

## **GEOMETRI BERBASIS ETNOMATEMATIKA SEBAGAI INOVASI PEMBELAJARAN DI MADRASAH TSANAWIYAH UNTUK MEMBENTUK KARAKTER ISLAMI**

Noor Shofiyati  
noorshofi@gmail.com  
Madrasah Tsanawiyah Negeri 9 Bantul

### **ABSTRAK**

Banyak hal dalam kehidupan yang menerapkan konsep matematika. Beberapa cagar budaya dan kerajinan lokal seperti batik juga menggunakan konsep matematika. Pendekatan pembelajaran matematika melalui budaya akan mempermudah anak dalam memahami materi. Ranah kajian yang dapat digunakan untuk menunjukkan keterkaitan antara budaya dan matematika yaitu etnomatematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap pembelajaran geometri berbasis etnomatematika batik Yogya serta bagaimana pembelajaran tersebut membentuk karakter Islami. Subyek penelitiannya adalah siswa kelas IX MTsN 9 Bantul sebanyak 24 orang. Data penelitian yang diperoleh berupa hasil observasi proses, respon hasil pekerjaan siswa, dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan etnomatematika batik Yogya, siswa lebih mudah dalam memahami konsep geometri transformasi. Dan pembelajaran tersebut dapat membentuk karakter siswa.

Kata Kunci: etnomatematika, geometri, budaya

### **ABSTRACT**

*Many things in life that apply mathematical concepts. Some local cultural heritage and handicrafts such as batik also use mathematical concepts. Approach to learning mathematics through culture will make it easier for children to understand the material. The realm of studies that can be used to show the relationship between culture and mathematics is ethnomatematics. This study aims to describe the learning of transformation geometry based on Yogyakarta batik ethnomatematics and how this learning shapes Islamic character. The research subjects were 24 students of class IX MTsN 9 Bantul. The research data obtained in the form of the results of process observations, responses to student work, and interviews. The results showed that by using Yogyakarta batik ethno-mathematics, students were easier to understand the concept of transformation geometry. And through learning it can shape the character of students.*

*Keywords: ethnomathematic, geometry, culture*

## A. PENDAHULUAN

Dalam Kurikulum 2013 parameter keberhasilan siswa dilihat dari basis kompetensi yang menekankan pada keseimbangan *softskill*, *hardskill*, kemampuan akademik, dan nilai-nilai pendidikan karakter. Siswa selain dituntut untuk paham materi, aktif berdiskusi, mampu melakukan presentasi, juga dituntut untuk memiliki karakter. Atau dalam istilah K13 disebut sebagai ketrampilan abad 21 plus PPK (Penguatan Pendidikan Karakter).

Lajunya perkembangan teknologi dan informasi berdampak pada dibutuhkannya masyarakat yang tidak hanya memiliki ilmu pengetahuan tetapi lebih dari itu, masyarakat yang mampu mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang dimiliki guna memecahkan masalah kehidupan. Sehingga pendidikan saat ini seyogyanya dapat menghasilkan generasi-generasi yang mampu berpikir kreatif, mampu memecahkan masalah, mampu berkolaborasi, fleksibel, memiliki ketrampilan, inovatif, serta memiliki karakter yang baik. Kemampuan-kemampuan tersebut dapat dikembangkan melalui pembelajaran berbagai mata pelajaran di sekolah, tanpa kecuali melalui pembelajaran matematika.

Matematika erat kaitannya dengan kehidupan. Disadari atau tidak, banyak hal dalam kehidupan yang menerapkan konsep matematika. Bahkan beberapa cagar budaya seperti keraton, candi, dan juga kerajinan lokal seperti batik dan kerajinan perak pun menggunakan konsep matematika. Menurut Ki Hajar Dewantara dalam Herutomo (2015), kebudayaan tidak dapat dipisahkan dari pendidikan. Dapat dipahami bahwa pelaksanaan pendidikan yang terencana erat hubungannya dengan kebudayaan. Melalui pendidikan, peserta didik diharapkan memiliki nilai, moral, sistem berpikir, dan keyakinan yang dapat dikembangkan sesuai dengan ranahnya di masa mendatang.

Bishop (2001) mengatakan bahwa perspektif sosial budaya merupakan hal penting dalam memahami peran nilai-nilai dalam pendidikan matematika. Hal ini memberikan motivasi bagi para pendidik matematika untuk mengembangkan pembelajaran matematika dalam pola masyarakat tertentu. Dalam pembelajaran matematika, dikenal istilah pendekatan etnomatematika. Marsigit (2016) mengatakan bahwa etnomatematika adalah suatu ilmu yang digunakan untuk memahami bagaimana matematika diadaptasi dari sebuah budaya dan berfungsi

untuk mengekspresikan hubungan antara budaya dan matematika. Pendekatan etnomatematika mengupayakan pembelajaran berbasis budaya yang tumbuh dan berkembang di sekitar lingkungan peserta didik dan sesuai dengan kebudayaan setempat.

Disinyalir bahwa salah satu sebab rendahnya perolehan skor TIMSS 2015 pada bidang matematika adalah kekurangmampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang berkaitan dengan penalaran dan pemecahan masalah. Hal ini terjadi karena pembelajaran yang dilakukan tidak kontekstual. Dengan adanya Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 68 Tahun 2013 yang mendukung pola pembelajaran inovatif dan kontekstual, maka diharapkan proses pembelajaran menjadi interaktif, menantang dan menyenangkan.

Pembelajaran yang baik akan berpengaruh terhadap keberhasilan seorang guru dalam mencapai tujuan pembelajaran. Namun, terkadang sebagian guru belum menyadari akan hal itu, terbukti dengan masih banyaknya guru yang menggunakan metode lama dalam pembelajarannya, khususnya matematika. Inilah yang menjadi penyebab rendahnya kemampuan matematis siswa terutama pada kemampuan pemecahan masalah. Lebih dari itu, karakter matematika yang bersifat abstrak berkebalikan dengan perkembangan siswa usia SMP/ MTs yang masih berada pada tahap berpikir konkret.

Berdasarkan pengamatan penulis, pemahaman konsep siswa terkait materi geometri masih tergolong rendah. Selain itu masih terdapat keraguan dalam diri siswa terkait manfaat dan implementasi matematika dalam kehidupan dengan munculnya beberapa pertanyaan, seperti: "Untuk apa belajar matematika?", "Apa penerapannya dalam kehidupan?" Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pemahaman dan proses siswa terhadap pembelajaran geometri transformasi berbasis etnomatematika batik Yogya membentuk karakter Islami.

Secara teoritis penelitian ini dapat memberikan kontribusi pemikiran mengenai penerapan pembelajaran geometri berbasis etnomatematika untuk membentuk karakter Islami. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai inovasi dalam pembelajaran matematika di MTs

## B. KAJIAN PUSTAKA

Etnomatematika diperkenalkan oleh D'Ambrosio, seorang matematikawan Brazil pada tahun 1977. Secara bahasa bahwa kata awal "ethno" berarti sesuatu yang sangat luas berdasarkan pada konteks sosial budaya, meliputi bahasa, jargon, kode perilaku, mitos dan symbol. Kata "mathema" berarti menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengukur, mengklasifikasi, menyimpulkan dan pemodelan. Kata akhiran "tics" berasal dari techne yang berarti sama seperti teknik.

Marsigit, 2016 mengatakan bahwa etnomatematika adalah suatu ilmu yang digunakan untuk memahami bagaimana matematika diadaptasi dari sebuah budaya dan berfungsi untuk mengekspresikan hubungan antara budaya dan matematika. Pembelajaran etnomatika di sekolah dilakukan dengan mengubah persepsi siswa yang beranggapan matematika abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami. Objek kajian etnomatematika yang digunakan adalah kebudayaan di sekitar tempat tinggal peserta didik dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Sardjiyo Paulina Pannen (Popi Indriani, 2016) mengatakan bahwa pembelajaran berbasis budaya merupakan suatu model pendekatan pembelajaran yang lebih mengutamakan aktivitas siswa dengan berbagai ragam latar belakang budaya yang dimiliki, diintegrasikan dalam proses pembelajaran bidang studi tertentu, dan dalam penilaian hasil belajar dapat menggunakan beragam perwujudan penilaian.

Matematika berasal dari kata Yunani "mathein" atau "manthenein", yang artinya mempelajari. Mungkin juga kata tersebut erat kaitannya dengan kata Danareksa "medan" atau "widyā" yang berarti kepandaian, ketahuan, atau intelegensi. Istilah "matematika" lebih tepat digunakan daripada "ilmu pasti". Karena dengan menguasai matematika orang akan dapat belajar untuk mengatur jalan pemikirannya dan sekaligus belajar menambah kepandaiannya (Abdul Halim Fathani Masykur, 2007: 41)

Matematika menurut Ruseffendi (1991) dalam Heruman adalah simbol, ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif, ilmu tentang pola keteraturan dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan ke unsur yang didefinisikan ke aksioma dan akhirnya menjadi dalil. Sedangkan

menurut Soedjadi (2002) dalam Heruman juga mengatakan bahwa hakekat matematika yaitu memiliki objek tujuan abstrak, bertumpu pada kesepakatan, dan pola pikir yang deduktif (Heruman, 2012: 1).

Tercapainya tujuan pembelajaran atau hasil pengajaran itu sangat dipengaruhi oleh bagaimana aktivitas siswa di dalam belajar. Proses belajar akan menghasilkan hasil belajar. Suatu proses belajar mengajar dikatakan baik bila proses tersebut dapat membangkitkan kegiatan belajar yang efektif.

Tujuan pembelajaran matematika menurut Kurikulum 2013 (Kemendikbud, 2013) menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan scientific (ilmiah). Dalam pembelajaran matematika kegiatan yang dilakukan agar pembelajaran bermakna yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta. Semua kemampuan yang telah dinyatakan di atas, diharapkan dapat dimiliki oleh siswa.

Namun hal tersebut tidak dapat terwujud apabila hanya mengandalkan proses pembelajaran yang selama ini terbiasa ada di sekolah, seperti mengajarkan dengan diajari teori/definisi/teorema, kemudian diberikan contoh-contoh dan terakhir diberikan latihan soal (Soedjadi, 2000). Proses belajar seperti ini tidak membuat anak didik berkembang dan memiliki bernalar berdasarkan pemikirannya, tapi justru lebih menerima ilmu secara pasif.

Untuk dapat mencapai standar-standar pembelajaran itu, seorang guru hendaknya dapat menciptakan suasana belajar yang memungkinkan bagi siswa untuk secara aktif belajar dengan mengkonstruksi, menemukan dan mengembangkan pengetahuannya. Karena belajar matematika tidak sekedar menyusun urutan informasi, tetapi perlu meninjau relevansinya bagi kegunaan dan kepentingan siswa dalam kehidupannya. Dengan belajar matematika diharapkan siswa mampu menyelesaikan masalah, menemukan dan mengkomunikasikan ide-ide yang muncul dalam benak siswa.

Kurikulum 2013 mengamanahkan bahwa proses pembelajaran harus mempertimbangkan keragaman latar belakang, karakteristik peserta didik, dan kebhinekaan budaya. Mengingat beragamnya budaya Indonesia dan masih minimnya sumber belajar matematika untuk kurikulum 2013 yang berbasis budaya lokal, maka pemanfaatan budaya lokal sangat penting digunakan sebagai sumber

belajar yang kontekstual. Selain sebagai sumber belajar, pemanfaatan budaya dalam proses pembelajaran juga penting guna pengenalan dan pelestarian budaya terhadap siswa.

Pendekatan pembelajaran matematika melalui budaya akan mempermudah anak dalam memahami materi dalam matematika. Pendekatan budaya setempat dalam pembelajaran matematika perlu diterapkan juga agar penguasaan siswa lebih sempurna. Siswa akan lebih mudah menangkap makna dan konsep dalam matematika apabila penanaman konsep dilakukan melalui pendekatan lingkungan sekitar seperti budaya setempat.

Indonesia dengan keragaman budayanya sudah seharusnya memasukkan nilai-nilai budaya setempat ke dalam pembelajaran matematika, agar matematika tidak dianggap sebagai ilmu pengetahuan yang jauh dari realitas kehidupan. Hal ini dikarenakan dalam aktivitas budaya terdapat ide-ide matematis yang dianggap sebagai hal penting dalam pembelajaran matematika. Ranah kajian yang dapat digunakan untuk menunjukkan keterkaitan antara budaya dan matematika yaitu etnomatematika. Etnomatematika dianggap sebagai kajian pengetahuan yang pada hakikatnya terkait dengan kelompok budaya, yang menjadikannya terkait erat dengan realitas dan dapat diungkapkan dengan bahasa yang lebih mudah ditangkap siswa. .

Batik sebagai kebudayaan lokal Yogyakarta memiliki muatan etnomatematika. Batik Yogyakarta merupakan bagian dari budaya Jawa. Setiap motif batik tulis Yogyakarta yang ada di setiap daerah, memiliki bentuk serta arti. Motif dan bentuk tersebut mencerminkan filosofi hidup masyarakat sekitar. Pola-pola geometri sangat tampak dalam batik khas Yogyakarta.

Motif-motif batik khas Yogyakarta dapat dijelaskan sebagai berikut (<https://batik-tulis.com/blog/batik-yogyakarta/> diakses Minggu, 17 November 2019):

#### 1. Motif Ceplok, Grompol

Batik yogyakarta motif ceplok ini mencakup berbagai macam desain geometris, biasanya berdasar pada bentuk bunga mawar yang melingkar, bintang, ataupun bentuk kecil lainnya, membentuk pola yang simetris secara keseluruhan pada kain batik yogyakarta. Grompol dalam kosakata Jawa memiliki arti berkumpul atau bersatu. Melambangkan harapan orang tua akan semua hal yang baik berkumpul.



gambar 1  
ceplok parang



gambar 2  
ceplok grompol



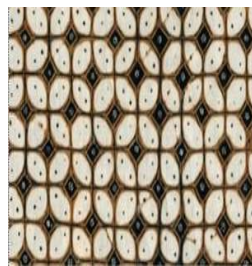
gambar 3  
ceplok motif

## 2. Motif Kawung

Batik Yogyakarta motif kawung berupa 4 lingkaran atau berbentuk elips yang mengelilingi lingkaran kecil sebagai pusat, dengan susunan memanjang menurut garis diagonal miring ke kiri atau ke kanan berselang-seling.



gambar 4  
motif kawung



gambar 5  
motif kawung

## 3. Motif Nitik

Batik yogyakarta motif nitik berbentuk geometris dan sangat indah, dibuat dengan teknik dobel ikat yang disebut “Patola” yang dikenal di Jawa sebagai kain “cinde”. Warna yang digunakan adalah merah dan biru indigo. Selain terdiri dari bujur sangkar dan persegi panjang, Nitik dari Yogyakarta juga diperindah dengan hadirnya isen-isen batik lain seperti, cecek (cecek 7, cecek 3), bahkan ada juga yang diberi ornamen batik dengan memasukkan Klowong maupun Tembakan, sehingga penampilannya baik bentuk dan warnanya lain dari motif Jlamprang Pekalongan.



gambar 6  
nitik randu seling



gambar 7  
nitik kembang jeruk

#### 4. Motif Isen

Pola mengisi disebut Isen sangat karakteristik Indonesia, khususnya Jawa. Kain batik Yogyakarta motif isen terdiri dari ornamen utama dan ornamen pengisi, yaitu berupa titik-titik, garis-garis, gabungan titik dan garis yang berfungsi untuk ornamen-ornamen dari motif atau pengisi bidang diantara ornamen-ornamen tersebut.



gambar 8  
motif isen



gambar 9  
motif isen

Motif-motif batik di atas merupakan salah satu contoh aplikasi Transformasi Geometri dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam Kurikulum 2013 parameter keberhasilan siswa dilihat dari basis kompetensi yang menekankan pada keseimbangan *softskill*, *hardskill*, kemampuan akademik, dan nilai-nilai pendidikan karakter. Sehingga dalam Kurikulum 2013 selain dituntut untuk paham materi, aktif berdiskusi, mampu melakukan presentasi, siswa juga dituntut untuk memiliki karakter. Atau dalam istilah K13 disebut sebagai ketrampilan abad XXI plus PPK (Penguatan Pendidikan Karakter).

Karakter seperti yang disebutkan di dalam UU No 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional pada Pasal 3, merupakan nilai-nilai perilaku manusia yang berhubungan dengan Tuhan Yang Maha Esa, diri sendiri, sesama manusia, lingkungan, dan kebangsaan yang terwujud dalam pikiran, sikap, perasaan,



perkataan, dan perbuatan berdasarkan norma-norma agama, hukum, tata krama, budaya, dan adat istiadat.

Salah satu media penanaman karakter yang dapat diterapkan adalah melalui pendekatan pembelajaran geometri berbasis etnomatematika batik Yogyakarta. Seni batik dan pendidikan karakter erat kaitannya. Anak yang mengenal seni batik akan lebih memiliki karakter yang positif. Karena dalam seni batik anak berlatih menyelaraskan seperti perpaduan warna dan corak batik. Anak akan dapat memahami, menerima orang lain, hormat menghormati, memiliki kebijakan dalam bertindak dan melaksanakan aturan berdasarkan perasaan dan hati nurani. Dalam seni batik secara tidak langsung mengajarkan nilai-nilai karakter yang baik dan nilai-nilai karakter yang tidak baik. (Lusi Mahliana, 2013).

Motif batik Yogyakarta juga mempunyai pesan tersirat, misalnya motif batik grompol. Geompol memiliki arti berkumpul atau bersatu. Dengan kain batik motif grompol harapannya sesuatu yang baik-baik dapat berkumpul. Contoh lain, motif batik kawung. Motif ini melambangkan harapan agar manusia selalu ingat akan asal-usulnya, juga melambangkan empat penjuru (pemimpin harus dapat berperan sebagai pengendali ke arah perbuatan baik). Juga melambangkan bahwa hati nurani sebagai pusat pengendali nafsu-nafsu yang ada pada diri manusia sehingga ada keseimbangan dalam perilaku kehidupan manusia. (<http://www.batikbumi.net/2016/09/motif-batik-khas-yogyakarta.html> diakses 20 November 2019).

Selain itu, mengaitkan pembelajaran geometri dan batik akan turut melestarikan budaya bangsa sendiri. Hadirnya era globalisasi selain berdampak positif juga berdampak negatif. Masuknya budaya asing sedikit demi sedikit tentu akan mengikis budaya sendiri. Jika anak zaman sekarang tidak dikenalkan dengan aneka ragam budaya bangsa sendiri, batik misalnya maka bisa jadi batik akan hilang dari peredaran mereka. Penerapan etnomatematika dalam pembelajaran geometri selain menjadi inovasi juga sebagai media penanaman karakter nasionalis.

Dari uraian tersebut jelas bahwa etnomatematika batik Yogyakarta dapat menjadi media penanaman karakter. Selama ini ada anggapan bahwa pembelajaran matematika itu miskin nilai. Padahal sebenarnya dalam pembelajaran matematika tidak hanya nilai edukasi yang ditanamkan ke siswa tetapi juga nilai kepribadian.

Menurut Handoko pembelajaran matematika itu tidak hanya terkait dengan rumus dan angka. Pendapat ini benar, karena soal-soal matematika yang biasa diberikan kepada siswa itu pada kenyataannya tidak hanya berwujud angka tetapi dapat berbentuk soal cerita.

Guru dapat mengintegrasikan nilai-nilai sebagai berikut:

1. Nilai kejujuran => mengakui kebenaran jawaban teman, mengakui kebenaran cara penyelesaian yang digunakan oleh teman
2. Nilai keberanian => berani untuk mempresentasikan hasil diskusi, pada kenyataannya memang tidak semua anak usia sekolah menengah pertama berani untuk presentasi
3. Nilai keyakinan diri => meyakini bahwa banyak cara untuk menyelesaikan soal
4. Nilai disiplin diri => disiplin dalam menggunakan waktu saat pembelajaran berlangsung
5. Nilai kesetiaan => setia mengikuti pembelajaran dari awal hingga akhir
6. Nilai tidak egois => tidak mendominasi saat diskusi
7. Nilai penghormatan => menghormati dan menghargai teman yang berbeda pendapat

Nilai-nilai yang terintegrasi dalam pendidikan matematika tersebut seyogyanya dilakukan secara terencana dan terus-menerus sehingga akan terinternalisasi dalam diri siswa.

Keberhasilan pengintegrasian nilai-nilai dalam pembelajaran matematika sebenarnya sangat tergantung pada guru matematika yang mengampu kelas yang bersangkutan. Bagaimana guru dapat selalu menyisipkan nilai-nilai karakter yang terkandung dalam Al Quran dalam setiap langkah-langkah pembelajaran. Mulai dari saat membuka kelas dengan kegiatan pendahuluan, melakukan kegiatan inti, hingga kegiatan refleksi dan penutup. Guru dapat mengupayakan semua berjalan dalam koridor penanaman nilai.

Hal ini sejalan dengan Kurikulum 2013 yang mengamanahkan penilaian autentik, penilaian proses. Sehingga anak tidak hanya dinilai dari kemampuan kognitifnya, tetapi juga afektif dan psikomotorik.

### **C. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode studi kasus. Data yang dikumpulkan berupa kata-kata, gambar dan bukan angka-angka. Tujuan studi kasus adalah untuk memberikan gambaran secara detail tentang latar belakang, sifat-sifat khas serta karakter-karakter yang khas dari kasus ataupun status dari individu, yang kemudian dari sifat-sifat khas tersebut akan dijadikan suatu hal yang bersifat umum.

Dalam penelitian ini, peneliti berusaha memahami bagaimana proses berpikir nalar pada siswa MTsN 9 Bantul kelas IX dengan melakukan tes yang menggunakan soal etnomatematika yang diambil dari budaya sekitar (baca: batik Yogya).

Lama penelitian adalah sekitar 1 bulan. Penelitian diawali dari observasi. Subjek pada penelitian ini adalah 24 siswa kelas IX MTsN 9 Bantul yang berlokasi di Jalan Wonocatur 446B Tegalmulyo Banguntapan Bantul.

Objek penelitiannya adalah: 1) Respon siswa saat menghadapi permasalahan geometri yang dikemas dalam etnomatematika batik Yogya 2) Hasil pekerjaan siswa.

Bentuk datanya berupa hasil wawancara dan lembar pekerjaan siswa. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data diawali dari pengerjaan soal yaitu siswa diminta mengidentifikasi bentuk geometri yang terdapat pada motif batik Yogya. Pengerjaan dilakukan secara kelompok dan tiap kelompok terdiri dari 4 siswa. Sehingga jumlah kelompok ada 6. Peneliti mempersiapkan kertas sebagai tempat untuk mengerjakan soal. Aturannya, semua jawaban harus dikerjakan di atas kertas tersebut dan siswa dilarang menghapus hasil pekerjaannya jika terdapat kesalahan dalam mengerjakan.

Setelah sesi mengerjakan soal selesai, peneliti mengecek hasil pekerjaan siswa untuk memilah dan memilih serta mengkategorikan hasil pengerjaan tersebut. Setelah dibagi beberapa kategori peneliti melakukan wawancara sesuai kategori yang dibuat oleh peneliti sendiri.

### **D. PEMBAHASAN**

Pada saat soal etnomatematika dibagi, para siswa sedikit kaget. Karena mereka tidak mengira bahwa soal yang diberikan berupa aneka ragam motif batik

Yogya. Sebagian besar mereka merasa senang karena motif batik Yogya bagus-bagus dan hal itu sering mereka jumpai di sekitar.

Pada saat mulai mengerjakan mereka tampak serius dan diskusi kelompok tampak hidup. Soal terdiri dari empat nomor. Soal nomor satu cukup mudah karena mereka hanya diminta mengidentifikasi bangun-bangun geometri yang terdapat pada motif batik. Dan soal ini merupakan kunci untuk mengetahui seberapa paham siswa terhadap bentuk geometri jika bentuk tersebut tersamar di motif batik.

Bentuk geometri yang terdapat pada motif batik Yogya yang mampu mereka identifikasi adalah sebagai berikut: 1) Persegi, 2) Persegi panjang, 3) Lingkaran, 4) Elips, 5) Garis, 6) Titik.

Pada soal nomor dua, siswa diminta menentukan konsep transformasi apa yang terdapat pada motif batik Yogya tersebut. Sebagian kelompok menyebutkan konsep transformasinya adalah translasi, refleksi, dan rotasi. Sementara beberapa kelompok lainnya hanya menyebutkan refleksi. Memang tidak mudah bagi siswa untuk menentukan konsep transformasi yang terdapat pada batik Yogya jika mereka tidak paham tentang konsep transformasi: translasi, refleksi, dan rotasi.

Pada soal nomor tiga siswa diminta untuk mengungkap makna yang tersirat pada motif batik Yogya tersebut. Untuk mengerjakan soal ini tentu siswa diperkenankan untuk membaca literatur yang ada. Karena tidak mungkin mereka mampu mengungkap makna jika mereka belum pernah memiliki pengetahuan tentang hal tersebut.

Pada soal nomor empat siswa diminta menyimpulkan tentang pengetahuan yang telah mereka dapatkan setelah mengerjakan ketiga soal tersebut. Yaitu bentuk geometri yang terdapat pada etnomatematika batik Yogya, konsep transformasi yang digunakan serta makna yang tersirat pada motif batik tersebut. Terkait hal ini jawaban siswa dalam setiap kelompok cukup bervariasi. Ada yang menuliskan bahwa ternyata dalam batik Yogya ada ilmu matematikanya. Ada pula yang menuliskan bahwa ternyata matematika itu tidak hanya terkait dengan angka dan rumus. Dan hanya dua kelompok yang mengungkap tentang nilai karakter yang dapat mereka ambil saat mereka belajar geometri melalui etnomatematika batik Yogya tersebut.

## E. PENUTUP

Pendekatan etnomatematika dengan menerapkan batik Yogya dalam pembelajaran transformasi geometri sangat membantu siswa dalam memahami konsep matematika, khususnya transformasi. Pada permasalahan yang diberikan untuk setiap kelompok, sebagian besar siswa mampu memahami dan tertarik akan permasalahan yang diberikan. Hal itu dibuktikan dengan kemampuan mereka dalam mengidentifikasi bentuk geometri yang terdapat pada batik Yogya.

Selain mampu mengidentifikasi bentuk geometri yang terdapat pada batik Yogya mereka juga mampu menentukan konsep transformasi yang terdapat pada motif batik tersebut. Hal itu nampak pada hasil pekerjaan beberapa kelompok.

Pada penggunaan soal yang membutuhkan nalar lebih, hanya dua kelompok yang mampu mengungkapkan nilai karakter yang terkandung dalam etnomatematika batik yogya.

Hal ini menunjukkan bahwa sebenarnya siswa setingkat SMP/ MTs mampu diajak bereksplorasi jika guru dapat memfasilitasinya. Sementara itu bagi kelompok yang belum mampu menjawab dengan tepat, guru memberi pancingan yang tepat dalam menuntun mereka untuk mencari solusi tanpa memberitahu caranya. Cukup dengan bertanya: "Coba kamu cermati secara teliti, konsep apa yang terdapat pada motif batik tersebut".

Sebagai saran, seyogianya siswa juga dikenalkan dengan budaya setempat dengan cara mengintegrasikan budaya tersebut saat menanamkan konsep matematika pada materi tertentu. Hal ini selain dapat menciptakan suasana yang menyenangkan saat pembelajaran, juga dapat menumbuhkan kecintaan siswa terhadap budaya bangsa sendiri.

Banyak permasalahan matematika yang tidak mampu diselesaikan oleh siswa karena kurang pemahannya mereka terhadap konsep matematika dan hanya memfokuskan pada prosedur penghitungan matematika. Guru berperan sebagai fasilitator agar siswa mampu mengeksplorasi kemampuan yang mereka miliki.

Pembelajaran geometri berbasis etnomatematika dapat memfasilitasi siswa untuk mengkonstruksi konsep matematika berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya tentang lingkungan sosial budaya.

Selain itu, penerapan etnomatematika dalam pembelajaran akan membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan bermakna. Kurikulum 2013 yang menanamkan pemikiran ilmiah dan pendidikan karakter, sangat mendukung untuk mengintegrasikan etnomatematika dalam pembelajaran matematika.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abi, Alfonsa Maria. 2019. Pengembangan Silabus, RPP dan LKS Materi Geometri Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Karakter. *Anargya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika STKIP Soe*.
- Abi, M. A. 2015. Eksplorasi Etnomatematika pada Suku Amanuban dan Hubungannya dengan Konsep-Konsep Matematika. (Thesis). Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Agasi, Georgius Rocki dan Yakobus Dwi Wahyuono. 2015. Kajian Etnomatematika: Studi Kasus Penggunaan Bahamas Lokal untuk Penyajian dan Penyelesaian Masalah Lokal Matematika. (Hasil Penelitian). Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Andriyani. 2017. Etnomatematika: Model Baru dalam Pembelajaran. *Gantang: Jurnal Universitas Jambi*.
- Anonim. 2019. Batik Yogya. <https://batik-tulis.com/blog/batik-yogyakarta/> diakses Minggu, 17 November 2019.
- Anonim. 2019. Batik Khas Yogyakarta. <http://www.batikbumi.net/2016/09/motif-batik-khas-yogyakarta.html> diakses 20 November 2019
- D'Ambrosio, U. 1991. 'Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics', in M. Harris (ed.). *Schools, Mathematics and Work*. London : The Falmer Press.
- Fajriah, Euis. 2018. Peran Etnomatematika Terkait Konsep Matematika dalam Mendukung Literasi. Prosiding Seminar Nasional Matematika. *Prisma: Jurnal Universitas Negeri Semarang*.
- Halim, Abdul Fathani Masykur. 2007. *Mathematical Intelligence*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Heruman. 2012. *Model Pembelajaran Matematika*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Kemendikbud. 2013. *Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.
- Mahliana, Lusi. 2013. Pendidikan Karakter Melalui Seni Batik. *e-journal unipma*.
- Marsigit. 2016. Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika. Makalah dipresentasikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Budaya 2016, dengan Tema: Etnomatematika, Matematika dalam Perspektif Sosial dan Budaya. Sumatra Barat. Indonesia.
- Meirani, Fajar. 2019. Model Pembelajaran Transformasi Geometri Berbasis Etnomatematika sebagai Upaya Menyongsong Kecakapan Abad ke-21 bagi Siswa Kelas IX SMP. Karya Ilmiah diajukan untuk mengikuti pemilihan mahasiswa berprestasi tingkat nasional.
- Zahroh, Umy. 2018. Penerapan Pembelajaran Berbasis Etnomatematika. *Jurnal IAIN Tulungagung*.