

KEKONGRUENAN DAN KESEBANGUNAN PADA PERANGKAT UPACARA ADAT KEBO-KEBOAN ALASMALANG

Ika Arum Cahyani¹. Toto' Bara Setiawan². Erfan Yudianto²

Program Studi (S1) Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Jember (UNEJ)

Jalan Kalimantan 37 Kampus Tegalboto Jember 68121

E-mail: ikaarumcahyani@gmail.com

***Abstract.** Ethnomatematics is a habit and customs in a community group and there is a mathematical concept without being realized by the community. This research was conducted in Alasmalang village, especially Krajan Singojuruh Banyuwangi hamlet. The purpose of this study is to describe the ethnomatematics of Alasmalang kebo-keboan traditional ceremony which will then be developed into a worksheet for students. This student worksheet is equipped with a collection of questions that enhance creativity and teamwork called Escape Sheet. This research includes the type of qualitative research with an ethnographic approach. This research takes the object in the form of traditional ceremonies for kebo-keboan and its speakers, namely the Chair of Customary Institutions and Buldrah. Data collection is done with 3 methods, namely observation, documentation and interviews. The results of data collection were analyzed and presented descriptively. The results of the research that have been presented show the existence of mathematical concepts such as 2d figure,, similarity and congruence. In addition, the results also show the possibility of ethnomatematics that has been found to be developed into a collection of questions in the form of Escape Sheet.*

***Keywords:** Ethnomathematics, Kebo-Keboan Traditional Ceremony, Congruency, Similarity*

PENDAHULUAN

Matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit bukanlah hal yang aneh. Begitupula dengan geometri yang merupakan salah satu bahasan dalam pembelajaran matematika yang dianggap sulit oleh sebagian besar peserta didik [1]. Anggapan yang tidak pernah berubah ini mengakibatkan pendidik harus lebih bekerja keras dalam mencari cara menarik dalam pembelajaran matematika khususnya geometri. Salah satu pendekatan yang saat ini banyak digunakan adalah pendekatan dengan budaya. Pembelajaran matematika dengan budaya tentunya akan meningkatkan minat serta mengubah pandangan peserta didik bahwa matematika tidak ada hubungannya dengan kehidupan sehari-hari dan budaya. Unsur matematika yang terdapat pada suatu budaya disebut dengan etnomatematika.

¹ Mahasiswa S-1 Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

² Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

Etnomatematika terbentuk karena hubungan antara berbagai macam kelompok sosial budaya dengan ilmu matematika atau pengekspresian ilmu matematika dalam suatu kelompok sosial budaya [2][3]. Etnomatematika dipraktikkan oleh kelompok budaya tertentu, buruh, anak-anak dari masyarakat kelas tertentu, kelas profesional dan lainnya [4][5]. Pembelajaran berbasis etnomatematika dianggap lebih efektif dan membuat matematika menjadi lebih nyata daripada pembelajaran matematika sekolah [3][6]. Belajar matematika harus memiliki pemikiran secara terbuka dan tidak tertutup pada konsep yang terdapat pada matematika akademik sekolah. Kebebasan berpikir dari peserta didik diperlukan untuk melihat matematika dari segala sisi dan membantu mereka dalam proses memahami matematika [7].

Budaya yang dapat digunakan bermacam-macam, salah satunya adalah Upacara Adat Kebo-Keboan Alasmalang, Banyuwangi. Upacara adat kebo-keboan Alasmalang merupakan wujud bersih desa yang bertujuan untuk rasa syukur atas hasil panen dan selamat desa agar terhindar dari segala keburukan serta diberi ketenangan, kenyamanan hidup [8][9]. Berdasarkan hal yang telah diuraikan, maka dilakukan penelitian mengenai etnomatematika pada perangkat upacara adat kebo-keboan dalam pokok bahasan kekongruenan dan kesebangunan.

METODE PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan etnomatematika yang ada pada perlengkapan upacara adat kebo-keboan beserta aktivitas pembuatannya serta menjadikannya sebagai bahan pengembangan soal untuk lembar kerja peserta didik. Penelitian ini termasuk penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Daerah penelitian yang digunakan adalah Dusun Krajan, Desa Alasmalang, Kecamatan Singojuruh, Kabupaten Banyuwangi. Pengumpulan data akan dilakukan dengan 3 metode yaitu observasi, wawancara dan dokumentasi. Observasi dilakukan oleh 3 orang observer dan wawancara akan dilakukan terhadap 2 narasumber. Narasumber yang diwawancarai adalah Ketua Lembaga Adat Kebo-Keboan Alasmalang dan *Buldrah* (pemimpin upacara adat kebo-keboan). Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari pedoman observasi dan pedoman wawancara yang divalidasi

oleh 2 validator yaitu 2 dosen Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

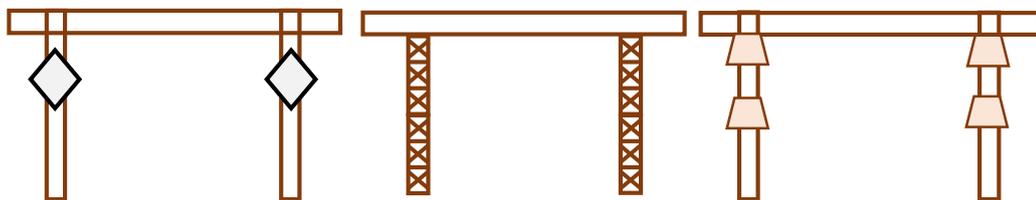
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan terhadap 10 objek yang merupakan perlengkapan utama dari Upacara Adat Kebo-Keboan Alasmalang. 10 objek tersebut diantaranya: gapura palawija, kubangan, gunung hasil bumi, tumpeng, kereta kencana Dewi Sri, singkal, teter, tanduk keboan, kalung keboan atau *kluthuk*, dan topi petani.

“Two figures are congruent if all corresponding lengths are the same and if all corresponding angles have the same measure” yang artinya dua bangun dikatakan kongruen apabila semua sisi yang bersesuaian sama panjang dan semua sudut yang bersesuaian memiliki ukuran yang sama besar [10]. *“Two polygons are similar if and only if two conditions are satisfied: 1. All pairs of corresponding angles are congruent 2. All pairs of corresponding sides are proportional”* yang artinya dua bangun datar (segi banyak) dikatakan sebangun jika dan hanya jika dua kondisi terpenuhi : 1. Semua sudut yang bersesuaian kongruen 2. Semua sisi yang bersesuaian memiliki proporsi yang sama [11].



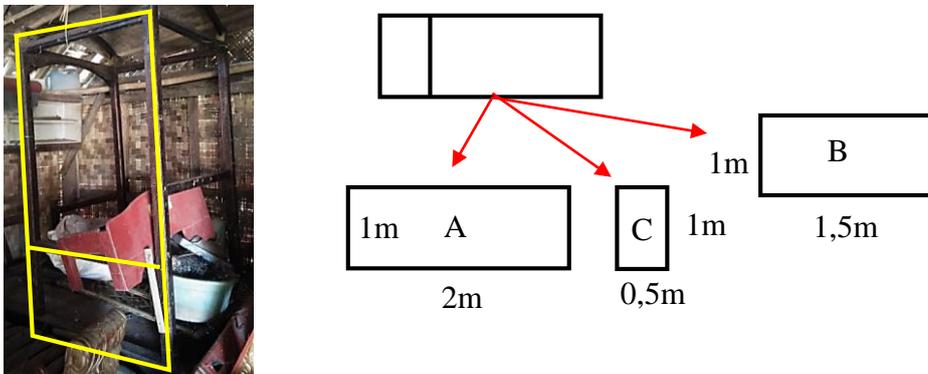
Gambar 1. Model Gapura Palawija



Gambar 2. Konsep Kongruen Pada Gapura

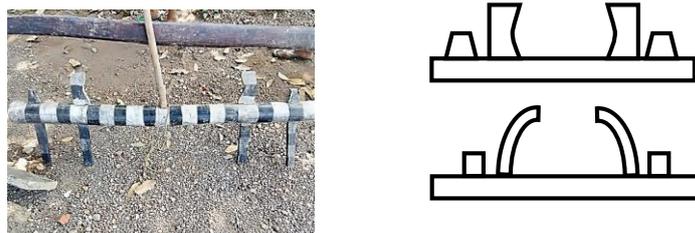
Gambar 1 memperlihatkan beberapa model gapura palawija yang didirikan oleh masyarakat desa Alasmalang. Pembuatan gapura ini tergantung pada kreasi

masyarakat dalam memperindah tampilan gapura untuk masing-masing RT. Konsep kekongruenan pada ornamen gapura palawija dapat dilihat pada Gambar 2 pada kesamaan bentuk dan ukuran yang digunakan pada ornamen-ornamen tersebut. Seperti halnya ornamen belah ketupat yang memiliki bentuk dan ukuran yang sama pada tiang bagian kiri dan kanan. Begitupula pada ornamen persegi beserta diagonalnya. Sepanjang tiang kiri dan kanan bentuk dan ukuran persegi serta diagonalnya sama. Kemudian pada ornamen atap yang berbentuk trapesium pada memiliki bentuk dan ukuran yang sama pada bagian atas bawah juga pada tiang kiri dan kanannya.



Gambar 3. Konsep Kekongruenan dan Kesebangunan Pada Kerangka Kereta Kencana

Berdasarkan Gambar 3 didapatkan bahwa masyarakat desa Alasmalang menggunakan persegi panjang dengan bentuk dan ukuran sama dan menerapkan konsep kekongruenan. Hal ini berlaku juga pada bentuk dan ukuran trapesium yang digunakan pada dua sisi bagian depan kereta kencana Dewi Sri. Pada bagian kerangka, dari satu persegi panjang didapatkan 3 persegi panjang dengan ukuran yang berbeda. Jika dihitung perbandingannya maka akan didapat bahwa bangun A sebangun dengan bangun C.

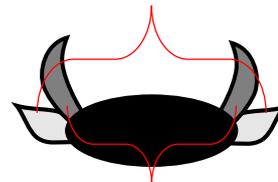


Gambar 4. Konsep Kekongruenan Pada Pasangan Singkal

Gambar 4 menunjukkan pasangan dari singkal dan teter dimana pasangan dari singkal memiliki ornamen berbentuk trapesium sedangkan teter memiliki ornamen berbentuk segiempat. Pasangan singkal memiliki 2 bentuk bangun datar. bentuk pertama yaitu trapesium dan yang kedua adalah poligon tak beraturan. Dua bangun tersebut memiliki bentuk yang sama satu dengan yang lain serta ukuran antara bagian kiri besarnya sama dengan bangun bagian kanan. Gambar 4 juga menjelaskan bahwa ornamen pasangan dari teter memiliki bentuk dan ukuran yang sama di bagian kiri dan kanannya. Segiempat bagian kiri memiliki bentuk dan ukuran sama dengan segiempat yang ada pada bagian kanan pasangan singkal. Penyamaan bentuk dan ukuran ini dengan tujuan menambah nilai seni dari pasangan teter yang digunakan untuk upacara adat kebo-keboan.



Bentuk dan Ukuran Telinga Keboan
Sama Antara Kanan dan Kiri



Bentuk dan Ukuran Tanduk Keboan
Sama Antara Kanan dan Kiri

Gambar 5. Konsep Kekongruenan Pada Tanduk Keboan

Gambar 5 merupakan tanduk keboan yang menjadi ciri dari kerbau yang biasa petani gunakan untuk kegiatan pertanian. Tanduk kerbau tidak selalu identik sama, kerbau asli juga akan memiliki sedikit perbedaan antara tanduk kiri dan tanduk kanan. Pada tanduk keboan yang digunakan pada upacara adat, masyarakat desa Alasmalang membuatnya semirip mungkin dengan tanduk kerbau yang asli. Bentuk dan ukuran tanduk keboan dibuat sama antara bagian kiri dan kanannya. Dalam pembuatannya, mereka menggunakan akar yang kemudian dipanaskan hingga bisa dibentuk melengkung kemudian akan dipotong menjadi dua sehingga menghasilkan ukuran dan bentuk yang sama. Dalam hal ini, masyarakat desa Alasmalang telah menerapkan konsep kesebangunan dan kekongruenan. Begitupula dengan telinga keboan, telinga keboan terbuat dari karet sandal bekas maupun karpet. Pembuatannya yaitu dengan menumpuk bahan yang digunakan

kemudian dipotong dengan sekali potong sehingga didapatkan bentuk dan ukuran yang sama untuk telinga bagian kiri maupun bagian kanan.

Etnomatematika adalah matematika yang timbul dan berkembang dalam suatu kelompok masyarakat dan sesuai dengan kebudayaan setempat yang berfungsi sebagai pusat pembelajaran dan pengajaran [12]. Menurut Orey dan Rosa proses pembelajaran matematika akan berjalan dengan baik ketika seorang guru dapat mengaitkan proses pembelajaran dengan interaksi sosial dan budaya melalui dialog, bahasa, makna simbolik dalam matematika [13]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Suryandari mengenai etnomatematika pada gerabah bayat diperoleh bahwa produk-produk gerabah bayat mengandung konsep matematika di dalamnya antara lain kekongruenan dan kesebangunan [14].

Selain penelitian yang dilakukan oleh Suryandari, penelitian etnomatematika lainnya dilakukan oleh Wahyu dimana ditemukan etnomatematika pada bangunan pura Mandara Giri Semeru Agung. Konsep matematika yang diperoleh antara lain transformasi geometri, kekongruenan dan kesebangunan serta bangun ruang sisi datar. Etnomatematika yang telah didapat kemudian dibuat menjadi lembar kerja siswa yang memuat materi kekongruenan dan kesebangunan, transformasi geometri serta geometri bidang dan ruang [15].

Berdasarkan pendapat Orey dan Rosa, etnomatematika dapat dijadikan sebagai bahan pembelajaran yang efektif untuk pembelajaran matematika dan penelitian relevan yang menunjukkan pengembangan etnomatematika yang ditemukan sebagai bahan pembelajaran maupun sumber belajar [13], maka pada penelitian ini juga akan mengembangkan etnomatematika yang telah ditemukan pada perangkat upacara adat kebo-keboan Alasmalang sebagai bahan ajar materi geometri.

Etnomatematika yang telah ditemukan dijadikan sebagai kisi-kisi untuk mengembangkan soal pada lembar kerja peserta didik. Pembelajaran akan lebih menarik dan menyenangkan apabila lembar kerja peserta didik memuat hal baru seperti permainan latihan otak, mengasah kekreatifan dan kerja sama tim. Hal ini dapat memanfaatkan cara permainan melarikan diri dari sebuah ruangan, tetapi

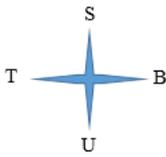
pada proses embelajaran mereka harus menemukan kata kunci sehingga peserta didik akan dapat mengakhiri pengerjaan latihan soal yang disediakan.

START!

Pertanyaan 2~

Setelah mengerjakan soal tersebut, Rama segera menuju Alasmalang dengan temannya yang berasal dari Amerika. Sebelum acara dimulai, mereka berkumpul di titik tertentu yakni mengarah pada salah satu arah mata angin. Dari titik tersebut, mereka berjalan dengan luas daerah yang terbentuk dari jalur yang dilewati adalah 12 km^2 . Untuk sampai di titik akhir, mereka harus melalui titik awal itu lagi.

- Tentukan titik akhir dari perjalanan mereka, titik ini akan menjadi huruf penyusun kata kunci untuk keluar dari "Escape Sheet" ini
- Tentukan kemungkinan arah jalan yang mereka lalui.



Arah mata angin



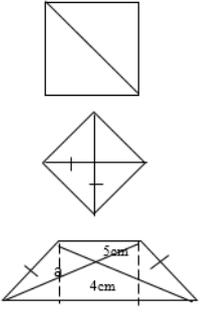
Jalur yang dapat dilewati

Gambar 6. Pertanyaan Kedua Pada Escap Sheet

Gambar 6 merupakan pertanyaan kedua pada lembar kerja peserta didik dimana soal tersebut berisikan bagaimana peserta didik mampu memahami soal dan makna yang ada di dalamnya. Soal ini membutuhkan pemahaman mengenai luas bangun datar dan arah mata angin dalam penyelesaiannya. Pencarian arah jalan yang ditempuh oleh Rama terdapat dua alternatif yang memiliki titik akhir yang sama pada arah mata angin timur. Arah mata angin timur ini nantinya bukan merupakan jawaban yang diinginkan, melainkan peserta didik harus menghubungkan jawabannya melalui soal yang tersedia.

Pertanyaan 4~

Setelah membuat miniatur, Rama melanjutkan perjalanan. Di sepanjang jalan, Rama melihat gapura palawija yang memiliki ornamen berbentuk bangun datar. Bangun tersebut antara lain persegi, belah ketupat dan trapesium sama kaki. Ketiga bangun ini memiliki 2 kesamaan, salah satunya adalah memiliki luas bangun sebesar 200 cm^2 . Tentukan hal sama yang dimiliki ketiga bangun ini, temuan ini akan menjadi huruf penyusun dari kata kunci untuk keluar dari "Escape Sheet" ini.



Gambar 7. Pertanyaan Keempat Pada Escape Sheet

Gambar 7 merupakan pertanyaan keempat dari lembar kerja peserta didik yang berisikan pemahaman peserta didik mengenai luas bangun dan sifat-sifat bangun datar. penghubungan antara jawaban yang telah ditemukan dengan kata kunci yang dibutuhkan juga memerlukan pemikiran yang kreatif dari peserta didik. Keempat soal pada *Escape Sheet* ini akan menjadikan pembelajaran matematika menjadi pembelajaran yang lebih menyenangkan dan mudah untuk dipahami. Hal ini karena keterkaitan antara kehidupan peserta didik itu sendiri dengan konsep matematika yang ingin dipelajari.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan analisis dan pembahasan terhadapnya, dapat disimpulkan bahwa terdapat konsep geometri pada perangkat yang digunakan oleh masyarakat desa Alasmalang dalam pelaksanaan upacara adat kebo-keboan di desa Alasmalang. Etnomatematika yang didapatkan adalah terletak pada aktivitas mendesain dan mengukur perlengkapan upacara diantaranya: gapura palawija, kubangan, gunung hasil bumi, tumpeng, kereta kencana Dewi Sri, singkal, teter, tanduk keboan, kalung keboan dan topi petani. Gapura palawija, gunung hasil bumi, kereta kencana Dewi Sri serta tumpeng merupakan lambang dari rasa syukur atas hasil panen yang telah diberikan oleh Tuhan Yang Maha Esa kepada masyarakat desa Alasmalang. Kubangan, singkal, teter, tanduk dan kalung keboan, serta topi petani adalah perlengkapan yang tidak pernah lepas dari kehidupan petani di desa Alasmalang. Berdasarkan bentuk, pembuatan dan penentuan tempat pada serangkaian acara juga perlengkapan yang digunakan memiliki berbagai konsep geometri diantaranya: bangun datar, kekongruenan dan kesebangunan. Konsep matematika yang telah ditemukan akan dijadikan referensi atau kisi-kisi dalam pengembangan soal pada lembar kerja peserta didik yaitu *Escape Sheet*. *Escape sheet* berisi empat soal yang saling berkaitan, setiap soal nantinya akan menghasilkan satu huruf dari kata kunci untuk dapat mengakhiri pengerjaan soal dalam lembar kerja peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sunardi and E. Yudianto, "Antisipasi Siswa Level Analisis Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri," *AdMathEdu*, vol. 5, no. 2, pp. 203–216, 2015.
- [2] A. B. Powell, "Ethnomathematics and the challenges of racism in mathematics education," in *Proceedings of the Third International MES Conference*, 2002, pp. 1–15.
- [3] A. B. Powell and M. Frankenstein, *Ethnomathematics: Challenging Eurocentrism in Mathematics Education - Google Books*. Albany: State University of New York Press, 1997.
- [4] U. D'Ambrosio, "Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics on JSTOR," *Learn. Math.*, vol. 5, pp. 44–48, 1985.
- [5] E. Tandililing, "Pengembangan Pembelajaran Matematika Sekolah Dengan Pendekatan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Kualitas pembelajaran Matematika di Sekolah," *Prosiding*, no. 1992, pp. 978–979, 2013.
- [6] M. Rosa and D. C. Orey, "Ethnomathematics: the cultural aspects of mathematics," vol. 4, no 2, no. 1, pp. 32–54, 2011.
- [7] J. Boaler, "The Role of Contexts in the Mathematics Classroom: Do They Make Mathematics More Real?," *Learn. Math.*, vol. 13, pp. 12–17, 1993.
- [8] E. Purwaningsih, "Kebo-Keboan Aset Budaya di Kabupaten Banyuwangi," *Jantra*, vol. II no.4, pp. 273–277, 2007.
- [9] A. T. Febriyanti, "Mantra Dalam Upacara Adat Kebo-Keboan Masyarakat Using Banyuwangi," Universitas Jember, 2007.
- [10] S. Wahyu, "Etnomatematika Pada Pura Mandara Giri Semeru Agung Sebagai Bahan Pembelajaran Matematika," Universitas Jember, 2017.
- [11] D. C. Alexander and G. M. Koeberlein, *Elementary Geometry For College Students*, Fifth Edit. Canada: Nelson Education, 2011.
- [12] A. Hartoyo, "Eksplorasi Etnomatematika pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia-Malaysia Kabupaten Sanggau Kalbar," *J. Penelit. Pendidik.*, vol. 13, no. 1, pp. 14–23, 2012.
- [13] Sudirman, A. L. Son, and Rosyadi, "Penggunaan Etnomatematika Pada Batik Paoman Dalam Pembelajaran Geometri Bidang di Sekolah Dasar," *Indomath Indones. Math. Education*, vol. 1, no. 1, pp. 27–34, 2018.
- [14] N. D. Suryandari, T. B. Setiawan, Sunardi, S. Setiawan, and E. Yudianto, "Etnomatematika Gerabah Bayat Desa Melikan Klaten Sebagai Bahan Pembelajaran Matematika," *Kadikma*, vol. 9, pp. 118–126, 2018.
- [15] S. Wahyu, T. B. Setiawan, and Sunardi, "Etnomatematika pada Pura Mandara Giri Semeru Agung Sebagai Bahan Pembelajaran Matematika," *Kadikma*, vol. 9, no. 1, pp. 156–164, 2018.