



ANALISIS KESALAHAN SISWA DAN STRATEGI DALAM MEMAHAMI KEKONGRUENAN PADA PEMBELAJARAN GEOMETRI SISWA SEKOLAH MENENGAH: *SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW*

Tarizka Ozzi Pratiwi^{1*}, Rika Mulyati Mustika Sari²

^{1,2}Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, 41361, Indonesia
e-mail: ^{1*}2410632050022@student.unsika.ac.id, ²rika.mulyatimustika@fkip.unsika.ac.id

*Penulis Korespondensi

Diserahkan: 30-11-2024; Direvisi: 22-12-2024; Diterima: 14-01-2025

Abstrak: Studi ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana kesalahan siswa dalam memahami konsep kekongruenan dan strategi yang cocok dalam menyelesaikan masalah tersebut, salah satunya dengan menerapkan etnomatematika. Data diambil dan dikumpulkan menggunakan sumber yang sudah ada seperti jurnal, buku, dan riset-riset lainnya sehingga menghasilkan informasi yang ilmiah. Hasil penelitian menunjukkan beberapa kesalahan siswa dalam kongruensi diantaranya kurangnya pemahaman teorema kongruensi, kesulitan dalam memproses gambar dan simbol matematika, dan kesalahan dalam langkah pembuktian. Beberapa penelitian dari hasil kajian menunjukkan bahwa etnomatematika dapat membantu siswa dengan memberikan pengalaman belajar yang tidak hanya bermanfaat tetapi juga membangun hubungan antara konsep abstrak dan realitas budaya.

Kata Kunci: kongruen; etnomatematika; geometri; kesalahan siswa

Abstract: This study aims to explain how students' errors in understanding the concept of congruence and suitable strategies in solving these problems, one of which is by applying ethnomathematics. Data was collected using existing sources such as journals, books, and other researches to produce scientific information. The results showed several student errors in congruence including a lack of understanding of the congruence theorem, difficulty in processing mathematical images and symbols, and errors in the proof steps. Some research from the review shows that ethnomathematics can help students by providing learning experiences that are not only useful but also build connections between abstract concepts and cultural realities.

Keywords: congruence; ethnomathematics; geometry; student errors

Kutipan: Pratiwi, Tarizka Ozzi., & Sari, Rika Mulyati Mustika., (2025). Kesalahan Siswa dan Strategi Dalam Memahami Kekongruenan Pada Pembelajaran Geometri Siswa Sekolah Menengah: *Literature Review*. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, Vol.11 No.1, (394-403). <https://doi.org/10.29100/jp2m.v11i1.7026>



Pendahuluan

Konsep kongruensi merupakan topik yang penting dalam geometri (Lo et al., 2024). González dan Herbst menyebutkan empat konsep utama tentang kongruensi, yaitu: konsep kongruensi perseptual, konsep kongruensi yang mempertahankan ukuran, konsep kongruensi berdasarkan kesesuaian, dan konsep kongruensi transformasi (Haj-Yahya, 2021). Keempat konsep ini memberikan perspektif yang berbeda tentang bagaimana kongruensi dipahami dan diajarkan dalam geometri. Konsep kongruensi juga memiliki aplikasi yang luas dalam kehidupan sehari-hari, misalnya dalam bidang arsitektur, desain, dan teknologi, di mana kesamaan ukuran dan bentuk sering kali menjadi syarat penting.



Salah satu topik utama dalam kongruensi adalah segitiga. Segitiga merupakan bangun datar sederhana namun kompleks yang memiliki berbagai sifat khusus. Segitiga sering dijadikan fokus utama dalam mempelajari kongruensi karena sifat-sifatnya yang mudah diidentifikasi dan digunakan dalam pembuktian geometris. Dalam mata pelajaran geometri di sekolah menengah tradisional, terdapat lima pernyataan dasar mengenai segitiga kongruen diantaranya SAS, SSS, ASA, AAS/SAA, dan HL (*hypotenuse-leg*) (Mironychev, 2018). Pernyataan-pernyataan ini mencakup berbagai kombinasi sisi dan sudut yang memastikan kesamaan bentuk dan ukuran antara dua segitiga. Kongruensi segitiga tidak hanya penting sebagai materi tersendiri, tetapi juga berfungsi sebagai fondasi bagi konsep-konsep geometri lainnya, seperti kesebangunan, simetri, dan transformasi. Misalnya, dengan memahami bahwa dua segitiga kongruen, siswa dapat lebih mudah memecahkan masalah terkait bangun datar lainnya, termasuk segiempat dan poligon yang lebih kompleks.

Siswa akan mengalami kesulitan dalam memahami konsep geometri jika mereka juga mengalami kesulitan dalam mempelajari materi lain yang berkaitan dengan konsep geometri sebelumnya (Ali et al., 2023). Oleh karena itu, guru perlu memperhatikan hal tersebut, tujuannya adalah agar siswa mampu mempelajari kembali letak kesalahannya dan tidak miskonsepsi pada materi kongruensi. Penelitian dari Aspuri menemukan beberapa masalah dalam menjawab pertanyaan tentang kekongruenan dan kesebangunan: (1) peserta didik masih sering keliru dalam mengubah soal cerita ke dalam gambar, visual, atau tanda lainnya; (2) peserta didik masih kurang mampu mengaitkan konsep dari materi kekongruenan dan kesebangunan dengan konsep bangun datar; (3) peserta didik masih sering keliru dalam menerjemahkan soal ke dalam teks (Fadilah & Bernard, 2021). Artinya, siswa terus melakukan kesalahan saat menyelesaikan masalah kontekstual tentang materi kekongruenan dan kesebangunan. Penelitian dari Wijaya et al. (2021) menyatakan bahwa siswa kelas IX masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal kongruensi karena guru tidak menggunakan media pembelajaran untuk membantu siswa memahami konsep dasar bangun-bangun yang sebangun. Selain itu, guru juga tidak memberikan siswa latihan soal yang bervariasi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (Wijaya et al., 2021).

Guru diharapkan memiliki solusi yang baik dalam menghadapi kesalahan-kesalahan siswa menyelesaikan permasalahan geometri. Salah satu cara yang bisa dilakukan oleh guru untuk berperan dalam kegiatan pembelajaran formal dalam hal ini adalah dengan memberikan makna yang relevan dan kontekstual kepada siswa terhadap materi pembelajaran matematika (Rizky & Nasution, 2024). Makna yang di maksud yaitu penerapan etnomatematika dalam pembelajaran di kelas. Dengan etnomatematika, siswa dapat memahami pelajaran dengan mudah dan mengakui budaya mereka sendiri berdasarkan kurikulum Nasional Indonesia (Sulaiman & Nasir, 2020). Penelitian menunjukkan bahwa konteks etnomatematika mendukung siswa; bahkan siswa yang memiliki kesulitan dalam pembelajaran matematika, dalam memahami kekongruenan segitiga, dalam mengatasi berbagai kesalahan, dan kesulitan mereka melalui kegiatan pembuktian dan tugas-tugas yang didasarkan pada ornamen dan seni Islam untuk melatih teorema kesebangunan segitiga (Shahbari & Daher, 2020). Pembelajaran berbasis etnomatematika sangat penting untuk membangun prinsip-prinsip moral dan mendorong minat anak-anak terhadap budaya daerah yang mulai memudar akibat teknologi (Fauzi & Lu'luilmaknun, 2019).

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini berfokus untuk menganalisis bagaimana kesalahan siswa saat mengerjakan soal kongruensi dan solusi yang tepat untuk permasalahan tersebut yaitu dengan etnomatematika. Dengan adanya kajian literatur ini, diharapkan menjadi suatu upaya inovatif untuk menemukan pendekatan yang lebih tepat guna meningkatkan pemahaman siswa. Oleh karena itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baru dalam mengembangkan strategi pengajaran yang lebih efektif serta bahan ajar yang sesuai untuk mengatasi berbagai kendala dan kesalahan siswa pada materi kekongruenan, sehingga mendukung pembelajaran geometri yang lebih baik.

Metode

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian kepustakaan. Zed mengemukakan bahwa penelitian kepustakaan (*library research*) tidak memerlukan riset di lapangan sehingga dalam melakukan riset pustaka kegiatannya dibatasi hanya pada bahan-bahan koleksi perpustakaan saja (Sari & Armanto, 2021). Studi pustaka dalam penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 1 Oktober 2024 hingga 29 November 2024. Dalam periode tersebut, literatur yang dikaji meliputi 13 artikel jurnal ilmiah. Artikel-artikel ini dipilih karena memiliki relevansi tinggi dengan variabel penelitian serta memberikan landasan teoretis dan empiris yang mendalam terkait kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kongruensi dan etnomatematika pada konsep kekongruenan. Literatur dipilih berdasarkan kriteria tertentu yakni terbit dalam kurun waktu 6 tahun terakhir (2018–2024), pengumpulan data berasal dari jurnal bereputasi dan riset-riset lainnya yang berkaitan dengan topik. Hanya literatur dalam bahasa Inggris atau Indonesia yang disertakan untuk memastikan relevansi dan aksesibilitas data.

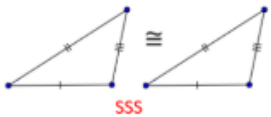
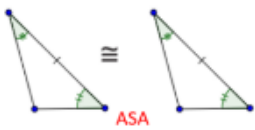
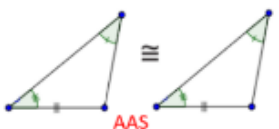

Penulis akan mengumpulkan data dengan cara memahami dan mempelajari hasil penelitian dari berbagai literatur yang berhubungan dengan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kongruensi dan etnomatematika pada konsep kekongruenan melalui *google scholar*. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian kepustakaan adalah analisis isi dan analisis data sekunder. Artinya, sumber sekunder digunakan untuk menarik kesimpulan berdasarkan hasil penelitian sehingga mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penyusunan artikel. Adapun objek dari kajian kepustakaan ini adalah mengenai kesalahan siswa dalam mengerjakan soal kongruensi matematika dan strategi pembelajaran menggunakan pendekatan etnomatematika.

Hasil dan Pembahasan

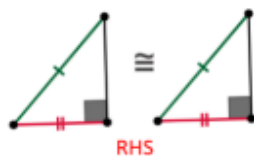
1. Pengertian Kongruen dalam Segitiga

Kongruen adalah segitiga yang memiliki bentuk dan ukuran yang sama (Wijaya et al., 2021). Pada buku *Secondary School Mathematics Section karya People’s Education Press*, kesebangunan dari setidaknya dua segitiga harus ditunjukkan dengan menggunakan lima teorema segitiga sebangun (Wang et al., 2018). Jenis-jenis dari lima teorema segitiga kongruen adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Jenis Teorema Segitiga Kongruen

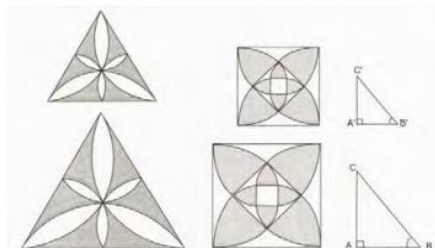
Teorema	Gambar	Deskripsi
SSS (<i>Side-Side-Side</i>) atau Sisi-Sisi-Sisi		Ketiga pasang sisi yang bersesuaian adalah sama.
ASA (<i>Angle-Side-Angle</i>) atau Sudut-Sisi-Sudut		Dua pasang sudut yang bersesuaian dan sisi-sisi yang bersesuaian di antara keduanya sama besar.
AAS, SAA (<i>Angle-Angle-Side, Side-Angle-Angle</i>) atau Sudut-Sudut-Sisi, Sisi-Sudut-Sudut		Dua pasang sudut yang bersesuaian dan sepasang sisi yang bersesuaian (bukan di antara sudut-sudutnya) sama besar.
SAS (<i>Side-Angle-Side</i>) atau Sisi-Sudut-Sisi		Dua pasang sisi yang bersesuaian dan sudut-sudut yang bersesuaian di antaranya sama besar.

HL (*Hypotenuse-Leg*)
atau RHS (*Right angle-
Hypotenuse-Side*)



Sepasang sisi miring dan sepasang sisi yang bersesuaian sama dalam dua segitiga siku-siku.

(Wijaya et al., 2021)



Gambar 1. Contoh Segitiga Kongruen (Uyen et al., 2021)

Selanjutnya, segitiga ABC dikatakan kongruen dengan segitiga A'B'C' jika $\hat{A}' = \hat{A}$; $\hat{B}' = \hat{B}$; $\hat{C}' = \hat{C}$; $\frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{C'A'}{CA}$. Segitiga ABC kongruen dengan segitiga A'B'C' yang disimbolkan $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$ (ditulis berdasarkan urutan pasangan titik sudut yang bersesuaian). Rasio dari masing-masing sisi $\frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{C'A'}{CA}$ disebut rasio kongruen (Uyen et al., 2021).

2. Jenis-Jenis Kesalahan Siswa

Dalam mempelajari konsep kekongruenan pada geometri, siswa sering mengalami berbagai jenis kesalahan. Beberapa kesalahan umum yang sering terjadi pada test penalaran dan pembuktian segitiga kongruen diantaranya (Wang et al., 2018):

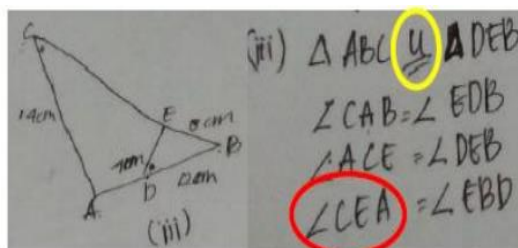
a. Kurangnya Pemahaman Teorema Kongruensi

Siswa mengalami kesulitan memahami teorema-teorema kongruen, seperti SSS (Sisi-Sisi-Sisi), SAS (Sisi-Sudut-Sisi), ASA (Sudut-Sisi-Sudut), AAS/SAA (Sudut-Sudut-Sisi) dan HL (*hypotenuse-leg*). Pada penelitian Fitriyani et al. (2020) menunjukkan bahwa saat wawancara dengan guru, terdapat permasalahan bahwa guru mengalami kesulitan saat proses pembelajaran karena guru harus mengulang konsep kekongruenan dan kesebangunan berulang kali sehingga membutuhkan waktu yang lama, akibatnya adalah kurangnya waktu untuk membahas konsep berikutnya. Selain itu, pengulangan ini dapat mengurangi efektivitas pembelajaran karena siswa yang sudah memahami konsep menjadi bosan dan kehilangan minat, sementara siswa yang kurang paham justru merasa jenuh dengan materi yang terus diulang tanpa hasil yang jelas. Hasil penelitian Fadilah & Bernard (2021) juga menunjukkan bahwa siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, namun siswa yang menuliskan apa yang diketahui pun ternyata masih kurang tepat. Dalam hal ini, siswa yang memiliki kesalahan dalam memahami masalah berkaitan juga dengan kurangnya pemahaman konsep teorema kongruensi. Idealnya di tingkat dasar siswa baru mulai mengenal sifat, unsur, dan menentukan luas, sedangkan di tingkat menengah siswa sudah mulai memahami konsep dan teorema dalam matematika (Syawaludin et al., 2018). Jika siswa tidak memahami teorema kongruensi dengan baik, siswa akan kesulitan dalam memahami informasi yang disajikan dalam soal dan menentukan konsep kongruensi mana yang harus digunakan.

b. Kesulitan dalam Memproses Gambar dan Simbol Matematika

Banyak siswa kesulitan dalam memproses gambar dan tidak bisa mengonversi antara simbol matematika, gambar, dan bahasa secara alami, yang menyebabkan kesalahan dalam interpretasi informasi geometris. Contohnya terlihat pada penelitian Parastuti et al. (2018) yang menunjukkan

adanya kesalahan interpretasi sudut dari gambar pada soal. Berikut merupakan gambar dari hasil jawaban siswa:

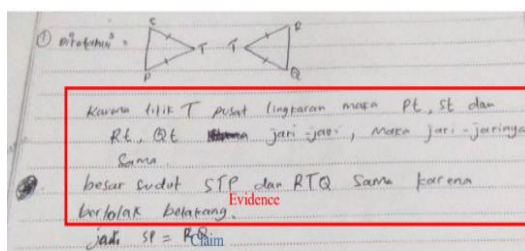


Gambar 2. Jawaban Siswa *Low Subject* (Parastuti et al., 2018)

Siswa dengan kategori *low subject* tidak membaca soal dengan baik oleh siswa *low subject* dan juga tidak teliti dalam melihat gambar. Akibatnya, siswa *low subject* salah dalam menuliskan sudut yang bersesuaian. Pada gambar 2 dengan tanda merah terlihat bahwa siswa menuliskan $\angle CEA$ padahal di gambar $\angle CEA$ tidak memiliki hubungan antar sudutnya dan bukan merupakan suatu sudut. Hal ini merupakan salah satu contoh kesulitan siswa dalam memproses gambar segitiga kongruen. Selain itu, pada gambar 2 dengan tanda kuning juga terlihat bahwa siswa *low subject* salah dalam membuat interpretasi simbol yang seharusnya adalah “=”, sehingga siswa salah dalam menuliskan hasil akhirnya.

c. Kesalahan dalam Langkah Pembuktian

Siswa sering melakukan kesalahan dalam urutan langkah pembuktian, termasuk membalikkan kondisi dan kesimpulan, tidak memahami langkah-langkah yang diperlukan, serta kebingungan dengan kondisi yang tidak relevan dalam soal. Hal ini juga menjadi penyebab kurangnya kemampuan analisis dan evaluasi proses pembuktian. Misalnya pada penelitian Sholihah et al. (2021) yang menyatakan kemampuan argumentasi siswa laki-laki memberikan klaim (*claim*) pembuktian dengan benar namun tidak bisa memberikan bukti (*evidence*) yang mendukung dan alasan (*warrant*) yang kuat. Siswa laki-laki cenderung tidak teliti dan kesulitan dalam memahami teorema Kongruen. Berikut merupakan contoh jawaban siswa laki-laki:



Gambar 3. Jawaban Siswa Laki-Laki (Sholihah et al., 2021)

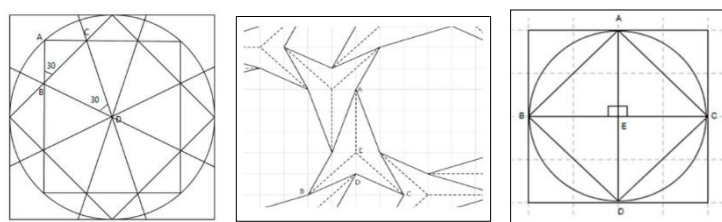
Subjek laki-laki dapat mengetahui segitiga tersebut kongruen, namun subjek tidak dapat menuliskan argumen logis dari pernyataannya. Selain itu, subjek juga tidak dapat menjelaskan teorema yang mendukung dasar pengambilan simpulannya.

3. Strategi Pengajaran yang Efektif untuk Mengatasi Kesalahan

Salah satu strategi yang diterapkan oleh guru dalam mengatasi kesalahan siswa pada materi kongruensi segitiga adalah dengan menerapkan etnomatematika. D’Ambrosio menyatakan bahwa dengan menggunakan etnomatematika sebagai alat untuk mempelajari matematika, tujuan utamanya adalah untuk memahami dan mempelajari konsep matematika serta untuk menghubungkannya dengan budaya lokal (Kuswidi et al., 2021). Dengan mengambil pandangan terbatas tentang apa yang disebut sebagai matematika, maka sebagai guru akan merugikan diri sendiri dan siswa karena telah mengabaikan banyak ide yang indah dan menarik dari semua budaya unik di dunia (Brandt & Chernoff, 2014). Pembelajaran berbasis etnomatematika membantu siswa memahami apa yang diajarkan oleh guru,

sedangkan guru dapat membantu siswa memahami dan mengembangkan beragam budaya yang siswa ketahui sebelumnya (Febriani et al., 2019). Selain itu, pemanfaatan unsur budaya dalam mengenalkan konsep matematika dapat menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna karena matematika tidak hanya terbatas pada sifatnya yang abstrak (Rohim, 2021). Misalnya, guru dapat menggunakan pola tradisional dalam tenun atau batik untuk mengajarkan konsep geometri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk membantu siswa lebih memahami konsep matematika abstrak seperti garis lurus, lengkung, dan sejajar, simetri, titik, sudut, persegi panjang, segitiga, lingkaran, jajargenjang, dan konsep kongruensi, beberapa motif batik madura dapat digunakan sebagai media untuk mengenalkan konsep-konsep geometri (Sari et al., 2021). Siswa dapat memahami bahwa matematika bukan hanya teori yang diajarkan di kelas tetapi juga sesuatu yang ada di dunia nyata dan budaya.

Hasil diskusi siswa selama pembelajaran berbasis ornamen Islam menunjukkan bahwa siswa berhasil—melalui membayangkan, menghubungkan, menyimpulkan, dan memahami—dalam mendefinisikan konsep kongruensi dan segitiga kongruen (Shahbari & Daher, 2020). Terdapat 7 ornamen Islam yang digunakan penelitian Shahbari & Daher (2020) dalam mengimplementasikan etnomatematika. Berikut merupakan contoh ornamen yang digunakan pada proses penelitian:



Gambar 4. Contoh Ornamen Islam (Shahbari & Daher, 2020)

Sebagai perbandingan, sebelum melakukan penelitian menggunakan ornamen Islam, Shahbari & Daher (2020) memberikan siswa soal terkait kongruensi segitiga. Berikut merupakan contoh jawaban saat siswa tersebut menunjukkan bahwa pembuktiannya kurang menjelaskan karakteristik segitiga dan hanya menuliskan teorema Kongruensinya saja tanpa menuliskan tahapan pembuktian sesuai dengan teorema.

تعليل	ادعاء
1	$c_1 = c_2$
2	$a_1 = a_2$

The student's solution consisted of the following text:

$c_2 = c_1$;
 $a_1 = a_2$
 The triangles are congruent according to (A, S, A).

المثلثان متطابقان حسب نظرية (ز، ض، ز)

Gambar 5. Siswa Menuliskan Klaim Tanpa Penjelasan (Shahbari & Daher, 2020)

Catatan: untuk hasil pengerjaan siswa pada gambar 5, siswa menambahkan data melalui pembuktiannya seperti persamaan antara sisi-sisi ($BC = DC$; $AB = AD$), di mana persamaan ini tidak diberikan dalam soal.

Selain mengambil dari unsur motif, etnomatematika juga dapat diambil dari aspek makanan tradisional. Sebagai kelompok etnis terbesar di Sulawesi Selatan, suku Bugis memiliki banyak warisan budaya yang terkenal, salah satunya adalah kue Barongko yang sangat populer di kalangan masyarakat dan siswa di suku Bugis sehingga guru dapat menggunakannya sebagai sumber belajar kontekstual untuk meningkatkan makna pembelajaran matematika di sekolah (Pathuddin et al., 2021). Pembungkus kue yang terdiri dari dua lapisan daun ini dapat menjadi contoh nyata bagaimana bentuk geometris saling memiliki sifat kekongruenan. Kegiatan ini menuntut siswa untuk melihat bentuk, ukuran, dan dimensi dua lapisan pembungkus kue Barongko. Setelah itu, siswa harus membandingkan sifat geometris masing-masing pembungkus. Contoh dari aktivitas etnomatematika berkaitan dengan kue Barongko diantaranya sebagai berikut:

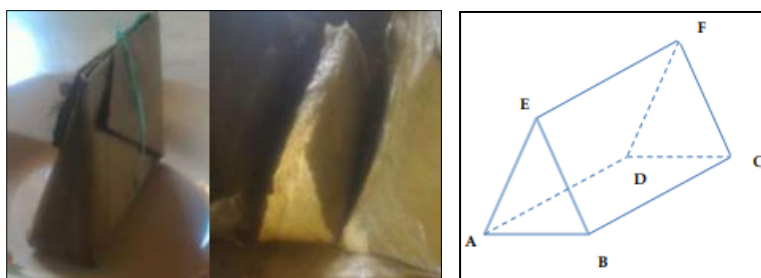
- Concept of Congruence and Similarity

The wrappers used in the making Barongko cakes is two leaves consisting of the outer wrapper and the inner wrapper. After the teacher explains the material, the teacher can give assignments to students such as:

Observe wrappers of the barongko cake. From the observations, explain the properties of the congruence or the similarity of the the wrappers.

Gambar 6. Contoh Penerapan Etnomatematika (Pathuddin et al., 2021)

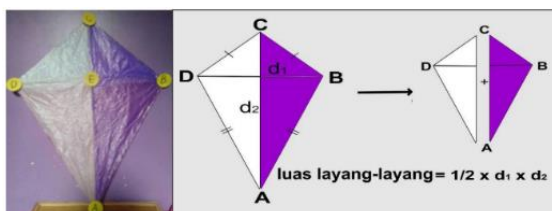
Berikut adalah gambar dari kue Barongko dan pemodelannya dalam geometri.



Gambar 7. Gambar dari Kue Barongko dan Pemodelannya (Pathuddin & Raehana, 2019)

Berdasarkan gambar 7, dapat di analisis bahwa kue Barongko memiliki lima buah sisi, dengan dua segitiga kongruen yaitu $\triangle ABE$ dan $\triangle DCF$.

Aspek dari permainan tradisional juga dapat digunakan dalam etnomatematika, misalnya layangan. Layangan termasuk permainan tradisional yang populer di daerah Jawa Tengah, pada umumnya dimainkan di tanah lapang (Kuswidi et al., 2021). Dalam pembuatan permainan tradisional layangan, ukuran yang akan digunakan harus direncanakan dan dihitung dengan matang agar menghasilkan layangan yang stabil (Sa'diyah et al., 2024). Pembuatan layangan ini berkaitan dengan segitiga kongruen karena layangan tersusun dari dua segitiga yang kongruen atau sama besar. Dua segitiga kongruen pada layangan diantaranya $\triangle ACD$ berwarna putih dan $\triangle ACB$ berwarna ungu seperti gambar 8 di bawah ini.



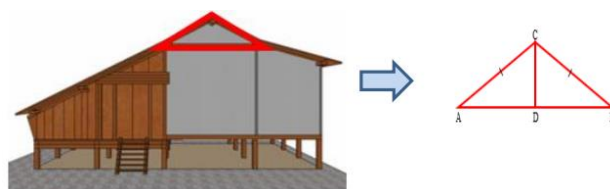
Gambar 8. Dua Segitiga Kongruen Pada Layangan (Kuswidi et al., 2021)

Studi etnomatematika juga terdapat di desa Panjalin Kidul, Kecamatan Sumberjaya, Kabupaten Majalengka yang disebut dengan rumah adat Panjalin. “Panjalin” diambil dari kata Penjalin yang berarti hutan rotan (Sulaiman & Nasir, 2020). Berikut merupakan gambar dari rumah adat Panjalin.



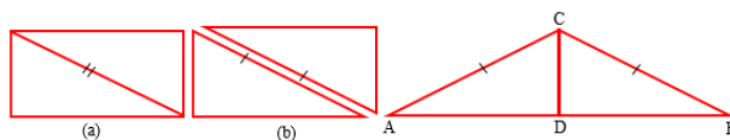
Gambar 9. Rumah Adat Panjalin (Sulaiman & Nasir, 2020)

Berdasarkan hasil penelitian Sulaiman & Nasir (2020), walaupun masyarakat kuno saat membangun rumah adat Panjalin tidak mengenal matematika dan tidak menggunakan satuan ukuran standar, namun banyak sekali bagian dari rumah adat Panjalin yang mengindikasikan kegiatan pengukuran dan perancangan yang akhirnya menjadi berbagai motif simetris. Beberapa aspek matematis pada rumah adat Panjalin, salah satunya adalah geometri bidang.



Gambar 9. Rumah Adat Panjalin (Sulaiman & Nasir, 2020)

Pada atap rumah adat Panjalin terdapat unsur konsep matematis yaitu segitiga sama kaki. Jika segitiga sama kaki dibagi berdasarkan diagonalnya, maka akan terbentuk dua segitiga kongruen dan jika dua segitiga kongruen tersebut digabung, maka akan terbentuk persegi panjang. Segitiga tersebut memiliki tanda yang menunjukkan bahwa kedua sisinya sama dan disebut sebagai segitiga sama kaki. Ilustrasinya dapat dilihat pada gambar 10 sebagai berikut.



Gambar 10. Ilustrasi Atap Rumah Adat Panjalin (Sulaiman & Nasir, 2020)

Kesimpulan

Beberapa kesalahan siswa dalam pembelajaran geometri diantaranya kurangnya pemahaman terhadap teorema kongruensi, kesulitan dalam memproses gambar dan simbol matematika, serta kelemahan dalam langkah-langkah pembuktian. Strategi pembelajaran berbasis etnomatematika dapat menjadi solusi yang efektif untuk masalah ini. Siswa dapat lebih mudah memahami materi secara kontekstual dan relevan dengan kehidupan sehari-hari dengan mengaitkan konsep kekongruenan dengan budaya lokal, seperti pola simetri dalam desain rumah adat. Siswa tidak hanya memperoleh pemahaman matematis yang lebih baik, tetapi strategi ini juga membuat budaya lokal lebih dihargai, yang membuat pembelajaran lebih luas dan bermakna. Pembelajaran matematika dengan menggunakan etnomatematika dapat memberikan pengalaman belajar yang tidak hanya bermanfaat tetapi juga membangun hubungan antara konsep abstrak dan realitas budaya.

Daftar Pustaka

- Ali, N. N., Lestari, P., & Rahayu, D. V. (2023). Kesulitan Siswa SMP pada Pembelajaran Geometri Materi Bangun Datar. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 139–146. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v3i1.1230>
- Brandt, A., & Chernoff, E. J. (2014). The Importance of Ethnomathematics in the Math Class. *Ohio Journal of School Mathematics*, 71(71), 31–36. https://kb.osu.edu/bitstream/handle/1811/78917/OJSM_71_Spring2015_31.pdf?sequence=1&source=post_page
- Fadilah, R., & Bernard, M. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual Materi Kekongruenan dan Kesebangunan. *Jurnal Pembelajaran*

- Matematika Inovatif (JPMI)*, 4(4), 817–826. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.817-826>
- Fauzi, A., & Lu'luilmaknun, U. (2019). Etnomatematika pada Permainan Dengklaq Sebagai Media Pembelajaran Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(3), 408–419. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i3.2303>
- Febriani, P., Widada, W., & Herawaty, D. (2019). Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(2), 120–135. <https://ejournal.unib.ac.id/jpmr/article/view/9761>
- Fitriyani, Sakur, & Maimunah. (2020). Media Pembelajaran Matematika Berbasis Komputer pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan bagi Siswa SMP/MTs Kelas IX. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 3(1), 81–90. <https://doi.org/10.24014/juring.v3i1.9006>
- Haj-Yahya, A. (2021). Students' Conceptions of The Definitions of Congruent and Similar Triangles. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 1–25. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2021.1902008>
- Kuswidi, I., Lestari, D. F., Arfinanti, N., & Azka, R. (2021). Eksplorasi Etnomatematika pada Permainan Tradisional Layangan (Pemahaman Materi Bangun Datar Layang-Layang dan Pengembangan Karakter). *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika (JPPM)*, 3(2), 129–137. <https://doi.org/10.14421/jppm.2021.32.129-137>
- Lo, J.-J., Zhou, L., & Liu, J. (2024). A Comparative Analysis of Congruent Triangle Units in Textbooks from China and The United States. *Asian Journal for Mathematics Education*, 3(3), 312–327. <https://doi.org/10.1177/27527263241266666>
- Mironychev, A. F. (2018). SAS and SSA Conditions for Congruent Triangles. *Journal of Mathematics and System Science*, 8(2), 59–66. <https://doi.org/10.17265/2159-5291/2018.02.003>
- Parastuti, R. H., Usodo, B., & Subanti, S. (2018). Student's Error in Writing Mathematical Problem Solving Associated With Corresponding Angles of The Similar Triangles. *Pancaran Pendidikan*, 7(1). <https://doi.org/10.25037/pancaran.v7i1.149>
- Pathuddin, H., Kamariah, & Nawawi, M. I. (2021). Buginese Ethnomathematics: Barongko Cake Explorations as Mathematics Learning Resources. *Journal on Mathematics Education*, 12(2), 295–312. <https://doi.org/10.22342/jme.12.2.12695.295-312>
- Pathuddin, H., & Raehana, S. (2019). Etnomatematika: Makanan Tradisional Bugis Sebagai Sumber Belajar Matematika. *MaPan: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 7(2), 307–327. <https://doi.org/10.24252/mapan.2019v7n2a10>
- Rizky, V. B., & Nasution, A. T. (2024). Model Pembelajaran Etnomatematika dalam Menumbuhkan Motivasi Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *EDUCOFA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 57–70. <https://doi.org/10.24952/ejpm.v1i1.11398>
- Rohim, D. C. (2021). Eksplorasi Etnomatematika pada Motif Batik Troso Jepara Sebagai Bahan Ajar Bagi Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 7(2), 98–104. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v7n2.p98-104>
- Sa'diyah, N., Zumrotun, E., & Attalina, S. N. C. (2024). Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Pada Tema Kearifan Lokal Permainan Tradisional Layang Layang di Sekolah Dasar. *JRIP: Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(2), 1367–1382. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i2.1681>
- Sari, D. N., & Armanto, D. (2021). Matematika dalam Filsafat Pendidikan. *AXIOM: Jurnal Pendidikan & Matematika*, 10(2), 202–209. <https://doi.org/10.30821/axiom.v10i2.10302>
- Sari, T. A. M., Sholehatur, A. N., Rahma, S. A., & Prasetyo, R. B. (2021). Eksplorasi Etnomatematika pada Seni Batik Madura dalam Pembelajaran Geometri. *Journal of Instructional Mathematics*, 2(2), 71–77. <https://doi.org/10.37640/jim.v2i2.1032>
- Shahbari, J. A., & Daher, W. (2020). Learning Congruent Triangles Through Ethnomathematics: The Case of Students with Difficulties in Mathematics. *Applied Sciences (Switzerland)*, 10(14).

<https://doi.org/10.3390/app10144950>

- Sholihah, N. U., Sadieda, L. U., & Sutini, S. (2021). Kemampuan Argumentasi Peserta Didik dalam Menyelesaikan Masalah Pembuktian Kongruensi Segitiga Ditinjau dari Perbedaan Gender. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 6(1), 24–38. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2021.6.1.24-38>
- Sulaiman, H., & Nasir, F. (2020). Ethnomathematics: Mathematical Aspects of Panjalin Traditional House and Its Relation to Learning in Schools. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 247–260. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v11i2.7081>
- Syawaludin, M. R., Mashadi, & Gemawati, S. (2018). Modification Cross' Theorem on Triangle with Congruence. *International Journal of Theoretical and Applied Mathematics*, 4(5), 40–44. <https://doi.org/10.11648/j.ijtam.20180405.11>
- Uyen, B. P., Tong, D. H., & Tram, N. T. B. (2021). Developing Mathematical Communication Skills for Students in Grade 8 in Teaching Congruent Triangle Topics. *European Journal of Educational Research*, 10(3), 1287–1302. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.10.3.1287>
- Wang, Z., Wang, Z., & An, S. (2018). Error Analysis of 8th Graders' Reasoning and Proof of Congruent Triangles in China. *Journal of Mathematics Education*, 11(2), 85–120. <https://doi.org/10.26711/007577152790029>
- Wijaya, T. T., Mutmainah, I. I., Suryani, N., Azizah, D., Fitri, A., Hermita, N., & Tohir, M. (2021). Ninth Grade Students Mistakes when Solving Congruence and Similarity Problem. *Journal of Physics: Conference Series*, 2049(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2049/1/012066>