dalam pembuatan kue, dapat menyelesaikan permasalahan matematika terhadap konteks sehari-hari, dan juga dapat meningkatkan minat belajar siswa. Beberapa kegiatan tersebut membutuhkan ilmu matematika di dalamnya agar segala perhitungan yang dibutuhkan dalam membuat kegiatan tersebut sesuai dan berhasil.

Etnomatematika memiliki pengertian yang lebih luas daripada sekedar etno (etnis) atau suku. Dalam hal ini, etnomatematika didefinisikan sebagai antropologi budaya (*cultural anthropology of mathematics*) dari matematika dan pendidikan matematika (Tandililing, 2013). Budaya yang dimaksud adalah kebiasaan-kebiasaan perilaku manusia dalam lingkungannya, termasuk kelompok - kelompok seperti masyarakat perkotaan atau pedesaan, kelompok kerja, kelas profesi, siswa dalam kelompok umur, masyarakat pribumi, dan kelompok-kelompok tertentu lainnya (D'Ambrosio, 1989). Dengan menerapkan etnomatematika, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam belajar matematika menjadi lebih maksimal. Hal ini dikarenakan selama proses pembelajaran siswa diberikan soal-soal atau permasalahan yang berkaitan dengan budaya mereka sehari-hari.

Matematika merupakan dasar dari perkembangan ilmu, sehingga perlu dikupas lebih dalam bagaimana budaya yang ada di masyarakat sebagai bagian dari pembelajaran matematika dan dikenalkan dengan matematika realistik. Maka, dari pernyataan tersebut menjelaskan bahwa matematika dalam pembelajaran etnomatematika merupakan suatu produk atau hasil karya dari suatu budaya yang dihasilkan oleh manusia dalam kehidupannya, sehingga matematika memiliki nilai-nilai sosial dan terikat dengan budaya setempat (Supriadi dkk., 2016). Sehingga pembelajaran matematika perlu

Copyright © 2024

*Buana Matematika* :

Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika

p-ISSN : 2088-3021

e-ISSN : 2598-8077

memberikan muatan dengan kehidupan sehari-hari yang berdasarkan budaya lokal. Dengan begitu diharapkan pembelajaran matematika dapat lebih menyenangkan dan membuat siswa tidak melupakan budaya lokalnya.

Indonesia merupakan negara yang memiliki banyak budaya dari Sabang sampai Merauke. Kebudayaan Indonesia itu bisa dilihat dari pakaiannya, rumah adatnya, dan salah satu yang terkenal sampai mancanegara adalah makanan-makanan asal Indonesia. Salah satu makanan Indonesia dan masih sering dijumpai di pasar adalah jajanan pasar tradisional. Kita dapat menemukan berbagai jenis jajanan pasar tradisional nusantara yang terdiri dari kue kering maupun kue basah beserta variasi lainnya, dan juga ada beberapa jenis jajanan pasar tradisional yang hanya dijual terdapat di daerah tertentu dan sudah menjadi ciri khas daerah tersebut seperti kerak telur dari Jakarta, papeda dari papua dan masih banyak lagi. Namun, ada juga beberapa jenis jajanan pasar tradisional nusantara yang dapat kita temukan di berbagai daerah dengan nama, bentuk, aroma, warna dan rasa yang mirip seperti contohnya kue getuk, putu ayu dan juga kue lapis (Sustriani & Nst, 2022). Pada pembuatan kue lapis ini bahan yang berperan penting untuk menciptakan tekstur kue yang padat dan empuk adalah tepung beras. Karena pada tepung beras mempunyai pengaruh terhadap pembuatan kue lapis, agar memiliki tekstur, rasa dan juga konsistensi pada kue tersebut.

Beras merupakan hasil olahan dari tanaman padi yang diperoleh dengan cara di giling. Beras juga menjadi salah satu bahan pangan yang banyak di konsumsi di negara Asia khususnya di negara Indonesia. Pada pembuatan tepung beras ini menggunakan di giling jadi beras yang sudah di giling agar kelupas dari kulit tanaman padinya, setelah itu di giling lebih halus agar menghasilkan tepung beras. Tepung beras ini juga merupakan produk makanan dengan tekstur lembut, tetapi ketika di oleh tidak menjadi lengket. Maka dari itu mengapa salah satu pembuatan kue lapis ini menggunakan tepung beras, agar kue lapis memiliki tekstur yang lembut dan juga karena di Indonesia memiliki sumber daya beras yang sangat banyak makanya orang Indonesia membuat bahannya dari hasil daya di negaranya

### **Metode**

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode etnografi, dimana penulis melakukan pengamatan, wawancara, dan studi literatur berkaitan pembuatan kue lapis. Jenis penelitian yang digunakan penulis adalah penelitian kualitatif,

Copyright © 2024

*Buana Matematika* :

Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika

p-ISSN : 2088-3021

e-ISSN : 2598-8077

karena penelitian ini mendeskripsikan bagaimana implementasi pembelajaran matematika pada pembuatan kue lapis. Instrumen yang digunakan penulis pada penelitian ini adalah panduan format wawancara, dokumentasi pembuatan, dan catatan penulis saat pengamatan serta wawancara dengan pembuat kue lapis.

Panduan wawancara dan catatan lapangan dikembangkan berdasarkan kajian literatur terkait etnomatematika serta wawasan yang diperoleh dari pembuat kue lapis. Meskipun tidak dilakukan uji validitas dan reliabilitas secara formal, instrumen ini dirancang untuk menangkap data secara komprehensif dengan mempertimbangkan tujuan penelitian.

Penelitian dilakukan di Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Wawancara yang dilakukan pada subjek penelitian, yakni salah satu pembuat kue lapis di daerah Maguwoharjo. Studi literatur dilakukan dalam penelitian ini untuk mengkaji lebih dalam tentang kue lapis dan menemukan implementasi pembelajaran matematika yang sesuai dengan konsep matematika.

### **Hasil dan Pembahasan**

Jajanan pasar merupakan aneka ragam budaya yang ada di Indonesia, dari kue kering, maupun kue basah. Pada awalnya jajanan pasar dijual di pasar tradisional dan seiring berjalannya waktu, jajanan pasar menjadi makanan yang bisa dijumpai di toko-toko pinggir jalan, dan juga jajanan pasar ini sudah ada di kalangan kegiatan seperti rapat, seminar, hajatan. Makanan tradisional merupakan makanan yang termasuk jajanan (kue) yang bahan pembuatannya menggunakan bahan campuran tradisional dan juga telah berkembang di daerah-daerah tertentu, dan juga diolahnya dari resep yang sudah ada di daerah masyarakat setempat agar memiliki cita rasa yang relatif sesuai dengan selera. Banyak macam-macam jenis makanan tradisional contohnya seperti, kue getuk, putu ayu, kue lapis dan lain-lainnya, dari contoh makanan tersebut memiliki rasanya yang enak, lezat, dan bercita rasa tinggi dan juga harganya masih sangat terjangkau.

Dari macam-macam jenis makanan tradisional yang diujikan, kue lapis masih menjadikan salah satu favorit di setiap kalangan dari kaum muda sampai kaum tua karena kue lapis sendiri memiliki rasa yang manis dan tekstur kenyal yang membuat ketangihan. Kue lapis sendiri biasanya kita kenal bertekstur kenyal yang terbuat dari campuran tepung beras, tepung

kanji, santan, gula, serta disajikan dengan warna-warni yang mencolok seperti hijau, merah dan putih. Selain kue lapis yang kita kenal ternyata kue lapis memiliki nama yang berbeda – beda di setiap daerahnya yaitu

1. Kue pepe

Kue pepe merupakan salah satu jajanan yang berasal dari betawi yang khususnya banyak di kenal oleh masyarakat jakarta. Kue pepe di kalangan betawi sering disajikan pada saat hajatan, tahilian, dan juga syukuran, selain di acara-acara kue pepe ini juga banyak disajikan di pasar tradisional atau toko kue.

2. Lapis Surabaya

Lapis Surabaya ini memiliki daya tarik sendiri kerana kue lapis yang biasanya memiliki lapisan banyak tetapi lapis surabaya ini memiliki 3 lapisan yang berwarna coklat dan kuning. Lapis surabaya sering di sajikan di acara-acara khusus seperti acara Natal, Imlek, dan juga Lebaran.

3. Lapis Belacan

Lapis belacan merupakan jenis makanan tradisional yang banyak dijumpai dari kota pontianak, kalimantan barat. Keunikan dari lapis belacan ini bisa disebut terasi karena dari tampilan lapis belacan dan warnanya mirip dengan terasi.

4. Maksuba

Kue maksuba merupakan jenis makana tradisional yang berasal dari kota Palembang, Sumatera Selatan. Kue maksuba selalu ada setiap acara seperti acara lamaran, dan juga pernikahan. Kue ini mirip seperti kue lapis tetapi kue maksuba ini berwarna cenderung kuning dengan garis-garis hitam.

Kue lapis merupakan makanan tradisional yang memiliki bermacam bentuk dan warna. Pada awalnya kue lapis dibuat oleh orang asli Belanda yang menggunakan rempah-rempah asli Indonesia. Dalam Bahasa Belanda kue lapis dikenal dengan *spekkoek* yang artinya kue berlemak yang memiliki 1000 lapis. Menurut (Krisnadi, 2018), kata *spek* merupakan kepanjangan dari lemak babi yang berlapis-lapis, sehingga pada awalnya orang Belanda membuat kue lapis dengan lemak babi. Kemudian orang Betawi mengubah bahan-bahannya seperti tepung beras, santan, gula pasir dan air yang akhirnya menjadikan kue tradisional dari Indonesia yang lebih cocok untuk orang-orang Indonesia. Sehingga kue lapis ini memang berasal dari Belanda tetapi telah banyak

Copyright © 2024

*Buana Matematika* :

Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika

p-ISSN : 2088-3021

e-ISSN : 2598-8077

perubahan oleh Masyarakat Indonesia dan dijadikan makanan tradisional Indonesia yang ragam jenisnya.

*Cara pembuatan Kue Lapis berdasarkan hasil wawancara dengan Bu Siti:*

1. Siapkan panci besar, kemudian masukkan 9000ml santan,  $\frac{3}{4} \times 3 = \frac{9}{4}$  kg gula pasir, dan 2 sendok makan garam. Panaskan dan aduk perlahan santan. Ketika gula sudah larut, matikan kompor, dan dinginkan sejenak.



**Gambar 1.** Proses memasak santan

2. Masukkan tepung beras  $\frac{3}{4} \times 3 = \frac{9}{4}$  kg dan tepung kanji 9 ons ke dalam baskom. Kemudian aduk agar merata, setelah itu masukkan santan yang sebelumnya secara perlahan dan aduk. Aduk semua bahan tersebut sampai menjadi adonan yang cair.



**Gambar 2.** Mencampur santan masak dengan tepung beras dan tepung kanji

3. Bagi rata adonan menjadi 3. Wadah 1 dan wadah 2 masing-masing berisi 3150 ml, sedangkan wadah 3 berisi 5250 ml. Kemudian berikan wadah 1 dengan warna hijau, wadah 2 dengan warna merah muda, dan wadah 3 dengan warna putih.

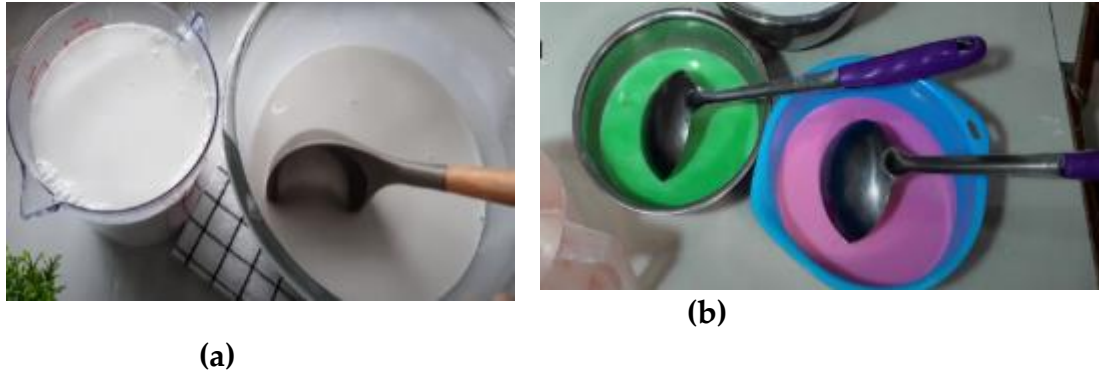
Copyright © 2024

*Buana Matematika* :

Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika

p-ISSN : 2088-3021

e-ISSN : 2598-8077



**Gambar 3.** Membagi rata adonan dengan sama rata (a) warna putih dan (b) warna hijau dan merah muda

4. Siapkan loyang dan olesi permukaan loyang dengan mentega, kemudian masukkan loyang ke dalam panci untuk dikukus selama kurang lebih 10 menit.



**Gambar 4.** Mengolesi loyang dengan minyak

5. Tuangkan adonan yang sudah diwarnai ke dalam loyang secara selang-seling, masing-masing lapisan dituang sebanyak 350 ml. Dimulai dari warna hijau paling bawah, kemudian warna putih di atasnya begitu sampai lapisan keenam. Pada lapisan ketujuh, dituang warna merah muda dan di atasnya warna putih, dibuat selang-seling sampai lapisan 11. Tiap lapisan yang dituangkan ke loyang, dikukus dan panci ditutup selama 5 menit. Langkah ini diulangi sampai lapisan 10, sedangkan pada lapisan 11 panci dipanaskan dan ditutup selama 30 menit.



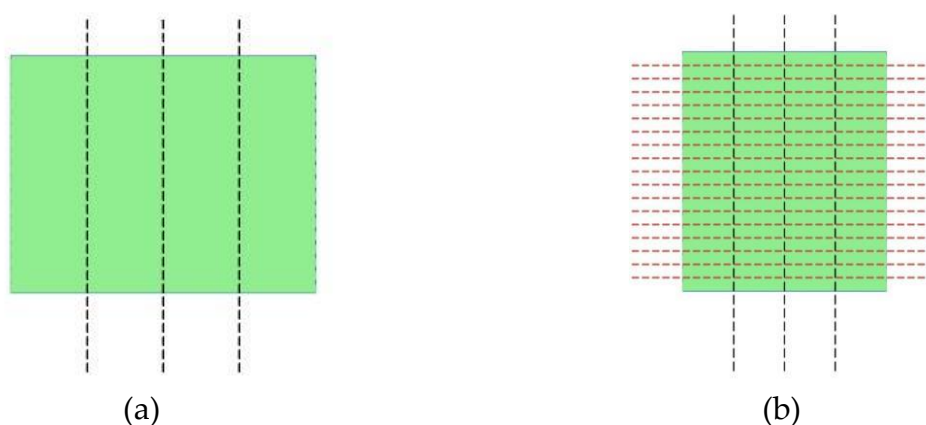
**Gambar 5.** Mengkukus adonan

6. Setelah 30 menit, dinginkan kue lapis menggunakan kipas angin selama 4 jam agar setiap lapisan mengeras dan saat pemotongan tidak mudah hancur ataupun terpisah.
7. Ketika kue lapis sudah dingin dengan sempurna, lalu pinggirannya di cungkil agar bisa keluar dari loyangnya.
8. Balik loyangnya agar mudah untuk keluar, setelah keluar bisa dipotong dengan pisau yang dilapisi dengan plastik agar kue lapis tidak menempel di pisaunya.

***Aspek Fundamental matematis menurut Bishop***

1. *Counting* (Menghitung / membilang)

Aspek *counting* pada pembuatan kue lapis ketika memotong adonan kue lapis yang masih pada loyang. Kue lapis yang akan dijual dipotong menjadi bagian lebih kecil agar bisa dijual dengan jumlah yang banyak. Pada kasus ini, penjual memotong satu loyang berukuran 22 cm x 22 cm x 7 cm kue lapis menjadi 72 bagian. Cara memotong yang dilakukan penjual adalah dengan memotong bagian vertikal sebanyak 3 potong yang sama besar, kemudian 17 potong pada bagian horizontal. Sehingga ketika memotong bagian secara vertikal akan menghasilkan 4 buah potongan yang besar. Kemudian ketika dipotong sebanyak 17 potong akan menghasilkan 18 baris sehingga, dengan begitu kue lapis yang didapatkan  $4 \times 18 = 72$  buah. Jadi satu loyang akan menghasilkan 72 buah kue lapis.



**Gambar 6.** Memotong kue lapis (a) secara vertikal dan (b) secara horizontal

## 2. *Measuring* (Mengukur)

Aspek *measuring* yang terdapat pada pembuatan kue lapis mengenai mengukur. Berikut ini ada beberapa hal yang termasuk ke dalam aspek *measuring* :

- a. Takaran yang dibutuhkan untuk adonan kue lapis, yaitu  $\frac{3}{4}$  kg gula, tepung kanji 3 ons, dan 9000ml santan.
- b. Adonan yang harus dituangkan ke dalam loyang tiap lapisnya adalah 350ml sebanyak 11 lapis
- c. Tiap menuangkan satu lapisan ke dalam loyang, kemudian tutup loyang dan ditunggu selama 5 menit. Kemudian baru dilanjutkan menuangkan lapisan lagi, menutup loyang dan tunggu selama 5 menit. Untuk lapisan 11, loyang ditutup, dan tunggu selama 30 menit agar mendapatkan tekstur dan kue lapis yang awet atau tidak cepat basi.

## 3. *Locating* (Menempatkan)

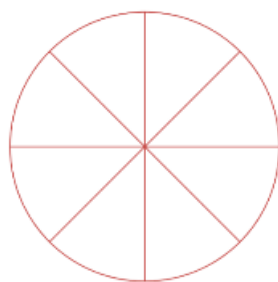
Aspek *locating* pada pembuatan kue lapis mengenai posisi susunan warna yang dibuat selang-seling sesuai selera pembuat kue lapis. Berdasarkan hasil wawancara dari kue lapis, bagian paling bawah yang pertama warna hijau, selanjutnya yang kedua warna putih, selanjutnya sama seperti sebelumnya sampai lapis keenam, setelah lapisan keenam dilanjutkan warna merah muda, selanjutnya di atas lapisan warna merah muda terdapat warna putih, dan teruskan sampai lapisan yang paling atas warna merah muda



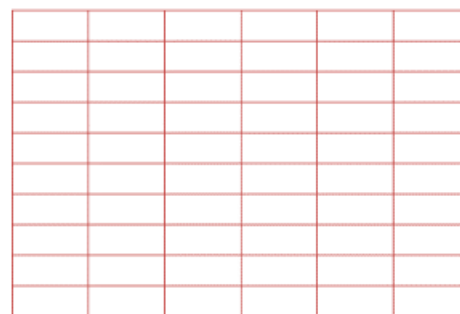
**Gambar 7.** Kue lapis yang akan dijual

4. *Designing* (Mendesain) dan *Explaining* (Menjelaskan)

Aspek *designing* pada pembuatan kue lapis terdapat pada pemilihan loyang dan panci yang digunakan untuk mengukus kue lapis. Berdasarkan wawancara, loyang dipilih adalah yang berbentuk persegi dan berukuran 22 cm x 22 cm x 7 cm. Untuk panci yang digunakan berdiameter 40 cm. Penjual kue lapis yang kami wawancarai tidak menggunakan loyang berbentuk lingkaran yang berdiameter mendekati panci, karena kue lapis dengan loyang berbentuk lingkaran tidak akan menghasilkan banyak kue lapis ketika dilakukan pemotongan, jika ingin dipotong sama rata pemotongan yang mungkin akan berbentuk seperti memotong pada *pizza* (ilustrasi **gambar 8a**). Begitu juga dengan loyang yang berbentuk persegi panjang, karena dengan loyang berbentuk persegi panjang tidak akan menghasilkan banyak kue lapis. Ambil contoh loyang persegi panjang berukuran 30 cm x 20 cm (ilustrasi **gambar 7b**). Dari ilustrasi loyang tersebut, loyang persegi panjang dapat menghasilkan 60 buah kue lapis. Sehingga dengan loyang persegi menghasilkan lebih banyak daripada loyang persegi panjang, meskipun secara luasan persegi panjang memiliki luas yang lebih besar dari luas persegi.



(a)



(b)

**Gambar 8.** Bentuk pemotongan pada (a) loyang lingkaran dan (b) persegi panjang

Copyright © 2024

*Buana Matematika* :

Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika

p-ISSN : 2088-3021

e-ISSN : 2598-8077

Dikarenakan kue lapis yang dibuat bertujuan untuk dijual, menggunakan loyang berbentuk persegi merupakan hal yang tepat, karena ketika melakukan pemotongan menggunakan loyang berbentuk persegi akan menghasilkan kue lapis yang lebih banyak. Saran yang dapat diberikan terkait kajian ini adalah terkait ukuran loyang digunakan. Berdasarkan wawancara, diameter panci berukuran 40 cm, sedangkan ukuran panjang dan lebar loyang adalah 22 cm x 22 cm. Sebaiknya loyang yang dipilih adalah yang berukuran 28 cm x 28 cm, kemudian dengan loyang berukuran tersebut akan dicari diagonal loyang dengan rumus Pythagoras:

$$BD^2 = AB^2 + AD^2$$

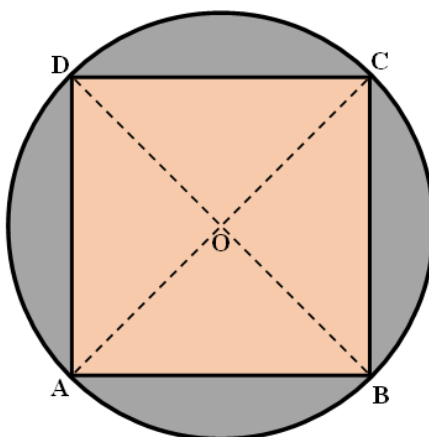
$$BD^2 = 28^2 + 28^2$$

$$BD^2 = 784 + 784$$

$$BD = \sqrt{1568}$$

$$BD = 28\sqrt{2} \approx 39,6 \text{ cm}$$

Didapatkan diagonal dari loyang yang berukuran 28 cm x 28 cm adalah 39,6 cm. Dengan begitu loyang yang berukuran 28 cm x 28 cm akan dapat masuk ke dalam panci yang berdiameter berukuran 40 cm, dan juga dengan loyang yang berukuran besar akan dapat menghasilkan kue lapis lebih banyak.



**Gambar 9.** Ilustrasi loyang persegi dalam panci

Pada kue lapis, lapisan paling atas terlihat warna lebih pekat dibandingkan yang di bawahnya. Pada kasus ini, warna yang paling terakhir dikukus adalah warna merah muda. Lapisan paling atas ini dikukus selama 30 menit, tentu dalam waktu 30 menit tersebut terjadi evaporasi terutama pada lapisan paling atas. Widjaja mengatakan evaporasi adalah suatu proses yang bertujuan memekatkan larutan yang terdiri atas pelarut (*solvent*) yang *volatile* dan zat terlarut (*solute*) yang *non volatile*. Evaporasi dilakukan dengan menguapkan sebagian dari pelarut sehingga didapatkan larutan zat cair pekat yang

Copyright © 2024

*Buana Matematika* :

Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika

p-ISSN : 2088-3021

e-ISSN : 2598-8077

konsentrasinya lebih tinggi. Didukung oleh pendapat Wirakartakusumah proses evaporasi bertujuan untuk menurunkan aktivitas air dengan cara meningkatkan konsentrasi solid terlarut sehingga bahan menjadi awet (Ramadani, 2018). Berdasarkan pernyataan sebelumnya dan hasil wawancara, sehingga terjawab lapisan paling atas menjadi berwarna paling pekat dibandingkan lapisan lainnya dan jika diraba lapisan paling atas menjadi lebih keras, karena terjadi proses evaporasi. Selain itu, berdasarkan pendapat ahli dan hasil wawancara tujuan proses evaporasi ini memang benar agar membuat kue lapis menjadi awet atau tidak cepat basi.

### 5. *Playing* (Bermain)

Aspek *Playing* pada pembuatan kue lapis. Aturan-aturan yang dilakukan pada pembuatan kue lapis. Berdasarkan hasil wawancara pada pembuatan kue lapis, pertama santan dipanaskan terlebih dahulu, kedua campurkan tepung beras dan tepung kanji setelah itu tuangkan santan yang sudah di panaskan, tetapi memasukkannya sedikit demi sedikit agar tepungnya tidak tergumpal, ketiga setelah santan, tepung kanji dan tepung beras sudah dicampurkan setelah itu kita bagi menjadi 3 karena untuk membuat warna yang berbeda ada warna hijau, putih, dan merah muda, keempat siapkan loyang dan oleskan dengan mentega agar lapisan yang pertama tidak lengket dan tidak gosong, kelima jika loyang sudah di oleskan mentega maka loyang siap untuk dikukus, keenam setelah loyang panas, masukan santan yang berwarna hijau dan setelah masukan ditunggu 5 menit agar padat dan tidak tercampur dengan warna yang lain, dan lakukan ini sebanyak 10 kali dan tiap lapisan ditunggu 5 menit, selanjutnya jika sudah 11 lapis selanjutnya di tunggu 30 menit agar semua lapisan matang dengan sempurna, selanjutnya di tunggu sampai dingin agar bisa di potong, dan potongnya dengan pisau di lapisan dengan plastik agar tidak menempel di pisaunya

### **Implementasi dalam Pembelajaran Matematika**

Berdasarkan wawancara dan hasil analisis kami terkait pembuatan kue lapis, penulis menghubungkan aspek budaya jajanan tradisional kue lapis dari Indonesia dengan pembelajaran matematika yang dapat menjadi acuan bagi pendidik dalam pembelajaran matematika ataupun menjadi acuan sebagai bahan ajar. Lebih khususnya pada aplikasi pembelajaran matematika dalam bentuk soal kontekstual.

Copyright © 2024

*Buana Matematika* :

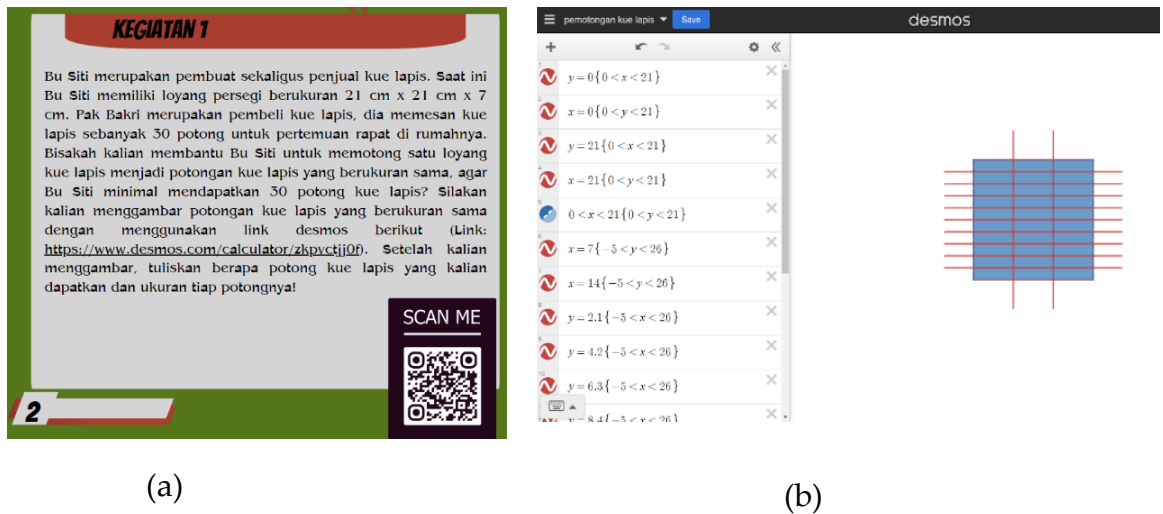
Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika

p-ISSN : 2088-3021

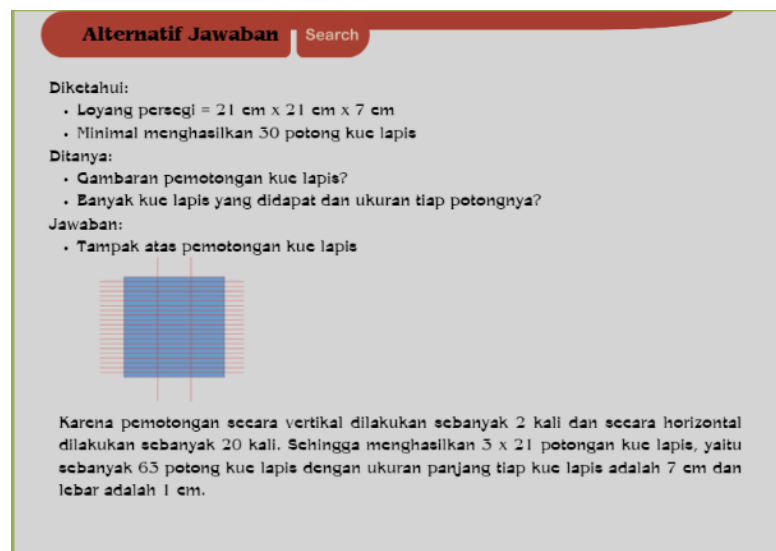
e-ISSN : 2598-8077

1. Pengukuran

Pengukuran merupakan salah satu bidang kajian pada mata pelajaran matematika kurikulum Merdeka di setiap jenjang pendidikan. Selain itu agar dapat memantapkan pemahaman siswa dalam pengukuran, pendidik dapat memanfaatkan teknologi yang ada seperti aplikasi *desmos*. Etnomatematika pengukuran pada pembuatan kue lapis ditemukan pada saat pemotongan. Berikut merupakan contoh kegiatan yang dapat dilakukan siswa untuk menghubungkan permasalahan kontekstual dari etnomatematika pembuatan kue lapis dengan pembelajaran matematika.



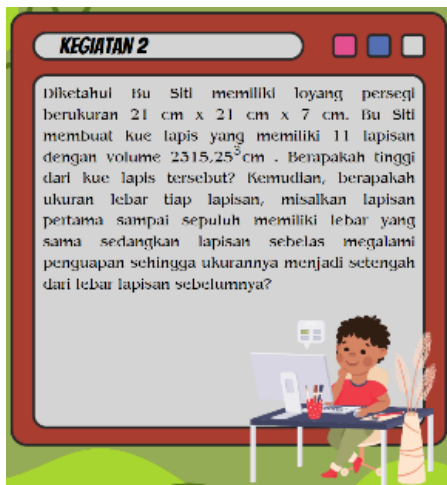
Gambar 10. (a) Soal kontekstual perhitungan pada pemotongan kue lapis dan (b) pengaplikasiannya pada *desmos*



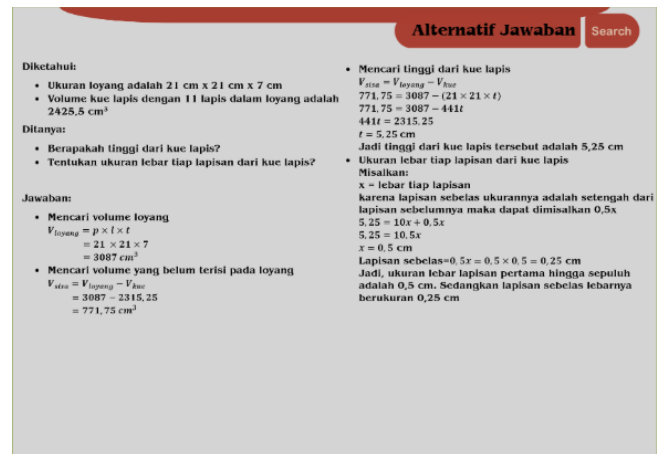
Gambar 11. Alternatif Jawaban pada gambar 10 (a)

## 2. Geometri dan Aljabar

Geometri dan aljabar juga menjadi bidang kajian pada mata pelajaran matematika kurikulum Merdeka. Sehingga materi geometri dan aljabar ini dapat menjadi bahan ajar yang tepat untuk sekolah-sekolah yang menerapkan kurikulum Merdeka, terlebih soal yang diberikan berikut kontekstual terkait volume kue lapis, volume loyang, dan menentukan tinggi atau lebar dari kue lapis.



(a)



(b)

**Gambar 12.** (a) Soal kontekstual geometri dan aljabar, serta (b) alternatif jawabannya


## 3. Pendekatan geometri, kalkulus, dan penalaran

Pembuatan kue lapis diperlukan penalaran juga, misal ketika siswa diberikan permasalahan kontekstual terkait pemilihan loyang yang tepat agar bisa masuk ke dalam panci. Siswa diberikan kebebasan dalam mencari ukuran sisi dari loyang yang tepat agar masuk ke dalam panci dengan pendekatan geometri, yakni dengan teorema Pythagoras atau dengan pendekatan kalkulus, yakni dengan integral.

**KEGIATAN 3**

Melanjutkan soal pada kegiatan 1. Jika Bu Siti biasanya mengukus kue lapis dengan panci berdiameter 40 cm, apakah menurut kalian masih mungkin jika Bu Siti mengganti loyang dengan ukuran yang lebih besar? Jika iya, loyang apa yang mungkin kalian pilih? Kemudian berapa ukuran sisi-sisi atau diameter loyang yang paling maksimal agar bisa dimasukkan ke dalam panci? Setelah itu, tentukan berapa potong kue lapis yang kalian dapatkan dari ukuran loyang yang baru tersebut?

**SCAN ME**



Pengumpulan Jawaban Kegiatan 1 - kegiatan 3

**Alternatif Jawaban** Search

**Diketahui:**

- Diameter panci adalah 40 cm

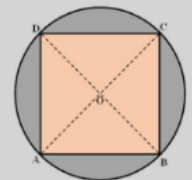
**Ditanya:**

- Apakah bisa diganti dengan loyang ukuran lebih besar dan ukuran sisi-sisi loyang yang paling maksimal bisa dimasukkan pada panci?
- Berapa potong kue lapis yang bisa didapatkan Bu Siti dengan ukuran loyang yang baru?

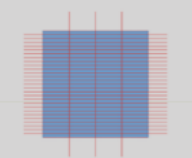
**Jawaban:**

- Iya loyang masih bisa diganti dengan ukuran yang lebih besar. Mencari ukuran panjang dan lebar loyang yang memiliki diagonal sisi 40 cm.  
 $40 = \sqrt{x^2 + x^2}$   
 $40 = \sqrt{2x^2}$   
 $40 = \sqrt{2} \times |x|$

**Rasionalkan bentuk tersebut**

$|x| = 20\sqrt{2}$   
 Sehingga nilai  $x_1 = -20\sqrt{2} = -28,28$  dan  $x_2 = 20\sqrt{2} = 28,28$   
 Karena ukuran sisi tidak mungkin negatif sehingga dipilih nilai  $x$  bernilai positif, yaitu  $x_2 = 20\sqrt{2} = 28,28$  cm. Setelah itu kita cari ukuran sisi loyang yang sedikit lebih kecil, agar loyang dapat masuk ke dalam panci. Sehingga dipilih loyang dengan sisi berukuran 28 cm.  
 $BD^2 = AB^2 + AD^2$   
 $BD^2 = 28^2 + 28^2$   
 $BD^2 = 784 + 784$   
 $BD = \sqrt{1568}$   
 $BD = 20\sqrt{2} = 39,6$   
 Didapatkan diagonal loyang dengan ukuran sisi 28 cm adalah 39,6 cm. Sehingga masih terdapat celah untuk memasukkan atau mengeluarkan loyang dari panci.
- Ukuran loyang yang baru adalah 28 cm x 28 cm x 7 cm. Dengan menggunakan desmos didapatkan potongan secara vertikal adalah sebanyak 3 kali dan secara horizontal sebanyak 27 kali. Sehingga menghasilkan 4 x 28 potongan kue lapis, yaitu sebanyak 112 potong kue lapis.


Ilustrasi loyang dalam panci



Ilustrasi pemotongan kue lapis

(a)

(b)

**Gambar 13.** (a) Soal penalaran terkait pemilihan ukuran loyang dan (b) alternatif jawabannya

d. Memanggil kembali pengalaman dan ilmu yang diterima Siswa setelah mengerjakan aktivitas sebelumnya, mereka menjelaskan kembali cara penyelesaiannya dengan mempresentasikannya pada video.

Alternatif jawaban Proyek Etnomatematika

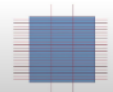
**ALTERNATIF JAWABAN NO 1**

Diketahui: Loyang persegi = 21 cm x 21 cm x 7 cm

Minimal menghasilkan 30 potong kue lapis

Ditanya: Gambaran pemotongan kue lapis? Banyak kue lapis yang didapat dan ukuran tiap potongnya?

Jawaban: Tampak atas pemotongan kue lapis



Karena pemotongan secara vertikal dilakukan sebanyak 2 kali dan secara horizontal dilakukan sebanyak 20 kali. Sehingga menghasilkan 3 x 21 potongan kue lapis, yaitu sebanyak 63 potong kue

**Gambar 14.** Contoh proyek menjelaskan kembali aktivitas dengan membuat video

### **Simpulan**

Dalam artikel ini, pembuatan kue lapis melibatkan konsep matematika seperti perbandingan, pengukuran, dan aritmatika. Counting (Menghitung) Memotong kue lapis agar setiap potongan memiliki ukuran yang sama, memastikan proporsi yang tepat dan rapi. Measuring (Mengukur) Mengukur bahan-bahan seperti gula dan tepung beras untuk memastikan kualitas dan rasa yang konsisten. Locating (Menempatkan) Menyusun warna kue lapis secara berurutan untuk estetika dan pola yang konsisten. Designing (Mendesain) dan Explaining (Menjelaskan) Memilih loyang yang tepat dan menjelaskan alasan pemilihannya untuk memahami proses pembuatan. Playing (Bermain) Mengetahui dan mengikuti aturan-aturan dalam pembuatan kue lapis berdasarkan wawancara dengan narasumber. Berdasarkan wawancara dan analisis penulis terkait pembuatan kue lapis, beberapa bidang kajian dalam kurikulum Merdeka pada mata pelajaran matematika dapat diterapkan sebagai soal kontekstual. Pengukuran digunakan untuk menentukan jumlah potongan kue lapis dari loyang yang diketahui, serta memanfaatkan aplikasi Desmos untuk memantapkan pemahaman siswa terkait permasalahan kontekstual yang diberikan. Dalam bidang geometri dan aljabar, siswa dapat memahami cara mencari tinggi atau lebar tiap lapisan kue lapis dengan mengetahui volume kue dan loyang. Penalaran siswa juga dilatih untuk menentukan loyang yang tepat agar dapat masuk ke dalam panci dengan pendekatan geometri atau kalkulus. Dengan bahan ajar ini, siswa dapat memahami dan mengaplikasikan konsep matematika melalui pembelajaran kontekstual yang relevan dan menarik, serta mempertahankan kearifan lokal dalam masyarakat.

### **Ucapan Terimakasih**

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya dalam penulisan artikel mengenai Kajian Etnomatematika dalam Pembuatan Kue Lapis dan Implementasinya dalam Pembelajaran Matematika. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Siti, selaku narasumber yang membantu penulis dalam pembuatan kue lapis.

Artikel yang kami tulis dapat menambah kreativitas yang luas terkait pada pembuatan kue lapis yang dapat menjadi kontekstual. Harapan dari artikel ini dapat diterima dan menjadi motivasi dalam penelitian lebih lanjut dan dapat memberikan dampak yang positif dalam dunia pendidikan.

Copyright © 2024

*Buana Matematika* :

Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika

p-ISSN : 2088-3021

e-ISSN : 2598-8077

## Daftar Pustaka

- D'Ambrosio, U. (1989). *On Ethnomathematics*.
- Herdian, F., Widada, W., & Herawaty, D. (2019). Level berpikir siswa dalam memahami konsep dan prinsip bangun ruang dengan pendekatan pembelajaran etnomatematika berdasarkan teori APOS. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(2), 111–119.
- Krisnadi, A. R. (2018). Gastronomi Makanan Betawi sebagai Salah Satu Identitas Budaya Daerah. *National Conference of Creative Industry*.
- Ramadani, N. U. (2018). *Pengaruh Suhu dan Waktu Evaporasi Tanaman Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.) Menggunakan Evaporator Vakum dalam Optimasi Kadar Vitamin C dengan menggunakan Response Surface Methodology (RSM)*. Universitas Diponegoro.
- Supriadi, S., Arisetyawan, A., & Tiurlina, T. (2016). Mengintegrasikan pembelajaran matematika berbasis budaya Banten pada pendirian SD Laboratorium UPI Kampus Serang. *Mimbar Sekolah Dasar*, 3(1), 1–18.
- Sustriani, N., & Nst, A. S. (2022). Etnomatematika Bentuk Jajanan Pasar Tradisional Di Kota Medan. *Center of Knowledge: Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*, 82–96.
- Tandililing, E. (2013). Pengembangan Pembelajaran Matematika Sekolah dengan Pendekatan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika di Sekolah. *Dalam Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika diselenggarakan pada*, 9, 194–202.

**Riwayat Hidup Penulis****Nathaniel Vito Putra**

Lahir di Jakarta pada tanggal 30 Juli 2002. Sekarang sedang melakukan studi S1 Pendidikan Matematika Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

**Benediktus Yoseph Agri Jonathan**

Lahir di Jakarta pada tanggal 05 Maret 2003. Sekarang sedang melakukan studi S1 Pendidikan Matematika Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

**Dr. Marcellinus Andy Rudhito, S.Pd. M.Si**

Lahir di Purworejo pada tanggal 2 Juni 1971. Pernah studi S1 Pendidikan Matematika Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, lulus pada tahun 1995. Studi S2 Matematika Universitas Gajah Mada Yogyakarta, lulus pada tahun 2003. Studi S3 Matematika Universitas Gajah Mada Yogyakarta, lulus pada tahun 2003.

Beberapa karya yang beliau pernah dipublikasikan yaitu buku yang berjudul "Matematika Mahasiswa Mappi: Kemampuan dan Upaya Peningkatannya" pada tahun 2021. Jurnal yang berjudul "Solution of the SIR Mathematical Model for the Spread of Covid-19 Using GeoGebra, Volume 528. 303-308" pada tahun 2021. Seminar Ilmiah yang berjudul "Learning Design on Set Materials Using the Model Problem Based Learning" pada pertemuan "7th South East Asia Design Research International Conference (SEADRIC 2019)" di Universitas Sanata Dharma 2019.