

Matematika dan Budaya Sasak: Kajian Etnomatematika di Lombok Timur

Al Kusaeri¹, Muhamad Habib Husnial Pardi²

^{1,2} Prodi Tadris Matematika Fak. Tarbiyah UIN Mataram
alkusaeri@uinmataram.ac.id, muhhabib71@uinmataram.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi objek matematika yang terdapat pada produk budaya masyarakat Kembang Kerang Lombok Timur dan implementasinya pada lembaga pendidikan islam. Data penelitian didapatkan dengan melakukan kajian situs budaya serta observasi dan wawancara dengan informan yang sekaligus menjadi pelaku budaya dan guru matematika pada lokasi penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk budaya yang ditemukan adalah rombongan gula *gending*, *parane*, *kereng sesek*, dan *caraken* yang memiliki objek matematika berupa bangun datar dan bangun ruang yang terdiri dari lingkaran, kubus, tabung, persegi, bangun datar simetris, dan pengubinan. Pembelajaran matematika dengan memanfaatkan produk budaya Sasak yang dilaksanakan di lembaga pendidikan islam di MI NW Kembang Kerang menunjukkan hasil yang baik pada keterlaksanaan pembelajaran, ketercapaian waktu ideal aktivitas belajar siswa dan guru, respon positif dari siswa setelah mengikuti proses pembelajaran, dan perubahan hasil belajar dari sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan.

Kata Kunci: budaya sasak, etnomatematika, pembelajaran, produk budaya

Abstract

This research aims to identify the mathematical objects contained in the cultural products of the *Kembang Kerang's* societies in East Lombok and its implementation in islamic educational institution. The research data was obtained by conducting cultural site studies as well as observations and interviews with informants who at the same time, became cultural actors and mathematics teachers at the research location. Results of the study show that cultural products were found in namely *ragong gula gending*, *parane*, *kereng sesek*, and *caraken* that contained the objects of mathematics in the form of flat building and building space consisting of links, cubes, tubes, squares, symmetrical flat shapes, and burial. Learning mathematics by utilizing *Sasak* cultural products carried out in islamic education institutions in MI NW *Kembang Kerang* shown good results on the implementation of learning, achieving ideal time of learning activities of students and teachers, positive responses from students after following the learning process, and changes in learning outcomes from before and after learning is done.

Keywords: culture product, ethnomathematics, learning, sasak culture

Received: January 21, 2019 / Accepted: May 8, 2019 / Published Online: July 31, 2019

Pendahuluan

Karya D'Ambrosio (1985) seorang ahli Matematika berkebangsaan Brazil yang berjudul "*Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics; For the Learning of Mathematics*", telah menjadi rujukan para peneliti tentang matematika dan budaya atau yang populer disebut *ethnomathematics approach*. Definisinya tentang etnomatika "*the mathematics which is practiced among identifiable cultural groups such as national-tribe societies, labour groups, children of certain age brackets and professional classes*". Karena itu, D'Ambrosio berkeyakinan bahwa ketika anak-anak belajar matematika maka mereka akan dipengaruhi oleh kehidupan, pengalaman dan budaya yang sudah terkonstruksi dalam diri mereka sebelumnya yang diperoleh dari lingkungan, keluarga dan masyarakat setempat. Beberapa hasil penelitian ditemukan bahwa pendekatan etnomatematika dapat melengkapi berbagai pendekatan yang ada, seperti matematika realistik, konstruktivis, dan lain sebagainya. Konsep "*ethno*" sendiri dapat dipahami sebagai sesuatu yang berada di akar rumput bukan sesuatu yang berada pada tataran ide.

Keyakinan D'Ambrosio belakangan didukung oleh Bishop (Ernest, 1991) menyatakan *Mathematics is therefore conceived of as a cultural product, which has developed as a result of various activities. counting, locating, measuring, designing, playing, explaining. Mathematics as cultural knowledge, derives from humans engaging in these six universal activities in a sustained and conscious manner*. Sementara itu, Murpy & Hall (2008) menjelaskan bahwa "*values about social relationships influence people's responses to cognitive questions*". Seorang anak akan dipengaruhi oleh nilai-nilai yang berkembang dalam hubungan sosial, ketika ingin menemukan jawaban atas apa yang ada dalam pikirannya. Dengan demikian matematika sebagai pengetahuan budaya diturunkan dari aktivitas tersebut dalam satu cara tertentu (sikap) sadar dan terus menerus.

Beberapa hasil penelitian dengan pendekatan antropologi yang mengkaji aspek-aspek matematika dalam budaya masyarakat, seperti Papua New Guinea (Lean, 1992), in Mozambique (Gerdes, 1995), Maori people in New Zealand (Barton and Fairhall, 1995), Aboriginal Australians (Cooke, 1990) and Navajos in America (Pinxten, 1983). Dalam penelitian ini ditemukan bahwa ada 2000 lebih sistem penghitungan yang berbeda di Papua Nugini dan Oseania, beberapa menggunakan metode siklus 5, beberapa siklus 2. Ada banyak sistem penghitungan tubuh (ekstensi penghitungan jari) di mana nama nomor adalah nama bagian tubuh yang ditunjuk.

Ada banyak cara untuk menambahkan, mengurangi, memperbanyak, dan membagi (dan masih mendapatkan jawaban yang benar). Ada berbagai cara untuk menemukan area persegi

panjang. Salah satu metode yang digunakan oleh petani di Brazil untuk menemukan bidang ladang mereka adalah untuk menemukan panjang rata-rata sisi yang berlawanan dan memperbanyak rata-rata keseluruhannya. Ada banyak permainan, teka-teki, olahraga, dan tarian yang berbeda yang memiliki koneksi matematis-tukang kayu, navigator, nelayan, dan penjahit semuanya memiliki pengetahuan dan ketrampilan matematika yang berbeda.

Dalam perspektif empiris, sebagai pendidik dan pemerhati pendidikan ditemukan bahwa mengajar dan belajar matematika adalah sangat sulit dan selalu menjadi subjek yang abstrak. Bagi siswa, pembelajaran matematika menjadi tidak menarik dan bermakna karena apa yang diperoleh di kelas tidak terkoneksi dengan realitas kehidupan mereka sehari-hari. Sementara bagi guru, realitas ini semakin sulit dimengerti sehingga berpengaruh terhadap *image* negatif tentang ketidakmampuan dalam melaksanakan profesi mereka. Statemen Bishop (1997) urgen untuk dikaji sebagai dasar pemikiran agar pembelajaran matematika lebih bermakna yaitu *“Ethnomathematics concerns mathematical activities in society, which takeplace largely outside school, and it thereby draws attention to the roles which people other than teachers and learners play in mathematics education; people and values. Ethnomathematics makes us realise that mathematical activity involves values, beliefs and personal choices; interactions between mathematics and languages, because languages act as the principal carrier of many mathematical ideas; histories of mathematics. A cultural perspective on mathematics makes us attend to different; mathematical histories and to what they tell us about who developed mathematical ideas in different societies; cultural roots. Ethnomathematics is making us more aware of the cultural and societal starting; points of mathematical development...”*.

Objek-objek abstrak matematika telah tertata dalam suatu struktur yang didasarkan pada sebuah penalaran yang logis dan dapat dikomunikasikan dalam bahasa matematika itu sendiri, sehingga proses pembelajaran matematika dapat berjalan dengan baik. Untuk itu, pembelajaran matematika di sekolah dimaksudkan sebagai proses yang sengaja dirancang dengan tujuan menciptakan suasana lingkungan sekolah/kelas yang memungkinkan kegiatan pembelajaran.

Setiap orang memiliki potensi untuk menyelesaikannya sendiri. Murpy & Hall (2008) menjelaskan bahwa *“values about social relationships influence people’s responses to coqnitve questions”*. Seorang anak akan dipengaruhi oleh nilai-nilai yang berkembang dalam hubungan sosial ketika ingin menemukan jawaban atas permasalahan yang ada dalam pikirannya.

Matematika merupakan hasil refleksi pemikiran manusia, matematika dapat dikatakan sebagai hasil akal (budi) dan usaha daya) manusia. Menurut Slavin (1994) menyatakan bahwa dalam psikologi pendidikan salah satu prinsip yang sangat penting adalah guru tidak dapat

dengan mudah memberikan pengetahuan pada siswa, akan tetapi siswa harus mengkonstruksi sendiri pengetahuan dalam pikiran mereka.

Pendapat lain Polya (1973) menyatakan bahwa guru diharapkan untuk mengembangkan kemampuan siswanya untuk menyelesaikan masalah secara mendalam, sehingga masalah tersebut menjadi perhatian pikiran mereka dan memberikan tertanam dalam pikirannya dan memberikan mereka kesempatan yang sebanyak-banyaknya untuk meniru dan mempraktikannya. Menurut Bell (1981) “*A situation is a problem for a person if he or she aware of its existence, recognize that it requires action, wants or need to act and does so, and is not immediately able to resolve the problem*”.

Atas dasar pemikiran di atas, maka peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian terkait dengan Matematika dan Budaya Sasak: Kajian Ethnomatematika di Lombok Timur. Adapun tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi objek matematika dalam produk budaya masyarakat di desa Kembang Kerang Lombok Timur dan implementasi pendekatan etnomatematika dalam proses pembelajaran matematika Madrasah Ibtidaiyahdi MI NW Kembang Kerang.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif menggunakan jenis penelitian studi multi situs. Rancangan studi multi situs adalah suatu rancangan penelitian kualitatif yang melibatkan beberapa situs, tempat, dan subjek penelitian. Penelitian ini dilaksanakan dengan memilih lokasi penelitian di Lombok Timur dengan situs penelitian di Desa Kembang Kerang. Pemilihan lokasi penelitian dan situs penelitian ini tentu tidak secara tiba-tiba, namun telah melalui proses kajian dan analisis data berdasarkan pengamatan dan pengetahuan peneliti yang cukup lama. Mengenal dan mengetahui lokasi dan situs penelitian merupakan salah satu syarat dalam menentukan proses penelitian dan diperolehnya data yang valid. Selain itu, lokasi dan situs penelitian juga sangat lah relevan dengan fokus penelitian dimana aspek-aspek matematika dalam budaya setempat sangatlah kaya seperti, kerajinan (*weaving*), bahasa (*language*) dan simbol-simbol matematika lainnya.

Data penelitian atau objek penelitian berupa berbagai fakta lapangan dan informasi yang diperoleh melalui metode observasi partisipan, wawancara mendalam, *focus group* dan dokumen-dokumen. Oleh karena itu, data-data yang disajikan dalam bentuk deskripsi merupakan data-data penelitian yang relevan dengan fokus penelitian, yaitu data-data yang berkaitan dengan aspek matematika dalam budaya lokal setempat. Sumber data yang dijadikan informan adalah pelaku budaya itu sendiri antara lain: masyarakat setempat, pendidik (guru

MI), siswa-siswi dan sumber-sumber data lainnya meliputi dokumen, hasil-hasil kerajinan, dan artefak di lokasi dan situs penelitian.

Sementara itu, untuk memudahkan peneliti dalam menemukan berbagai informasi dan fakta lapangan dari informan yang representatif dengan menggunakan kriteria diantaranya adalah (1) ekulturasi penuh, bermakna bahwa informan yang dijadikan sebagai sumber data memiliki keterlibatan dengan latar penelitian. Dalam konteks penelitian ini, informan dipilih berdasarkan keterlibatan informan yang menjadi pelaku utama; (2) keterlibatan langsung, bermakna bahwa informan terlibat secara langsung, menggunakan pengetahuannya untuk membimbing tindakannya, meninjau hal-hal mereka ketahui tentang fokus penelitian; (3) suasana budaya yang tidak dikenal; menentukan informan dari luar wilayah lokasi penelitian; (4) waktu yang cukup; bermakna bahwa informan yang dipilih memiliki cukup waktu untuk diwawancarai; (5) non-analitis; informan yang melakukan analisis mengenai arti atau signifikansi dari kejadian dan tindakan.

Penelitian ini dilakukan dengan mengamati proses pembelajaran matematika berbasis budaya Sasak yang dilakukan di MI Kembang Kerang Aikmel Kabupaten Lombok Timur. Pembelajaran matematika menggunakan etnomatematika budaya Sasak dan melibatkan guru sebagai observer serta pengelola pembelajaran. Sosialisasi konsep dan petunjuk teknis pembelajaran kepada guru dilakukan melalui FGD. Jenis data yang dihimpun adalah data aktivitas belajar, hasil belajar, dan *field note* yang didapatkan melalui kegiatan observasi dan Tes Hasil Belajar. Analisis data dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif untuk data kuantitatif dan analisis data kualitatif untuk data deskriptif.

Hasil Penelitian

1. Produk Budaya

Masyarakat Desa Kembang Kerang sebagaimana masyarakat di tempat lainnya memiliki produk budaya sebagai ciri khas yang merupakan hasil dari budaya setempat. Produk budaya yang dimiliki oleh masyarakat desa Kembang Kerang adalah alat kesenian dan kerajinan, antara lain:



Gambar 1. Rombong Gula Gending

Gula Gending (gulali) merupakan salah satu olahan manisan khas Kembang Kerang Kecamatan Aikmel Lombok Timur Nusa Tenggara Barat. Sampai saat ini gulali masih tetap ada dan tidak hanya menjadi makanan khas yang hanya didapatkan pada acara tertentu, akan tetapi sudah dijajakan keberbagai daerah di seluruh Indonesia dan dijadikan sebagai salah satu mata pencaharian oleh masyarakat setempat.

Wadah yang digunakan sebagai tempat menyimpan gulali dinamakan *rombong* yang dibuat secara manual dengan menggunakan lempengan besi. Membuat wadah gulali memerlukan keterampilan khusus agar nantinya juga dapat dijadikan sebagai instrumen musik. Pedagang yang keliling menjajakan gulali akan memainkan irama musik sasak dengan menggunakan *rombong gula gending* untuk menarik perhatian pembeli mulai dari anak-anak sampai orang dewasa. Penamaan *gula gending* (gulali) sendiri berasal dari cara menjajakan gulali dengan memukul (*gending*) wadah untuk menjajakan manisannya (gula).



Gambar 2. Kain Tenun (*kereng sesek*)

Produk budaya ke-2 yaitu *Kereng Sesek*, merupakan hasil kerajinan masyarakat Lombok Timur yang pada awalnya hanya dibuat untuk kebutuhan acara pernikahan. Dimana, menurut adat masyarakat sasak pengantin perempuan pada saat pertama datang ke rumah suaminya harus membawa perlengkapan sehari-hari salah satunya adalah pakaian dan kain tenun merupakan salah satu bawaan yang harus ada.

Seiring perkembangan yang terjadi *kereng sesek* bukan lagi pakaian yang khusus sebagai hantaran pengantin perempuan akan tetapi sudah menjadi tren dan mode, saat ini seluruh kalangan dapat dengan mudah menemukan dan menggunakannya sebagai pakaian sehari-hari. Selain itu juga terjadi perkembangan dari aspek motif sehingga cocok digunakan oleh semua kalangan usia.



Gambar 3. Alat Pemintal Benang (*prane*)

Menenun merupakan kerajinan yang butuh konsentrasi dan keuletan. Salah satu alat yang dibutuhkan adalah alat pemintal benang (*prane* ') agar benang yang akan dirangkai menjadi kain dalam keadaan rapi dan tidak semeraut. Alat pemintal benang digunakan dengan memutar bagian roda besar sehingga benang dan diujung sebelah kiri ditempatkan stik sebagai tempat benang yang akan dipintal.



Gambar 4. *Caraken* (tempat bumbu)

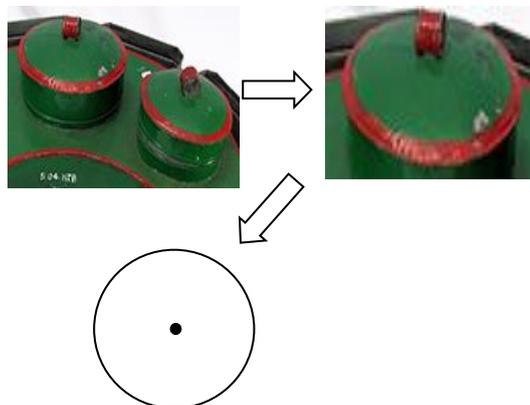
Pada zaman dahulu di setiap rumah masyarakat sasak selalu menyipkan minimal satu *caraken*. Alat tersebut sangat dibutuhkan untuk menyimpan bumbu dapur agar selalu bersih setiap kali akan digunakan untuk memasak sayuran. *Caraken* merupakan wadah sederhana yang memiliki sekat berbentuk kotak akar antara bumbu satu dengan yang lain tidak tercampur dan merubah rasa masing-masing bumbu yang tersedia di dapur.

2. Objek Matematika

Objek matematika yang terdapat pada alat kesenian dan kerajinan yang merupakan ciri khas dan produk asli masyarakat Kembang Kerang antara lain:

Lingkaran

Lingkaran adalah himpunan semua titik-titik pada bidang dalam jarak tertentu yang disebut jari-jari dari satu titik tertentu yang disebut pusat lingkaran. Lingkaran juga merupakan salah satu contoh kurva tertutup sederhana yang membagi bagian menjadi bagian dalam dan bagian luar. Bentuk lingkaran yang ditemukan pada gambar 5 rombong gula diilustrasikan sebagai berikut:

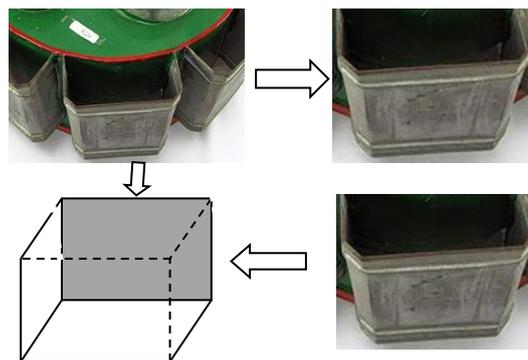


Gambar 5. Identifikasi Bentuk Lingkaran

Bagian *rombong gula gending* yang terdapat pada gambar di atas merupakan penutup lubang sebagai jalan untuk mengambil gulalnya dan satu lagi tempat penyimpanan hasil dagang atau tempat uang. Bagian atas penutup tersebut berbentuk lingkaran dan terdapat gagang kecil dibagian tengahnya. Jika penutup tersebut dilihat dari atas, maka akan tampak seperti sebuah lingkaran dengan titik pusatnya.

Kubus

Kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh enam bidang sisi yang kongruen berbentuk bujur sangkar. Kubus memiliki 6 sisi, 12 rusuk dan 8 titik sudut. Kubus juga disebut bidang enam beraturan. Perhatikan gambar bangun ruang kubus di atas, sifat-sifat bangun ruang kubus adalah memiliki 6 sisi berbentuk persegi yang memiliki luas sama besar, 12 rusuk yang ukurannya sama panjang, 8 titik sudut, 12 buah bidang diagonal, dan 4 buah diagonal ruang. Bangun ruang kubus pada *rombong gula* ditemukan melalui ilustrasi gambar 6 di bawah.



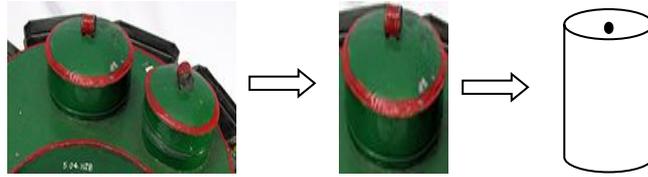
Gambar 6. Identifikasi Kubus (*prane'*)

Bagian dari *rombong gula gending* pada gambar di atas adalah kotak nada yang akan *digending* (dipukul) dengan irama tertentu sehingga menghasilkan bunyi musik khas Sasak. Oleh karena itu, kotak tersebut akan dibiarkan kosong dan tidak boleh diisi dengan benda apapun. Bentuk kubus dari kotak nada tersebut akan berbentuk seperti kubus apabila digambar dengan diberikan garis tambahan. Bentuk miring yang terdapat pada sisi bagian depan kotak tersebut diperlukan untuk menentukan jenis nada yang dihasilkan jika masing-masing kotak tersebut *digending*.

Tabung

Tabung adalah bangun ruang yang dibentuk oleh dua buah lingkaran identik yang sejajar dan sebuah persegi panjang yang mengelilingi kedua lingkaran tersebut. Tabung memiliki 3 sisi dan 2 rusuk. Kedua lingkaran disebut sebagai alas dan tutup tabung serta persegi panjang yang menyelimutinya. Sifat-sifat bangun ruang tabung yaitu memiliki 3 sisi (2 sisi berbentuk

lingkaran dan 1 sisi berupa selimut tabung) dan memiliki 2 rusuk. Bangun ruang tabung yang terdapat pada rombong gula diilustrasikan pada gambar 7 berikut.

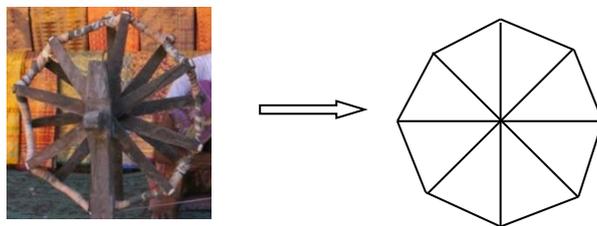


Gambar 7. Identifikasi Bentuk Kubus

Bagian *rombong gula gending* yang terdapat pada gambar di atas merupakan tempat penyimpanan uang dan lubang sebagai jalan mengambil gulag ending yang terdapat didalamnya. Bagian tersebut jika dipisahkan berbentuk seperti tabung dengan sisi atas berbentuk lingkaran dengan titik pusatnya.

Persegi

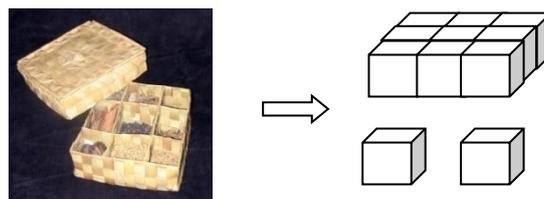
Sebuah bentuk yang terdiri dari sejumlah sisi dinamakan segi banyak. Segi banyak merupakan bangun datar yang dibatasi oleh sejumlah sisi dan dibagi menjadi dua yaitu segi banyak beraturan dan segi banyak tak beraturan. Segi banyak beraturan adalah segi banyak yang memiliki panjang sisi sama panjang dan besar sudut sama besar. Seperti segi tiga sama sisi, bujur sangkar, segi lima beraturan, dan seterusnya. Segi banyak tak beraturan adalah segi banyak yang memiliki panjang sisi tidak sama panjang dan besar sudut tidak sama besar.



Gambar 7. Mengidentifikasi segi banyak

Prane merupakan alat pemintal benang yang dalam aktivitas belajar siswa alat tersebut dapat diilustrasikan menjadi bentuk segi delapan dan termasuk dalam segi banyak beraturan. Setiap sisinya memiliki panjang dan sudut yang sama.

Kubus Satuan



Gambar 8. Ilustrasi Kubus Satuan

Caraken merupakan peralatan dapur yang digunakan untuk menyimpan berbagai bumbu dapur oleh ibu-ibu. Pada zaman dahulu *caraken* kadang-kadang digunakan sebagai tempat penyimpanan uang belanja harian untuk keperluan rumah tangga. *Caraken* berbentuk gabungan kubus satuan sehingga dalam aktivitas belajar, siswa dapat mengamati pola bangun ruang yang dibentuk oleh kubus satuan.

Kesebangunan, kekongruenan, dan pengubinan

Melalui motif kain tenun (*kereng sesek*) siswa dapat melakukan aktivitas belajar. Diantaranya belajar dalam mengamati bangun datar simetri yang memiliki lebih dari satu garis atau sumbu simetris.



Gambar 9. Mengidentifikasi bentuk pengubinan

Gambar motif kain di atas dapat digunakan untuk melakukan aktivitas siswa dalam mengamati tentang pengubinan dengan menggunakan bangun datar. Dengan memahami bahwa matematika adalah bagian dari kehidupan masyarakat, maka matematika adalah bagian dari kebudayaan. Oleh karena itu, seyogyanya guru matematika di dalam mengembangkan materi pelajaran matematika juga memperhatikan faktor budaya sebagai sesuatu hal yang dekat dengan pengalaman siswa. Guru matematika harus memiliki kemampuan mengembangkan materi pelajaran yang memenuhi unsur-unsur abstraksi, kontekstualitas, dan keterhubungan dengan konteks budaya setempat.

3. Pendekatan Belajar Etnomatematika

Produk budaya masyarakat Lombok Timur pada beberapa bagian yang ada dibentuk seperti bentuk geometri. Untuk itu, produk budaya tersebut dapat dijadikan sebagai media belajar untuk melatih kemampuan siswa dalam mengamati benda sekitar untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa dalam menemukan bentuk matematika formal. Untuk itu, praktek pembelajaran matematika yang dilakukan dengan memanfaatkan produk budaya masyarakat Lombok Timur melalui observasi menunjukkan bahwa keterlaksanaan seluruh rangkaian proses pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan etnomatematika berjalan dengan cukup baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa belajar dengan memanfaatkan produk budaya dalam usaha mengembangkan pemahaman siswa tentang matematika dapat diikuti oleh guru dan siswa.

Pembelajaran dengan menggunakan produk budaya sebagai media mengembangkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi dan memahami bentuk matematika tidak menjadi halangan keefektifan pembelajaran meski proses belajar dilakukan tidak seperti biasanya. Hal itu terlihat dari persentase pencapaian waktu ideal aktivitas guru dan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran terlaksana dengan baik.

Persentase siswa yang merespon positif pembelajaran yang dilakukan dengan pendekatan etnomatematika adalah 84%. Menurut kriteria yang telah ditetapkan, maka rata-rata 84% siswa yang merespon positif terhadap proses pembelajaran yang dilaksanakan yaitu pembelajaran matematika dengan memanfaatkan produk budaya lokal sebagai media pembelajaran yang dilakukan di kelas.

Minat dan antusias siswa dalam mengikuti proses belajar matematika dengan memanfaatkan produk budaya sebagai media belajar mempengaruhi kemampuan siswa dalam memahami materi pelajar meskipun masih terbatas pada beberapa pokok bahasan saja. Hasil tersebut menunjukkan bahwa motivasi dan aktivitas belajar siswa dengan memanfaatkan benda sekitar yang bersumber dari produk budaya menarik untuk diikuti dan mempengaruhi hasil belajar. Kondisi tersebut ditunjukkan oleh hasil tes belajar, dimana 86% siswa mendapat skor lebih dari 6 pada skala nilai 1 – 10 setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media produk budaya setempat.

Pembahasan

Pembelajaran dengan memanfaatkan produk budaya (artefak) merupakan prinsip dari teori belajar *distributed cognition* yang merupakan bagian dari teori *cognitive approach* dan dipengaruhi pengembangannya oleh teori belajar sosiokultural yang dikemukakan oleh Vygotsky. Teori ini menegaskan bahwa perkembangan kognitif atau pengetahuan seseorang tidak hanya berasal dari individu tersebut, akan tetapi didistribusikan oleh seluruh benda, individu, artefak, serta berbagai alat yang berada disekitarnya. Teori ini memandang bahwa perkembangan kognitif tidak dapat dipisahkan dengan kekomplekan budaya dimana individu tersebut tinggal, dengan demikian perkembangan mental dan pikiran seseorang sangat dipengaruhi oleh interaksi sosial dan keberadaan produk-produk budaya (artefak).

Pembelajaran lebih ditekankan kepada pengorganisasian situasi kelas dan menerapkan strategi pembelajaran yang memungkinkan siswa saling berinteraksi dengan temannya serta meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalahnya siswa dalam mengkonstruksi pemahamannya tentang materi yang sedang dipelajari. Guru berperan sebagai pemberi bantuan

di saat siswa mengalami kesulitan dan diminta pendapatnya, peningkatan kemampuan penyelesaian masalah.

Pembelajaran matematika berbasis budaya menekankan pada terjadinya proses pengembangan pemahaman siswa melalui kondisi real lingkungan belajar juga memiliki prinsip yang sama dengan pembelajaran matematika realistik pada teori *cognitive distribution* dan *sociocultural theory* dengan menggunakan teori belajar konstruktivisme yang mengedepankan peran aktif siswa dalam menyelesaikan masalah yang dekat dengan kehidupan sehari-hari atau lingkungan siswa selaras dengan teori pembelajaran matematika realistik yang memandang matematika adalah aktivitas manusia dan merupakan aktivitas penemuan kembali melalui masalah sehari-hari, sebagaimana pendapat yang mengatakan bahwa: “Pendidikan matematika realistik memandang *“mathematics as a human activity”* sehingga belajar matematika yang dipandanginya paling baik adalah dengan melakukan penemuan kembali (*re-invention*) melalui masalah sehari-hari (*daily life problems*) dan selanjutnya secara bertahap berkembang menuju ke pemahaman matematika formal (de Lange, 2000).

Pembentukan konsep atau prosedur matematika pada diri siswa dilakukan melalui proses matematisasi yang dikerjakan oleh siswa yang dimulai dengan masalah-masalah kontekstual yang ada di sekitar siswa. Masalah kontekstual tersebut dalam model pembelajaran yang dikembangkan menggunakan produk-produk budaya Sasak. Usaha untuk melakukan penyelesaian masalah dengan melakukan usaha penemuan kembali juga merupakan bagian dari pembelajaran *discovery learning* dan *problem solving*. Proses penemuan kembali dengan melakukan pemecahan masalah akan sangat dipengaruhi oleh kemampuan siswa melakukan observasi masalah sekitar sampai dengan mempresentasikannya. Hal tersebut merupakan prinsip dari pendekatan saintifik dimana pendekatan saintifik yang terdiri dari mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan (Marsigit, 2016).

Menurut O’Flahavan, Stein, Wiencek, dan Marks (1992), dalam pembelajaran di kelas guna membangun pengetahuan siswa, guru harus melakukan dua hal pokok, yaitu menyiapkan petunjuk dan keleluasan jalannya proses pembelajaran dan membantu siswa melakukan refleksi dalam berinteraksi dan berprestasi. Tahap-tahap pembelajaran dilakukan dengan mengacu pada tahap pembelajaran berbasis masalah menurut Arends (2008), yaitu: *“Giving the orientation of the problem to students; organizing the students to examine; Assisting the investigation independently and groups; Developing and present the artifacts and exhibit; Analyzing and evaluate the process of answer the problem”*. Tahapan tersebut disesuaikan untuk dapat dilaksanakan pada 3 (tiga) kegiatan inti pembelajaran, yaitu pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup.

Memperhatikan tahapan kegiatan pembelajaran di atas, tahapan aktivitas siswa dengan pendekatan etnomatematika adalah adalah (1) apersepsi pelajaran; (2) menyajikan informasi dan pemecahan masalah; (3) memaparkan dan mengembangkan hasil kerja yang dilakukan siswa dan guru; dan (4) menganalisis dan mengevaluasi pemahaman siswa. Sistem sosial pada pelaksanaan pembelajaran mendukung terciptanya suasana yang demokratis, terjadinya kerjasama yang baik antar siswa dalam kolompok belajar, siswa sebagai subjek dan fokus dalam usaha penyelesaian masalah, dan terbangunnya komunikasi yang intraktif antar siswa ataupun siswa dengan guru.

Untuk itu dilakukan hal-hal sebagai berikut: (1) Siswa tidak diperkenankan meminta jawaban secara langsung kepada guru ketika menyelesaikan masalah; (2) Guru tidak diperkenankan memberikan jawaban langsung atas usaha penyelesaian masalah yang sedang dilakukan oleh siswa; (3) Ketika diskusi berlangsung, guru dapat memberikan arahan akan tetapi tidak secara langsung diperkenankan menyatakan benar atau salah setiap ide-ide yang dikemukakan oleh siswa; (4) Setiap pengungkapan ide oleh siswa harus disertai dengan alasannya; (5) Beberapa perilaku guru yang perlu diperhatikan ketika pembelajaran dengan pendekatan etnomatematika dilaksanakan adalah sebagai berikut; (6) Memberikan perhatian pada penciptaan suasana demokratis dan membangun interaksi siswa yang kondusif dan dinamis dalam kelompok kecil atau kelas; (7) Menyediakan dan mengelola sumber-sumber belajar yang dapat mendukung siswa melakukan aktivitas belajar atau penyelesaian masalah; dan (8) Mengarahkan siswa untuk dapat mengkonstruksi pengetahuan melalui aktivitas kelompok atau diskusi kelas.

Dalam model pembelajaran matematika berbasis budaya Sasak, evaluasi yang dilakukan adalah untuk mengetahui perkembangan siswa pada setiap tahapan proses pembelajaran serta kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan model yang dikembangkan. Mengacu pada prinsip dasar teori yang mendukung model pembelajaran ini yaitu teori belajar konstruktivis, maka perlu dilakukan penyerapan informasi tentang perkembangan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dan kemampuan berpikirnya.

Memonitoring perkembangan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah merupakan salah satu kegiatan untuk mencapai tujuan atama dalam pembelajaran konstruktivism. Tujuan tersebut adalah mengusahakan pembelajaran matematika harus dapat mengembangkan struktur matematisnya menjadi lebih kompleks, abstrak, dan kuat daripada kondisi sebelumnya, sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah yang lebih bermakna, dan siswa menjadi individu yang otonom dan termotivasi dalam bermatematika, serta siswa percaya bahwa matematika adalah kegiatan menyelesaikan masalah. Aktivitas belajar yang didesain

untuk terciptanya suasana demokratis mengacu kepada paradigma pembelajaran yang bersifat transmitter ke paradigma pembelajaran yang fasilitator, mediator, motivator, dan konstruktif. Peran guru sebagai sumber belajar berubah menjadi panutan belajar agar semaksimal mungkin siswa berposisi sebagai sumber atau subjek belajar, posisi tersebut akan membuka ruang bagi siswa untuk melakukan perancangan dan penyelidikan secara kolaboratif dalam usaha menyelesaikan masalah.

Kegiatan evaluasi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran matematika berbasis budaya Sasak dilakukan mengacu pada rincian aktivitas tahap evaluasi menurut Ebbut dan Straker (2006), yaitu mengamati kegiatan siswa, mengevaluasi diri sendiri, menilai pengertian, proses, keterampilan, fakta dan hasil, serta menilai hasil dan memonitor kemajuan siswa. Untuk itu, dalam mengevaluasi pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran matematika berbasis budaya sasak dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu pendekatan proses dengan mengamati aktivitas, cara, dan hasil kerja siswa melalui portofolio atau lembar kerja dan hasil akhir menggunakan Tes Hasil Belajar untuk mengetahui pemahaman konsep matematika siswa setelah mengikuti proses belajar menggunakan model yang dikembangkan. Secara terperinci kegiatan evaluasi dilakukan untuk mengevaluasi beberapa hal sebagai berikut: (1) Kualitas pembelajaran untuk mengetahui tingkat daya serap siswa terhadap pengetahuan dan keterampilan yang sedang dipelajari; (2) Aktivitas siswa untuk mengetahui keterlibatan aktif siswa dalam mengikuti aktivitas belajar berdasarkan perencanaan yang sudah disusun sebelumnya; (3) Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran untuk mengetahui tingkat keberhasilan guru dalam melakukan tugasnya mengelola proses pembelajaran dengan mengikuti prinsip reaksi yang sudah ditetapkan sebelumnya; dan (4) Respon siswa untuk mengetahui minat dan ketertarikan siswa terhadap setiap komponen dan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model yang dikembangkan.

Kesimpulan

Penelitian tentang matematika dan budaya dengan melakukan identifikasi dan kajian tentang produk budaya yang terdapat di desa Kembang Kerang Lombok Timur dan implementasinya pada lembaga pendidikan islam di MI NW Kembang Kerang dapat disimpulkan bahwa: (1) Produk budaya yang terdapat di desa kembang kerang Lombok timur adalah rombongan gulag ending, parane, kereng sesek, dan caraken, melalui produk budaya tersebut dapat diidentifikasi objek matematika berupa bangun datar dan bangun ruang yang terdiri dari lingkaran, kubus, tabung, persegi, bangun datar simetris, dan pengubinan. Objek matematika tersebut akan dijadikan sumber belajar dan menentukan aktivitas matematika yang

dapat dilakukan selama proses belajar mengajar dengan menggunakan pendekatan etnomatematika berlangsung, (2) Pembelajaran matematika dengan memanfaatkan produk budaya Sasak yang dilaksanakan di lembaga pendidikan islam di MI NW Kembang Kerang menunjukkan hasil yang baik, hal tersebut dilihat dari keterlaksanaan proses pembelajaran dengan cukup baik, kemampuan guru mengelola pembelajaran, ketercapaian waktu ideal aktivitas belajar siswa dan guru, respon positif dari siswa setelah mengikuti proses pembelajaran, dan perubahan hasil belajar dari sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan.

Referensi

- Barton, B. & Fairhall, U. (1995). *Mathematics in Maori education*, (Eds). New Zealand: University of Auckland.
- Bishop, A. (1997). *The relationship between mathematics education and culture*. Diambil dari https://www.researchgate.net/publication/255590052_THE_RELATIONSHIP_BETWEEN_MATHEMATICS_EDUCATION_AND_CULTURE.
- Cooke, M. (1990). *Yolngu, Seeing Mathematics*. Batchelor, NT: Batchelor College.
- D'Ambrosio, U. (1985). *Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44-48.
- Ernest. P. (1991). *The philosophy of education mathematic*. Published: Taylor & Francis e-Library.
- Gerdes, P. (1996). On ethnomathematics and the transmission of mathematical knowledge in and outside schools in Africa South of The Sahara. Dalam Martine Barrere (Eds), *Sciences and Development*. Paris: Institute Francais.
- Lean, G (1992). *Counting systems of Papua New Guinea and Oceania*, Third edition, 24-Volumes. Papua New Guinea University of Technology, Lae. [https://doi.org/10.1016/0025-326X\(92\)90307-R](https://doi.org/10.1016/0025-326X(92)90307-R).
- Marsigit.(2016). *Pengembangan pembelajaran matematika berbasis etnomatematika*. Makalah disajikan di seminar nasional matematika dan pendidikan matematika, di STKIP PGRI Sumatera Barat.
- Murpy, P. & Hall, K. (2008). *Learning and practice (Agency and identities)*. New York: SAGE Publications.
- Pinxten, R, Dooren, I. V., & Harvey F. (1983). *Anthropology and Space: Explorations into the Natural Philosophy and Semantics of the Navajo*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press. <https://doi.org/10.9783/9781512818390>.
- O'Flahavan, J. F., Stein, S., Wiencek, J., & Marks, T. (1992). *Interpretive development in peer discussion about literature: An exploration of the teacher's role*. Urbana: IL.