

Eksplorasi Etnomatematika di Museum Batik Pekalongan sebagai Bahan Pembelajaran Matematika

Arkan Abdul Ghoni¹, Naelul Hidayati², Fitiatin³
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
e-mail: arkanabdul10@gmail.com²

Abstract

In essence, culture is the result of human work, taste, and creation that can affect individual behavior in understanding the development of education including mathematics learning. Meanwhile, mathematics is a form of culture related to abstract objects and thoughts, which are actually integrated in every element of community life. Ethnomathematics is a mathematical concept contained in a culture, the presence of mathematics with cultural nuances will make a major contribution to mathematics learning, namely as a bridge between students and culture so that mathematics is easily understood. One of the cultural sites that contains elements of ethnomathematics is the Pekalongan Batik Museum. This study aims to identify and describe the elements of ethnomathematics of Pekalongan Batik Museum and how it is utilized in mathematics learning. The method used in this research is field qualitative by analyzing data from observations, interviews, and documentation during the research. The results of this study show that Pekalongan Batik Museum has ethnomathematics elements related to mathematical concepts such as the concept of flat area, volume of space, and symmetry. These mathematical concepts can be utilized to introduce and understand mathematical concepts through local culture as an effort to develop students' character education.

Keywords: *exploration, ethnomathematics, batik museum, math learning*

Abstrak

Pada hakikatnya budaya merupakan hasil olah karya, rasa, dan cipta manusia yang dapat mempengaruhi perilaku individu dalam memahami perkembangan pendidikan termasuk pembelajaran matematika. Sedangkan, matematika adalah salah satu bentuk budaya berhubungan dengan benda-benda dan pikiran yang abstrak, yang sebenarnya sudah terintegrasi pada setiap unsur kehidupan masyarakat. Etnomatematika merupakan konsep matematika yang terdapat dalam suatu budaya, kehadiran matematika bernuansa budaya akan memberikan kontribusi yang besar terhadap pembelajaran matematika yaitu sebagai jembatan antara peserta didik dan kebudayaan sehingga matematika mudah dipahami. Salah satu situs budaya yang mengandung unsur etnomatematika adalah Museum Batik Pekalongan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan unsur-unsur etnomatematika Museum Batik Pekalongan dan bagaimana pemanfaatan dalam pembelajaran matematika. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah kualitatif lapangan dengan cara menganalisis data dari hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi selama penelitian berlangsung. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Museum Batik Pekalongan mempunyai unsur etnomatematika yang berkaitan dengan konsep-konsep matematika seperti konsep luas bangun datar, volume bangun ruang, dan kesimetrisan. Konsep-konsep matematika tersebut dapat dimanfaatkan untuk memperkenalkan dan memahami konsep matematika melalui budaya lokal sebagai upaya mengembangkan pendidikan karakter peserta didik.

Kata Kunci: *eksplorasi, etnomatematika, museum batik, pembelajaran matematika*

PEMDAHULUAN

Pendidikan dan budaya adalah sesuatu yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan sehari-hari, karena budaya merupakan kesatuan utuh dan menyeluruh yang berlaku dalam suatu masyarakat, dan pendidikan merupakan kebutuhan mendasar bagi setiap individu dalam masyarakat. Salah satu kebutuhan mendasar pendidikan masyarakat yaitu mengenai pembelajaran matematika. Hasratuddin mengungkapkan, matematika merupakan suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia, suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan pada diri manusia itu sendiri dalam melihat hubungan-hubungan (Anggit, 2018).

Aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari sangat sarat kaitannya dengan matematika. Menurut Freudenthal, matematika harus dihubungkan dengan realitas, tetap dekat dengan anak, dan relevan dengan kehidupan masyarakat. Sudut pandang ini melibatkan tentang matematika bukan saja sebagai subjek, melainkan sebagai aktivitas manusia yang sangat lekat dengan budaya lokal (Zaenuri & Nurkaromah, 2018). Proses pembelajaran di sekolah merupakan proses pembudayaan yang formal (proses akulturasi). Proses akulturasi bukan semata-mata transmisi budaya dan adopsi budaya tetapi juga perubahan budaya. Karakter siswa dapat diperkuat secara terus menerus dengan mengintegrasikan nilai-nilai budaya dalam matematika. Matematika merupakan pengetahuan kebudayaan yang tumbuh dan berkembang untuk menghubungkan kebutuhan-kebutuhan manusia. Matematika dapat dikatakan sebagai suatu produk budaya, yaitu merupakan hasil karya buah pikiran manusia dalam usaha mengkuantifikasi dan mendeskripsikan bentuk objek yang ada dalam kehidupan nyata di sekitar mereka (Hardiani & Putrawangsa, 2019).

Matematika juga dikatakan suatu ilmu yang mempelajari bentuk, besaran, dan konsep-konsep yang berkaitan satu sama lainnya. Keterkaitan tersebut tidak hanya pada matematika itu sendiri, namun matematika juga berkaitan dengan disiplin ilmu lain, salah satunya adalah Budaya. Pembelajaran matematika berbasis budaya disebut etnomatematika. Penerapan etnomatematika sebagai suatu pendekatan pembelajaran merupakan strategi menyampaikan matematika dari sudut pandang yang lebih variatif dan nyata serta mengatasi kejenuhan belajar. Etnomatematika adalah keterkaitan antara matematika dengan latar belakang sosial kebudayaan masyarakat. Inovasi kegiatan pembelajaran matematika berbasis etnomatematika merupakan solusi untuk tercapainya pembelajaran secara kontekstual sebagai upaya mengembangkan pendidikan karakter peserta didik. Pembelajaran etnomatematika salah satunya dapat dilihat dan dieksplorasikan pada suatu museum batik

salah satunya Museum Batik Pekalongan yang terletak di Jalan Jetayu No.3 Panjang Wetan, Kecamatan Pekalongan Utara, Kota Pekalongan, Jawa Tengah.

Etnomatematika merupakan suatu pendekatan penelitian yang mengkaji tentang budaya matematika suatu kelompok masyarakat, yang meliputi sejarah dan filosofi keberadaan konsep matematika tertentu di kelompok tersebut, serta implikasinya terhadap pembelajaran matematika. tujuan kajian etnomatematika adalah untuk memahami sistem keyakinan, pemikiran, dan perilaku matematika suatu kelompok yang kemudian dapat dijadikan sebagai dasar untuk menghadirkan pembelajaran matematika yang bermakna bagi siswa (Putrawangsa, 2017). Pembelajaran harus dimulai dari hal yang dapat dibayangkan oleh siswa, dekat dengan siswa, dan berkaitan dengan kehidupan siswa.

Etnomatematika mencakup ide-ide matematika, pemikiran, dan praktik yang dikembangkan oleh semua budaya. Etnomatematika juga dapat dianggap sebagai sebuah program yang bertujuan untuk mempelajari bagaimana siswa dapat memahami, mengartikulasikan, mengolah, dan akhirnya menggunakan ide-ide matematika, konsep, dan praktik-praktik yang dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan aktivitas sehari-hari mereka. Tujuan dari etnomatematika adalah untuk mengakui bahwa ada cara-cara berbeda dalam melakukan matematika dengan mempertimbangkan pengetahuan matematika akademik yang dikembangkan oleh berbagai sektor masyarakat serta dengan mempertimbangkan modus yang berbeda dimana budaya yang berbeda merundingkan praktik matematika mereka. Etnomatematika memunculkan kearifan budaya sehingga mampu memotivasi siswa dalam pembelajaran matematika (Fajriyah, 2018).

Etnomatematika merupakan ilmu yang digunakan untuk memahami bagaimana matematika diadaptasi dari sebuah budaya dan berfungsi untuk mengekspresikan hubungan antara budaya dan matematika (Marsigit dkk, 2019). Menghubungkan antara budaya dan matematika adalah langkah penting untuk mengenali berbagai cara berpikir yang dapat menyebabkan berbagai bentuk matematika. konsep matematika dapat digali dan ditemukan dalam budaya sehingga lebih memperjelas bahwa ada keterkaitan antara budaya dan matematika. Kemampuan individu untuk dapat berpikir dan bertindak tergantung pada kemampuannya dalam berinteraksi atau berkomunikasi dengan kondisi sosial kulturalnya. Dengan demikian budaya dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber belajar matematika yang bersifat konkret dan ada di sekitar siswa. Nilai budaya penting untuk ditanamkan pada setiap individu sejak dini, agar setiap individu mampu lebih memahami, memaknai, dan menghargai serta menyadari pentingnya nilai budaya dalam menjalankan setiap aktivitas kehidupan. Penanaman nilai budaya bisa dilakukan melalui lingkungan keluarga,

pendidikan, dan dalam lingkungan masyarakat tentunya. Budaya menggambarkan ciri khas suatu bangsa, dan Indonesia adalah negara yang kaya akan budaya. Budaya akan mempengaruhi perilaku seseorang serta mempunyai peran besar pada perkembangan pemahaman individual. Praktik budaya memungkinkan tertanamnya konsep-konsep matematika dan mengakui bahwa semua orang mengembangkan cara khusus dalam melakukan aktivitas matematika yang disebut etnomatematika.

Di dalam museum batik Pekalongan terdapat banyak corak batik tulis maupun batik cap, alat-alat batik (seperti ; kain mori, pewarna, bak plastik, malam cat, wajan, kompor, saringan, maupun gawangan), bahan-bahan batik, dan alat-alat untuk memamerkan batik tersebut yang dapat dilihat dari segi bentuk yang dapat di eksplorasikan terhadap konsep matematika diantaranya yaitu konsep luas bangun datar pada matematika, volume bangun ruang, dan konsep kesimetrisan pada matematika. Pemerintah mendirikan museum batik pekalongan tersebut yaitu untuk menyimpan warisan budaya dari masyarakat pekalongan, agar dapat dinikmati oleh masyarakat pekalongan sendiri dan melstarikannya untuk kepentingan masyarakat luas. Maka peneliti merasa perlu mengidentifikasi lebih dalam lagi mengenai bentuk-bentuk eksplorasi seperti apa saja yang terdapat pada museum batik pekalongan yang masuk pada konsep matematika khususnya pada konsep luas bangun datar, volume, dan konsep kesimetrisan matematika yang dapat dijadikan pembelajaran matematika berbasis kearifan lokal nantinya.

METODE

Jenis penelitian yang diambil oleh peneliti adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini merupakan prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis ataupun lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati dan gambaran umum yang terjadi di lapangan (Sugiyono, 2018). Melalui penelitian ini, peneliti memilih lokasi penelitian di Museum Batik Pekalongan yang terletak di Jalan Jetayu, No.3, Panjang Wetan, Pekalongan Utara, Kota Pekalongan. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode diantaranya observasi, wawancara, dan dokumentasi. Metode observasi bertujuan untuk mendapatkan data terkait dengan objek-objek etnomatematika yang terdapat di museum batik. Metode wawancara dilakukan peneliti untuk menggali informasi terkait objek dan data yang telah diperoleh dari hasil observasi. Wawancara dilakukan kepada salah satu pegawai yang bertugas di Museum Batik Pekalongan. Selain itu, peneliti menggunakan metode dokumentasi untuk mengumpulkan foto-foto objek yang mengandung unsur etnomatematika.

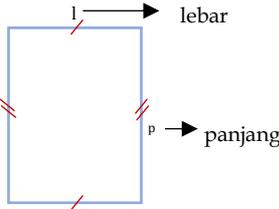
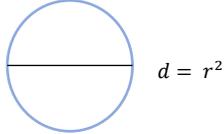
Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data merupakan suatu bentuk analisis yang menajamkan, mengarahkan, dan membuang yang tidak perlu. Setelah direduksi, tahap selanjutnya adalah penyajian data dimana dalam penelitian ini hasil reduksi data disajikan dengan sketsa ataupun pola mengenai objek-objek di dalam museum batik dan dijelaskan unsur matematika yang terkandung di dalamnya. Setelah melakukan reduksi dan penyajian data, dilakukan penarikan kesimpulan untuk mengetahui apa saja unsur-unsur matematika yang terdapat pada objek-objek di dalam museum batik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis data dengan metode observasi, wawancara, dan dokumentasi dihasilkan bahwa ada benda – benda atau alat yang digunakan untuk membatik dan motif batik yang ada di museum batik Pekalongan. Benda-benda atau alat yang digunakan untuk membatik dan motif batik tersebut tersaji pada tabel. 1 berikut :

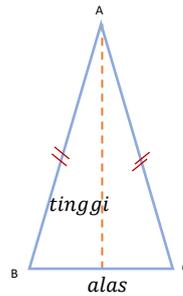
Tabel 1. Konsep Matematika Pada Museum Batik Pekalongan

No.	Etnomatematika	Konsep Matematika	Implementasi Pembelajaran Matematika
1.	 <p>Gambar 1. Gedung Museum Batik Pekalongan</p>		<p>Mengidentifikasi bangun datar persegi Panjang, menghitung luas, keliling, Panjang, lebar, dan diagonal persegi Panjang.</p>
2.	 <p>Gambar 2. Macam - macam bahan pewarna kimia</p>		<p>Mengidentifikasi bangun, menghitung jari - jari, diameter, tinggi lingkaran.</p>

3.



Gambar 3. Salah satu motif batik yang ada di museum batik

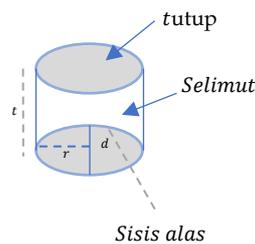


Mengidentifikasi bangun segitiga, sisi yang sim, menghitung luas, keliling, tinggi, dan alas segitiga sama kaki.

4.



Gambar 4. JEDI (Tempat Ngelod)



Mengidentifikasi bangun ruang tabung, menghitung luas selimut, volume, keliling, tinggi, dan luas permukaan tabung.

5.



Gambar 5. Salah satu motif batik yang ada di museum batik Pekalongan



Mengidentifikasi simetri lipat, mempraktikkan cara menentukan simetri lipat serta menunjukkan sumbu simetri pada sebuahn bangun datar.

Pembahasan

Sejarah Museum Batik Kota Pekalongan

Pada tanggal 23 Mei tahun 2006 museum Batik Pekalongan didirikan dan diresmikan oleh Presiden Republik Indonesia yaitu Bapak Dr. H. Susilo Bambang Yudhoyono pada tanggal 12 Juli tahun 2006. Museum ini bertujuan untuk melestarikan dan mengembangkan batik sebagai warisan budaya bangsa Indonesia serta sebagai pusat informasi. Berbagai

program telah direncanakan oleh museum ini untuk mendorong masyarakat peduli terhadap pelestarian budaya Indonesia. Museum Batik berisi koleksi batik klasik, batik lawasan, dan batik kontemporer. Museum Batik didirikan di kota Pekalongan yang telah dikenal sejak abad XIV-XIV sebagai kota penghasil batik. Museum Batik awalnya memiliki bangunan sederhana dan memamerkan 1149 koleksi batik serta pelatihan pembuatan batik. Museum Batik dikelola oleh Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Pekalongan. Titik spot yang ada di museum ini adalah *landmark* batik, area parkir, pintu depan, ruang informasi, ruang pameran I, ruang pameran II, ruang pameran III, simpang I, simpang II, kedai, ruang workshop, ruang aula. (Much. Rifqi Maulana, 2016)

Pekalongan merupakan kota yang terkenal karena kegiatan pembatikan dan memiliki potensi besar dalam industri batik. Industri ini dapat ditemukan baik dalam skala besar maupun skala kecil, termasuk industri rumah tangga. Bahkan, hasil produksi batiknya telah menjadi salah satu penopang perekonomian kota Pekalongan. Batik Pekalongan telah diekspor ke berbagai negara seperti Australia, Amerika, Timur Tengah, Jepang, dan negara lainnya. Batik Pekalongan memiliki kekhasan sebagai batik pesisir yang kaya akan warna, dengan ragam hias yang cenderung alami, pengaruh dari keturunan Cina dan Belanda sangat terlihat dalam batik Pekalongan. Sejak sekitar tahun 1800, batik sudah ada di Pekalongan, meskipun tidak ada catatan resmi tentang awal mula batik di kota tersebut. Namun, perkembangan yang signifikan diperkirakan terjadi setelah perang Diponegoro atau Perang Jawa pada tahun 1825-1830 di Kerajaan Mataram. Pasca perang, banyak keluarga keraton dan pengikutnya yang meninggalkan kerajaan, sehingga terjadi migrasi yang berkontribusi pada perkembangan pesat batik Pekalongan. Batik Pekalongan berkembang di sekitar daerah pantai, khususnya di Pekalongan Kota, Buaran, Pekajangan, serta Wonopringgo (Endri, 2017).

Konsep Matematika

Di Museum Batik Pekalongan terdapat beberapa benda, alat dan motif yang mengandung unsur matematika salah satunya yaitu konsep geometri, hal ini dapat dilihat pada gambar yang ada di table. Gambar 1 merupakan gambar bagian depan museum batik Pekalongan yang memiliki pintu berbentuk persegi panjang. Gambar 2 terdapat pewarna kimia yang digunakan untuk mewarnai batik, tempat pewarna batik tersebut kalau diperhatikan ada yang menyerupai lingkaran. Gambar 3 terdapat motif batik yang dimana motif tersebut ada yang mengandung unsur geometri yaitu bangun datar segitiga. Gambar 4 terdapat gambar JEDI adalah wadah atau bejana yang terbuat dari tembaga dan digunakan sebagai tempat nglorod (proses pelepasan dan penghilangan malam atau lilin pada kain

batik) dalam jumlah yang banyak, JEDI tersebut jika diperhatikan menyerupai bentuk tabung. Kemudian pada gambar ke empat yaitu motif batik dan jika dipotong menjadi dua bagian batik tersebut menjadi dua persegi panjang yang sama panjang dan simetri.

Perhitungan Geometri

Persegi Panjang

Persegi Panjang adalah suatu bangun datar 2 dimensi yang terbentuk dari dua pasang rusuk yang sama panjang dan sejajar serta memiliki 4 sudut siku - siku. Rumus yang terdapat dalam bangun datar persegi Panjang yaitu ada Rumus luas persegi Panjang yaitu: $L = p \times l$. Selain itu ada rumus untuk menghitung keliling persegi Panjang juga, yaitu: $K = 2 \times (p + l)$. Yang dimana L : Luas, K : Keliling, p : Panjang, l : lebar (Ritawati, 2022).

Lingkaran

Lingkaran merupakan bangun datar yang dibatasi oleh garis lengkung yang berpusat di satu titik. Jarak anatar titik pusat lingkaran dengan garis pembatas lingkaran dinamakan dengan jari - jari (r). garis tengah lingkaran dinamakan dengan diameter (d). diameter merupakan dua kali jari - jari. Untuk luas lingkaran dapat dirumuskan dengan $L = \pi r^2 = \pi \times r \times r$ dengan $\pi = \frac{22}{7} = 3,14$. (Eduka, 2020)

Segitiga

Segitiga adalah suatu bangun datar 2 dimensi yang dibentuk oleh 3 buah sisi yang terbuat dari garis lurus dan 3 buah sudut. Rumus yang terdapat di bangun datar segitiga yaitu ada rumus luas segitiga yaitu: $Luas = \frac{1}{2} \times a \times t$, dan juga ada rumus untuk menghitung keliling segitiga yaitu: $Keliling = s + s + s$ atau $K = a + b + c$. (Ritawati, 2022)

Tabung

Tabung merupakan bangun ruang yang terdiri dari dua sisi yang kongruen dan sejajar yang berbentuk lingkaran serta sebuah sisi lengkung yang biasa disebut dengan selimut tabung. Rumus yang terdapat dalam tabung yaitu: luas permukaan tabung = luas jaring - jaring tabung;

Luas sisi alas = luas sisi atas = πr^2 ; luas permukaan tabung = $2\pi r^2 + 2\pi r t = 2\pi r (r + t)$; luas selimut tabung = $2\pi r t$; rumus menghitung volume tabung = luas alas x tinggi = $\pi r^2 \times t$ (Ramadhan, 2015).

Simetri Lipat

Simetri lipat pada bangun datar bisa diartikan sebagai lipatan pada bangun datar yang bisa membagi bangun datar tersebut bisa menutupi setengah bagian yang lain. Garis yang dapat membagi sebuah bangun datar menjadi dua bagian sama dan sebangun disebut tumbu simetri (Eduka, 2020).

PENUTUP

Simpulan

Sumber belajar tidak hanya bersumber dari buku-buku pelajaran saja, namun dapat didukung dari lingkungan maupun budaya setempat yang lebih maupun budaya setempat yang lebih bermakna bagi peserta didik. Pada pembelajaran matematika dapat diajarkan dengan menggunakan budaya sebagai sumber belajar. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pada Museum Batik Pekalongan terdapat unsur-unsur matematika yang terkandung didalamnya yang disebut etnomatematika. Unsur matematika yang teridentifikasi pada unsur budaya di Museum Batik Pekalongan diantaranya adalah konsep geometri seperti persegi panjang, lingkaran, segitiga, tabung, dan simetri lipat. Etnomatematika yang teridentifikasi memiliki potensi untuk diintegrasikan ke dalam pembelajaran matematika. Hal ini menunjukkan bahwa matematika terdapat pada semua aspek kehidupan. Melalui pengintegrasian etnomatematika ke dalam pembelajaran sebagai masalah kontekstual sekaligus dapat mengenalkan unsur budaya kepada peserta didik khususnya sejarah batik yang ada di wilayah Pekalongan. Melalui etnomatematika, peserta didik mendapatkan pendidikan budaya dan pendidikan karakter. Pengenalan budaya local menjadikan peserta didik lebih menghargai budaya-budaya mereka dan dapat mengambil nilai-nilai yang ada didalamnya yang berimbas terhadap pembentukan karakter bangsa.

Saran

Demikian penelitian yang kami paparkan mengenai eksplorasi etnomatematika di Museum Batik Pekalongan sebagai bahan pembelajaran matematika Melalui penulisan ini kami sudah memaksimalkan agar menghasilkan artikel jurnal yang sempurna. Namun, pasti masih terdapat beberapa kekurangan dan kesalahan, baik dari segi penulisan maupun dari segi penyusunan kalimatnya dan dari segi isi juga masih perlu ditambahkan. Sehingga peneliti sangat mengharapkan masukan dan kritikan yang dapat membuat artikel jurnal ini lebih baik. Semoga penelitian ini bermanfaat khususnya bagi peneliti dan umumnya bagi

pembaca agar dapat menambah wawasan mengenai eksplorasi etnomatematika sebagai bahan pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Andri, M Fikri Hidayatullah. 2017. Ensiklopedia Motif Batik Pekalongan Berbasis Web Studi Kasus Pada Museum Batik Pekalongan.
- Anggita, S. 2018. Etnomatematika dalam Pertunjukan Burok (Kesenian Tradisional Rakyat Brebes). Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (p. 1). Purwokerto: Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Eduka. 2020. Presiden smart plus SD/MI: inti materi bank soal full pembahasan.
- Fajriyah, E. 2018. Peran etnomatematika terkait konsep matematika dalam mendukung literasi. *Prisma : Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 114-119. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/19589/9497>
- Hardiani, N., & Putrawangsa, S. 2019. Etnomatematika: Tradisi pengukuran masyarakat suku Sasak dan potensi pengintegrasian dalam pembelajaran matematika. *Aksioma : Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 159-174. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1814>
- Marsigit, M., Condromukti, R., Setiana, D. S., & Hardiarti, S. 2019. Pengembangan pembelajaran matematika berbasis etnomatematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Etnomatnesia*, 20-38. Retrieved from <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/etnomatnesia/article/view/2291>
- Much. Rifqi Maulana, christian Yulianto Rusli, ichwan Kurniawan. 2016. Pemanfaatan Virtual Reality Untuk Pengembangan Kios Informasi Objek Wisata Di Kota Pekalongan Berbasis Mobile
- Ramadan, Cahya. 2015. Pendalaman Materi Lengkap Ulangan Dan Ujian SMP Kelas 7 8 9.
- Ritawati, Bernadeta. 2022. Materi dan pembahasan Matematika Dasar.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Zaenuri, Z., & Nurkaromah, D. 2018. Menggali etnomatematika: Matematika sebagai produk budaya. *Prisma : Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 471–476. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/20136/9540>