

ETNOMATEMATIKA PADA PERMAINAN TRADISIONAL ENKLEK BESERTA ALATNYA SEBAGAI BAHAN AJAR

Erly Dwi Aprilia¹, Dinawati Trapsilasiwi², Toto Bara Setiawan²

Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP

Universitas Jember

Jln. Kalimantan 37, Jember 68121

E-mail: erly_aprilia@yahoo.com

ABSTRACT

The purpose of this study is to describe ethnomatematic of engklek (Javanese traditional game). This research also to create teaching materials in the form student's worksheet. This type of research is qualitative research with ethnographic approaches. The data collection methods used are observations, interviews, and documentation. The object of this research is engklek (Javanese traditional game) with the speaker by head of Cultural division from Department of Education and Culture in Bondowoso district. Based on the results of this study, it can be noted that engklek (Javanese traditional game) has mathematical elements. The mathematical elements that found are planes, counting, nets, congruent, reflection, opportunity, and mathematical logic. This research focuses on several objects, including the tile, players, gaco, and the rules of the game. The tiles contain planes, reflections, congruent, nets, and counting. Players of engklek contain counting and opportunity. Gaco from engklek (Javanese traditional game) contain planes, meanwhile rules of the game contain mathematical logic. The teaching materials obtained in this study are the worksheets of students with the material planes for class VIII and the material congruent for class IX.

Keywords: Ethnomatematics, Engklek (Javanese Traditional Game), Geometry

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan alam dan budaya yang melimpah. Tidak hanya keindahan alam yang sudah terkenal di mata dunia, Indonesia juga memiliki keanekaragaman budaya yang patut kita banggakan. Permainan tradisional merupakan salah satu kebudayaan bangsa yang beraneka ragam coraknya. Setiap daerah di Indonesia memiliki permainan tradisional sendiri. Beragam permainan tradisional sangat diminati oleh anak-anak terdahulu, mungkin karena pada saat itu belum seanggih sekarang. Sekarang banyak permainan yang berbasis teknologi, antara lain *video game*, *playstation*, dan *game online*. Banyak efek negatif yang ditimbulkan dari permainan modern baik dari segi kesehatan maupun dari segi psikologis [1].

Sebenarnya permainan modern tidak sepenuhnya memberikan dampak negatif bagi para pemainnya, namun yang menjadi masalah adalah jika anak mulai kecanduan dengan permainan tersebut. Hal ini membuat banyak waktu yang terbuang percuma demi menamatkan permainan.

¹ Mahasiswa S-1 Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

² Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

Lain halnya dengan permainan tradisional, di era 90-an dari anak-anak hingga remaja, mereka selalu bermain dengan cara yang tradisional, hingga memberi kesan yang tidak terlupakan sampai sekarang. Dari segi interaksi sosial, umumnya permainan tradisional membutuhkan lebih dari satu pemain dalam memainkannya sehingga dari permainan tersebut timbul interaksi sosial antar pemain. Pada permainan modern juga ada beberapa yang memerlukan interaksi sosial, namun interaksi yang terjalin hanya melalui dunia maya saja. Interaksi langsung sangat penting agar anak dapat belajar bagaimana cara berkomunikasi, cara beradaptasi dengan lingkungan sekitar.

Matematika adalah bahasa simbol, ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif; ilmu mengenai pola keteraturan dan struktur yang terorganisasi mulai dari unsur yang tidak didefinisikan hingga unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat dan akhirnya ke dalil [2]. Matematika merupakan sumber dari ilmu lainnya. Matematika sangat berguna bagi manusia pada umumnya dan siswa pada khususnya [3]. Dalam kehidupan sehari-hari, terdapat banyak manfaat dari aplikasi matematika. Salah satu bentuk aktivitas manusia yang mengaplikasikan matematika di dalamnya yaitu mengurutkan bilangan, berhitung, mengelompokkan objek-objek benda ke dalam kelompok yang sama. Secara sadar ataupun tidak matematika memang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

Pendidikan dan budaya merupakan satu kesatuan yang berlaku dalam suatu masyarakat dan pendidikan merupakan kebutuhan mendasar bagi setiap individu dalam masyarakat [4]. Hubungan antara matematika dan budaya disebut dengan etnomatematika. Etnomatematika bukan hanya tentang matematika akan tetapi etnomatematika juga mengenai nilai-nilai budaya yang berada di dalamnya. Etnomatematika didefinisikan sebagai cara-cara khusus yang dipakai oleh suatu kelompok masyarakat tertentu dalam melakukan aktivitas seperti mengelompokkan, mengurutkan, berhitung, mengukur, dan aktivitas yang matematis [5]. Etnomatematika menjadi penting karena di dalam budaya terdapat unsur matematika yang dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai bahan pembelajaran siswa.

Bermain merupakan aktivitas yang dilakukan secara berulang-ulang sehingga menimbulkan kesenangan [6]. Lewat permainan, siswa akan mengalami rasa senang. Dengan perasaan senang tersebut, syaraf atau neuron di otak siswa dengan cepat saling

berkoneksi untuk membentuk satu memori baru. Oleh karena itu melalui permainan, siswa dapat dengan mudah mempelajari sesuatu.

Matematika sering dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang sulit oleh siswa [7]. Pelajaran matematika masih dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang sulit dan pada umumnya siswa menganggap bahwa matematika merupakan pelajaran yang tidak disenangi [8]. Hal-hal negatif muncul pada diri siswa ketika belajar matematika, berupa alasan cemas [9]. Hal ini yang mendorong para tenaga pendidik untuk terus meningkatkan kemampuan dalam mengelola pembelajaran di kelas [10]. Proses pembelajaran memerlukan evaluasi agar dapat menentukan pemilihan metode pembelajaran yang tepat [11]. Beragamnya metode dan model pembelajaran seringkali dilakukan oleh guru, tetapi masih ada yang belum memberikan hasil positif [12]. Kemampuan siswa yang beragam juga membuat guru harus menentukan metode dan model yang tepat sehingga konsep pembelajaran dapat tersampaikan dengan maksimal. Metode pembelajaran yang tidak tepat mengakibatkan siswa semakin enggan untuk belajar matematika.

Permainan tradisional dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Dengan metode pembelajaran menggunakan permainan akan membuat siswa lebih tertarik mempelajari suatu materi. Selain membuat siswa tertarik untuk belajar, permainan tradisional juga bermanfaat untuk kesehatan tubuh siswa karena mereka bergerak aktif dan juga dengan bermain dapat meningkatkan keterampilan sosial anak. Misalnya ketika bermain anak mempelajari tentang kompetisi, negosiasi, komunikasi dan empati. Ini dapat meningkatkan kemampuan anak dalam bersosialisasi dengan orang sekitar. Sebaiknya ini menjadi kepedulian para orang tua dan guru

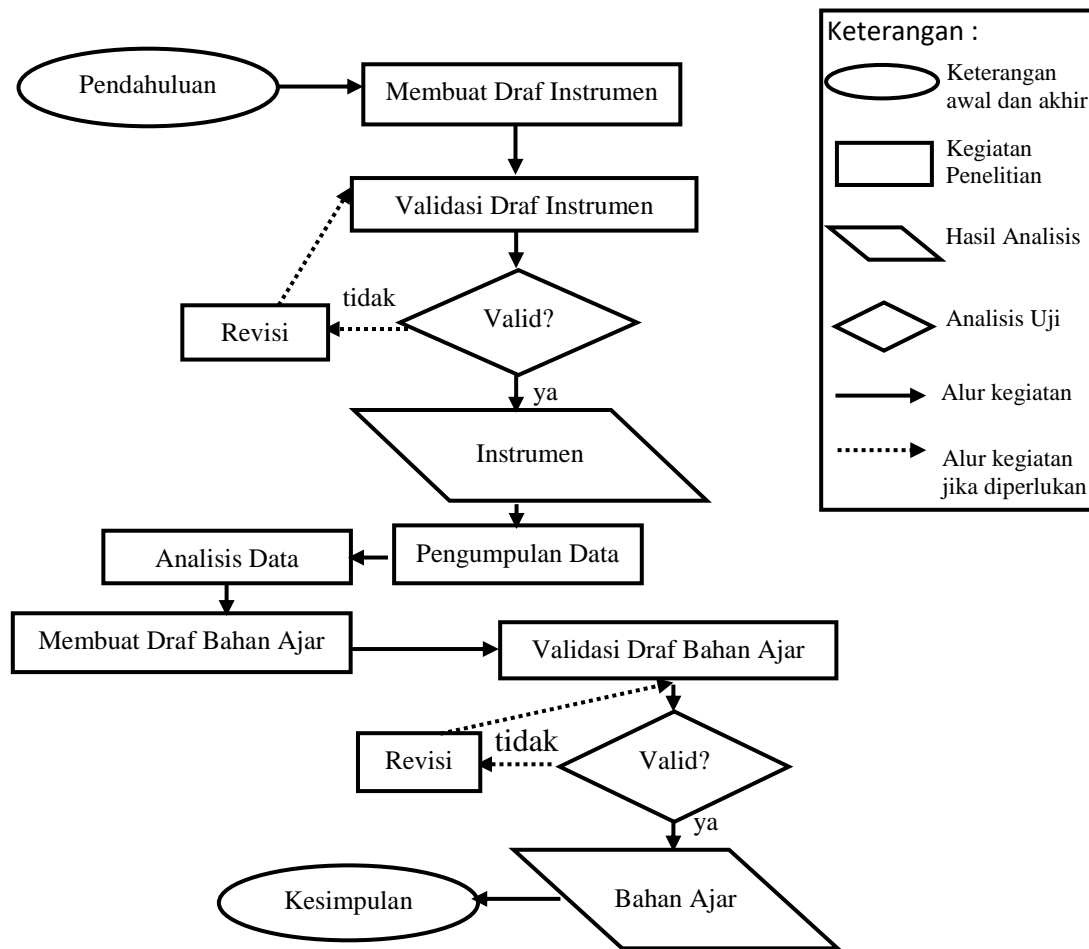
METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Etnografi merupakan hasil catatan penjelajah Eropa, antara lain berisi tentang adat-istiadat, susunan masyarakat, bahasa, dan ciri-ciri fisik dari suku-suku bangsa [13]. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang digunakan untuk memahami teorema yang dialami oleh subjek penelitian antara lain perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa [14].

Daerah yang digunakan dalam penelitian ini adalah Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Bondowoso. Objek penelitian dalam penelitian ini adalah permainan tradisional engklek dengan narasumber kepala divisi kebudayaan dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Bondowoso. Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah metode observasi, wawancara dan dokumentasi. Langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.

Tahap pendahuluan dilakukan dengan cara menentukan topik penelitian. Setelah itu, menentukan daerah yang akan dijadikan tempat penelitian. Melakukan survei pendahuluan ke dinas pendidikan dan kebudayaan untuk memastikan bahwa topik yang dipilih memiliki data lapang. Tahap selanjutnya yaitu membuat instrumen penelitian yang terdiri dari instrumen observasi dan instrumen wawancara. Instrumen observasi digunakan untuk melakukan observasi etnomatematika pada permainan engklek. Instrumen wawancara dibuat dengan menuliskan garis besar pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada narasumber saat melakukan wawancara. Instrumen observasi dan instrumen wawancara divalidasi oleh dua dosen pendidikan matematika. Setelah divalidasi, jika instrumen dinyatakan valid, maka tetap dilakukan revisi sesuai saran validator namun tidak perlu divalidasi kembali, kemudian dilanjutkan pengumpulan data namun jika instrumen tidak valid maka akan direvisi dan dilakukan validasi ulang. Pengumpulan data dilakukan untuk mengetahui etnomatematika pada permainan engklek dengan menggunakan metode observasi, wawancara, dan dokumentasi. Kemudian dilanjutkan tahap analisis data, hal yang dilakukan yaitu mengolah data yang diperoleh dengan mendeskripsikan etnomatematika pada permainan engklek sehingga menjadi data yang mudah dipahami. Bahan ajar dibuat setelah mengetahui unsur-unsur matematika yang ada pada permainan engklek. Kemudian dilanjutkan dengan menyusun bahan ajar yang terkait dengan etnomatematika pada permainan tradisional engklek. Setelah bahan ajar valid, dilanjutkan ke tahap kesimpulan. Pada tahap ini akan dibuat kesimpulan mengenai etnomatematika dalam permainan tradisional engklek dan bahan ajar yang terkait dengan etnomatematika pada permainan tradisional engklek beserta alatnya. Bahan ajar yang dibuat akan divalidasi oleh dua dosen pendidikan matematika. Setelah divalidasi, jika bahan ajar dinyatakan valid, maka tetap dilakukan revisi sesuai saran validator namun tidak perlu divalidasi kembali, sehingga dihasilkan bahan ajar

yang valid namun jika bahan ajar tidak valid maka akan direvisi dan dilakukan validasi ulang. Tahap terakhir yaitu kesimpulan mengenai etnomatematika dalam permainan tradisional engklek dan bahan ajar yang terkait dengan etnomatematika pada permainan tradisional engklek beserta alatnya.



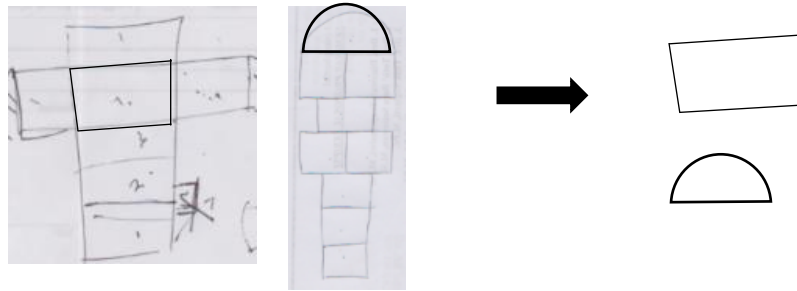
Gambar 1. Prosedur penelitian

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa permainan tradisional engklek memiliki unsur-unsur matematika. Unsur-unsur matematika yang ditemukan yaitu bangun datar, membilang, jaring-jaring, kekongruenan, refleksi, peluang, dan logika matematika. Pada penelitian ini difokuskan pada beberapa objek, diantaranya yaitu petak engklek, pemain engklek, *gaco*, serta aturan permainan engklek. Berikut ini akan dibahas mengenai objek-objek yang menjadi fokus penelitian.

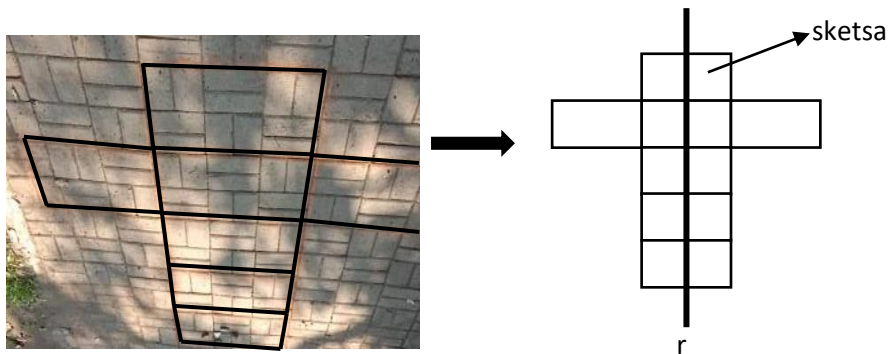
- Petak engklek

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa petak engklek memiliki unsur matematika yaitu bangun datar, jaring-jaring, kesebangunan dan kekongruenan, refleksi, serta membilang. Petak engklek memiliki unsur bangun datar, hal ini dapat dilihat dari bentuknya yang terdiri dari susunan persegi panjang dan setengah lingkaran. Ilustrasi bangun datar pada petak engklek dapat dilihat pada Gambar 2.



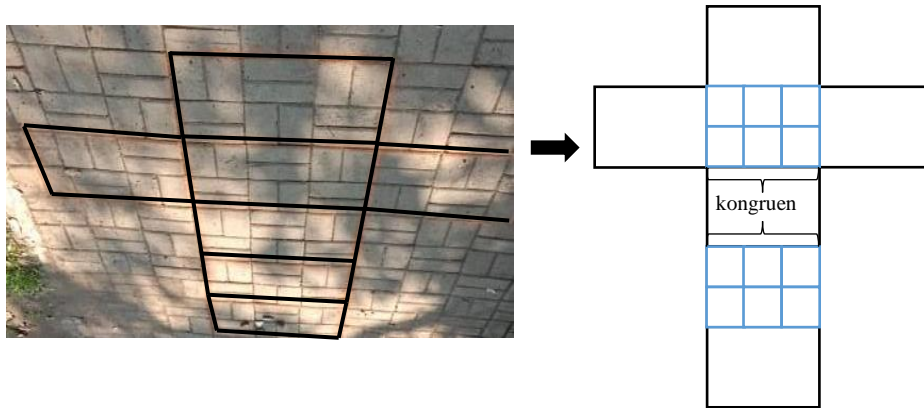
Gambar 2. Ilustrasi bangun datar pada petak engklek

Petak engklek memiliki unsur pencerminan (refleksi). Hal ini dapat ditunjukkan dari bentuknya yang jika kita gambar sumbu simetri sehingga memotong petak engklek menjadi dua bagian kanan dan kiri, maka akan terlihat bahwa bagian kanan simetri dengan bagian kiri. Ilustrasi refleksi pada petak engklek dapat dilihat pada Gambar 3.



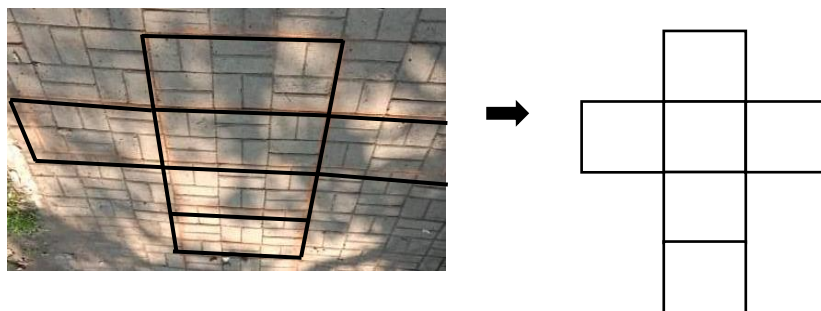
Gambar 3. Ilustrasi refleksi pada petak engklek

Petak engklek memiliki unsur kekongruenan. Hal ini dapat dilihat dari bentuk setiap petaknya yang sama, dimana setiap petak terdiri dari 3 persegi \times 2 persegi. Persegi yang dimaksud yaitu 2 buah *paving* berbentuk persegi panjang. Ilustrasi kekongruenan pada petak engklek dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Ilustrasi kekongruenan pada petak engklek

Petak engklek memiliki unsur jaring-jaring. Hal ini dapat dilihat dari bentuknya yang mirip jaring-jaring kubus. Ketika memulai permainan, *gaco* dilemparkan pada petak pertama, sehingga petak yang tidak terdapat *gaco* di dalamnya membentuk jaring-jaring kubus jika setiap sisi memiliki ukuran yang sama. Ilustrasi jaring-jaring pada petak engklek dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Ilustrasi jaring-jaring kubus pada petak engklek

Petak engklek memiliki unsur membilang. Hal ini dapat dilihat dari urutan petak yang akan dilalui saat bermain engklek. Ilustrasi membilang pada petak engklek dapat dilihat pada Gambar 6. Alur petak engklek yang akan dilewati pemain yaitu dari petak nomor satu, dua, tiga, empat, lima, enam, tujuh, kembali ke tiga, dua satu.



Gambar 6. Ilustrasi membilang pada petak engklek

- Pemain engklek

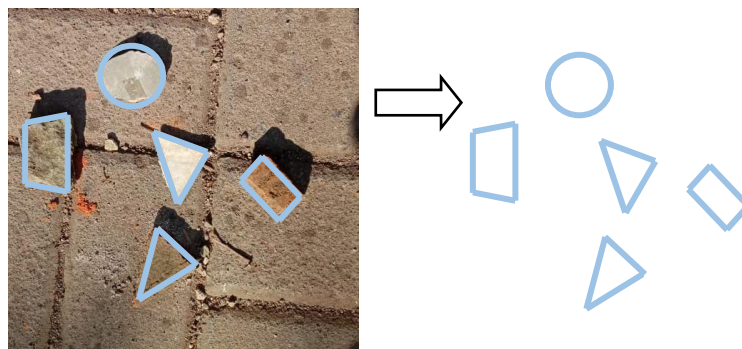
Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa pemain engklek memiliki unsur matematika peluang dan membilang. Terdapat lima orang pemain dengan urutan pemain pertama, kedua, ketiga, keempat, dan kelima. Terdapat unsur peluang dalam menentukan urutan pemain. Misal A, B, C, D, E sedang bermain engklek, kemudian mereka melakukan *hom pim pa* untuk menentukan pola urutan bermain. Dengan menggunakan rumus permutasi, banyaknya pola urutan bermain dapat diketahui, yaitu

$$P_5^5 = \frac{5!}{(5-5)!} = \frac{5!}{0!} = 5! = 120$$

Jadi, terdapat 120 pola urutan bermain dari kelima anak tersebut.

- *Gaco* pada engklek

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa *gaco* pada permainan engklek memiliki unsur bangun datar. Hal ini dapat dilihat dari bentuk *gaco* yang menyerupai bangun datar segitiga, trapesium, lingkaran, persegi, dan lain sebagainya. Ilustrasi bangun datar pada *gaco* dalam permainan engklek dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Ilustrasi bangun datar pada *gaco* pada permainan engklek

- Aturan pada engklek

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa pada aturan permainan engklek memiliki unsur logika matematika. Dalam aturan permainan engklek implikasi dapat dilihat dari lanjut atau matinya seorang pemain. Misalkan p : Lily menginjak garis pada petak saat bermain engklek; q : Lily mati dalam permainan engklek sehingga digantikan oleh pemain selanjutnya. Implikasi dari pernyataan tersebut yaitu: *Jika Lily menginjak garis petak saat bermain engklek maka Lily mati dalam permainan sehingga digantikan oleh pemain selanjutnya.*

Dalam penelitian ini, setelah ditemukan etnomatematika pada permainan tradisional engklek, kemudian dibuat bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa materi geometri. Bahan ajar yang didapat dalam penelitian ini berupa lembar kerja siswa pada siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas VIII materi bangun datar serta kelas IX materi kekongruenan. Lembar Kerja Siswa dapat dilihat pada:

https://drive.google.com/file/d/1ysS-SM-Sa9f_emTOTd5_mgQUPa7TxHCx/view?usp=drivesdk

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat etnomatematika pada permainan tradisional engklek. Etnomatematika pada petak engklek muncul pada bentuk, ukuran, serta jumlah petak yang mengandung unsur bangun datar, refleksi, kekongruenan, jaring-jaring, dan membilang. Pada pemain engklek etnomatematika muncul pada jumlah pemain engklek serta pola urutan pemain engklek yang memiliki unsur membilang dan peluang. Bentuk *gaco* dalam permainan engklek mengandung unsur bangun datar. Sedangkan pada aturan bermain engklek ketika pemain engklek melanggar aturan permainan memiliki unsur logika matematika.

Bahan ajar yang didapat dalam penelitian ini berupa lembar kerja siswa untuk Sekolah Menengah Pertama (SMP). Lembar Kerja Siswa yang didapatkan yaitu mengenai materi geometri. Untuk kelas VIII materi bangun datar sedangkan untuk kelas IX materi kekongruenan.

Berdasarkan penelitian mengenai etnomatematika pada permainan tradisional engklek, maka disarankan untuk melakukan penelitian mengenai etnomatematika pada permainan tradisional yang lain dan diharapkan dapat menggunakan etnomatematika yang telah ditemukan dalam penelitian ini sebagai bahan penelitian pengembangan bahan ajar matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alif, Zaini. (2006). *Permainan Tradisional di Jawa Barat*, Tesis.
- [2] Ruseffendi, E.T. 1991. *Pendidikan Matematika 3 Modul 1-5*. Jakarta: Universitas Terbuka Press.
- [3] Monalisa, Lioni Anka; Trapsilasiwi, Dinawati. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada Pokok Bahasan Keterbagian Bilangan Bulat Untuk Meningkatkan Aktivitas Mahasiswa Semester VI Tahun Ajaran 2014-2015 Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember*. Pancaran Pendidikan, vol.4, no. 2, hal 173-180, 2019

- [4] Nur, K. Rhofy dkk. 2015. *Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Suku Madura di Situbondo*. Artikel Ilmiah Mahasiswa 2015, II (1):1-4
- [5] Rachmawati, I. 2012. *Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo*. Jurnal. Surabaya: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan UNESA.
- [6] Piaget, J. 1951. *The Child's Conception Of The Word*. Savage, Maryland: littlefield Publisher
- [7] Wijaya, Ariyadi. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- [8] Supriadi. 2008. Penggunaan Kartun Matematika Dalam Pembelajaran Matematika. dalam jurnal *Pendidikan Dasar*, No. 10 Oktober 2008.
- [9] Smith, C. 2010. Choosing More Mathematics: Happiness Through Work? On *Research In Mathematics Education*, Vol. 12, No. 2
- [10] Setiawan, Toto' Bara; Wahyu, Sri; Sunardi, S. Etnomatematika pada Pura Mandara Giri Semeru Agung Sebagai Bahan Pembelajaran Matematika. KadikmA, vol.9, no. 1, hal 156-164, 2018
- [11] Trapsilasiwi, Dinawati; Setiawani, Susi; Ummah, Irma Khoirul. *Analisis Kesalahan Pengolahan Matematika Dalam Menyelesaikan Masalah Lingkaran*."Pancaran Pendidikan, vol. 5, No. 4, hal 159-168, 2017
- [12] R. M. Hariastuti. 2017. *Permainan tebak-tebakan buah manggis: sebuah inovasi pembelajaran matematika berbasis etnomatematik*. Dalam jurnal Mat. dan Pendidik. Mat. vol 2
- [13] Bungin, M. Burhan. 2008. *Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- [14] Moleong, L. J. (2012). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.