

**Submitted:** 2023-01-11**Published:** 2023-05-31

EKPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA MAKANAN TRADISIONAL MASYARAKAT MAJALENGKA

Herayanti^{a)}, Suhendra^{b)}, Dadang Juandi^{c)}

a) Magister Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

b,c) Departemen Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

Corresponding Author: herayanti@upi.edu^a
suhendra@upi.edu, dadang.juandi@upi.edu

Article Info

Keywords:

Ethnomatematics;
Mathematical Activity;
Traditional Food.

Abstract

Ethnomatematics is a learning strategy that links cultural elements in learning mathematics. IN Indonesia there are various cultures, one of which is traditional food. Traditional food is a culture in which there is an element of mathematics. The purpose of this study is to explore ethnomatematics aspects of the traditional food of the Majalengka people. The method used in this study is a qualitative approach using an ethnographic design. The subjects in this study were traditional food makers in Majalengka Regency. The results of the study found that there are ethnomatematics aspects of traditional food. Among the mathematical activities are counting activities including the tools and raw materials needed to make opak, determining the price of raw materials, determining the selling price and estimating the time required; measuring includes the area of land needed in the manufacture of opak; designing includes knowing the various shapes in opak making, designing various shapes in opak making and the molds used in opak. In the product, namely opak, there is a mathematical element, geometrically a flat shape is found, namely a circle.

making; playing includes determining hand movements; and explaining covering the meaning/philosophy of opak making.

Kata Kunci:

Etnomatematika;
Aktivitas Matematis;
Makanan Tradisional.

Etnomatematika merupakan salah satu strategi pembelajaran yang mengaitkan unsur budaya dalam pembelajaran matematika. Di Indonesia beraneka ragam kebudayaan salah satunya yaitu dari makanan tradisional. Makanan tradisional merupakan budaya dimana di dalamnya terdapat unsur matematika. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi aspek-aspek etnomatematika pada makanan tradisional masyarakat Majalengka. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan menggunakan desain etnografi. Subjek dalam penelitian ini yaitu tokoh pembuat makanan tradisional di Kabupaten Majalengka. Hasil penelitian menemukan bahwa terdapat aspek-aspek etnomatematika pada makanan tradisional. Pada aktivitas matematis diantaranya aktivitas *counting* (menghitung) meliputi alat dan bahan baku yang diperlukan untuk membuat *opak*, menentukan harga bahan baku, menentukan harga jual dan estimasi waktu yang diperlukan; *measuring* (mengukur) meliputi luas lahan yang diperlukan dalam pembuatan *opak*; *designing* (mendesain) meliputi mengetahui macam-macam bentuk pada *opak*, merancang macam-macam bentuk pada pembuatan *opak* dan cetakan yang digunakan pada pembuatan *opak*; *playing* (bermain) meliputi menentukan gerak tangan; dan *explaining* (menjelaskan) meliputi makna/filosofi dari pembuatan *opak*. Pada produk yaitu *opak* terdapat unsur matematis secara geometris ditemukan bangun datar yaitu lingkaran.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang penting karena matematika banyak memiliki manfaat bagi kehidupan manusia dengan secara tidak disadari bahwa matematika ada dalam setiap

hal yang dilakukan manusia dalam sehari-hari dengan kata lain aktivitas yang dilakukan manusia tidak akan terlepas dari berpikir matematis, selain itu matematika bermanfaat bagi dunia pendidikan karena matematika merupakan disiplin ilmu dimana matematika

merupakan suatu ilmu pengetahuan yang sangat membantu ilmu-ilmu pengetahuan yang lain, karena matematika merupakan ilmu pengetahuan yang mendasari disetiap ilmu pengetahuan yang ada, oleh karena itu tidak heran apabila matematika dikatakan sebagai akar bagi ilmu pengetahuan.

Matematika merupakan akar bagi ilmu pengetahuan, karena matematika menjadi dasar tumbuhnya suatu ilmu pengetahuan. Maka ditegaskan oleh Carl Frederich Gauss (dalam Kurniawan, 2020) mengatakan bahwa matematika merupakan "Ratu ilmu" sebab matematika merupakan dasar serta sumber yang digunakan untuk mempelajari ilmu-ilmu lainnya seperti ekonomi, pertanian, teknik, fisika dan lain sebagainya. Oleh karena itu, Matematika sangat penting untuk kehidupan sehari-hari, karena pada dasarnya aktivitas yang dilakukan manusia setiap harinya tidak terlepas dari berpikir matematis. Namun sayangnya matematika tidak mudah dikuasai dan dipahami karena sifat abstrak dari matematika yang membuat kebanyakan siswa menganggap matematika itu sulit sehingga matematika itu jauh dalam kehidupan sehari-hari. Padahal tanpa mereka sadari bahwa dalam kehidupan nyata setiap harinya tidak terlepas dari menggunakan konsep atau kaidah matematika. Terkait dengan hal tersebut, perlu ada tindakan nyata untuk mengatasi permasalahan tersebut melalui pembelajaran, misalnya dengan menggunakan strategi, pendekatan, metode

atau teknik yang banyak melibatkan siswa berperan aktif dalam pembelajaran.

Salah satu pembelajaran matematika yang bisa membuat siswa aktif dalam pembelajaran yaitu dapat dilakukan melalui pendekatan budaya. Pengertian budaya menurut (Chaer, 2015), budaya berasal dari bahasa sansekerta *buddhayah*, yaitu bentuk jamak dari kata *buddhi* yang berarti "budi" atau "akal". Sedangkan secara etimologi kata culture atau budaya berasal dari bahasa latin yaitu *colore* yang berarti mengolah atau mengerjakan. Budaya juga memiliki kaitan yang erat dengan masyarakat dan adat istiadat, sehingga budaya dapat kita temukan di sekitar kehidupan sehari-hari terutama pada masyarakat Indonesia yang memiliki budaya yang beragam dan masih sangat kental dan sangat bervariasi. Mulai dari budaya kesenian, rumah adat, upacara adat, kuliner, permainan dan lain-lain. Dari berbagai macam kebudayaan tersebut maka akan terdapat aktivitas-aktivitas yang dilakukan dengan menggunakan konsep-konsep matematis. Dengan demikian budaya dan matematika memiliki hubungan yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran matematika.

Salah satu pembelajaran matematika yang dapat menjembatani antara budaya dan pendidikan matematika yaitu dengan pendekatan etnomatematika, karena etnomatematika merupakan jembatan antara budaya dengan matematika maupun matematika dengan budaya (Ambrosio, 1997). Sejalan dengan (Ayuningtiyas dan

Dafid, 2019) mengatakan bahwa pendidikan dan budaya adalah suatu yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan sehari-hari, karena budaya merupakan kesatuan yang utuh dan menyeluruh. Sementara itu, Milroy (dalam Dominikus, 2018) mengemukakan bahwa etnomatematika berkaitan dengan studi tentang berbagai pengetahuan matematika yang ada dalam berbagai kelompok budaya. Wujud keterkaitan dari matematika dengan budaya dapat dilihat dari penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan oleh Penelitian yang dilakukan oleh (Sari, 2018) dalam pembuatan gerabah di Kasongan. Penelitian yang menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode etnografi ini bertujuan untuk mengungkapkan ide-ide matematis dan aktivitas fundamental matematis. Hasil-hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa adanya aktivitas *Counting* (menghitung) yang terdiri dari perkiraan, ketepatan dan kekuatan. *Locating* (menentukan lokasi) terdiri dari pengambilan tanah lokasi lingkungan, penggunaan garis lurus, bentuk melingkar atau elips. *Measuring* (mengukur) yang terdiri dari penggunaan perkiraan, waktu, luas, volume, suhu, pemesanan. *Designing* (merancang) yang terdiri dari bentuk, ukuran besar, kecilnya gerabah, permukaan gerabah. *Playing* (bermain) yang terdiri dari penggunaan prediksi, penggunaan model. *Explaining* (menjelaskan) yang terdiri dari memberi penjelasan, penggunaan simbol.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh (Irena Widya dan Maria Suci, 2021) menjelaskan bahwa terdapat aktivitas matematis pada kesenian tari *Srimpit Phandelori* yang terdiri dari *Counting* (menghitung) meliputi menghitung banyaknya ketukan pada saat menari, macam-macam pola lantai dan aturan-aturan pada tarian. *Locating* (menentukan lokasi) meliputi menentukan posisi berdasarkan jarak pada gerakan dan pola lantai. *Measuring* (mengukur) meliputi mengukur jarak antar penari pada pola lantai. *Designing* (mendesain) meliputi macam-macam bentuk sudut pada gerakan, pola garis lurus dan garis lengkung pada gerakan dan pola lantai. *Playing* (bermain) meliputi aturan-aturan pada tari khususnya pada gerakan dan strategi yang diterapkan pada tari khususnya pada bagian gerakan dan pola lantai. *Explaining* (menjelaskan) meliputi perkembangan gerakan tari dan makna pada gerakan dan pakaian pada tari. Dari hasil penelitian-penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat aktivitas matematis pada pembuatan gerabah di Kasongan dan kesenian tari *Srimpit Phandelori*.

Apabila ditinjau dari aspek matematis, terdapat kaitan antara aktivitas fundamental matematis menurut Bhisop dengan pembuatan gerabah di Kasongan dan kesenian tari *Srimpit Phandelori*. Menurut (Bishop, 1988) terdapat enam aktivitas fundamental matematika dalam etnomatematika antara lain: *counting* (menghitung/membilang), *locating*

(menentukan lokasi), *measuring* (mengukur), *designing* (mendesain), *playing* (bermain) dan *explaining* (menjelaskan). Selain aktivitas matematis pada pembuatan gerabah dan kesenian tari yakni masih banyak aktivitas matematis yang dilakukan di kebudayaan masyarakat, termasuk kebudayaan yang ada di masyarakat Majalengka. Oleh karena itu pengkajian unsur budaya untuk diintegrasikan ke dalam pembelajaran lebih baik jika dilakukan mulai dari budaya yang ada di lingkungan sekitar, selain itu juga untuk membantu melestarikan supaya kebudayaan di suatu daerah itu tidak punah, maka langkah yang dapat dilakukan yaitu dengan memperkenalkan kebudayaan tersebut melalui sudut pandang matematika.

Diharapkan kemudian hari bahwa matematika dan budaya akan menjadi integrasi yang tidak akan terpisahkan dalam artian matematika akan dipengaruhi oleh budaya maupun sebaliknya. Oleh karena itu, peneliti akan mengeksplorasi aspek-aspek etnomatematika pada aktivitas-aktivitas dan produk yang ada di masyarakat Majalengka, sehingga dapat mendeskripsikan aktivitas matematis dan konsep matematis yang dapat memberikan informasi kepada guru matematika untuk bisa dijadikan sebagai sumber belajar dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan uraian diatas, maka diperlukan suatu pengetahuan yang mengaitkan matematika dengan unsur budaya yang ada di masyarakat Majalengka. Dengan demikian rumusan masalah dari penelitian ini adalah eksplorasi aspek-aspek

etnomatematika pada makanan tradisional masyarakat Majalengka.

METODE

Sebagaimana yang dipaparkan pada pendahuluan di atas bahwa penelitian ini untuk mengeksplorasi aspek-aspek etnomatematika pada makanan tradisional masyarakat Majalengka. Karena luasnya wilayah kabupaten Majalengka, maka lokasi penelitian akan dilakukan di salah satu desa yang dipandang dapat mewakili daerah Majalengka. Untuk mengantisipasi keragaman etnomatematika yang ada di Majalengka, maka yang dipilih berada di daerah desa Majasari kecamatan ligung kabupaten Majalengka.

Pada penelitian ini pendekatan yang digunakan adalah dengan pendekatan kualitatif. Sebagaimana yang dikatakan Sugiyono (2010) menjelaskan bahwa metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, (sebagai lawannya adalah eksperimen) dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi. Hal ini didukung dengan pernyataan Alangui (2010) bahwa studi etnomatematika memungkinkan untuk menggunakan penelitian kualitatif. Pendekatan kualitatif dalam penelitian ini menggunakan desain etnografi. Merujuk kepada Creswell (2003)

mengatakan bahwa etnografi adalah peneliti mempelajari pola-pola kebiasaan, bahasa dan aktivitas pada suatu kebudayaan dalam kondisi alamiah. Subjek penelitian ini adalah tokoh pembuat makanan tradisional. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri. Sedangkan instrumen pendukung yaitu lembar observasi yang digunakan pada penelitian ini berupa catatan temuan hasil penelitian terkait aktivitas matematis tokoh makanan tradisional dalam proses pembuatan makanan tradisional dan pedoman wawancara ini ditulis dalam *word file* berisi daftar pertanyaan yang telah divalidasi dan digunakan dalam penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini mencakup berdasarkan data hasil observasi dan wawancara dengan tokoh pembuat makanan tradisional dalam proses pembuatan makanan tradisional sehingga terdapat aktivitas-aktivitas yang dilakukan dengan menggunakan konsep-konsep matematis. Matematika dan budaya merupakan dua hal yang berkaitan erat. Hubungan matematika dan budaya dapat dikaitkan dalam seting khusus dengan menggunakan etnomatematika. Sedangkan tujuan etnomatematika adalah memahami hubungan antara matematika dan budaya, sehingga siswa dan masyarakat umum dapat mengerti dan matematika menjadi lebih mudah dipahami Dengan kata lain, studi etnomatematika sangat penting dalam

mempelajari budaya antropologi (etnografi), pemodelan matematis dan matematika itu sendiri.

Nilai-nilai social dan budaya yang ada di masyarakat cukup banyak untuk dijadikan alat dalam pembelajaran matematika baik yang berubungan langsung ataupun tidak langsung. Misalnya perhitungan (gula merah, durian, dll.), perhitungan hari baik untuk melakukan kegiatan (nikahan, berpergian, dll.), bentuk atap rumah, hasil kerajinan (batik dan kain), makanan tradisional (jojorong, jipang, pasung, papais, enye-enye, opak, rangginang, dll.) permainan tradisional anak (galah, enggrang, panggah, gatrik), Kesenian tradisional (dogdog lojor, terbang gede, dll), dan lain sebagainya. Namun demikian, terdapat objek tradisional lainnya yang dapat digunakan sebagai alat/bahan pembelajaran matematika sekolah, misalnya pada bentuk makanan tradisional seperti *opak*.

Pada dasarnya, matematika tidak terlepas dari budaya lokal karena di dalam suatu budaya tak jarang memuat konsep-konsep matematika, yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari secara turun-temurun, baik dalam bidang perdagangan, pertanian, dan lain-lain. Inilah yang melatar-belakangi lahirnya *ethnomathematics*. *Ethnomathematics* merupakan suatu pengetahuan yang mengaitkan matematika dengan unsur budaya. Jawa merupakan salah satu suku yang berada di Indonesia dan memiliki budaya yang unik dan beranekaragam. Produk budaya Jawa ini

perlu dieksplorasi dan dimanfaatkan untuk pembelajaran matematika supaya pembelajaran matematika dapat bermakna bagi siswa. Masyarakat Jawa sangat kental dengan nilai tradisi dan kearifan lokal. Melalui berbagai macam bentuk upacara atau ritual kearifan lokal ini mereka wujudkan sebagai bentuk kepercayaan dan pengahayatan kepada yang maha pencipta. Di dalam kearifan lokal tersebut termuat berbagai sikap dan etika moralitas yang bersifat religius juga mengenai ajaran spiritualitas kehidupan manusia dengan alam semesta. Beberapa tradisi yang sampai sekarang masih bertahan misalnya Mitoni, Sepasaran, Wetonan, kelahiran, Khitanan, Mantu, Ruwatan, Peringatan kemerdekaan (tirakatan), Sadranan, Bersih desa, Sekaten (grebeg Maulid), peringatan orang meninggal mulai dari tujuh hari, empat puluh hari sampai seribu hari. Begitu juga dengan kebudayaan masyarakat Majalengka sangat kental dengan nilai tradisi dan kearifan lokal. Berikut ini akan dibahas mengenai aktivitas matematis pada pembuatan makanan tradisional yang dibuat/diproduksi di Kabupaten Majalengka. Pada proses pembuatan makanan tradisional terdapat aktivitas matematis meliputi aktivitas *Counting* (menghitung), *Measuring* (mengukur), *Designing* (merancang), *Playing* (bermain), dan *Explaining* (menjelaskan). Didukung oleh hasil penelitian (Aini Fitriyah, 2021) mengatakan bahwa terdapat aktivitas fundamental matematis pada tradisi *weh-*

wehan meliputi aktivitas *Counting* (menghitung), *Locating* (menentukan lokasi), *Designing* (merancang), *Playing* (bermain), *Locating* (menentukan lokasi) dan *Explaining* (menjelaskan).

Aktivitas *Counting* (Menghitung)

Aktivitas *counting* (menghitung) pada proses pembuatan *opak* meliputi alat dan bahan baku yang diperlukan untuk membuat *opak*, menentukan harga bahan baku, menentukan harga jual dan estimasi waktu yang diperlukan. Dalam menentukan harga bahan baku pada pembuatan *opak* yaitu dengan memilih kualitas yang bagus pada beras ketan, karena akan mempengaruhi kualitas pada hasil *opak* yang diproduksi, jadi bisa dikatakan semakin bagus beras ketan akan semakin bagus *opak* yang dihasilkan begitupun sebaliknya. Sementara itu, untuk harga bahan baku yaitu beras ketan 25kg dengan harga Rp. 400.000, garam 1 bungkus harga Rp. 3.000 dan kelapa 1 biji harga Rp. 8.000. Dalam hal ini terdapat unsur matematis yaitu bilangan. Sementara itu untuk pembuatan dalam 1 minggu menghabiskan beras ketan sebanyak 2 karung yaitu 50kg dengan harga Rp. 800.000, kemudian menghabiskan garam 3 bungkus dengan harga Rp. 9.000 dan menghabiskan kelapa 20 biji dengan harga Rp. 160.000, jadi bisa dihitung untuk total harga produksi bahan baku dalam 1 minggu yaitu $Rp\ 400.000 + Rp\ 9.000 + Rp\ 160.000 = Rp\ 569.000$.

Menentukan harga jual pembuat *opak* membandrol harga perplastik yaitu Rp.50.000/plastik dengan isi 100 biji opak atau harga perbiji Rp. 500, sebagai contoh jika ada pembeli membeli opak Rp. 30.000 maka isi opak dalam plastik yaitu 60 biji dengan harga Rp. 500/biji, atau jika ada yang membeli Rp. 250.000 maka dapat 5 kantong plastik dengan isi 100 pada masing-masing plastik dengan total isi 500 biji opak. Pada proses penjualan seorang penjual pasti akan memperhitungkan keuntungan berapa yang akan dia peroleh. Jika ingin mendapatkan keuntungan maka seorang penjual harus mengetahui berapa harga produksi. Dalam hal ini dapat diselesaikan dengan konsep matematika yaitu dengan model matematika persamaan linear. Selaras dengan penelitian Nuk Tohul Huda (2017) mengatakan bahwa secara ekonomis harga produksi dan harga jual seorang produsen kue jajanan pasar jika ingin mengetahui keuntungan penjualan maka dapat dibuat model persamaan linear.

Membutuhkan waktu yang lama untuk membuat *opak ketan* tersebut yaitu dari pukul 02.00 sampai pukul 16.00 atau 17.00, yang pertama proses pemasakan pada beras ketan kemudian ditumbuk sampai halus dari pukul 02.00 sampai pukul 05.00 yaitu 3 jam. Kedua proses pembuatan sekaligus pengeringan *opak* dari pukul 07.00 sampai pukul 12.00 yaitu 5 jam. Ketiga proses pemanggangan dari pukul 13.00 sampai 17.00 yaitu 4 jam, jadi kira-kira totalnya yaitu 12 jam. Dari estimasi waktu

yang diperlukan dalam membuat *opak ketan* tersebut ada perbedaan estimasi waktu dengan penelitian Sagita, Uilly dkk. (2018) mengatakan bahwa proses produksi opak ketan setidaknya membutuhkan waktu sekitar 8 jam yang mencakup proses menanak ketan menjadi nasi ketan, penumbukan sampai halus, proses pencetakan, pengeringan, pematangan sampai dengan pengemasan. Tentu saja ada beberapa faktor dari perbedaan tersebut seperti dari banyaknya bahan baku yang digunakan, cepat atau lambat dalam pembuatannya kemudian jumlah pegawai yang membuat *opak* dan lain sebagainya.

Aktivitas *Measuring* (Mengukur)

Aktivitas *measuring* (mengukur) pada proses pembuatan *opak* meliputi luas lahan yang diperlukan dalam pembuatan *opak*. Luas lahan yang diperlukan untuk produksi *opak* diantaranya ukuran luas tempat pembuatan *opak* yaitu $4m \times 6m$, luas tempat penjemuran $6m \times 8m$, luas tempat pemanggangan $2m \times 2m$, dan luas tempat penyimpanan $3m \times 3m$. Namun ukuran ini tidak menjadi patokan untuk semua produsen dalam menyediakan lahan. Lahan yang digunakan produsen tergantung dari lahan yang dimiliki dan kebutuhan yang digunakan. Dalam proses pembuatan *opak* ini, perkiraan luas lahan yang dimiliki produsen penting dilakukan karena untuk memperkirakan daya tampung dalam tempat pembuatan, penjemuran, pemanggangan dan penyimpanan. Dalam

hal ini terdapat unsur matematis yaitu geometri jarak, penentuan jarak titik ke titik.

Aktivitas *Designing* (Merancang)

Aktivitas *Designing* (merancang) pada proses pembuatan *opak* meliputi mengetahui macam-macam bentuk pada *opak*, merancang macam-macam bentuk pada pembuatan *opak* dan cetakan yang digunakan pada pembuatan *opak*. Macam-macam bentuk pada *opak* pada umumnya yaitu hanya berbentuk menyerupai lingkaran namun ada bentuk lainnya yang menyerupai bentuk oval. Bentuk *opak* seperti menyerupai lingkaran dan oval yang dibentuk oleh pembuat merupakan salah satu contoh geometri bangun datar. Seperti yang dikatakan oleh (Sumayani, dkk, 2020) bahwa *Jaje Opak-Opak* terbuat dari beras ketan yang dikukus dengan *dandang* (panci) selanjutnya di *tujak* (haluskan) dan dibentuk segi empat diatas daun pisang selanjutnya dikeringkan. Hal ini menunjukkan terdapat bentuk geometri pada *Opak Ketan* dan *Jaje Opak-Opak* namun dengan berbeda bentuk. Berikut adalah bentuk *opak* dari hasil observasi peneliti pada pembuatan *opak*.

Setelah dijemur



Setelah dipanggang



Gambar 1. Bentuk *Opak Ketan*

Dalam merancang/mendesain bentuk *opak* menjelaskan yang pertama dari *janggal*, beras ketan yang sudah dikukus lalu matang jadi nasi ketan kemudian ditumbuk sampai halus itu yang dinamakan *janggal*. Dibentuk bulat-bulat kecil kira-kira sebesar bola bekel kemudian disimpan diatas plastik yang dioles minyak supaya tidak lengket, kemudian diputar-putar diratakan sampai tipis membentuk lingkaran, dengan tidak menggunakan cetakan dalam pembuatan *opak* tersebut hanya dikira-kira saja karena pembuat sudah terbiasa.

Aktivitas *Playing* (Bermain)

Aktivitas *Playing* (bermain) pada proses pembuatan makanan tradisional meliputi menentukan gerak tangan. Untuk mengatur gerakan tangan dalam membuatnya dengan menggunakan kedua tangan untuk tangan kanan memutar keatas dan tangan kiri memutar kebawah jadi tangan kanan dan tangan kiri diputar berlawanan. Hal ini merupakan salah satu contoh penerapan transformasi geometri yaitu penerapan rotasi ketika plastik diputar ke arah berlawanan dengan jarum jam.

Aktivitas *Explaining* (Menjelaskan)

Aktivitas *Explaining* (menjelaskan) pada proses pembuatan *opak* meliputi mengetahui makna/filosofi dari pembuatan *opak*. Dalam proses pembuatan *opak*. Aktivitas *Explaining* (menjelaskan) dapat terlihat ketika memaknai dari sejarah zaman dulu bahwa *opak* ini sudah turun-temurun

dari zaman dulu sampai sekarang sebagai guna untuk menjamu tamu ketika ada acara hajatan seperti nikahan, khitanan, syukuran dan acara-acara besar lainnya. Selaras dengan Sumayani, dkk (2020) mengatakan bahwa masyarakat suku Sasak menggunakan *Jaje opak-opak* untuk acara *begawe, nyunatan, mulid* (resepsi, sunatan, maulid).

Secara keseluruhan, terdapat aspek-aspek etnomatematika dari aktivitas matematis pada proses pembuatan makanan tradisional dan pada produk yang dihasilkan dapat disajikan dengan tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Aspek-Aspek Etnomatematika

Aspek-Aspek Etnomatematika	Aktivitas Matematis	Uraian	Unsur Matematis
Proses pembuatan makanan tradisional	<i>Counting</i> menghitung	Bahan baku yang diperlukan untuk membuat <i>opak</i> . Menentukan harga bahan baku, menentukan harga jual dan estimasi waktu	Bilangan Model matematika persamaan linear

Aspek-Aspek Etnomatematika	Aktivitas Matematis	Uraian	Unsur Matematis
		yang diperlukan	
	<i>Measuring</i> Mengukur	Luas lahan yang diperlukan dalam pembuatan <i>opak</i>	Geometri arak, penentuan jarak titik ke titik
	<i>Designing</i> merancang	Macam-macam bentuk pada <i>opak</i> Merancang macam-macam bentuk pada pembuatan <i>opak</i> dan Cetakan yang digunakan pada pembuatan <i>opak</i>	Geometri bangun datar
	<i>Playing</i> bermain	Menentukan gerakan tangan	Geometri yaitu

Aspek-Aspek Etnomatematika	Aktivitas Matematis	Uraian	Unsur Matematis
			penerapan rotasi
	<i>Explaining</i> (menjelaskan)	Makna/filosofi dari pembuatan opak	-
Produk		Bentuk opak terdapat unsur matematis yaitu bangun datar lingkaran.	

PENUTUP

Simpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah asosiasi antara kemampuan koneksi dengan kemampuan komunikasi matematis siswa tergolong tinggi. Dapat disimpulkan pula bahwa pembelajaran CAI memberikan gambaran tentang kemampuan komunikasi dan koneksi siswa kelas VII. Sehingga kemampuan koneksi memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi, begitu pula sebaliknya dalam menyelesaikan permasalahan matematis.

Saran

Dalam penelitian ini belum dikaji lebih lanjut seberapa besar pengaruh kemampuan koneksi dan komunikasi terhadap pemecahan masalah. Sehingga dapat dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh kedua kemampuan tersebut dengan pemecahan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- A, Fitriyah. (2021). *Kajian Etnomatematika Terhadap Tradisi Weh-Wehan Di Kecamatan Kaliwungu Kendal*. Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia. Vol. 06 No. 01
- Alangui, W.V. (2010). *Stone Wall and Water Flows: Interrogating Cultural. Practice and Mathenatics*. (Disertasi). New Zealand: University of. Auckland.
- Ambrosio, U. D. (1997). *Ethnomathematics And Its Place In The History And Pedagogy Of Mathematics*. *Ethnomathematics: Challenging Eurocentrism In Mathematics Education*, 13–24
- Ayuningtyas, A. D & Dafid, S. S. (2019). *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Etnomatematika Kraton Yogyakarta*. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8 (1), 11–19. <https://doi.org/10.24127/Ajpm.V8i1.1630>
- Bishop, A. J. (1988). *Mathematics Enculturation: A Cultural Perspective On Mathematics Education*. Dordrecht: Kluwer
- Chaer, A. (2015). *Betawi Tempo Doeloe: Menelusuri Sejarah Kebudayaan*

- Betawi*. Depok: Masup Jakarta.
- Cresswell, Jhon W., (2012). *Eduactional Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Ney Jersey: Person Education, Inc
- Dominikus, W. S. (2018). *Etnomatematika Adonara*. Malang: Media Nusa Creative.
- Irena Widya dan Maria Suci. (2021). Aktivitas Fundamental Matematis pada Tari Serimpit Pandhelori. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*. Vol.5, No.2, July 2021, pp. 1 47-161. DOI: 10.35706/sjme.v5i2.4789
- Kurniawan, A. (2020). *Pengertian Matematika-Bidang, Logika, Karakteristik, Manfaat, Para Ahli*. Guru Pendidikan.com
- Sagita, Ulyy dkk. (2018). *Kajian kinerja mesin pematang opak ketan dengan metode roller*. JUMABIS. Vol. 2 No 2
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Sumayani, dkk. (2020). *Eksplorasi etnomatematika budaya suku sasak kajian makanan tradisional*. PRISMA. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Tohul, Nuk. 2018. *Etnomatematika Pada Bentuk Jajanan Pasar Di Daerah Istimewa Yogyakarta*. JNPM (Jurnal nasional pendidikan matematika). vol. 2 No. 2 Hal. 217.