

EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA MENARA KUDUS

¹Tya Diah Ayu Setyaningsih; ²Putri Nur Malasari

^{1,2}Institut Agama Islam Negeri Kudus

Email korespondensi: diahayusetyaningsih013@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis unsur-unsur etnomatematika yang terdapat pada objek budaya Menara Kudus yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika, khususnya etnomatematika. Etnomatematika berperan dalam menjembatani kesenjangan antara budaya dan pembelajaran matematika. Etnomatematika adalah ilmu yang menghubungkan budaya lokal dengan konsep-konsep matematika. Menara Kudus merupakan situs budaya yang terletak di Kabupaten Kudus, Provinsi Jawa Tengah, dan merupakan bangunan bersejarah yang memiliki nilai arsitektur yang unik. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Proses pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan meliputi reduksi data, triangulasi, representasi data, dan inferensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Menara Kudus mengandung berbagai konsep matematika seperti bangun datar, bangun ruang, sudut, hubungan dua garis, kesebangunan, dan refleksi yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika kontekstual berbasis budaya lokal.

Kata Kunci: Etnomatematika; Konsep Matematika; Menara Kudus

Pendahuluan

Matematika adalah ilmu yang memiliki keterkaitan erat dengan berbagai aspek kehidupan manusia. Dari kegiatan sehari-hari hingga perkembangan teknologi, matematika menjadi dasar dari banyak hal yang kita temui dalam kehidupan. Namun, dalam konteks pendidikan matematika, banyak siswa merasa kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika karena merasa materi yang diajarkan kurang relevan dengan kehidupan mereka (Siregar & M. Hakim, 2021). Oleh karena itu, pendekatan yang mengaitkan matematika dengan dunia nyata, terutama

yang bersentuhan dengan budaya lokal, dapat menjadi solusi untuk meningkatkan pemahaman dan minat siswa terhadap matematika.

Salah satu pendekatan yang semakin banyak mendapat perhatian adalah etnomatematika. Etnomatematika, yang pertama kali dicetuskan oleh D'Ambrosio pada tahun 1985, adalah kajian mengenai praktik matematika yang dikembangkan dalam konteks budaya tertentu. Dalam pendekatan ini, matematika tidak hanya diajarkan sebagai serangkaian rumus atau prosedur, tetapi juga dilihat sebagai bagian dari tradisi dan budaya yang berkembang dalam suatu komunitas. Oleh karena itu, etnomatematika menawarkan cara yang lebih kontekstual dan bermakna dalam mempelajari matematika dengan cara memperkenalkan siswa pada aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari yang melibatkan budaya mereka sendiri (Misel, 2016).

Dalam beberapa dekade terakhir, berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa pembelajaran matematika berbasis etnomatematika tidak hanya membuat konsep-konsep matematika lebih mudah dipahami, tetapi juga memperkaya siswa dengan pengetahuan budaya lokal mereka (Suwignyo, 2019; Suryana, 2017). Etnomatematika memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang konsep matematika dengan mengaitkannya dengan elemen budaya yang ada di sekitar mereka. Salah satu bentuk nyata dari etnomatematika adalah melalui kajian terhadap bangunan atau situs budaya yang mengandung elemen matematika, baik dalam struktur, desain, maupun simbol-simbolnya.

Salah satu objek budaya yang memiliki potensi besar untuk dikaji dalam konteks etnomatematika adalah Menara Kudus, sebuah bangunan bersejarah yang terletak di Kabupaten Kudus, Jawa Tengah. Menara Kudus tidak hanya merupakan simbol agama Islam di wilayah tersebut, tetapi juga merupakan contoh nyata dari penggabungan unsur-unsur budaya Hindu dan Islam dalam desain arsitekturnya. Menara ini memiliki keunikan arsitektur yang menggabungkan elemen-elemen geometris yang dapat dianalisis menggunakan konsep-konsep matematika. Sebagai contoh, ornamen-ornamen yang ada di Menara Kudus, seperti piringan berbentuk trapesium, belah ketupat, segi enam, serta bentuk lainnya, mengandung berbagai konsep geometri yang relevan dengan pembelajaran matematika di sekolah. Elemen-elemen ini tidak hanya menjadi warisan budaya, tetapi juga merupakan sumber pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman matematika siswa melalui pendekatan yang kontekstual dan berbasis budaya.

Namun, meskipun Menara Kudus sudah dikenal sebagai objek wisata dan situs budaya, masih sedikit penelitian yang membahas potensi etnomatematika dalam arsitektur bangunan tersebut. Padahal, dengan menggali lebih dalam aspek-aspek matematika yang terkandung dalam desain arsitektur Menara Kudus, kita dapat menemukan berbagai konsep yang relevan untuk pembelajaran matematika. Novelty dari penelitian ini terletak pada upaya untuk menghubungkan budaya lokal melalui analisis arsitektur Menara Kudus dengan pembelajaran matematika, serta

menawarkan perspektif baru dalam mengintegrasikan etnomatematika ke dalam kurikulum pendidikan matematika di Indonesia.

Penelitian-penelitian sebelumnya tentang etnomatematika telah membuktikan pentingnya hubungan antara budaya lokal dan pembelajaran matematika (Suwignyo, 2019; Misel, 2016). Dalam konteks arsitektur, berbagai kajian tentang etnomatematika telah dilakukan dengan melihat pengaruh budaya terhadap bentuk dan struktur bangunan, seperti yang ditemukan dalam penelitian mengenai bangunan tradisional di beberapa negara, baik yang terkait dengan budaya lokal maupun warisan arsitektur yang memiliki nilai matematika tinggi (Suryana, 2017). Penelitian ini mengisi celah tersebut dengan memfokuskan perhatian pada Menara Kudus sebagai contoh konkret penerapan etnomatematika dalam arsitektur Indonesia, yang belum banyak dikaji dalam literatur sebelumnya.

Penelitian ini bertujuan untuk menggali lebih dalam tentang unsur-unsur etnomatematika yang terkandung dalam arsitektur Menara Kudus dan bagaimana unsur-unsur ini dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika di sekolah. Dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan metode etnografi, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam mengembangkan pembelajaran matematika yang lebih kontekstual dan relevan dengan budaya lokal, serta memperkenalkan siswa pada konsep-konsep matematika yang dapat ditemukan dalam budaya mereka sendiri. Oleh karena itu, penting untuk mengeksplorasi potensi Menara Kudus sebagai sumber pembelajaran yang tidak hanya memperkenalkan matematika, tetapi juga memperkaya pemahaman siswa tentang warisan budaya mereka.

Dengan demikian, penelitian ini bukan hanya berfokus pada pengidentifikasian konsep matematika dalam Menara Kudus, tetapi juga bertujuan untuk menunjukkan bagaimana etnomatematika dapat digunakan untuk meningkatkan keterhubungan antara matematika dan budaya lokal dalam konteks pendidikan, serta memberikan wawasan baru mengenai penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari yang berakar pada budaya masyarakat.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode etnografi untuk mengeksplorasi konsep-konsep matematika yang terdapat dalam arsitektur Menara Kudus. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi bentuk-bentuk etnomatematika yang ada pada bangunan Menara Kudus. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung di lapangan, wawancara semi-terstruktur dengan narasumber yang berkompeten, serta dokumentasi gambar dan rekaman yang berkaitan dengan objek penelitian.

Observasi dilakukan untuk mengamati bentuk-bentuk geometri dan elemen arsitektur pada Menara Kudus yang mengandung unsur matematika. Wawancara semi-terstruktur dilakukan dengan para ahli sejarah dan budaya lokal untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang simbol-simbol arsitektur yang terdapat pada Menara Kudus. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan teknik reduksi data, yang meliputi pemilihan informasi penting, klasifikasi, dan penataan data sesuai dengan tema penelitian. Setelah itu, data yang telah direduksi disajikan dalam bentuk deskriptif untuk mempermudah pemahaman. Langkah terakhir adalah penarikan kesimpulan berdasarkan bukti yang diperoleh dari data yang telah dianalisis.

Hasil dan Pembahasan



Gambar 1.
Bagian Depan Menara




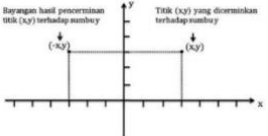

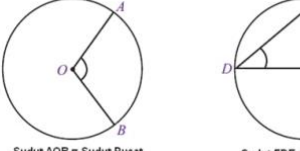
Gambar 2.
Bagian Belakang Menara



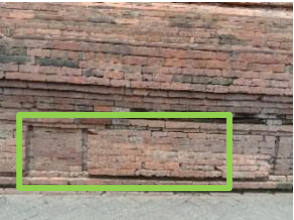

Menara Kudus merupakan bangunan yang dipercayai masyarakat Kudus didirikan oleh Syeh Ja'far Ash-Shadiq atau sering dikenal dengan Sunan Kudus. Bangunan menara Kudus berfungsi sebagai tempat untuk mengumandangkan adzan. Bangunan menara Kudus di buat dengan menggunakan arsitektur lokal karena pada saat sunan Kudus membangun bangunan menara, arsitektur tersebut merupakan ciri khas dari peninggalan Majapahit yang di adopsi oleh Sunan Kudus. Menara Kudus memiliki tinggi sekitar 18 meter dengan alas berukuran 10 x 10 meter. Ada berbagai dekorasi di sekitar bangunan berupa piring bergambar berjumlah 32 buah. Dengan 20 di antaranya berwarna biru, lukisan masjid, manusia


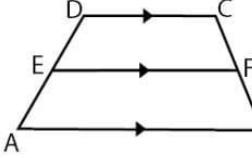
dengan unta dan pohon kurma. 12 lainnya berwarna merah dan putih dengan bunga. Bangunan Menara Kudus terdiri dari tiga bagian, yaitu puncak bukit atau atap, badan dan dasar bangunan yang berciri khas Hindu-Jawa.


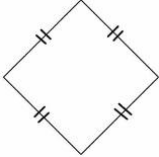

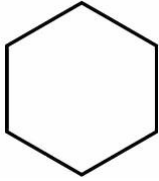
Bangunan Menara Kudus terdiri dari tiga bagian, yaitu puncak bukit atau atap, badan dan dasar bangunan yang berciri khas Hindu-Jawa. Sementara itu, ciri khas lain dari arsitektur tradisional Jawa dapat dilihat pada penggunaan bahan bata tidak diperlukan perekat semen untuk pemasangan. Di atas atap tajug memiliki semacam mustika karena atapnya bertumpuk di atas dengan bangunan utama masjid-masjid tradisional di Jawa. Pada arsitektur Menara Kudus banyak dijumpai konsep-konsep matematika yang akan disediakan pada tabel berikut ini.


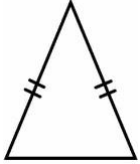

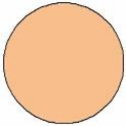
Tabel 1. Konsep-Konsep Matematika pada Menara Kudus

No	Etnomatematika	Konsep Matematika
1	 <p>Di bagian belakang Menara terdapat pagar dengan konsep matematika refleksi/pencerminan</p>	 <p>Refleksi (pencerminan) adalah transformasi titik bergerak bidang melalui sifat bayangan cermin. Perubahannya akan diidentifikasi dengan jarak dari titik asal ke cermin yang sama dengan jarak dari cermin ke titik bayangan. refleksi bersifat sometris berarti ukurannya tetap atau sama.</p>
2	 <p>Bagian atas Menara terdapat ornamen jam yang membentuk sudut</p>	 <p>Busur lingkaran berpusat di titik O. Sambungan pusat dari titik O ke titik A dan C mengelilingi lingkaran. Sedangkan garis lengkung yang menghubungkan titik A dan C</p>

		<p>disebut busur lingkaran. Ada 2 sudut dalam lingkaran yaitu sudut pusat dan sudut keliling. Sudut pusat adalah sudut yang dibentuk oleh 2 jari-jari. Sudut pusat menghadap busur lingkaran, sedangkan sudut keliling adalah sudut yang dibatasi oleh tali busur.</p>
3	 <p>Pada bagian belakang menara terdapat ornamen berbentuk trapesium sama kaki</p>	 <p>Trapesium Sama Kaki</p> <p>Sifat-sifat yang dimiliki trapesium sama kaki yaitu :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki 4 sisi dan 1 pasang sisi sejajar dan saling berhadapan • Memiliki 4 sudut, jumlah sudutnya jika ditotal yaitu berukuran 360° • Ada 2 pasang sudut yang sama besar • Ada 1 simetri lipat • Ada 1 sumbu simetri • 2 diagonal memiliki panjang yang sama
4		 <p>Persegi Panjang</p> <p>Sifat-sifat yang dimiliki persegi panjang yaitu :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempunyai 4 sisi yang terdiri dari 2

	<p>Pada bagian dasar menara ditemukan ornamen berbentuk persegi Panjang</p>	<p>pasang sisi yang berhadapan dan sejajar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sisi yang berhadapan memiliki panjang yang sama • Semua sudutnya berukuran 90° atau membentuk sudut siku-siku • Terdapat 2 diagonal yang saling berpotongan dan membagi dua dengan panjang yang sama • Memiliki 2 sumbu simetri atau sumbu lipat • Terdapat 2 simetri putar
5	 <p>Ornamen batu bata pada bagian pintu masuk menara terdapat unsur kesebangunan dua bangun datar</p>	 <p>Kesebangunan Sifat-sifat yang dimiliki kesebangunan yaitu: Kesebangunan dan keongruenan pada suatu bangun datar dapat membentuk persamaan berupa perbandingan-perbandingan sisi-sisinya. Persamaan perbandingan sisi-sisinya pada kesebangunan dan kekongruenan bangun datar dibentuk dengan menyamakan besar sudut dan sisi yang bersesuaian. Dengan demikian, panjang sisi bangun yang belum diketahui dapat dihitung</p>

		melalui persamaan yang diperoleh.
6	 <p>Dibagian badan Menara terdapat ornamen piring yang berbentuk belah ketupat</p>	 <p>Belah Ketupat Sifat-sifat yang dimiliki belah ketupat yaitu :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempunyai 4 sisi dan semua sisinya memiliki panjang yang sama • Ada 4 sudut dan sudut yang saling berhadapan sama besar • Terdapat 2 sudut yang saling berdekatan dan jika dijumlahkan besar sudutnya 180° • Memiliki dua diagonal saling berpotongan tegak lurus • Mempunyai 2 sumbu simetri • Mempunyai 2 simetri lipat • Mempunyai 2 simetri putar
7		 <p>Segi Enam Sifat-sifat yang dimiliki segi enam yaitu :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ada 6 sudut yang setiap sudutnya berukuran sama besar 120°

	<p>Pada bagian pintu yang berada di belakang Menara terdapat ukiran kayu yang berbentuk segi enam</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah sudutnya adalah 720° • Ada 6 sisi dan semua sisinya memiliki panjang yang sama • Memiliki 6 sumbu simetri atau simetri lipat • Memiliki 6 simetri putar • Terdapat 9 garis diagonal
8	 <p>Dibagian belakang menara lebih tepatnya di samping tangga terdapat ornamen batu berbentuk segitiga sama kaki</p>	 <p>Segitiga Sama Kaki Sifat-sifat yang dimiliki segitiga sama kaki yaitu :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempunyai 2 sisi yang sama panjang • Mempunyai 2 sudut yang besarnya sama • Terdapat 1 simetri putar • Terdapat 1 simetri lipat • Terdapat 1 sumbu simetri
9		 <p>Lingkaran Sifat-sifat yang dimiliki lingkaran yaitu :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hanya mempunyai satu sisi • Tidak memiliki titik sudut

	Dibagian badan menara terdapat ornamen piring berbentuk lingkaran	<ul style="list-style-type: none"> • Besar sudutnya 360° • Mempunyai sumbu semetri yang tak hingga atau tak terbatas • Mempunyai sumbu putar tak hingga atau tak terbatas • Memiliki titik pusat • Jarak dari sisi manapun ke titik pusat sama panjang
--	---	---

Berdasarkan hasil observasi tersebut Menara Kudus, yang dibangun oleh Sunan Kudus, adalah salah satu contoh penting dari integrasi budaya Hindu dan Islam dalam arsitektur. Menara ini mengandung berbagai elemen geometris yang dapat dipelajari melalui pendekatan etnomatematika. Pendekatan ini memungkinkan pemahaman konsep matematika yang lebih kontekstual, relevan, dan menarik bagi siswa. Dalam pembahasan ini, berbagai elemen geometris yang ada pada Menara Kudus diidentifikasi dan dianalisis untuk menunjukkan bagaimana matematika tidak hanya ada dalam teori, tetapi juga diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam arsitektur tradisional.

Pagar Menara

Pagar di bagian belakang Menara Kudus menggambarkan konsep refleksi, yang dalam geometri dikenal sebagai transformasi yang menghasilkan bayangan objek pada sisi lain garis cermin (Hartenberg & Denavit, 2009). Konsep refleksi ini juga diperkenalkan oleh Suyanto (2009) dalam kajiannya tentang simetri dalam budaya dan bangunan tradisional, di mana konsep ini dapat membantu siswa memahami simetri dan transformasi geometri dengan cara yang lebih konkret. Refleksi pada pagar menara Kudus menunjukkan simetri yang kuat, yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika untuk mengidentifikasi jarak dan posisi objek di sekitarnya. Hal ini terkait dengan teori transformasi geometri, yang memungkinkan siswa untuk mengenali dan menerapkan konsep simetri dalam kehidupan nyata (Escher, 1997).

Busur Lingkaran pada Ornamen Jam

Ornamen jam yang membentuk busur lingkaran mengundang pemahaman mengenai sudut pusat dan sudut keliling, konsep yang banyak dipelajari dalam geometri. Menurut Murniati (2013), busur lingkaran adalah contoh nyata dari penerapan konsep sudut dalam kehidupan sehari-hari yang

dapat dipelajari melalui pengalaman langsung dengan objek yang ada di sekitar kita. Hal ini konsisten dengan teori yang dikemukakan oleh Burton (2015), yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika yang berbasis konteks budaya dapat membuat siswa lebih mudah memahami konsep-konsep yang sebelumnya abstrak. Dalam pembelajaran matematika, siswa dapat belajar tentang hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling. Sudut pusat selalu dua kali lipat dari sudut keliling, dan ini adalah contoh penerapan langsung teori sudut yang dapat dikaitkan dengan elemen arsitektur Menara Kudus (Tian, 2018).

Trapesium Sama Kaki pada Ornamen Pintu

Pada bagian ornamen pintu terdapat gambar berbentuk trapesium sama kaki. Menurut Stepan (2014), trapesium sama kaki sering digunakan dalam berbagai bentuk desain arsitektur karena sifat simetrinya yang menonjol. Dalam konteks etnomatematika, penggunaan trapesium ini memperkenalkan konsep simetri dan hubungan antar sisi dan sudut dalam bangun datar.

Trapesium sama kaki memiliki satu sumbu simetri yang memotong bangun tersebut menjadi dua bagian yang sama besar. Konsep ini berguna untuk mengajarkan siswa tentang simetri lipat dan penerapannya dalam desain bangunan tradisional (Coxeter, 2009). Dengan mempelajari trapesium, siswa dapat lebih memahami bagaimana bentuk-bentuk geometris digunakan dalam desain dan konstruksi bangunan.

Persegi Panjang pada Dasar Menara

Bagian dasar Menara Kudus berbentuk persegi panjang, yang menurut Van Hiele (1986) adalah bentuk dasar dalam pembelajaran geometri yang membantu siswa memahami hubungan antar sisi dan sudut dalam bangun datar. Penggunaan bentuk ini dalam Menara Kudus menunjukkan aplikasi praktis dari teori geometri dalam konstruksi bangunan.

Persegi panjang memiliki dua pasang sisi yang sejajar dan panjang sisi yang berpasangan sama. Ini menjadi contoh yang baik untuk mengajarkan siswa tentang kesetaraan panjang sisi dan penghitungan luas dan keliling (Brown & Chiu, 2007). Dalam pembelajaran, siswa dapat mempraktikkan penghitungan luas dan keliling berdasarkan ukuran yang tersedia, yang menghubungkan konsep teori geometri dengan aplikasi dalam kehidupan nyata.

Belah Ketupat pada Ornamen Piring

Pada tubuh menara terdapat ornamen berbentuk belah ketupat yang memiliki dua diagonal yang saling berpotongan di titik tengah. Menurut Hanjani (2012), belah ketupat sering digunakan dalam arsitektur karena sifat simetrinya yang menciptakan keseimbangan dalam desain. Penggunaan

belah ketupat dalam Menara Kudus memberikan kesempatan untuk memperkenalkan simetri putar dan diagonal dalam geometri.

Belah ketupat memiliki dua diagonal yang memotong satu sama lain di sudut 90 derajat, membagi bangun tersebut menjadi dua bagian yang simetris. Konsep ini dapat digunakan untuk mengajarkan diagonal dalam bangun datar dan pentingnya simetri putar dalam desain (Huffman & Duffy, 2013).

Segi Enam pada Pintu Masuk

Segi enam pada pintu masuk Menara Kudus menggambarkan poligon beraturan dengan enam sisi yang panjangnya sama. Konsep segi enam ini juga dikaji dalam literatur matematika oleh Hart (2009), yang menjelaskan bahwa poligon beraturan sering digunakan dalam desain arsitektur dan seni karena kesimetriannya yang tinggi.

Segi enam memiliki sudut interior yang totalnya 720 derajat, dan setiap sudutnya memiliki ukuran yang sama. Ini adalah contoh langsung dari teori poligon beraturan, yang mengajarkan siswa tentang penghitungan sudut interior dan simetri pada poligon (Coxeter, 2016). Siswa dapat diberikan tugas untuk menghitung sudut-sudut pada segi enam dan menyelidiki hubungan antar sisi dan sudut pada bangun ini.

Segitiga Sama Kaki pada Ornamen Samping Tangga

Di samping tangga menara terdapat ornamen berbentuk segitiga sama kaki, yang memiliki dua sisi yang panjangnya sama dan dua sudut yang sama besar. Dalam konteks etnomatematika, segitiga sama kaki dapat mengajarkan siswa tentang simetri lipat dan hubungan antar sisi dan sudut dalam bangun segitiga. Segitiga sama kaki memiliki satu sumbu simetri yang membagi segitiga tersebut menjadi dua bagian yang kongruen. Teori ini dapat diajarkan dalam pembelajaran geometri untuk memahami simetri pada bangun segitiga (Gates, 2015). Dalam pembelajaran, siswa dapat diajak untuk menggambar segitiga sama kaki dan mengeksplorasi konsep simetri serta hubungan antar sisi dan sudut.

Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Menara Kudus adalah bangunan bersejarah yang mengandung unsur-unsur matematika yang signifikan, seperti bangun datar, sudut, refleksi, kesebangunan, dan konsep-konsep geometris lainnya. Arsitektur Menara Kudus, yang merupakan hasil akulturasi budaya Hindu dan Islam, menjadi contoh yang baik untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika berbasis budaya lokal.

Pembelajaran matematika yang mengintegrasikan etnomatematika dapat memperkaya pengalaman belajar siswa dan menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan dan kontekstual. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya mempelajari konsep-konsep matematika, tetapi juga memahami penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari yang terhubung dengan budaya lokal mereka. Oleh karena itu, penting untuk menggali lebih dalam potensi etnomatematika dalam berbagai aspek budaya lokal sebagai sumber pembelajaran.

Keterbatasan penelitian ini terletak pada fokus penelitian yang hanya mencakup geometri pada arsitektur Menara Kudus. Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas kajian dengan menggali aspek-aspek lain dari etnomatematika yang terdapat dalam budaya lokal lainnya, serta aplikasi praktis dalam pembelajaran matematika di berbagai konteks budaya.

Penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan bahan ajar matematika kontekstual yang berbasis budaya lokal, yang dapat diterapkan di berbagai sekolah untuk meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap matematika.

Daftar Pustaka

- Ali, M. (1993). *Strategi penelitian pendidikan*. Angkasa.
- Arif, S. (2019). *Strategi dakwah Sunan Kudus*.
- Arum, & Nolla. (2017). Sejarah Masjid Menara Kudus di Kudus.
- Brown, A., & Chiu, M. (2007). Geometric understanding and student learning. *Educational Studies in Mathematics*, 63(1), 25-45. <https://doi.org/10.1007/s10649-006-9043-x>
- Burton, L. (2015). *Mathematics education and culture*. Springer.
- Coxeter, H. S. M. (2009). *Introduction to geometry*. Wiley.
- D'Ambrosio. (1985). Ethnomatematics and place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 44.
- Escher, M. C. (1997). *Mathematics and art: Mathematical visualization in art and education*. Springer.
- Gates, M. (2015). *Symmetry and geometry in architecture*. Cambridge University Press.
- Hanjani, S. (2012). Mathematical patterns in Islamic art and architecture. *Journal of Islamic Art and Architecture*, 5(1), 45-59.
- Hart, G. (2009). *Polygons and geometry*. McGraw-Hill.
- Hartenberg, R., & Denavit, J. (2009). *Kinematics of machinery*. McGraw-Hill.
- Huffman, D., & Duffy, M. (2013). *Geometry in nature and architecture*. Pearson.

- Indiyanti, L. P. (2017). Eksplorasi etnomatematika kesenian rebana sebagai sumber belajar matematika pada jenjang MI. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *V*, 23–24.
- Lusiana. (2019). Eksplorasi etnomatematika pada Masjid Jami' Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, *4*, 164.
- Mahmud. (2011). *Metode penelitian pendidikan*. Pustaka Setia.
- Medyasari, Zaenuri, & N.R., D. (2019). Eksplorasi etnomatematika bangunan Kota Lama di Kota Semarang. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana Unnes*.
- Misel. (2016). Penerapan pendekatan matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Dalam *Metode Ditaktif* (p. 27).
- Murniati, E. (2013). Geometrical concepts in cultural heritage. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *2*(1), 58-62. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.01.049>
- Nova, Santry, & Putra, A. (2022). Eksplorasi etnomatematika pada cerita rakyat. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, *2*(1), 67.
- Rosyid, M. (2018). *Kawasan Kaum Menara Kudus sebagai Cagar Budaya Islam: Catatan terhadap Kebijakan Kabupaten Kudus*. Purbawidya.
- Stepan, K. (2014). *Symmetry in design and architecture*. Oxford University Press.
- Siregar, & M., H. (2021). Analisis motivasi belajar anak usia dini melalui media gambar. *Jurnal Pendidikan dan Anak Usia Dini*, *2*, 214.
- Sugiyono. (2006). *Metode penelitian pendidikan kualitatif, kuantitatif, dan R & D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian pendidikan kuantitatif, kualitatif, R & D*. Alfabeta.
- Supatmo. (2010). *Perwujudan estetis seni ornamen masjid peninggalan Walisongo di Jawa Tengah*.
- Suyanto, A. (2009). Cultural influences in mathematics learning: The role of symmetry and transformation. *Journal of Mathematics Education*, *3*(2), 101-112.
- Tian, X. (2018). Circular geometry and its application in architecture. *Journal of Mathematics and Architecture*, *10*(3), 22-30.
- Van Hiele, P. (1986). *Structure and insight: A theory of mathematics education*. Academic Press.