

## **Etnomatematika dalam Tradisi Membayar Zakat Fitrah Menggunakan Centak pada Masyarakat Blitar**

Mohammad Isnani<sup>1</sup>, Hengki Adi Saputra<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Magister Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, Indonesia  
Email: [isnanimohammad@gmail.com](mailto:isnanimohammad@gmail.com)<sup>1</sup> [hengkiadis74@gmail.com](mailto:hengkiadis74@gmail.com)<sup>2</sup>

### **Abstract**

The purpose of this study is to explore the mathematical concepts that exist in a rice measuring tool used by the people of Sumber Village, Sanankulon District, Blitar Regency as a tool for paying zakat in accordance with Islamic law or provisions. In this study, the researcher used a qualitative descriptive approach, namely a data collection method with a type of approach to explain and obtain information data as a whole, broadly and in depth. In addition to using qualitative descriptive methods, this study also uses an ethnographic approach, namely a theoretical empirical approach that aims to obtain descriptive data for research analysis in the field. Data collection techniques use ethnographic principles including observation, interviews, and material review. The results of this study indicate that in the manufacture and use of centak, it is not arbitrary and must have high accuracy. The results of this study indicate that in making a measuring tool for rice in the form of a centak, (1) there is a mathematical concept that appears, namely there are geometric properties, namely in the form obtained from the centak tool, it produces a geometric shape, namely a cube, (2) At the time of manufacture, we get the length of the side of the centak so that we can determine the volume and surface area of a geometric shape, namely a cube without a lid, (3) An estimate was found for a tool for paying zakat fitrah in the form of a centak which has an estimate in accordance with the provisions of zakat fitrah according to the majority of *ulama*, namely 1 sha' or the same as 2.5 kg.

**Keywords:** Centak, mathematics, ethnomathematics

### **Abstrak**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi konsep matematika yang ada pada sebuah alat takaran beras yang digunakan masyarakat di desa sumber kecamatan Sanankulon Kabupaten Blitar sebagai alat untuk membayar zakat yang sesuai dengan ketentuan dalam agama islam. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yaitu metode pengumpulan data dengan jenis pendekatan untuk menjelaskan dan memperoleh data informasi secara keseluruhan, luas dan mendalam. Selain menggunakan metode deskriptif kualitatif penelitian ini juga menggunakan pendekatan etnografi, yaitu pendekatan empiris teoritis yang bertujuan untuk memperoleh data deskriptis analisis penelitian lapangan. Teknik pengumpulan data menggunakan prinsip-prinsip dalam etnografi meliputi observasi, wawancara, dan pengkajian bahan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dalam pembuatan dan penggunaan centak tidak sembarangan harus mempunyai ketelitian yang tinggi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dalam pembuatan alat ukur takaran beras berupa centak adalah (1) terdapat konsep matematika yang muncul yaitu terdapat adanya sifat geometris yakni dalam bentuk yang didapat dari alat centak menghasilkan sebuah bangun ruang yaitu berupa bangun ruang kubus, (2) Pada saat pembuatan kita mendapat kan ukuran panjang sisi centak sehingga kita dapat menentukan volume dan luas permukaan sebuah bangun ruang yaitu kubus tanpa tutup, (3) Ditemukannya estimasi dari sebuah alat untuk membayar zakat fitrah berupa centak yang mempunyai estimasi sesuai dengan ketentuan zakat Fitrah menurut *jumhur ulama* yakni 1 sha' atau setara dengan 2,5 kg.

**Kata kunci:** Centak, matematika, etnomatematika

**How to Cite:** Isnani, M., & Saputra, H.A. (2025). Etnomatematika dalam Tradisi Membayar Zakat Fitrah Menggunakan Centak pada Masyarakat Blitar. *Journal of Mathematics in Teaching and Learning*, 4 (1), 379-392.

## **PENDAHULUAN**

Matematika merupakan suatu bentuk aktifitas manusia, yaitu aktivitas berpikir manusia dalam usaha untuk menerjemahkan keadaan lingkungannya secara terstruktur dan sistematis (Ari & Demir, 2022). Matematika juga menjadi 'bahasa' universal yang menggunakan simbol dan logika untuk

*Received November 17, 2025; Revised December 01, 2025; Accepted December 23, 2025*

menjelaskan dunia dan sistem kerjanya (Ganesalingam, 2013). Sehingga, matematika menjadi suatu produk dari hasil budaya, yaitu merupakan hasil karya dari pola pikir manusia dalam usaha untuk mengkuantifikasi dan mendeskripsikan bentuk objek yang ada dalam kehidupan nyata di sekitar manusia (Ascher & D'Ambrosio, 1994; Bishop, 1988).

*Ethnomathematics* menjadi disiplin penelitian yang mengeksplorasi hubungan antara matematika dan budaya (Rosa et al., 2016). Bapak pendiri *ethnomathematics*, Ascher & D'Ambrosio (1994) menggambarkan etnomatematika sebagai studi tentang berbagai bentuk matematika yang muncul dari berbagai mode pemikiran. D'Ambrosio tertarik pada sifat pengetahuan matematika diantara budaya yang berbeda, dan hubungannya dengan sejarah matematika, filsafat, dan kognisi (D'Ambrosio, 1985). Lebih lanjut, gagasan D'Ambrosio menyempurnakan gagasan Bishop (1988) yang mengidentifikasi enam kegiatan matematika yang umum untuk setiap budaya, yaitu menghitung, mengukur, menemukan, merancang, bermain, dan menjelaskan. Gagasan ini menjadi landasan berbagai penelitian etnomatematika yang dilakukan dengan berbagai kelompok budaya di seluruh dunia (Ascher & D'Ambrosio, 1994; Fernandes et al., 2022; Lewis, 2018; Prahmana et al., 2021; Rosa & Orey, 2019). Studi-studi tersebut memberikan gambaran yang sama bahwa matematika bukanlah budaya bebas, dan ide-ide matematika tertanam dalam berbagai objek budaya yang ada di masyarakat.

Matematika juga merupakan bagian dari kebudayaan manusia yang cukup lama. Matematika sudah ada sejak zaman Pra-Sejarah, jaman Mesir kuno, bangsa Yunani hingga bangsa-bangsa Eropa di masa kini (Appelbaum & Stathopoulou, 2023; Boyer & Merzbach, 2011). Manusia berkreasi dalam kebudayaan terwujud dalam bentuk gagasan, aktivitas, penemuan maupun artefak (Alghar et al., 2022; Madusise, 2022; Rosa & Orey, 2018). Di dalam budaya manusia tersimpan nilai-nilai yang bersifat beraneka ragam, dan dari budaya tersebut seseorang dapat berinteraksi satu sama lain secara berkelompok dengan kebudayaan nya sendiri-sendiri (Rosa & Orey, 2012).

Indonesia memiliki berbagai macam kebudayaan yang berbeda-beda, dari satu daerah dengan daerah yang lain memiliki budaya yang berbeda, diantaranya dalam hal menghitung panjang, berat, luas, waktu dan volume (Alghar et al., 2023; Gyllenbok et al., 2018; Umbara et al., 2021). Salah satunya dalam menghitung berat, antara daerah satu dengan daerah yang lain ada berbagai macam cara. Diantaranya dalam hal menentukan alat menghitung berat beras, contoh di daerah Aceh ada yang namanya *Gantang* dan *mok* (Saminan et al., 2017), di daerah Jakarta dengan menggunakan cangking (Friansyah & Luthfiana, 2018), di suku Dayak ada yang namanya gantang dan cuntang (Akbar, 2021), dan di masyarakat Jawa sebagian ada yang namanya centak (Zainuddin et al., 2022).

Dalam tradisi umat islam sebelum hari raya Idul Fitri, ada kewajiban dan tradisi tersendiri untuk membayar zakat fitrah (Perdana & Tunali, 2020). Tradisi zakat fitrah bagi umat Islam hukumnya wajib bagi yang mampu untuk membayarnya, dan dilakukan setelah melakukan puasa satu bulan penuh (Muhammad et al., 2015). Dalam agama Islam membayar zakat fitrah merupakan hal yang wajib dikeluarkan sebagai penanda kembali kefitrah setelah sekian lama melakukan puasa (Perdana & Tunali, 2020; Wahid et al., 2005). Pengeluaran zakat fitrah dalam umat Islam dikeluarkan dalam bentuk

makanan pokok yang setiap negara atau daerah tidak sama, misalnya di daerah timur tengah mengeluarkan zakat berupa gandum, dan kurma (Hussin et al., 2019). Sedangkan di Indonesia sendiri biasa membayar zakat berupa bahan makana pokok berupa beras, yang merupakan makanan pokok yang ada di Indonesia (Perdana & Tunali, 2020; Safitri, 2018).

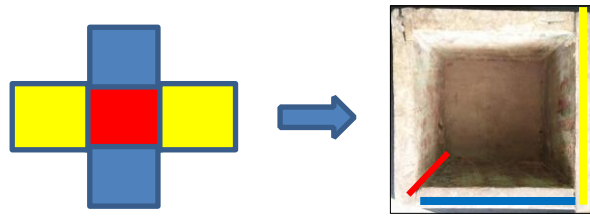
Dari berbagai daerah di Indonesia, salah satu desa yang berada Kabupaten blitar yaitu di Desa Sumber, Kecamatan Sanankulon, memiliki tradisi dalam menjelang Hari Raya Idul Fitri. Tradisi tersebut berupa aktivitas pembayaran zakat fitrah yang menggunakan alat takaran berupa *centak*. Adapun *centak* merupakan alat ukur untuk menakar takaran untuk membayar zakat bagi masyarakat Suku Jawa, khususnya di Desa Sumber. Masyarakat Desa Sumber meyakini bahwa *centak* merupakan alat takaran yang sesuai untuk membayar zakat fitrah bagi umat Islam. Alat tersebut digunakan sejak zaman dahulu dan diwariskan turun-temurun. Hingga saat ini, *centak* digunakan bagi masyarakat Desa Sumber hampir di setiap RT pada malam menjelang sholat Idul fitri untuk membayar Zakat Fitrah. Adapun taksiran dalam *centak*, beratnya sudah memenuhi kaidah fikih untuk membayar zakat fitrah, yakni 1 *sho'* (Muiz & Hidarya, 2022).

Lebih khusus, *centak* merupakan alat takaran untuk membayar zakat yang terbuat dari kayu. Alat ini berbentuk bangun ruang yaitu kubus tanpa tutup. *Centak* dipercaya oleh sebagian muslim di daerah Blitar, Jawa Timur, sebagai alat takaran yang sesuai untuk membayar zakat. Alat ini dibuat berdasarkan keyakinan dan panduan dari tokoh agama sekitar, sehingga *centak* mempunyai ukuran tersendiri.



Gambar 1. *Centak* untuk Zakat

Menurut keterangan yang didapatkan dari salah satu tokoh masyarakat yang ada di desa Sumber, pembuatan *centak* meliputi berbagai bahan, diantaranya bilah kayu jati atau bilah kayu, gergaji, paku, penggaris, amplas, palu dan dicat (bila dibutuhkan). Langkah-langkah pembuatan *centak* dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu (1) memotong bilah kayu jati yang kira-kira ukuran ketebalan 1,5 cm, dengan 2 pasang ukuran dan satu ukuran, yaitu pertama bilah kayu jati dipotong dengan ukuran panjang 18 cm dan lebar 16,5 cm sebanyak 2 buah, kemudian potong bilah kayu jati dengan ukuran 15 cm x 16,5 cm sebanyak 2 buah, dan potong bilah kayu jati dengan ukuran 15 cm x 15 cm 1 buah sebagai tutup bawah, (2) kayu yang telah dipotong tersebut dihaluskan dengan menggunakan pasah atau amplas, (3) kemudian kayu tersebut dirakit atau disatukan dengan menggunakan paku.

Gambar 2. Cara perakitan *centak*

Pada saat perakitan *centak*, perlu mendapat perhatian, terutama dalam cara menyatukan bilah kayu. Jika dalam menyatukan bilah kayu tidak tepat, maka *centak* tidak akan menghasilkan volume yang diinginkan. Karena di dalam besaran *centak* mewakili sebuah ukuran seorang muslim dalam mengeluarkan zakat, yakni 1 *sho'* (Muiz & Hidarya, 2022; Safitri, 2018).

*Centak* merupakan produk budaya dari nenek moyang etnis Jawa yang beragama Islam yang mengkiaskan ukuran seseorang untuk mengeluarkan zakat. Di dalam *centak* terdapat bentuk geometris yang sudah terukur dan berkembang di masyarakat. Masyarakat meyakini bahwa dengan menggunakan alat *centak* sudah mewakili 'estimasi takaran' seseorang untuk membayar zakat sesuai dengan kadarnya syariat Islam. Oleh sebab itu, penelitian ini akan mengeksplorasi konsep matematika pada *centak*, baik secara geometris maupun secara estimasi dalam pengukuran zakat fitrah bagi umat Islam. Peneliti juga memperhatikan hasil volume dari *centak* yang dikaitkan dengan berat suatu benda. Selain itu peneliti akan menggali lebih dalam konsep matematika yang terdapat pada proses penggunaan *centak*.

## METODE

Metode yang dipakai dalam penelitian ini yaitu menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Adapun jenis penelitian kualitatif yang digunakan yaitu dengan jenis etnografi. Penelitian etnografi merupakan jenis penelitian empiris teoritis yang bertujuan untuk memperoleh data deskriptis analisis penelitian lapangan (Spradley, 1997). Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, dan pengkajian bahan. Observasi bertujuan untuk mendapatkan data terkait dengan pola tindakan matematis subjek penelitian dalam melakukan kegiatan pengukuran volume. Wawancara dilakukan untuk mengklarifikasi pola penalaran yang mendasari tindakan subjek dan informan. Adapun pengkajian bahan meliputi kajian tentang alat-alat atau bahan-bahan yang mereka gunakan dalam melakukan kegiatan pengukuran. Sedangkan subjek penelitian ini yaitu masyarakat Desa Sumber, kecamatan Sanankulon, Kabupaten Blitar, Jawa Timur.

Data dalam penelitian ini berupa hasil observasi terhadap pengukuran volume yang dilakukan oleh subjek, transkrip wawancara dengan subjek terkait metode pengukuran volume, dan alat-alat pengukuran volume yang subjek gunakan. Teknik pengumpulan data ini menggunakan prinsip-prinsip secara etnografis yakni observasi, wawancara, dokumentasi, catatan lapangan dengan etnografi asli. Sedangkan validasi data dilakukan dengan triangulasi teknik, yang mana peneliti membandingkan hasil observasi, pengukuran, literatur, dan wawancara (Sugiono, 2013). Prosedur penelitian dilakukan dalam tiga langkah yakni analisis data pra lapangan, analisis data lapangan, dan analisis data keseluruhan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan di Desa Sumber, Kecamatan Sanankulon, Kabupaten Blitar, ditemukan bahwa pembuatan dan penggunaan *centak* sebagai alat takar zakat fitrah tidak dilakukan secara sembarangan, melainkan mengandung prinsip-prinsip matematis yang terstruktur. Hal ini mencerminkan adanya praktik etnomatematika dalam kehidupan sehari-hari masyarakat setempat.

Lebih dari sekadar wadah takar, *centak* merepresentasikan pengetahuan matematis lokal yang terintegrasi dalam praktik keagamaan. Keakuratan bentuk dan ukurannya menjadi syarat utama agar takaran zakat sesuai dengan ketentuan syariah, yaitu setara dengan 1 *sha'* atau sekitar 2,5 kg beras. Sehingga, *centak* bukan hanya alat ukur, tetapi juga wujud konkret dari interaksi antara matematika, budaya, dan nilai religius.

### *Bentuk Geometris*

Dalam pembuatan *centak*, prosesnya tidak boleh dilakukan sembarangan karena memerlukan ketelitian yang tinggi. Ketelitian ini mencakup pemilihan bahan baku, yaitu kayu yang kuat dan tahan lama, seperti kayu jati. Di Desa Sumber, pembuatan *centak* dilakukan oleh tukang kayu yang bekerja sama dengan tokoh masyarakat atau tokoh agama setempat yang memahami ketentuan syariah. Hal ini karena ukuran *centak* ditetapkan berdasarkan panduan fiqh Islam mengenai takaran zakat fitrah, khususnya ukuran 1 *sha'*. Oleh sebab itu, tukang kayu mengikuti petunjuk dari tokoh agama agar hasil produksinya sesuai dengan ketentuan syariah.

Dalam proses teknis pembuatannya, salah satu tokoh agama yang terlibat adalah Ustaz Syafiq. Berikut petikan wawancara kami dengannya mengenai pembuatan *centak*:

KM: *Ngapunten pak meniko damel ipun kapripun nggeh supados saget hasilaken centak engkang sesuai kalian ukuran setunggal sho' sesuai kaleh ketentuan zakat Fitrah ?*

(mohon maaf pak bagaimana untuk membuat *centak* dengan hasil yang sesuai dengan ukuran 1 *sho'* sesuai dengan ketentuan zakat fitrah?)

USY: *Dados ngeten carinipun kagem damel ukuran centak engkang susuai kelian kaidah ipun fiqh iku kudu teliti, teliti meliputi ukuran cara ngrakit, supoyo centak iku isok ngasilne ukuran seng pas sesuai karo ukuran gawe zakat fitrah.*

(jadi caranya begini untuk membuat ukuran *centak* yang sesuai dengan kaidah dalam fiqh itu harus teliti, teliti meliputi ukuran, cara merakit, supaya *centak* itu bisa menghasilkan ukuran yang sesuai dengan ukuran zakat fitrah)

KM: *Pripun ngoten niku cara nipun pak ?*

(bagaimana caranya pak?)

USY: *carane ngene sakwise oleh kayu seng apik, mongko diukur disek sesuai karo kandeke blabak seng digawe, supoyo pas mengko pas dirakit, misal iki gawe blabak ukuran kandel 1,5 cm arti ko mbutuhne ukuran sepasang ukuran 18 x 16,5 cm, sepasang ukuran 15 x 16,5 cm karo gawe tutup ngisor 15 x 15 cm.*

(Caranya begini setelah mendapatkan kayu yang bagus, maka harus diukur dulu sesuai dengan ketebalan bilah kayu supaya sesuai ketika dirakit. Jika menggunakan bilah kayu ukuran tebal 1,5 cm berarti nanti membutuhkan ukuran sepasang kayu 18 x 16,5 cm, sepasang ukuran 15 x 16,5 cm dan untuk membuat tutup bawah *centak* ukuran 15 x 15 cm)

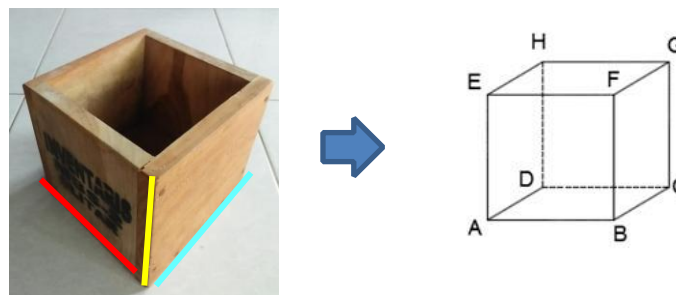
KM: *Teng nopo ukurane kok mboten sami pak?*  
(Mengapa ukurannya kok tidak sama?)

USY: *Sebab ukuran kandel blabak e mau 1,5 cm dadi ukuran-ukuran iku mau lekdi gabung utowo diraket kudu ngasilne 15 x 15 x 15 persegi.*  
(Sebab ukuran tebal bilah kayu tersebut 1,5 cm, jadi ukuran-ukuran itu tadi kalau digabung atau di rakit harus menghasilkan ukuran 15 x 15 x 15 cm)

Berdasarkan wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa tukang kayu harus memotong kayu sesuai ukuran yang ditentukan oleh tokoh agama. Jika ketebalan kayu yang digunakan adalah 1,5 cm, maka diperlukan:

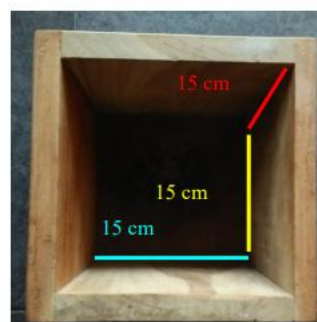
- 1) Dua potong kayu berukuran  $18\text{ cm} \times 16,5\text{ cm}$ ,
- 2) Dua potong kayu berukuran  $15\text{ cm} \times 16,5\text{ cm}$ ,
- 3) Satu potong kayu berukuran  $15\text{ cm} \times 15\text{ cm}$  untuk alas.

Potongan-potongan tersebut kemudian dirakit sedemikian rupa: bilah kayu berukuran  $18\text{ cm} \times 16,5\text{ cm}$  ditempatkan di bagian depan dan belakang, sedangkan yang berukuran  $15\text{ cm} \times 16,5\text{ cm}$  ditempatkan di sisi kanan dan kiri. Alas berukuran  $15\text{ cm} \times 15\text{ cm}$  ditempatkan di bagian bawah. Tujuannya adalah membentuk bangun ruang berupa kubus tanpa tutup dengan dimensi akhir  $15\text{ cm} \times 15\text{ cm} \times 15\text{ cm}$ , sebagaimana ditunjukkan Gambar 3.



Gambar 3. *Centak* yang bentuknya seperti kubus tanpa tutup

Seperti terlihat pada Gambar 3, bidang ABFE dan CDHG masing-masing berukuran  $18\text{ cm} \times 16,5\text{ cm}$ , bidang BCFG dan ADHE berukuran  $16,5\text{ cm} \times 15\text{ cm}$ , dan bidang alas ABCD berukuran  $15\text{ cm} \times 15\text{ cm}$ . Ketebalan setiap bilah kayu adalah 1,5 cm. Penempatan masing-masing bilah disesuaikan agar ketika dirakit, bagian dalam *centak* membentuk ruang kubus sempurna berukuran 15 cm di setiap sisinya.



Gambar 4. Hasil pengukuran *centak* yang sudah siap digunakan

Setelah semua potongan disatukan dengan presisi, ukuran akhir *centak* kembali diverifikasi oleh tokoh masyarakat. Jika hasil pengukuran telah sesuai, panjang, lebar, dan tinggi masing-masing 15 cm, maka *centak* tersebut dinyatakan layak digunakan sebagai takaran resmi zakat fitrah bagi warga sekitar.

### ***Bentuk Volume dan Luas Permukaan Bangun Ruang Kubus***

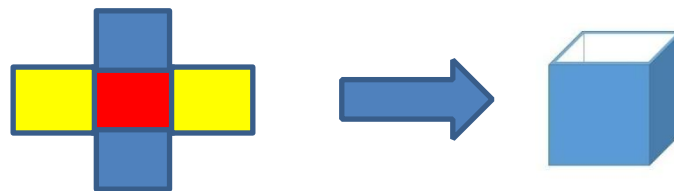
Dalam tradisi pembayaran zakat fitrah menggunakan *centak*, terdapat aspek matematis yang dapat dikaji secara geometris, khususnya terkait volume dan luas permukaan bangun ruang. *Centak* yang digunakan masyarakat Desa Sumber memiliki bentuk geometris berupa kubus tanpa tutup, dengan panjang sisi yang telah distandardisasi sebesar 15 cm. Ukuran ini ditetapkan berdasarkan kesepakatan tokoh agama setempat, yang merujuk pada takaran zakat fitrah menurut syariat Islam, yaitu 1 *sha*’.

Dengan mengetahui panjang sisi *centak* sebesar 15 cm, volume bangun tersebut dapat dihitung menggunakan rumus volume kubus, yaitu  $s \times s \times s$ .

$$\begin{aligned}\text{Volume kubus} &= S \times S \times S \\ &= 15 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \\ &= 3.375 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

Hasil perhitungan ini menunjukkan bahwa nenek moyang masyarakat Jawa telah menerapkan prinsip geometris yang presisi dalam merancang alat ukur tradisional. Meskipun tidak menggunakan istilah matematis modern, mereka berhasil menciptakan wadah berbentuk kubus simetris yang volumenya konsisten dan dapat diandalkan sebagai takaran zakat fitrah. Adapun volume kubus yang berasal dari sebuah alat *centak* dengan sisi 15 cm dapat menghasilkan volume yaitu 3.375 cm<sup>3</sup>.

Setelah kita ketahui bahwa sebuah alat *centak* dapat diketahui sebuah volume kita juga dapat mengetahui sebuah luas permukaan kubus tanpa tutup yang dibentuk dari sebuah jaring-jaring alat *centak* tanpa tutup. Ilustrasi luas permukaan pada *centak* ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Jaring-Jaring Kubus Tanpa Tutup

Representasi jaring-jaring kubus tanpa tutup (Gambar 5) memperjelas konfigurasi lima sisi yang menyusun *centak*. Kita telah mengetahui bahwa panjang rusuk pada kubus tersebut adalah 15 cm. Karena *centak* berbentuk kubus tanpa tutup, maka luas permukaannya hanya mencakup lima sisi persegi. Luas permukaan dihitung sebagai berikut

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan kubus} &= 5 \times (\text{luas persegi}) \\ &= 5 \times S^2 \\ &= 5 \times 15^2 \\ &= 5 \times 225 \\ &= 1.125 \text{ cm}^2\end{aligned}$$



Dari perhitungan tersebut, ditemukan bahwa luas permukaan *centak* dengan *centak* dengan panjang sisi 15 cm adalah 1.125 cm<sup>2</sup>. Selain itu, volume bangun *centak* dengan panjang rusuk 15 cm yaitu 3.375 cm<sup>3</sup>. Dengan demikian, dalam satu alat ukur tradisional seperti *centak*, terkandung dua konsep matematis penting dalam geometri ruang: volume dan luas permukaan. Temuan ini memperkuat perspektif etnomatematika bahwa matematika tidak hanya eksis dalam ruang formal akademik, tetapi hadir dalam praktik budaya dan keagamaan masyarakat, seperti dalam prosesi zakat fitrah di Blitar.

#### *Estimasi Muatan Centak dan Takaran Zakat Fitrah*

Alat ukur zakat fitrah yang dikenal dengan sebutan *centak* telah lama digunakan oleh masyarakat Muslim di Pulau Jawa, khususnya di Kabupaten Blitar. Di Desa Sumber, Kecamatan Sanankulon, *centak* merupakan warisan budaya turun-temurun yang hingga kini masih dipercaya sebagai takaran yang sah untuk membayar zakat fitrah. Masyarakat setempat meyakini bahwa *centak* telah memenuhi ketentuan *syariah*, yaitu setara dengan 1 *sha'*, sebagaimana ditetapkan dalam ajaran Islam. Hal ini berdasarkan hadis yang diriwayatkan oleh Ibnu Umar disebutkan bahwa Rasulullah menetapkan takaran zakat fitrah dibayarkan pada bulan Ramadhan dan besarnya adalah satu *sha'* kurma atau satu *sha'* gandum untuk setiap muslim, baik orang merdeka maupun hamba sahaya, laki-laki atau pun perempuan, muda atau pun tua. Berikut merupakan hadis tentang takaran zakat fitrah sebagaimana diriwayatkan oleh Ibnu Umar:

حَدَّثَنَا يَحْيَى بْنُ مُحَمَّدٍ بْنِ السَّكَنِ: حَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ جَهْضَمٍ: حَدَّثَنَا إِسْمَاعِيلُ بْنُ جَعْفَرٍ  
عَنْ عُمَرَ بْنِ نَافِعٍ، عَنْ أَبِيهِ، عَنْ ابْنِ عُمَرَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُمَا قَالَ: فَرَضَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى  
اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ زَكَاةَ الْفِطْرِ، صَاعًا مِنْ تَمْرٍ أَوْ صَاعًا مِنْ شَعِيرٍ عَلَى الْعَبْدِ وَالْحُرِّ، وَالذَّكَرِ  
وَالْأُنْثَى وَالصَّغِيرِ وَالْكَبِيرِ مِنَ الْمُسْلِمِينَ، وَأَمَرَ بِهَا أَنْ تُؤَدَّى قَبْلَ خُرُوجِ النَّاسِ إِلَى الصَّلَاةِ.  
(رواه البخاري)<sup>36</sup>

Artinya: “Yahya bin Muhammad bin as-Sakam menyampaikan kepada kami dari Muhammad bin Jahdham, dari Ismail bin Ja’far, dari Umar bin Nafi”, dari ayahnya bahwa Ibnu Umar berkata, “Rasullah SAW mewajibkan zakat fitrah sebesar 1 *sha'* kurma atau 1 *sha'* gandum kepada seluruh kaum Muslimin, baik orang merdeka maupun budak, laki-laki maupun perempuan, muda maupun tua. Beliau memerintahkan agar zakat ini ditunaikan sebelum orang-orang berangkat melaksanakan shalat (*Ied*).” (HR. Bukhari).

Ulama Indonesia juga banyak berbeda pendapat tentang satu *sha'* seperti Kyai Maksum-Kwaron Jombang menyatakan satu *sha'* sama dengan 3,145 liter, atau 14,65 cm<sup>2</sup> atau sekitar 2751 gram beras (Bantat, 2010). Sedangkan pada umumnya di Indonesia, berat satu *sha'* dibakukan menjadi 2,5 kg (Muiz & Hidarya, 2022). Pembakuan 2,5 kg ini diaproksimasi untuk mencari angka tengah-tengah antara pendapat yang menyatakan 1 *sha'* adalah 2,75 kg, dengan 1 *sha'* sama dengan di bawah 2,5 kg (Bantat,



2010). Di sisi lain, terdapat pula pendapat yang menyatakan bahwa ukuran zakat fitrah sebesar 1 sha' setara dengan 4 *mud*. Berdasarkan standar yang digunakan pada masa penelitian, 1 *mud* diperkirakan setara dengan 0,6 kg. Dengan demikian, 1 *sha'* =  $4 \times 0,6 \text{ kg} = 2,4 \text{ kg}$ , yang dalam praktiknya umumnya dibulatkan menjadi 2,5 kg.

Dari pembahasan tersebut dapat disimpulkan bahwa menurut sebagian besar ulama, 1 *sha'* setara dengan 2,5 kg. Di sisi lain, masyarakat Blitar meyakini bahwa cara pembayaran zakat fitrah dengan menggunakan *centak* telah sesuai dengan kadar zakat fitrah yaitu 2,5 kg. Untuk membuktikan hal tersebut, peneliti menarik kembali pembahasan tentang volume dan luas permukaan yang terdapat pada *centak*. Hasil pengukuran *centak* membentuk sebuah bangun kubus tanpa tutup yang mempunyai panjang sisi yaitu 15 cm. Dari ukuran tersebut volume *centak* diketahui dengan kubus dengan panjang sisi 15 cm. Dengan demikian,

$$\begin{aligned}\text{volume centak} &= S \times S \times S \\ &= 15 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \\ &= 3.375 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

selanjutnya peneliti mengkaitkan hasil pengukuran tersebut dengan ketentuan zakat fitrah yang disepakati ulama. Adapun *jumhur ulama'* menyepakati bahwa takaran yang digunakan pada zakat fitrah yaitu 1 *sha'* = 2,5 kg. Estimasi pada takaran *centak* dan 1 *sha'* berdasarkan kesepakatan ulama, diuraikan sebagai berikut:

*Diketahui:*

1. Panjang sisi *centak* atau kubus = 15 cm
2. Masa jenis beras = 0,753 g/cm<sup>3</sup>
3. Volume *centak* atau kubus =  $S \times S \times S = 3.375 \text{ cm}^3$

*Ditanya:*

Estimasi isi *centak*

*Jawab:*

Estimasi isi *centak* ditentukan dengan menggunakan keterkaitan volume benda dan masa jenis benda.

$$\begin{aligned}\text{Masa benda} &= \text{volume benda} \times \text{masa jenis benda} \\ &= 3.375 \text{ cm}^3 \times 0,753 \text{ gr/cm} \\ &= 2,541375 \approx 2,5 \text{ kg (pembulatan)}.\end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan tersebut diketahui bahwa estimasi dari sebuah alat ukur zakat berupa *centak* telah sesuai dengan kadar seseorang untuk mengeluarkan zakat yaitu 1 *sha'* dengan perhitungan 2,5 kg. Hal ini tidak bertentangan dengan keputusan *jumhur ulama'* yang telah ada. Sehingga, zakat fitrah dengan menggunakan *centak* sebagai alat ukurnya yang diyakini oleh masyarakat Desa Sumber telah sesuai dengan hukum untuk mengeluarkan zakat fitrah oleh *jumhur ulama'*.

Temuan tentang integrasi geometri dalam alat ukur tradisional seperti *centak* sejalan dengan kajian etnomatematika yang dilakukan oleh (Rosa & Orey, 2011), yang menekankan bahwa matematika

tidak eksis dalam ruang hampa, melainkan tumbuh dari praktik budaya sehari-hari. Dutra et al. (2023) dan Orey & Cortes (2022) menunjukkan bagaimana masyarakat tradisional menggunakan prinsip matematika tanpa perlu menyebutnya secara formal, seperti halnya masyarakat Desa Sumber yang merancang *centak* dengan presisi volume  $3.375 \text{ cm}^3$ . Di Indonesia, penelitian serupa dilakukan oleh Zainuddin et al. (2022) yang menemukan bahwa alat ukur tradisional seperti di Madura juga mengandung prinsip volume dan proporsi yang konsisten. Selain itu keterkaitan budaya keislaman dan matematika pada *centak* juga selaras dengan berbagai aktivitas tradisional di Nusantara (Azzahra et al., 2023; Prasetya & Adi, 2016; Ulum et al., 2021).

Lebih lanjut, pendekatan masyarakat Blitar dalam menghitung takaran zakat melalui volume dan massa jenis beras mencerminkan pemahaman empiris tentang hubungan antara geometri dan fisika. Temuan ini selaras dengan penelitian Huylebrouck (2019) di Afrika, yang mengamati bagaimana pedagang tradisional mengukur pasir atau biji-bijian menggunakan wadah berbentuk silinder atau kubus dengan volume standar, yang secara tidak langsung mereka kaitkan dengan berat melalui pengalaman repetitif. Di Indonesia, Umbara et al. (2021) juga menemukan bahwa masyarakat Sunda menggunakan kalender tersendiri berbasis waktu yang dikaitkan dengan fenomena fisis alam dan astronomi. Namun, yang membedakan *centak* memiliki makna religius yang menjadikannya bukan sekadar alat penunjang ibadah yang akurat. Ini menunjukkan bahwa matematika lokal tidak hanya berorientasi pada kebutuhan praktis, tetapi juga pada kepatuhan terhadap syariat.

Temuan ukuran 15 cm sebagai rusuk kubus juga menarik untuk dikaji. Ukuran tersebut tampaknya dipilih bukan kebetulan, tetapi kemungkinan melalui proses *trial-and-error* dan pengalaman yang diwariskan lintas generasi. Hal ini seperti yang disebut (Gerdes, 1999) sebagai “matematika oral” dalam studinya tentang desain anyaman dan ukiran di Afrika. Di Indonesia, penelitian Alghar & Marhayati (2023) menemukan pola serupa pada ukiran tradisional di Madura, di mana penggunaan rasio tertentu dipilih untuk mempermudah replikasi suatu ukiran. Dalam kasus *centak*, angka 15 cm tidak hanya praktis untuk dibuat dari kayu, tetapi juga menghasilkan volume yang secara matematis menghasilkan massa mendekati 2,5 kg beras. Hal ini menunjukkan penalaran dan pengalaman masyarakat yang mengagumkan meski tanpa alat ukur modern.

Lebih lanjut, perhitungan empiris terhadap *centak* dengan massa jenis beras sebesar  $0,753 \text{ g/cm}^3$  memperkuat validitas alat ini sebagai takaran zakat yang ilmiah. Hal ini penting untuk membantah berbagai isu yang menganggap alat ukur tradisional bersifat “kira-kira” dan tidak akurat (Pais, 2011). Penelitian ini justru menunjukkan masyarakat tradisional yang mampu mengembangkan alat ukur yang valid, meskipun tidak didokumentasikan secara formal. Kemampuan dalam mengukur sebagaimana yang dipaparkan Bishop (1988) merupakan satu dari enam aktivitas matematika yang ada di semua budaya. Dengan demikian, penelitian ini memberikan contoh bagaimana matematika tradisional divalidasi secara ilmiah dan dihormati sebagai bagian dari warisan budaya dan keagamaan yang sah.

## KESIMPULAN

Penelitian ini mengungkap adanya etnomatematika dalam praktik budaya masyarakat Desa Sumber, Kecamatan Sanankulon, Kabupaten Blitar, khususnya dalam penggunaan *centak* sebagai alat takar zakat fitrah. Alat tersebut memiliki bentuk geometris berupa kubus tanpa tutup, yang menunjukkan penerapan konsep bangun ruang dalam konteks keagamaan. Ukuran sisi *centak* yang presisi memungkinkan perhitungan volume ( $3.375 \text{ cm}^3$ ) dan luas permukaan ( $1.125 \text{ cm}^2$ ), mencerminkan akultuasi budaya dalam matematika. Lebih dari itu, *centak* berfungsi sebagai representasi budaya dari takaran zakat fitrah yang setara dengan 1 *sha'* atau sekitar 2,5 kg beras, sesuai pandangan *jumhur ulama*. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan mengkaji validitas empiris volume *centak* terhadap berat beras sebenarnya melalui pengukuran densitas dan mengeksplorasi variasi bentuk dan ukuran *centak* lain di berbagai wilayah Jawa Timur untuk memperkaya kajian etnomatematika. Selain itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat memanfaatkan hasil penelitian ini ke ranah pembelajaran di kelas maupun dalam pengembangan perangkat pembelajaran.

## REFERENSI

- Akbar, A. (2021). *Penggunaan media cuntang sebagai standar takaran tradisional zakat fitrah di Alabio*. IAIN Palangka Raya.
- Alghar, M. Z., Cholidiyah, A. C., & Radjak, D. S. (2023). Integrative Mathematics: Mathematical Concepts in Hadiths with the Theme of Uqiyah. *West Science Islamic Studies*, 1(1), 93–101. <https://doi.org/10.58812/wsiss.v1i01.285>
- Alghar, M. Z., & Marhayati. (2023). Ethnomathematics: Exploration of Fractal Geometry in Gate Ornaments of The Sumenep Jamik Mosque Using The Lindenmayer System. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 6(3), 311–329. <https://doi.org/10.24042/ij sme.v6i3.18219>
- Alghar, M. Z., Susanti, E., & Marhayati. (2022). Ethnomathematics: Arithmetic Sequence Patterns Of Minangkabau Carving On Singok Gonjong. *Jurnal Pendidikan Matematika (Jupitek)*, 5(2), 145–152. <https://doi.org/10.30598/jupitekvol5iss2pp145-152>
- Appelbaum, P., & Stathopoulou, C. (2023). History of Ethnomathematics: Recent Developments. *The Role of the History of Mathematics in the Teaching/Learning Process*, 189–207. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-29900-1\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-031-29900-1_8)
- Ari, A. A., & Demir, B. (2022). Cultural Perspective of Mathematical Modelling: Ethnomodelling. *Kültür Araştırmaları Dergisi*, 12, 253–270. <https://doi.org/10.46250/kulturder.1067167>
- Ascher, M., & D'Ambrosio, U. (1994). Ethnomathematics: A dialogue. *For the Learning of Mathematics*, 14(2), 36–43.
- Azzahra, S., Mislaini, & Alghar, M. Z. (2023). Eksplorasi Deret Kuadrat dan Barisan Aritmatika pada Batik Madura Motif Bha'jit. *Journal of Matematics In Teaching and Learning*, 2(1), 86–96.
- Bantat, S. (2010). *Berapa sih satu sha' itu?* Catatan Santri Mbeling. <http://santri->

- bantat.blogspot.com/2010/08/berapa-sih-1-satu-sha-itu.html
- Bishop, A. J. (1988). The interactions of mathematics education with culture. *Cultural Dynamics*, 1(2), 145–157.
- Boyer, C. B., & Merzbach, U. C. (2011). *A history of mathematics*. John Wiley & Sons.
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48.
- Dutra, É. D. R., Orey, D. C., & Rosa, M. (2023). Using Jargons from the Coffee Culture as a Pedagogical Action for Ethnomodelling. *Journal of Mathematics and Culture*, 17(2), 62–80. <https://repositorio.ufop.br/handle/123456789/17146>
- Fernandes, A. M., Pimentel, C. C., & de Deus, N. R. (2022). Ethnomodelling: Weaving Networks Between Academic Mathematical Knowledge and Cultural Knowledge in the Tocantins Southeast Region. *Mathematical Modelling Programs in Latin America: A Collaborative Context for Social Construction of Knowledge for Educational Change*, 117–135. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-04271-3\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-031-04271-3_6)
- Friansyah, D., & Luthfiana, M. (2018). Desain lembar kerja siswa materi sistem persamaan dua variabel berorientasi etnomatematika. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 1(2), 83–92. <https://doi.org/10.31539/judika.v1i2.322>
- Ganesalingam, M. (2013). The Language of Mathematics BT - The Language of Mathematics: A Linguistic and Philosophical Investigation. In M. Ganesalingam (Ed.), *The Language of Mathematics* (pp. 17–38). Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-37012-0\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-642-37012-0_2)
- Gerdes, P. (1999). *Geometry from Africa: Mathematical and educational explorations* (Vol. 10). American Mathematical Soc.
- Gyllenbok, J., Gyllenbok, J., & Goob. (2018). *Encyclopaedia of historical metrology, weights, and measures*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-66691-4>
- Hussin, M. Y. M., Muhammad, F., & Ahmad, M. A. R. (2019). Kepatuhan Membayar Zakat: Analisis Kutipan Dan Ketirisan Zakat Fitrah Di Selangor: Compliance of Zakah Payment: Analysis of Zakat Fitrah Collection and Leakage in Selangor. *Jurnal Syariah*, 21(2), 191–206.
- Huylebrouck, D. (2019). Africa and mathematics. In *VUBPress, Brussels*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-04037-6>
- Lewis, S. T. (2018). *Theorizing teaching practices in mathematical modeling contexts through the examination of teacher scaffolding*. rave.ohiolink.edu. [https://rave.ohiolink.edu/etdc/view?acc\\_num=osu1531946817022931](https://rave.ohiolink.edu/etdc/view?acc_num=osu1531946817022931)
- Madusise, S. (2022). Towards the Implementation of African Indigenous Mathematical Practices into the Mathematics Curriculum in Southern Africa. *Re-Imagining Indigenous Knowledge and Practices* ....  
<https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=I0dpEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA69&dq=ethn>

- omodelling&ots=tis81yxqj5&sig=LweYVnCBfvrlehjCb6LhrkwD\_iQ
- Muhammad, F., Mohd Hussin, M. Y., Abdul Razak, A., & Awang, S. A. (2015). Ketirisan Bayaran Zakat Fitrah Terhadap Institusi Formal Di Malaysia. *Sains Humanika*, 5(1), 27–32. <https://doi.org/10.11113/sh.v5n1.590>
- Muiz, A., & Hidarya, I. (2022). Analisis Hukum Islam terhadap penentuan zakat fitrah. *Sharia: Jurnal Kajian Islam*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.59757/sharia.v1i1.1>
- Orey, D. C., & Cortes, D. P. de O. (2022). Ethnomodelling Aspects of Positionality Between Local (Emic) and Global (Etic) Knowledge Through Glocalization (Cultural Dynamism): The Specific Case of a Market-Vendor. *Mathematical Modelling Programs in Latin America: A Collaborative Context for Social Construction of Knowledge for Educational Change*, 71–92. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-04271-3\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-031-04271-3_4)
- Pais, A. (2011). Criticisms and contradictions of ethnomathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 76(2), 209–230. <https://doi.org/10.1007/s10649-010-9289-7>
- Perdana, D. A., & Tunali, F. (2020). Zakat Fitrah: Management, Tradition, And Meaning Of Eidal-Fitr. *Fikri : Jurnal Kajian Agama, Sosial Dan Budaya*, 5(2), 223–235. <https://doi.org/10.25217/jf.v5i2.978>
- Prahmana, R. C. I., Yunianto, W., Rosa, M., & Orey, D. C. (2021). Ethnomathematics: pranatamangsa system and the birth-death ceremonial in Yogyakarta. In *Journal on Mathematics Education* (Vol. 12, Issue 1). repositorio.ufop.br. <https://doi.org/10.22342/jme.12.1.11745.93-112>
- Prasetya, L. E., & Adi, S. M. (2016). Makna dan Filosofi Ragam Hias Pada Rumah Tradisional Minangkabau di Nagari Pariangan Tanah Datar. In H. F. Lubis & Y. Sari (Eds.), *Prosiding Seminar Nasional “Kearifan Lokal dalam Keberagaman untuk Pembangunan Indonesia”* (pp. 59–70).
- Rosa, M., D’Ambrosio, U., Orey, D. C., Shirley, L., Alangu, W. V., Palhares, P., & Gavarrete, M. E. (2016). State of the art in Ethnomathematics. *Current and Future Perspectives of Ethnomathematics as a Program*, 11–37. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-30120-4\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-30120-4_3)
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2011). Ethnomathematics: the cultural aspects of mathematics. *Etnomatemática: os aspectos culturais da matemática. Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 4(2), 32–54.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2012). An ethnomathematical study of the symmetrical freedom quilts. In *Symmetry: Culture and Science*.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2018). The Anthropological Dimension on Ethnomodelling Research Based on Ethnomathematics and Modelling. In *Journal of Archaeology and Anthropology* (Vol. 1, Issue 1). repositorio.ufop.br.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2019). Ethnomodelling as the art of translating mathematical practices. *For the Learning of Mathematics*, 39(2), 19–24.
- Safitri, I. U. (2018). Problematika Zakat Fitrah. *Tazkiyya: Jurnal Keislaman, Kemasyarakatan Dan*

*Kebudayaan*, 19(01), 20–39.

- Saminan, S., Johar, R., & Mustafa, M. (2017). Konsep Pengukuran Berbasis Etnosains Dan Etnomatematik Dalam Masyarakat Aceh. *Science Education National Conference*, 1(1), 1–6.
- Spradley, J. P. (1997). *Metode Etnografi*.
- Sugiono. (2013). Sugiyono, Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif. In *Mode Penelitian Kualitatif* (Vol. 5, Issue January).
- Ulum, M. M., Annisa, H., Asnawi, M. H., & Arofah, N. L. (2021). Pembelajaran Matematika Integratif Bernuansa Islam Melalui Project-Based Learning Pada Materi Geometri Dengan Konteks Fikih. *Edusia: Jurnal Ilmiah Pendidikan Asia*, 1(1), 50–61. <https://doi.org/10.53754/edusia.v1i1.30>
- Umbara, U., Wahyudin, W., & Prabawanto, S. (2021). How to predict good days in farming: ethnomathematics study with an ethnomodelling approach. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 6(1), 71–85. <https://doi.org/https://doi.org/10.23917/jramathedu.v6i1.12065>
- Wahid, H., Noor, M. A. M., & Ahmad, S. (2005). Kesedaran membayar zakat: Apakah faktor penentunya? *International Journal of Management Studies*, 12(2), 171–189.
- Zainuddin, A., Somatanaya, A. A., & Santika, S. (2022). Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Madura dalam Melakukan Pengukuran. *Jurnal Kongruen*, 1(3), 194–211.