

## **Eksplorasi Etnomatematika Pada Permainan Tradisional Kelereng**

**Jhenny Windya Pratiwi, Heni Pujiastuti**

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Email korespondensi: [jhennywindya19@gmail.com](mailto:jhennywindya19@gmail.com)

### **Abstrak**

Etnomatematika merupakan konsep matematika yang terdapat di dalam suatu budaya. kehadiran matematika yang bernuansa budaya akan memberikan kontribusi yang besar terhadap pembelajaran matematika. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan objek-objek matematika yang terdapat pada permainan tradisional kelereng dan pemanfaatannya dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode etnografi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah dokumentasi, wawancara dan studi literatur secara langsung kepada responden. Teknik analisis data dilakukan dengan reduksi data, penyajian data dan analisis data serta pemaparan data. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa permainan tradisional kelereng memiliki etnomatematika yang berkaitan dengan konsep-konsep matematika diantaranya konsep geometri seperti lingkaran, bola, segitiga dan juga konsep jarak. Konsep-konsep matematika tersebut dapat dimanfaatkan untuk memperkenalkan dan memahami konsep geometri dan jarak melalui budaya lokal.

**Kata Kunci** : Etnomatematika, budaya, permainan tradisional kelereng

### **Abstract**

*Ethnomatematics is a mathematical concept found in a culture. the presence of culture nuanced mathematics will make a major contribution to the learning of mathematics. The purpose of this study is to identify and describe mathematical objects found in the traditional display of marbles and their use in learning mathematics. This research is a qualitative research using ethnographic methods. The instruments used in this study were documentation, interviews and literature studies directly to respondents. Data analysis techniques are performed by data reduction, data presentation and data analysis and data exposure. The results of the study indicate that traditional marbles games have ethnomatematics related to mathematical concepts including geometrical concepts such as circles, spheres, triangles and also the concept of distance. The mathematical concepts can be used to introduce and understand the concept of geometry and distance through local culture.*

**Keywords:** *Ethnomathematics, culture, traditional game marbles*



## 1. Pendahuluan

Kemampuan yang harus dimiliki oleh semua manusia di bumi adalah membaca, menulis dan berhitung (Fitriani and Hartono, 2018). Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan berhitung yaitu dengan pembelajaran matematika. Matematika merupakan ilmu tentang pengkajian logis mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berkaitan satu sama lainnya. Oleh karena itu, matematika merupakan pelajaran yang wajib dipahami bagi peserta didik (Herdian et al. 2019).

Matematika masih dianggap sebagai pelajaran yang sukar, menakutkan, dan membosankan oleh sebagian siswa karena pelajaran matematika dianggap tidak lebih dari sekedar berhitung, bermain dengan rumus-rumus dan angka-angka yang membuat pusing siswa (Febriyanti et al. 2019). Matematika juga dianggap sebagai pelajaran yang hanya sebatas untuk dipelajari saja (Hasil and Siswa 2008). Sebagian besar masyarakat beranggapan bahwa matematika merupakan suatu mata pelajaran di sekolah, akan tetapi sebagian besar masyarakat tidak sadar bahwa dalam kegiatan sehari-hari telah menerapkan ilmu matematika (Zahroh 1985). Oleh karena itu, kebanyakan siswa yang tidak senang dengan pelajaran matematika dan bahkan ada sebagian siswa yang menghindarinya ketika ada pelajaran matematika di sekolah. Pada kenyataannya hal tersebut sangat merugikan bagi dirinya karena pelajaran matematika merupakan salah satu pelajaran yang diujikan dalam ujian nasional dan sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari misalnya: mengukur benda, melakukan kegiatan jual beli, dan memainkan permainan rakyat atau budaya daerah tertentu.

Konsep matematika yang ada dipikiran manusia terkadang berbeda dengan matematika yang ada dalam kehidupan nyata. Dwidayati (2018) menyatakan bahwa matematika yang diajarkan di sekolah dan matematika dalam kehidupan sehari-hari sangatlah berbeda. Oleh karena itu pembelajaran matematika sangat perlu memberikan hubungan antara matematika dalam kehidupan sehari-hari dengan matematika di sekolah.

Sebagai guru matematika yang profesional, harus bisa melaksanakan kewajibannya tidak hanya sekedar mengajar saja namun juga harus menggunakan model-model pembelajaran yang membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna salah satunya dengan mengaitkan pelajaran matematika yang diajarkan dengan kehidupan di sekitarnya. Hal-hal yang nyata dan berhubungan dengan pengalaman peserta didik sehari-hari dapat dijadikan sumber belajar yang menarik (Lubis and Widada 2020). Menurut Ulya and Rahayu (2017) apabila pembelajaran matematika masih berlangsung seperti itu, maka akan berdampak pada rendahnya minat peserta didik dalam belajar matematika. Karena matematika di sekolah memiliki tujuan bukan hanya membekali siswa untuk persiapan dalam menghadapi ujian sekolah dan ujian nasional saja, namun tujuan dipelajarinya matematika di sekolah adalah untuk mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari contohnya unsur budaya (Asep Gilang Resfaty, Ipah Muzdalipah, 2019).

Pembelajaran berbasis budaya dalam pembelajaran matematika merupakan salah satu inovasi dalam menghilangkan anggapan bahwa matematika itu cenderung kaku serta menghubungkan dengan sesuatu yang menarik seperti budaya sehingga anggapan masyarakat terhadap matematika akan lentur (Maternity et al. 2018). Budaya merupakan suatu yang tidak bisa kita hindari, karena dengan budaya tersebut suatu komunitas menjadi satu kesatuan dengan berbagai perwujudan yang dihasilkan (Jumri 2019). Budaya juga disebut dengan suatu kebiasaan yang mengandung nilai-nilai penting yang turun-menurun dari generasi ke generasi



(Maternity et al., 2018). Kebudayaan dan pendidikan merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan, keduanya saling mendukung dan menguatkan. Kebudayaan menjadi dasar falsafah pendidikan, sementara peran pendidikan adalah membentuk orang untuk berbudaya (Ulum, 2018).

Selama ini matematika dianggap sebagai sesuatu yang netral dan tidak terkait dengan budaya. Namun, disisi lain secara filosofi matematika ditujukan untuk berkontribusi pada budaya dan perkembangan mental serta mentransfer pengetahuan yang berguna untuk tujuan kehidupan (Asep Gilang Resfaty, Ipah Muzdalipah, 2019). Matematika juga dianggap sebagai ilmu pengetahuan yang dirasakan jauh dari realitas kehidupan sehari-hari atau bisa juga disebut dengan matematika realistik (Lusiana et al. 2019). Dengan begitu matematika perlu dikupas lebih dalam bagaimana budaya yang ada di masyarakat sebagai bagian dari pembelajaran matematika atau yang biasa disebut sebagai etnomatematika.

Secara bahasa etnomatematika berasal dari kata “*Ethno*” yang diartikan sebagai sesuatu yang mengacu pada konteks sosial budaya, seperti budaya masyarakat, kode perilaku, mitos, simbol, dll. “*Mathema*” diartikan sebagai menjelaskan, mengetahui, melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengukur, dan menyimpulkan. Dan “*Tics*” berasal dari kata *techne* yang berarti teknik. Secara istilah etnomatematika merupakan antropologi budaya pada matematika dan pendidikan matematika (Turmudi 2007). Atau bisa disebut juga dengan suatu aktivitas yang melibatkan angka, pola geometri, hitungan dan sebagainya yang dianggap sebagai aplikasi pengetahuan bidang matematika yang melibatkan budaya lokal (Pusvita and Widada 2019). Tujuan dari program etnomatematika adalah untuk mengakui bahwa ada cara-cara berbeda dalam melakukan “matematika” dengan mempertimbangkan pengetahuan matematika yang dikembangkan oleh berbagai sektor masyarakat.

Diperlukannya pembelajaran matematika berbasis budaya bertujuan untuk dapat mentransformasi nilai-nilai budaya untuk membangun karakter bangsa ini dapat dilakukan melalui etnomatematika (Romadoni 2017). Pembelajaran matematika melalui pendekatan etnomatematika memberikan dampak positif terhadap kemampuan matematika. Misalnya kemampuan matematika pada anak usia sekolah dasar meliputi kemampuan memahami konsep matematika, kemampuan berhitung dan kemampuan pemahaman masalah. Melalui integrasi budaya kedalam matematika, diharapkan siswa lebih mudah memahami konsep matematika (Prasetyo, Mastur, and Asikin 2019). Selain itu, penerapan etnomatematika sebagai sarana untuk memotivasi, menstimulasi peserta didik dalam mengatasi kejenuhan dan kesulitan dalam belajar matematika (Astuningtyas, Wulandari, and Farahsanti, 2018). Dan juga kehadiran matematika yang bernuansa budaya akan memberikan kontribusi yang besar terhadap matematika di sekolah, karena sekolah merupakan institusi sosial yang berbeda dengan yang lain sehingga memungkinkan terjadinya sosialisasi antara beberapa budaya (Sirate n.d.).

Unsur etnomatematika merupakan unsur budaya yang mengandung konsep matematika. Unsur etnomatematika tersebut dapat berupa kerajinan tradisional, artefak, permainan tradisional, dan aktivitas yang berwujud kebudayaan lainnya (Hardiarti, Matematika, and Yogyakarta 2017). Permainan tradisional merupakan kegiatan yang bersifat menghibur dengan menggunakan alat sederhana atau tanpa alat yang telah diwariskan dari generasi ke generasi. Didalam kehidupan masyarakat yang multikultural terdapat beragam permainan tradisional atau bahkan memiliki kemiripan permainan tradisional di daerah satu dengan daerah lainnya (Nurbianti n.d.). Permainan tradisional memberikan manfaat yang baik untuk



perkembangan anak baik fisik, emosi, dan kognitif anak (Siregar et al. 2018). Permainan tradisional tidak hanya mengandung unsur kesenangan tetapi juga mengandung nilai-nilai budaya dan dapat melatih kecakapan anak untuk berpikir dan berhitung. Melalui permainan tradisional juga siswa memperoleh pengalaman langsung dalam situasi nyata dalam mempelajari matematika. Dari segi sosial, permainan tradisional juga dapat menimbulkan interaksi sosial antar pemain karena dalam memainkannya membutuhkan lebih dari satu pemain. Interaksi sosial sangat penting agar anak dapat belajar berkomunikasi, cara beradaptasi dengan lingkungan sekitar. Alternatif pendidikan untuk mengoptimalkan perkembangan anak yaitu melalui menerapkan kembali permainan tradisional. Tetapi banyak orang tua yang tidak mengetahui manfaat tersebut, sehingga tidak banyak orang tua yang menceritakan permainan tradisional yang pernah dimainkan dulu kepada anak-anaknya. Hal ini membuat eksistensi permainan tradisional semakin memudar di masyarakat.

Kajian bidang geometri merupakan bagian dari kurikulum pendidikan yang diajarkan dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi (Huda, 2018). Maka dari itu, geometri dianggap penting untuk dilakukan kajian lebih dalam. Salah satu permainan tradisional yang banyak menerapkan bidang geometri dalam permainannya adalah kelereng yang berasal dari Jawa Barat. Oleh karena itu dalam penelitian ini, peneliti mengangkat judul “Eksplorasi Etnomatematika Pada Permainan Tradisional Kelereng”. Dimana dalam penelitian ini akan dikaitkan pembelajaran matematika dengan permainan tradisional kelereng. Tujuannya untuk mengetahui hubungan permainan tradisional kelereng dengan matematika, pemanfaatan permainan tradisional kelereng dalam pembelajaran matematika dan mengingatkan kembali permainan tradisional kelereng ini kepada masyarakat.

## 2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah etnografi, dimana peneliti hanya melakukan pengamatan melalui dokumentasi, wawancara dan studi literatur yang berkaitan dengan permainan tradisional kelereng. Jenis penelitian ini adalah kualitatif yang hanya mendeskripsikan bagaimana cara permainan dan manfaat yang diperoleh dalam permainan kelereng tersebut serta hubungan permainan kelereng tersebut dengan matematika.

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Petir, Kabupaten Serang, Banten. Subjek penelitian adalah anak-anak usia sekolah dasar (6-12 tahun) sebanyak 5 orang. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: tahap pralapangan merupakan kegiatan pemilihan lokasi lapangan sesuai dengan kebutuhan, memilih responden, menyiapkan perlengkapan penelitian berupa kelereng dan pembuat lingkaran pada tanah. Selanjutnya tahap kegiatan lapangan merupakan kegiatan penelitian dengan melakukan penelitian dan melakukan wawancara kepada responden. Setelah dilakukan penelitian, didapatkan data untuk dilakukan analisis data.

Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data kualitatif yang dikembangkan oleh Miller dan Huberman diantaranya: Reduksi data merupakan proses pemilihan, pengabstraksian data kasar dari lapangan. Data yang direduksi memberikan gambaran yang lebih tajam tentang pengamatan. Selanjutnya Penyajian data mencakup data yang telah direduksi disusun sesuai dengan informasi yang kemungkinan akan memberi suatu kesimpulan. Setelah data disajikan sesuai berdasarkan hasil reduksi data, maka selanjutnya adalah proses penafsiran data-data melalui analisis data.

### 3. Hasil dan Diskusi

Permainan tradisional kelereng yang dilakukan di Kecamatan Petir ini akan dikupas dengan pendekatan etnomatematika (matematika dalam budaya). Permainan kelereng ini merupakan salah satu permainan tradisional yang sangat populer di Indonesia khususnya daerah perdesaan. Permainan kelereng dapat kita jumpai diberbagai wilayah di Indonesia dan memiliki nama yang berbeda di setiap daerahnya contohnya di Jawa biasa menyebutnya Neker, di Betawi biasa menyebutnya gundu, di Sunda biasa menyebutnya kaleci dan di daerah Banten biasa menyebutnya kelereng. Oleh karena itu, peneliti menggunakan kata kelereng pada penelitian ini.

Permainan kelereng ini mulai populer di Eropa, Amerika dan Asia pada abad ke-16 sampai 19. Namun dari penelusuran sejarahnya, permainan ini dimulai dari peradaban Mesir Kuno sejak tahun 3000 Sebelum Masehi (SM). Di Mesir, kelereng dibuat dari tanah liat atau batu. Berbeda dengan yang ada di Indonesia, kelereng terbuat dari adonan semen dan kapur atau batu wali yang dibentuk bulat sebesar ibu jari. Bentuk kelereng sendiri seperti bola kecil yang memiliki diameter kira-kira 1,25 cm dan memiliki berat sekitar 10 gram, didalam kelereng terkadang terdapat hiasan berupa warna ataupun polos, seperti pada gambar berikut.



**Gambar 1. Contoh Kelereng**

Permainan kelereng ini sangat digemari oleh para anak-anak khususnya kaum laki-laki. Permainannya dilakukan oleh dua sampai 5 orang. Permainan ini dilakukan dengan cara menyentil kelereng yang dijadikan sebagai kelereng penyerang. Permainan ini biasanya dilakukan di lapangan dan diperlukan gambar lingkaran di tanah atau aspal sebagai tempat untuk mengumpulkan kelereng hasil pasangan dari setiap peserta permainan. Dari persiapan permainan dalam membuat lingkaran pada tanah sudah terdapat unsur etnomatematika berupa bangun datar yakni lingkaran. Besar kecilnya lingkaran yang dibuat sesuai dengan banyaknya kelereng hasil pasangan peserta. Semakin banyak kelereng pasangan maka semakin besar lingkaran yang dibuat, dan begitupun sebaliknya semakin sedikit kelereng hasil pasangan peserta, maka semakin kecil lingkaran yang dibuat. Banyak atau sedikitnya kelereng yang dijadikan sebagai kelereng pasangan tergantung kesepakatan peserta.



**Gambar 2. Lingkaran kelereng pasangan**

Sistem permainannya juga sederhana, awalnya pemain menggambar lingkaran sebagai tempat mengumpulkan kelereng pasangan di lapangan yang rata dan datar agar permainan dapat dilakukan dengan baik. Kemudian para pemain diwajibkan memiliki kelereng untuk menyerang dan memasang. Langkah yang dilakukan untuk memulai permainan diawali dengan memasang kelereng ke dalam lingkaran yang telah dibuat dan dibentuk segitiga menggunakan jari tangan seperti pada gambar berikut untuk mengumpulkan kelereng menjadi satu. Dari membentuk kelereng menjadi satu menggunakan segitiga itu sudah menerapkan geometri matematika yakni segitiga. Selanjutnya melakukan hompipah atau pengundian dengan seluruh pemain untuk menentukan orang yang pertama melempar kelereng penyerang.



**Gambar 3. Kelereng Pasangan**

Setelah itu semua peserta berdiri kira-kira satu meter dari lingkaran, dibelakang sebuah garis. Secara bergantian, peserta melemparkan sebutir kelereng penyerang ke arah lingkaran. Peserta yang kelerengnya memiliki jarak paling jauh dari lingkaran dengan menghitung menggunakan jengkal tangan seperti gambar berikut ini, boleh main terlebih dahulu. Dari kegiatan menghitung jarak ini, terdapat kegiatan matematika yakni menghitung jarak.



Gambar 4. Berdiri di belakang garis



Gambar 5. Menghitung jarak

Untuk peserta yang kelerengnya memiliki jarak paling jauh dari lingkaran, boleh menyentil kelereng penyerangnya terlebih dahulu. Cara menyentil dengan pertemuan ibu jari dengan jari tengah tepat pada kelereng penyerang ke arah kelereng yang didalam lingkaran agar keluar dari lingkaran. Jika berhasil keluar, maka peserta boleh menyimpan kelereng yang keluar dari lingkaran. Kelereng penyerang harus tetap berada diluar lingkaran. Jika tidak, maka pemilik kelereng tersebut akan kehilangan kelereng tersebut. Dan semua kelereng yang didapatkan dari lingkaran kelereng pasangan diletakkan juga pada lingkaran kelereng pasangan dengan kata lain kehilangan kelereng yang sudah didapatkannya.



**Gambar 6. Menyentil kelereng**

Jika sudah tidak ada lagi kelereng dalam lingkaran, ada kesempatan pemain mengenai kelereng pemain lain dengan masing-masing satu kesempatan, jika mengenai maka kelereng yang didapat oleh pemain yang terkena kelereng menyerahkan kelerengnya kepada pemain yang mengenai dan permainan telah selesai.

Manfaat dari permainan ini adalah anak dilatih untuk jujur jika berhasil menembak atau tidak. Itu juga meningkatkan kepercayaan diri karena memiliki kemauan untuk berkompetisi, lebih mengatur emosinya agar lebih fokus pada sasaran mereka, kesabaran dalam bermain membuat anak tidak gegabah dalam mengambil keputusan. Selain itu juga terdapat karakter siswa dalam melakukan kerjasama dan kebersamaan dalam permainan. Etnomatematika yang terlihat dalam permainan kelereng ini dapat dilihat Tabel 1

**Tabel 1. Unsur etnomatematika dalam permainan kelereng**

Kelereng	Bentuknya seperti bola, sehingga bisa dijadikan sebagai media pembelajaran bangun ruang
Arena permainan	Pada arena permainan menggunakan gambar lingkaran sebagai tempat pengumpul kelereng pasangan dan juga untuk menyatukan kelereng pasangan dengan membentuk segitiga dengan jari dapat digunakan sebagai contoh dari geometri Selain itu untuk menghitung jarak kelereng ke lingkaran menggunakan jengkal tangan dapat digunakan sebagai materi menghitung jarak
Menyentil kelereng	Kegiatan ini dapat melatih anak untuk mengatur emosi agar fokus pada sasaran dan tidak gegabah dalam mengambil keputusan serta melatih keterampilan motorik halus anak
Pendidikan karakter	Permainan ini salah satu untuk menumbuhkan rasa kebersamaan, bersosial dan bekerja sama dengan tim.

Tabel 1 menjabarkan begitu banyak bentuk-bentuk hasil budaya masyarakat melalui permainan tradisional kelereng yang memuat konsep matematika yang disebut sebagai pembelajaran matematika berbasis budaya atau disebut juga etnomatematika. Namun dari





penelitian yang dilakukan masih ada anak yang belum mengetahui unsur etnomatematika tersebut. Oleh karena itu, seorang pendidik harus bisa mengemas pembelajaran matematika salah satunya dengan permainan kelereng sehingga siswa tertarik dalam mempelajari matematika dan memiliki manfaat dalam bidang matematika.

Hasil penelitian ini memberikan dukungan terhadap hasil-hasil penelitian sebelumnya. Pemahaman matematis siswa yang mempelajari materi yang berorientasi pada etnomatematik lebih rendah dibandingkan dengan siswa yang mempelajari materi non-etnomatematika (metode pembelajaran konvensional yang diterapkan pada kedua kelompok) (W. Widada, Herawaty, & Lubis, 2018) (D. Herawaty, Widada, Novita, Waroka, & Lubis, 2018). Proses matematika siswa yang menggunakan budaya lokal dapat mencapai perkalian dua vektor yang membentuk sudut siku-siku (Wahyu Widada, Herawaty, Beka, Sari, & Riyani, 2020). Proses kognitif siswa selama pembelajaran dengan pendekatan etnomatematika adalah bahwa siswa dapat membangun objek tentang garis yang sejajar dengan garis tertentu. Aktivitas enkapsulasi menghasilkan pemahaman yang benar berdasarkan sifat-sifat tikar anyaman. Dengan demikian, melalui pendekatan ethnomathematics siswa dapat mencapai proses kognitif level yang tinggi (Dewi Herawaty, Khrisnawati, Widada, & Mundana, 2020). Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa siswa mulai belajar dengan budaya komunikasi menggunakan ponsel. Siswa berpikir tentang definisi graf dengan menghubungkannya dengan telepon seluler dengan simpul. Tepi graf dikaitkan dengan adanya hubungan antara ponsel. Siswa dapat mendefinisikan graf sebagai sistem yang dibangun oleh satu set simpul yang tidak kosong, dan seperangkat tepi yang merupakan pasangan dari simpul-simpul non-sekuensial. Penelitian ini menyimpulkan bahwa proses berpikir siswa dalam memahami konsep graf melalui pendekatan etnomatematika. Itu adalah masalah kontekstual tentang budaya komunikasi menggunakan ponsel (Wahyu Widada, Herawaty, Andriyani, Marantika, & Yanti, 2020) (Wahyu Widada, Efendi, Herawaty, & Nugroho, 2020). Dengan demikian, etnomatematik merupakan salah satu starting-point yang sangat realistic bagi siswa dalam mempelajari konsep/prinsip matematika.

#### **4. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa permainan tradisional khususnya permainan kelereng memiliki manfaat dalam pembelajaran matematika atau biasa disebut dengan pembelajaran berbasis etnomatematika. Unsur etnomatematika yang terdapat dalam permainan kelereng di antaranya dari kelerengnya sendiri berbentuk seperti bola sehingga dapat dijadikan untuk media pembelajaran dari materi geometri, dan tempat untuk mengumpulkan kelereng berbentuk lingkaran dan dikumpulkan membentuk segitiga sehingga dapat melatih anak untuk menggambar geometri lingkaran dan segitiga. Selain itu untuk menghitung jarak antara kelereng dengan lingkaran menggunakan jengkal tangan sehingga kegiatan tersebut dapat melatih anak untuk menghitung jarak.

Setelah dilakukan wawancara masih banyak anak yang belum mengetahui unsur etnomatematika tersebut. Dan informasi dari salah satu anak mengatakan bahwa guru matematika di sekolahnya belum menjabarkan secara detail hubungan matematika dengan budaya yang ada di masyarakat. Oleh karena itu, saran untuk guru-guru matematika harus lebih menjabarkan secara detail hubungan matematika dengan permainan tradisional untuk memotivasi dan memberi tahu manfaat dari pembelajaran matematika.



Saran bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian yang serupa hendaknya memodifikasi dengan melakukan penelitian di daerah lain agar dapat dibandingkan hasilnya dan dapat lebih dikenal lagi permainan tradisional kelereng.

## Daftar Pustaka

- Asep Gilang Resfaty, Ipah Muzdalipah, Edi Hidayat. 2019. "Studi Etnomatematika: Mengungkap Gagasan Dan Pola Geometris Pada Kerajinan Anyaman Mendong Di Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya." *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)* 1(1): 19–26.
- Astuningtyas, Erika Laras, Andhika Ayu Wulandari, and Isna Farahsanti. 2018. "Etnomatematika Dan Pemecahan Masalah Kombinatorik." *Jurnal Math Educator Nusantara* 3(2).
- Dwidayati, Nurkaromah. 2018. "Menggali Etnomatematika : Matematika Sebagai Produk Budaya." 1: 471–76.
- Febriyanti, Chatarina et al. 2019. "Etnomatematika Permainan Kelereng." 7(1): 32–40.
- Fitriani, Silvia, and Yusuf Hartono. 2018. "Eksplorasi Etnomatematika Pada Budaya Masyarakat Jambi Kota Seberang." 2(2): 145–49.
- Hardiarti, Sylviyani, Pascasarjana Pendidikan Matematika, and Universitas Negeri Yogyakarta. 2017. "ETNOMATEMATIKA : APLIKASI BANGUN DATAR." 8(2): 99–110.
- Hasil, Meningkatkan, and Belajar Siswa. 2008. "Minat Dan Motivasi Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa." (10): 11–21.
- Herdian, Fizi et al. 2019. "Level Berpikir Siswa Dalam Memahami Konsep Dan Prinsip Bangun Ruang Dengan Pendekatan Pembelajaran Etnomatematika Berdasarkan Teori APOS." *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 4(2): 111–19.
- Herawaty, D., Widada, W., Novita, T., Waroka, L., & Lubis, A. N. M. T. (2018). Students' metacognition on mathematical problem solving through ethnomathematics in Rejang Lebong, Indonesia. *Journal of Physics: Conference Series*, 1088. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1088/1/012089>
- Herawaty, Dewi, Khrisnawati, D., Widada, W., & Mundana, P. (2020). The cognitive process of students in understanding the parallels axiom through ethnomathematics learning. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series* 1470 (2020) 012077 [Doi:10.1088/1742-6596/1470/1/012077](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1470/1/012077), 1470, 1–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1470/1/012077>
- Huda, Nuk Tohul. 2018. "Etnomatematika Pada Bentuk Jajanan Pasar Di Daerah Istimewa Jh W Pratiwi, H Pujiastuti (2020). *Eksplorasi Etnomatematika Pada Permainan Tradisional Kelereng. JPMR* 5 (2)



- Yogyakarta.” *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* 2(2): 217.
- Jumri, Rahmat. 2019. “Eksplorasi Etnomatematika Di Bumi Sekundang Setungguan ( Manna-Bengkulu Selatan ).” *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 4(2): 86–92.
- Lubis, A Naashir M Tuah, and Wahyu Widada. 2020. “Kemampuan Problem Solving Siswa Melalui Model Pembelajaran Matematika Realistik Berorientasi Etnomatematika Bengkulu.” *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 5(1): 127–33.
- Lusiana, Desfa, Noke Hanif Afriani, Hafizatul Ardy, and Wahyu Widada. 2019. “Eksplorasi Etnomatematika Pada Masjid Jamik Kota Bengkulu.” *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 4(2): 164–76.
- Maternity, First et al. 2018. “No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title.” *International Reviews of Immunology* 66(1): 1–15. <https://doi.org/10.3109/08830185.2014.902452>[https://www.bertelsmannstiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/MT\\_Globalization\\_Report\\_2018.pdf](https://www.bertelsmannstiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/MT_Globalization_Report_2018.pdf)[http://eprints.lse.ac.uk/43447/1/India\\_globalisation%2C\\_society\\_and\\_inequalities%28l](http://eprints.lse.ac.uk/43447/1/India_globalisation%2C_society_and_inequalities%28l).
- Nurbianti, Nining. “Eksplorasi Konsep Etnomatematika Geometri Dalam Permainan Tradisional Anak Masyarakat Poogalampa Buton Selatan.” : 191–96.
- Prasetyo, Suryandaru, Zaenuri Mastur, and Mohammad Asikin. 2019. “Potensi Etnomatematika Untuk Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematis.” 2: 277–86.
- Pusvita, Yuni, and Wahyu Widada. 2019. “Etnomatematika Kota Bengkulu : Eksplorasi Makanan Khas Kota Bengkulu ‘ Bay Tat .’” *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 4(2): 185–93.
- Romadoni, Almu Noor. 2017. “Aspek-Aspek Etnomatematika Pada Budaya Masyarakat Banjar Dan Penggunaan Aspek-Aspek Tersebut Untuk Pengembangan Paket Pembelajaran Matematika.”
- Sirate, Fatimah S. “Implementasi Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika Pada Jenjang Pendidikan Sekolah Dasar.” : 41–54.
- Siregar, Nurdiana, Wiwik Lestari, Prodi Pendidikan, and Guru Sekolah. 2018. “Peranan Permainan Tradisional Dalam Mengembangkan Kemampuan Matematika Anak Usia Sekolah Dasar.” 2(2): 1–7.
- Turmudi. 2007. “Kajian Etnomatematika: Belajar Matematika Dengan Melibatkan Unsur Budaya (\*) Oleh: Turmudi.” : 38–53.
- Ulum, Bakhrul. 2018. “Etnomatematika Pasuruan: Eksplorasi Geometri Untuk Sekolah Dasar
- Jh W Pratiwi, H Pujiastuti (2020). Eksplorasi Etnomatematika Pada Permainan Tradisional Kelereng. JPMR 5 (2)*



Pada Motif Batik Pasedahan Suropati.” *Jurnal Review Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian* 4(2): 686.

Ulya, Himmatul, and Ratri Rahayu. 2017. “Pembelajaran Etnomatematika Untuk Menurunkan Kecemasan Matematika.” *Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika* 2(2): 16–23.

Widada, W., Herawaty, D., & Lubis, A. N. M. T. (2018). Realistic mathematics learning based on the ethnomathematics in Bengkulu to improve students’ cognitive level. *Journal of Physics: Conference Series*, 1088. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1088/1/012028>

Widada, Wahyu, Efendi, S., Herawaty, D., & Nugroho, K. U. Z. (2020). The genetic decomposition of students about infinite series through the ethnomathematics of Bengkulu, Indonesia. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1470 (2020) 012078* Doi:10.1088/1742-6596/1470/1/012078, 1470, 1–9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1470/1/012078>

Widada, Wahyu, Herawaty, D., Andriyani, D. S., Marantika, R., & Yanti, I. D. (2020). The thinking process of students in understanding the concept of graphs during ethnomathematics learning. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1470 (2020) 012072* Doi:10.1088/1742-6596/1470/1/012072, 1470, 1–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1470/1/012072>

Widada, Wahyu, Herawaty, D., Beka, Y., Sari, R. M., & Riyani, R. (2020). The mathematization process of students to understand the concept of vectors through learning realistic mathematics and ethnomathematics. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1470 (2020) 012071* Doi:10.1088/1742-6596/1470/1/012071, 1470, 1–10. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1470/1/012071>

Zahroh, Umy. 1985. “No Title.” : 1–17.