

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *TREFFINGER* BERBASIS ETNOMATEMATIKA SENI UKIR KARDULUK PADA MATERI GEOMETRI TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI SISWA

Siti Qamariyah¹, Nur Fitriyah Indraswari², Jihat Nurrahman³
Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Sumenep
Email: 22842021a000725.student@stkipgrisumenep.ac.id

Abstrak:

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran yang menggunakan model *Treffinger* yang berbasis etnomatematika seni ukir Karduluk terhadap kemampuan representasi siswa. Pendekatan pada penelitian ini menggunakan kuantitatif dengan jenis *pre-eksperimental* dan *one group pre-test and post-test design*. Penelitian dilakukan di MTs Hidayatul Ulum Tahun pelajaran 2025/2026 semester ganjil dengan populasi sekaligus sampel yang diambil menggunakan teknik sampling jenuh sebanyak 19 siswa. Data diperoleh melalui lembar tes kemampuan representasi siswa, teknik analisis datanya menggunakan rumus *Normalized Gain Score* dan Uji *t-test*. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa setiap indikator representasi siswa mengalami peningkatan setelah diberikannya perlakuan pembelajaran dengan model *Treffinger* yang berbasis etnomatematika, peningkatan tersebut sebesar 29,26 poin antara nilai rata-rata tes awal (*pre-test*) ke tes akhir (*post-test*). Dapat disimpulkan bahwa dengan penggunaan model pembelajaran *Treffinger* berbasis etnomatematika seni ukir karduluk memberikan pengaruh terhadap kemampuan representasi siswa.

Kata Kunci: Model Pembelajaran *Treffinger*, Berbasis Etnomatematika, Kemampuan Representasi Siswa.

Abstract:

This study aims to determine the effect of learning using *Treffinger* Model based on Karduluk carving ethnomathematics on student's representation skills. This study uses a quantitative approach with a pre-experimental type and a one-group pre-test and post-test design. The research was conducted at MTs Hidayatul Ulum in the 2025/2026 academic year, odd semester, with a population and sample of 19 students selected using saturated sampling technique. The data were obtained through the student's representation ability test sheets, and the data analysis techniques applied the *Normalized Gain Score* formula and *t-test*. The results indicated that each student's representation indicator improved after the provision of learning treatment using *Treffinger* model based on Karduluk ethnomathematics, with an increase of 29.26 points between the average pre-test and post-test scores. Therefore, it can be concluded that the use of *Treffinger* learning model based on ethnomathematics in Karduluk carving has an effect on the student's representation skills.

Keywords: *Treffinger* Learning Model, Ethnomathematics Based, Student's Representation Skills

Pendahuluan

Representasi matematis adalah kompetensi awal yang sangat penting dalam pemecahan masalah matematis terutama masalah dalam bentuk geometri (Azzahra et al., 2024). Representasi matematis mencakup kemampuan siswa dalam memahami dan menyajikan ide atau konsep matematika melalui beragam bentuk, seperti gambar, simbol, grafik serta mengaitkannya dengan kehidupan sehari-

hari. Representasi matematis memiliki peran penting untuk dikembangkan sejak dini pada siswa, karena kemampuan representasi dapat mendorong siswa untuk berpikir secara rasional dan bernalar, memanipulasi objek dan menghubungkan konsep-konsep serta mengasah kemampuan komunikasi (Azmidar & Husan, 2022). Namun kenyataannya representasi matematis siswa di beberapa sekolah masih tergolong rendah (Azzahra et al., 2024).

Berdasarkan data yang didapatkan melalui wawancara dengan guru matapelajaran matematika kelas VIII MTs. Hidayatul Ulum Pragaan Sumenep diperoleh informasi bahwa siswa kurang mampu menyelesaikan soal geometri yang disebabkan rendahnya kemampuan siswa dalam representasi matematis. Selain itu model pembelajaran yang kurang berfariatif dan cenderung konvensional sehingga mengakibatkan siswa pasif dan jenuh dalam pembelajaran. Oleh karena itu alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut salah satunya yaitu dengan menerapkan pembelajaran yang bersangkutan dengan kehidupan sehari-hari seperti ornament-ornamen ukiran yang ada di jendela, meja, dan tempat tisu, sehingga siswa lebih mudah mengidentifikasi sejumlah hal disekitarnya yang berkaitan dengan matematika, sebab itu diperlukan model pembelajaran yang bersangkutan dengan keseharian sehingga siswa lebih mudah memahami pembelajaran. Menurut Aisyah et al., (2021) untuk memperoleh keberhasilan dalam pembelajaran, inovasi guru dalam pembelajaran menjadi faktor yang sangat menentukan. Salah satu bentuk inovasi tersebut adalah dengan mengaitkan materi pembelajaran dengan etnomatematika yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, penerapan berbagai model pembelajaran yang tepat juga diperlukan agar dapat berorientasi pada peningkatan hasil belajar siswa baik dalam hal kemampuan representasi maupun dalam menumbuhkan motivasi sehingga siswa tidak jenuh dan pasif sepanjang proses belajar. Pada penelitian ini model pembelajaran yang dirasa tepat pada permasalahan tersebut yaitu *Treffinger*, apalagi jika bersangkutan dengan aktivitas kehidupan sehari-hari, karena model tersebut menekankan pada segi proses serta mendorong siswa terlibat aktif selama belajar, agar siswa dapat mengembangkan pengetahuannya secara mandiri.

Model *Treffinger* menekankan pentingnya proses belajar yang efektif dengan mendorong siswa supaya berpartisipasi secara aktif sekaligus menyeluruh dalam pembelajaran mereka

guna memperluas pengetahuan mereka sendiri. Model tersebut menekankan proses pembelajaran dan bersifat fleksibel serta terstruktur (Susmawathi et al., 2021). Menurut Larasati (2020) salah satu keunggulan model pembelajaran *Treffinger* yaitu terletak pada pengembangan aspek kognitif dan afektif di mana siswa terlibat secara aktif dalam menganalisis serta menyelesaikan persoalan, serta mampu mengaplikasikan pengetahuan yang di peroleh pada lingkungan sekitar. Dengan penerapan model *Treffinger* ini tentunya akan lebih berpengaruh apabila dikaitkan dengan etnomatematika yang ada disekitar kita, karena dapat mempermudah siswa menguasai materi pembelajaran dengan tujuan siswa lebih mudah mengungkapkan ide-ide atau konsep representasi matematisnya. Salah satu etnomatematika yang sering kita jumpai setiap hari yaitu ukiran, yang ada di jendela maupun pintu.

Menurut Dominikus dalam (Ariyanti & Malasari, 2023) Etnomatematika merupakan nilai-nilai matematika yang terkandung dalam suatu budaya dan memiliki peran krusial terhadap dunia pendidikan, khususnya pendidikan matematika. Nilai-nilai etnomatematika akan bervariasi tergantung pada lingkungan budaya. Bentuk budaya tersebut dapat berupa ukiran, rumah adat, jajanan pasar, batik dan masih banyak lainnya. Salah satu konsep pelajaran matematika yang melekat pada etnomatematika yaitu materi geometri, seperti bentuk-bentuk bangun pada materi geometri. Dengan begitu etnomatematika memiliki kaitan antara matematika dengan budaya pada masyarakat dengan latar belakang sosial di masyarakat tersebut (Lutfiyah et al., 2023), budaya lokal sangat kaya akan elemen-elemen geometris yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran. Salah satunya adalah ukiran karduluk yang memiliki keindahan di setiap pola atau ukirannya. Menurut Bapak Maskur selaku pengarang Seni Ukir Desa Karduluk, ciri khas dari seni ukir Karduluk ada pada penggunaan warna. Paduan warna yang terang dan mencolok seperti hijau, merah, hijau, kuning hingga emas. Konsep-konsep matematika yang terdapat pada seni ukir Karduluk meliputi lingkaran, oval dan

persegi panjang. Berbeda dengan daerah lain, seperti Jepara yang menonjolkan keindahan serat kayu dengan warna alami, seperti pada Gambar 1 di bawah ini, ukiran seni ukir Karduluk yang memiliki khas dengan warna yang cerah dan mencolok.



Gambar 1. Seni Ukir Karduluk

Konsep matematika terutama materi geometri yang terdapat pada ukiran karduluk yaitu motif bunga. Motif bunga tersebut berbentuk lingkaran dan memiliki warna yang sangat indah. Jika motif seni ukir karduluk di diterapkan ke dalam materi lingkaran, oleh karena itu siswa tidak sekedar belajar rumus secara abstrak, tetapi juga dapat melihat penerapan konsep lingkaran dalam budaya mereka sendiri. Namun kenyataannya, potensi etnomatematika seni ukir karduluk masih jarang di dimanfaatkan dalam pembelajaran. Menurut Motseki & Jojo (2023), kemampuan representasi matematis siswa masih kurang efektif dalam proses pembelajaran geometri sehingga menjadi faktor utama yang menghambat pemahaman siswa. Oleh karena itu proses pengembangan representasi siswa dalam menyelesaikan soal geometri berbasis etnomatematika seni ukir karduluk sangat penting untuk mempermudah siswa dalam memahami materi lingkaran (Delastri et al., 2024). Salah satu cara menjembatani kesenjangan antara pendidikan, budaya dan matematika adalah etnomatematika. Hal ini akan menjadi lebih menarik dan bermanfaat bagi pendidik dalam pembelajaran matematika, dengan cara mengaitkan pelajaran matematika dengan budaya. Dengan etnomatematika ini pada proses pembelajaran bisa memudahkan pemahaman materi oleh siswa. Alhasil, matematika beserta budaya termasuk sesuatu yang tidak bisa dihindari dalam keseharian.

Beberapa peneliti yang meneliti tentang model pembelajaran *Treffinger*, etnomatematika seni ukir dan representasi siswa diantaranya antara lain: Etnomatematika pada bentuk geometri pola ukiran Kudus pada rumah adat Jawa (Ariyanti & Malasari, 2023). Kemampuan representasi matematis siswa SMP terhadap materi segi empat (Khoerunnisa & Maryati, 2022). Pengaruh model pembelajaran *Treffinger* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa (Dewi, 2020). Namun, sebagian penelitian sebelumnya hanya fokus pada model pembelajaran dan juga pada etnomatematikanya saja, tidak mengaitkan model pembelajaran *Treffinger* dengan etnomatematika seni ukir tersebut. Maka dari itu, untuk mengisi *gap* tersebut, kajian ini dimaksudkan guna mengaitkan antara model pembelajaran *Treffinger* dengan etnomatematika seni ukir.

Kebaharuan dalam penelitian ini yakni melalui metode yang lebih inovatif, yaitu menggabungkan model pembelajaran *Treffinger* yang berfokus pada pengembangan kreativitas dan pemecahan masalah dengan konteks budaya lokal seni ukir karduluk dalam pembelajaran geometri terhadap kemampuan representasi siswa. Dengan demikian, penggunaan seni ukir karduluk sebagai media onstektual menghadirkan pengalaman belajar yang lebih bernuansa budaya dan bermakna. Sekaligus sebagai sarana pelestarian budaya lokal Madura, dalam penelitian-penelitian sebelumnya lebih dominan ke etnomatematika seni ukir jepara, maka peneliti hendak menjalankan sebuah riset dalam mengkaji terkait pengaruh model pembelajaran *Treffinger* berbasis etnomatematika seni ukir karduluk pada materi geometri terhadap kemampuan representasi siswa, agar memberikan nuansa budaya dalam proses belajar.

Merujuk pada pembahasan tersebut, model pembelajaran *Treffinger* berbasis etnomatematika diharapkan dapat berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VII MTs. Hidayatul ulum khususnya pada kegiatan pembelajaran materi geometri. Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti menerapkan pembelajaran dengan model

Treffinger yang berbasis etnomatematika dalam proses pembelajaran geometri terhadap kemampuan representasi siswa, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran dengan menggunakan model *Treffinger* yang berbasis etnomatematika seni ukir Karduluk terhadap kemampuan representasi siswa.

Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan jenis *pre-eksperimental* dan *one group pre-test and post-test design*. Pada rancangan ini, sebelum diberikannya perlakuan, siswa diberikan tes awal (*pre-test*) terlebih dahulu guna melihat tingkatan kemampuan representasi awal matematis siswa. Berikutnya, siswa diberi perlakuan, perlakuan tersebut berupa pembelajaran melalui model pembelajaran *Treffinger* berbasis etnomatematika seni ukir, dan setelah perlakuan selesai siswa diberikan tes akhir (*post-test*). rancangan ini digunakan guna mengidentifikasi mengetahui ada ataupun tidaknya pengaruh model pembelajaran *Treffinger* berbasis

etnomatematika seni ukir karduluk pada materi geometri pada kemampuan representasi siswa. Penelitian dilakukan di MTs. Hidayatul Ulum Tahun pelajaran 2025/2026 semester Ganjil pada tanggal 18-19 Oktober 2025 dengan populasi sekaligus sampel penelitian diperoleh melalui teknik sampling jenuh sebanyak 19 siswa kelas VIII, yang mencakup 13 siswa laki-laki beserta 6 siswa perempuan.

Dalam menghimpun data, teknik yang dimanfaatkan ialah lembar tes kemampuan representasi siswa, sebelum pendistribusian instrumen pada sampel penelitian, sehingga memerlukan pengecekan kevalidan terlebih dulu dengan rumus *Product Moment Pearson* dan reliabilitasnya menggunakan rumus *alpha cronbach*. Sedangkan untuk mengidentifikasi pengaruh model pembelajaran *Treffinger* pada kemampuan representasi siswa, peneliti menggunakan teknik analisis data dengan rumus *Normalized Gain Score* dan Uji *t-test*. Data dikumpulkan menggunakan tes, mencakup *pre-test* serta *post-test* dengan bentuk uraian sebanyak 3 butir soal yang dirancang dengan indikator representasi siswa.

Tabel 1. Indikator Representasi Matematis

No	Indikator	Aktifitas Penyelesaian Masalah
1	Visual	a. Mengidentifikasi informasi dari permasalahan yang berkaitan dengan bentuk atau pola ukiran karduluk pada tahap <i>Basic Tools</i> . b. Menyajikan permasalahan dalam bentuk gambar, diagram, atau sketsa geometri untuk membantu memahami masalah. c. Menggunakan gambar atau model visual untuk memperjelas hubungan antar unsur geometri pada tahap <i>Practice with Process</i>
2	Verbal	a. Menjelaskan ide atau strategi penyelesaian masalah secara lisan atau tulisan pada tahap <i>Practice with Process</i> . b. Menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah secara runtut dan membuat kesimpulan menggunakan kalimat matematis.
3	Simbolik	a. Menyatakan masalah ke dalam model matematika berupa simbol, notasi, atau persamaan. b. Menggunakan simbol dan operasi matematika untuk menyelesaikan permasalahan pada tahap <i>Working with Real Problems</i> .

Sumber : diadaptasi dari Bayu et al. (2023)

Tabel 1. menunjukkan indikator representasi matematis yang telah disesuaikan dengan materi lingkaran, yang diadaptasi oleh (Bayu et al., 2023).

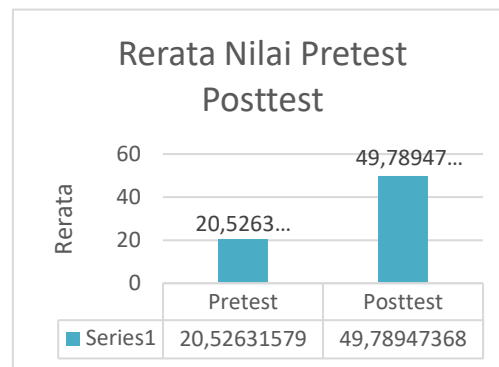
Hasil dan Pembahasan

Hasil

Penelitian dilakukan di MTs. Hidayatul Ulum Tahun pelajaran 2025/2026 semester Ganjil pada tanggal 18-19 Oktober 2025 dengan sampel sebanyak 19 siswa. Sebelum soal *pre-test* dan *posttest* diberikan kepada sampel, peneliti melakukan uji instrumen terlebih dahulu untuk mengecek validitas dan reliabilitasnya di sekolah lain yaitu di MTs At-Thohiriyah Aeng Panas pada tanggal 08 Oktober 2025. Sejumlah 10 siswa kelas VIII berpartisipasi dalam uji coba instrumen guna menjamin soal yang dikembangkan memenuhi persyaratan validitas beserta reliabilitas.

Setelah soal dinyatakan layak berdasarkan hasil pengujian validitas dan reliabilitas, pada pertemuan pertama peneliti memberikan soal tes awal (*pre-test*) kepada siswa, hal ini dilakukan untuk mengidentifikasi kemampuan awal siswa dalam merepresentasikan konsep matematika sebelum diberikan perlakuan atau model pembelajaran *treffinger* berbasis etnomatematika. Setelah selesai mengerjakan soal *pre-test* peneliti memberikan perlakuan kepada siswa dengan model pembelajaran *Treffinger* berbasis etnomatematika seni ukir.

Soal tes akhir (*post-test*) diberikan oleh peneliti pada pertemuan kedua dengan soal yang sama dengan soal tes awal (*pre-test*) guna menetapkan hasil belajar siswa. Hal ini memungkinkan siswa untuk melihat bagaimana hasil belajar mereka meningkat sebelum beserta sesudah perlakuan, seperti terlihat di Grafik 1.



Grafik 1. Rerata Nilai *Pre-test* dan *Post-tets*

Grafik 1 di atas menunjukkan perbandingan nilai *pre-test* sebelum pemberian perlakuan dan nilai *post-test* usai diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *Treffinger* berbasis etnomatematika seni ukir karduluk terkait materi lingkaran. Berdasarkan grafik 1 di atas dapat diperoleh bahwa terdapat peningkatan sebesar 29,26 poin antara nilai rata-rata *pre-test* ke *post-test*.

1. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk membuktikan ketepatan butir-butir soal dalam instrument penelitian dan mengukur kejelasan kerangka dalam sebuah penelitian. Penelitian ini menggunakan rumus *Product Moment Pearson* untuk mengetahui valid tidaknya instrument (Utami & Rasmanna, 2023). Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ dengan sig 0,05 maka instrument atau item-item pertanyaan berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan valid) (Sanaky, M. Saleh L, M. Titaley, H, 2021)

Perolehan penghitungan validitas instrument yang dilakukan menggunakan rumus korelasi *product moment*. Adapun hasil penghitungan uji validitas tes sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Perhitungan Uji Validitas Tes

No	r_{tabel}	r_{hitung}	Keterangan
1	0,632	0,727607	Valid
2	0,632	0,889297	Valid
3	0,632	0,727607	Valid

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh semua nilai r_{hitung} pada tiga butir soal lebih dari r_{tabel} , maka dapat dinyatakan setiap butir soal yaitu valid (Sanaky, M. Saleh L, M. Titaley, H, 2021).

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan terhadap butir pernyataan yang termasuk dalam kategori valid (Ananda mastura, erlinda, 2025). Dalam penelitian ini untuk menguji reliabilitas rumus yang digunakan adalah rumus alpha. Adapun pengambilan keputusan menurut Yunita,(2021) jika koefisien reliabilitas lebih besar dari 0,42, maka instrumen dikatakan reliabel. dengan memakai metode *alpha Cronbach* diukur menurut skala *alpha Cronbach* 0 sampai 1. Tabel 3 menunjukkan klasifikasi *alpha Cronbach* soal yang berbeda-beda.

Tabel 3. Klasifikasi *alpha Cronbach*

<i>alpha Cronbach</i> (r)	Interpretasi
$0,00 \leq r \leq 0,20$	Kurang reliabel
$0,21 \leq r \leq 0,40$	Agak reliabel
$0,42 \leq r \leq 0,60$	Cukup reliabel
$0,61 \leq r \leq 0,80$	Reliabel
$0,81 \leq r \leq 1,00$	Sangat reliabel

Sesudah penghitungan validitas instrumen dilakukan, selanjutnya dilakukan penghitungan reliabilitas perangkat dengan penghitungan menggunakan rumus *Alpha*. Adapun hasil penghitungan uji reliabilitas tes sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas

Variabel	Nilai
$\sum \sigma_b^2$	3,0556
σ_t^2	0,6471
r_{11}	0,5294

Berdasarkan Tabel 4 koefisien reliabilitas (r_{11}) tes diperoleh nilai $r_{hitung} = 0,5294$. Adapun pengambilan keputusan menurut Yunita, (2021) jika koefisien reliabilitas lebih besar dari 0,42, maka instrumen dikatakan reliabel. Jadi, dari hasil pengujian tes dinyatakan reliabel, dikarenakan nilai r_{11} lebih besar dari 0,42. Mengacu pada tabel 3 klasifikasi *alpha Cronbach*, nilai tersebut memiliki interpretasi cukup.

3. N-Gain

N-Gain merupakan sebuah pengujian yang mampu menghasilkan penggambaran umum terkait kemajuan skor hasil pembelajaran antara sebelum serta sesudah pengimplementasian model pembelajaran (Fauzi et al., 2022). Untuk melihat kategori besarnya peningkatan N-Gain dapat dilihat dari kriteria tersebut. Fitriati (2024)

Tabel 5. Kriteria N-Gain

Nilai <i>N-Gain</i>	Kriteria
$0,70 \leq N - Gain \leq 100$	Tinggi
$0,30 \leq N - Gain \leq 0,70$	Sedang
$0,00 < N - Gain < 0,30$	Rendah

Berikut hasil uji N-Gain yang telah dilakukan.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Uji N-Gain

No	Nilai		Post - Pre	Skor Max – Pretest	N-Gain Score
	Pretest	Posttest			
1	18	63	45	82	0,548780488
2	17	58	41	83	0,493975904
3	21	57	36	79	0,455696203
4	18	55	37	82	0,451219512
5	18	54	36	82	0,43902439
6	18	48	30	82	0,365853659
7	26	64	38	74	0,513513514
8	25	58	33	75	0,44
9	30	58	28	70	0,4
10	26	54	28	74	0,378378378
11	18	49	31	82	0,37804878
12	26	48	22	74	0,297297297
13	21	48	27	79	0,341772152
14	21	47	26	79	0,329113924
15	18	40	22	82	0,268292683
16	15	39	24	85	0,282352941
17	18	38	20	82	0,243902439
18	18	36	18	82	0,219512195
19	18	32	14	82	0,170731707
Total					0,369340325

Berdasarkan hasil analisis menggunakan Excel dapat diketahui bahwa nilai mean N-Gain yang diperoleh sebesar 0,369 yang menunjukkan kategori sedang. Temuan tersebut memperlihatkan bahwasanya terdapat peningkatan dalam proses pembelajaran melalui model pembelajaran *Treffinger* berbasis etnomatematika seni ukir karduluk.

4. Uji-t Paired Sampel T-test

Paired sampel test merupakan uji beda dua sampel berpasangan, yang diujikan pada subjek serupa namun menerima perbedaan perlakuan. Model ini dimaksudkan guna menganalisis model penelitian sebelum serta sesudah (Fauzi et al., 2022). Menurut Fitriati (2024) adapun penentuan keputusan pada uji-t yaitu melalui proses perbandingan antar nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} distribusi. Cara penetapan nilai t_{tabel} didasarkan pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan $dk = n - 1$. Menurut Sahir, (2022) kriteria guna membuat keputusan terhadap

hipotesis yang telah ditentukan yaitu sebagai berikut.

- $H_0: t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka, tidak terdapat pengaruh antara variabel dependen terhadap variabel independen.
- $H_1: t_{hitung} > t_{tabel}$ maka, terdapat pengaruh antara variabel dependen terhadap variabel independen.

Tabel 7. Hasil Uji-t Paired Sampel t-test

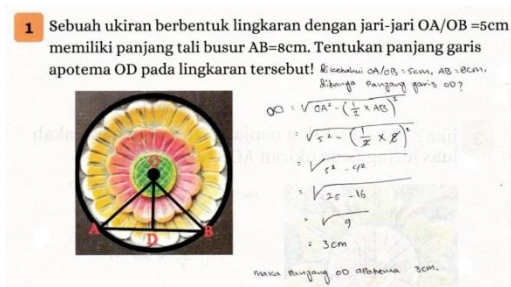
Variabel	Hasil
n	19
$n(n - 1)$	342
\bar{X}_D	29,26315789
$\sum d^2$	3,589719914
$\frac{n(n - 1)}{\sum d^2}$	1,894655619
$\sqrt{\frac{\sum d^2}{n(n - 1)}}$	15,44510654
t_{hitung}	15,44510654
t_{tabel}	1,729

Berdasarkan Tabel 7, nilai t_{hitung} yaitu 15,445, nilai tersebut dibanding nilai t_{tabel} dengan taraf Sig.

$\alpha = 0,05$ yang sebesar 1,729. Dikarenakan nilai t hitung lebih besar dari pada t tabel, maka H_1 terdapat pengaruh pada model pembelajaran *Treffinger* berbasis etnomatematika seni ukir Karduluk terhadap kemampuan representasi siswa

Pembahasan

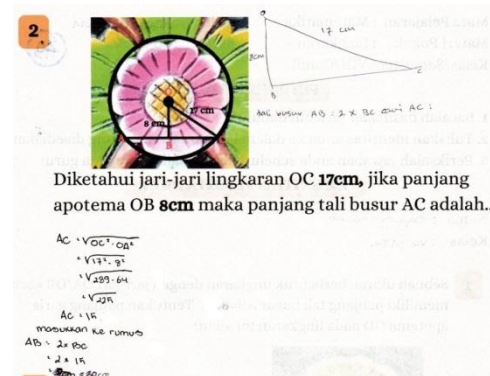
Temuan penelitian memperlihatkan bahwasanya penerapan model pembelajaran *treffinger* berbasis etnomatematika seni ukir Karduluk memberikan pengaruh terhadap kemampuan representasi siswa. Hal ini dapat diamati melalui hasil soal *post-test* kemampuan representasi matematis siswa pada 3 butir soal yang mencerminkan aspek representasi visual, verbal, dan simbolik sebagai berikut.



Gambar 2. Soal Nomor 1

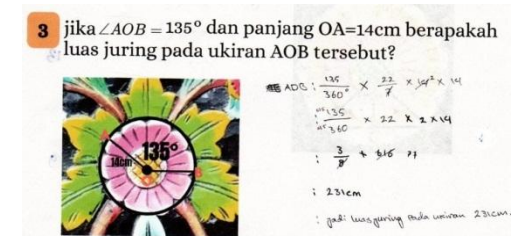
Berdasarkan jawaban siswa pada soal nomor 1 yang menggunakan indikator representasi verbal dan simbolik terlihat bahwa siswa mampu menyelesaikan permasalahan tersebut dengan menggunakan representasi matematis, dimana hal tersebut menunjukkan dengan siswa menuliskan informasi dengan cara, diketahui OA atau OB=5cm panjang jari-jarinya, AB=8cm panjang tali busur dan ditanya OD panjang garis apotema. Selain itu, siswa mampu melakukan penyelesaian dengan tepat. Hal tersebut memperlihatkan bahwasanya mayoritas siswa mampu memahami dan mengaitkan konsep lingkaran dengan konteks seni ukir karduluk dengan baik. Model *Treffinger* yang memiliki tiga tahapan tersebut dapat mempermudah siswa dalam memahami konsep melalui eksplorasi dan pengamatan bentuk ukiran yang bernilai etnomatematika. Aktivitas tersebut dapat membantu siswa memudahkan

merepresentasikan ide matematika dalam bentuk visual, verbal dan simbolik.



Gambar 3. Soal Nomor 2

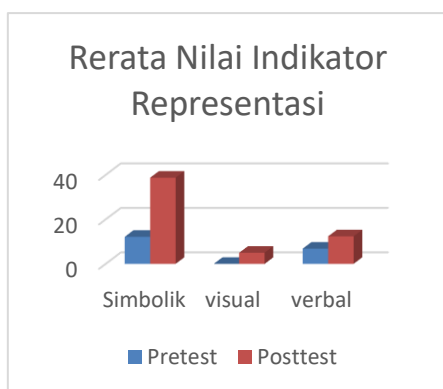
Pada soal nomor 2 dengan indikator representasi visual, simbolik dan verbal terlihat bahwa siswa mampu menggambar serta menyelesaikan soal dengan benar. Capaian ini mengindikasikan adanya peningkatan kemampuan representasi matematis pada siswa. Soal ini menuntut kemampuan siswa dalam mengaitkan pola seni ukir ke dalam bentuk matematis dan hubungan antar unsur geometri, namun ada beberapa siswa yang masih terkendala di soal yang membuat gambar, hal ini mengidentifikasi bahwa tahap working with real problems dalam model *Treffinger* perlu diperkuat agar siswa dapat menghubungkan konsep matematika dengan konteks budaya secara lebih mendalam.



Gambar 4. Soal Nomor 3

Pada soal nomor 3 terdapat indikator representasi verbal dan simbolik. Berdasarkan hasil penyelesaian siswa dari sisi representasi simbolik, siswa dapat menyelesaikan permasalahan dengan mensubstitusikan apa yang diketahui disoal ke dalam rumus. Dari sisi representasi verbal siswa mampu membuat kesimpulan akhir dari hasil penyelesaiannya. Siswa

menyimpulkan bahwa luas juring AOB dengan sudut 135° dan jari-jari 14cm adalah 230cm, dengan demikian dari sisi representasi verbal siswa telah menunjukkan kemampuan untuk menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis yang dilakukan secara tepat. Terlihat melalui grafik 2 di bawah ini yang terdapat peningkatan pada setiap indikator kemampuan representasi siswa ketika diberikan perlakuan model pembelajaran *Treffinger* berbasis etnomatematika.



Grafik 2. Rerata Nilai Indikator Representasi

Pada Grafik 2 di atas terlihat hasil nilai indikator representasi matematis yang mencakup *pretest* dan *posttest*. Grafik tersebut menunjukkan bahwa adanya peningkatan pada setiap indikator representasi. Indikator representasi simbolik memiliki nilai 26,58 poin, untuk indikator representasi visual memiliki nilai 5 poin dan indikator representasi verbal memiliki nilai 5,58 poin antara nilai *pre-test* serta *post-test*. Hal ini mampu membuktikan pentingnya metode pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan agar suasana kelas menjadi lebih hidup sehingga siswa merasa antusias dalam mengikuti pembelajaran.

Hal ini ditunjang oleh penelitian (Chusnia et al., 2023) dengan judul “Penerapan model pembelajaran *Treffinger* untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa materi penyajian data” menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model *Treffinger* berpotensi meningkatkan pemahaman siswa. Secara umum pembelajaran dengan model *Treffinger*

berbasis etnomatematika seni ukir Karduluk membimbing siswa untuk meningkatkan keaktifan dalam pembelajaran sehingga siswa mampu memahami konsep geometri yang berbasis etnomatematika, mampu meningkatkan representasi matematis siswa dan melakukan perhitungan secara sistematis. Namun, masih terdapat beberapa kendala dalam representasi visual, terdapat sejumlah siswa yang masih kesulitan dalam menggambarkan konsep matematika, seperti gambar segitiga yang ada pada soal nomor 2. Hal tersebut perlunya peningkatan kemampuan representasi visual perlu ditingkatkan lagi melalui latihan soal dan semacamnya.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Treffinger* berbasis etnomatematika seni ukir karduluk memberikan pengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini terlihat dari peningkatan hasil post-test siswa setelah diberikan perlakuan menggunakan model *Treffinger*. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa model pembelajaran *Treffinger* efektif dalam meningkatkan berbagai kemampuan matematis siswa. Penelitian Wahyuningsih, Isnarto, Hendikawati, Mariani, & Rosyida (2025), menunjukkan bahwa model *Treffinger* memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa karena pembelajaran mendorong siswa untuk mengeksplorasi berbagai ide dalam menyelesaikan masalah. Penelitian Atikasuri & Al-Kusaeri (2024), juga menemukan bahwa integrasi budaya lokal seperti motif kain tenun dalam pembelajaran matematika dapat membantu siswa memahami konsep matematika sekaligus meningkatkan kemampuan representasi dalam pemecahan masalah. Penelitian (Sulhani et al., 2023) bahwa siswa dapat memenuhi tiga indikator kemampuan representasi yaitu representasi visual dalam menggunakan diagram, gambar, garis dan grafik untuk menjelaskan, menunjukkan, dan bekerja dengan ide-ide matematika, representasi verbal dalam menggunakan Bahasa (kata dan frasa) untuk menafsirkan,

mendiskusikan, mendefinisikan dan menggambarkan ide-ide matematika dan representasi simbolik dalam menyimbolkan atau melambangkan dan bekerja dengan ide-ide matematika menggunakan variabel, angka, dan simbol matematika lainnya. Selain itu, penelitian (Sulhani et al., 2023) menunjukkan bahwa penggunaan model *Treffinger* yang dipadukan dengan pendekatan etnomatematika berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir matematis siswa, karena siswa dilatih berpikir kreatif dan memecahkan masalah berbasis konteks nyata. Hasil serupa juga ditemukan oleh (Talib et al., 2023) menunjukkan bahwa penerapan model *Treffinger* mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menyajikan konsep matematika dalam berbagai bentuk representasi serta memahami hubungan antar konsep matematika secara lebih mendalam setelah proses pembelajaran berlangsung.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Merujuk pada hasil analisis yang dijalankan dalam kajian ini, diperoleh hasil pengujian *N-Gain* senilai 0,369 dengan kategori sedang dan pada hasil uji-t menghasilkan t hitung = 15,445 nilai tersebut dibanding nilai t tabel pada taraf $\alpha = 0,05$ yang sebesar 1,729, dikarenakan nilai t hitung lebih besar dari t tabel maka H_1 ditolak sementara H_0 diterima. Maka, ditarik simpulan bahwa model pembelajaran *Treffinger* berbasis etnomatematika seni ukir karduluk berpengaruh terhadap kemampuan representasi siswa, secara keseluruhan, kemampuan representasi simbolik dan verbal yang paling siswa kuasai saat menyelesaikan permasalahan, sedangkan representasi visual siswa masih belum mampu untuk memahaminya. Dengan demikian model pembelajaran *Treffinger* berbasis etnomatematika terdapat pengaruh terhadap kemampuan representasi siswa. Hal ini memperlihatkan bahwasanya penerapan model *Treffinger* berperan dalam mendukung pengembangan kemampuan representasi siswa dengan menghubungkan konsep matematika dengan konteks budaya.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa model pembelajaran *Treffinger* berbasis etnomatematika seni ukir Khatulistiwa berpengaruh positif terhadap kemampuan representasi matematika siswa, maka disarankan kepada guru matematika untuk mengimplementasikan model pembelajaran yang mengintegrasikan unsur budaya lokal dalam proses pembelajaran guna menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna bagi siswa. Selain itu, peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian serupa pada materi matematika yang berbeda, jenjang pendidikan yang lebih luas, serta mengkaji pengaruhnya terhadap kemampuan matematis lainnya agar diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai efektivitas model pembelajaran *Treffinger* berbasis etnomatematika dalam pembelajaran matematika.

Daftar Pustaka

- Aisyah, S., Riyanto, Y., & Suhanadji, S. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran *Treffinger* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.51574/jrip.v1i1.7>
- Ananda mastura, erlinda, M. (2025). Pengaruh Brand Image, Electronic Word Of Mouth dan Promosi terhadap Keputusan Pembelian. *Wawasan : Jurnal Ilmu Manajemen, Ekonomi dan Kewirausahaan*, 3(2), 26–37. <https://doi.org/10.58192/wawasan.v3i2.3057>
- Ariyanti, I. E., & Malasari, P. N. (2023). Etnomatematika Bentuk Bangun Geometri Pola Seni Ukiran Kudus pada Rumah Adat Jawa. *Circle: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 150–162. <https://doi.org/10.28918/circle.v3i2.1026>

- Atikasuri, A., & Al-Kusaeri, A.-K. (2024). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbasis Etnomatematika Kain Tenun Lombok. *Kognitif: Jurnal HOTS Pendidikan Matematika*, 4(1), 353–367. <https://doi.org/https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1486>
- Azmidar, A., & Husan, H. (2022). Enhancing Students' Mathematical Representation Ability Through Mathematics Learning. *Hipotenusa Journal of Research Mathematics Education (HJRME)*, 5(2), 90–104. <https://doi.org/10.36269/hjrme.v5i2.969>
- Azzahra, A., Rianti, T. D., & Wandani, R. (2024). Analisis Kemampuan Representasi Visual Matematika pada Materi Geometri. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 57–61.
- Bayu exsanty aribowo, subanji, cholis sa'dijah. (2023). Profil representasi Matematis Siswa Camper dan Climber dalam Menyelesaikan Masalah Tipe PISA. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 2(1), 10. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jkpm>
- Chusnia, R., Abidin, Z., & Syaifuddin. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Treffinger untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Materi Penyajian Data. *Jp3*, 18(19), 1–10.
- Delastri, L., Lebang, A., Langi', E. L., & Duma, S. Y. (2024). Penalaran Visual Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Berbasis Etnomatematika Ukiran Pa'dadu. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 4(3), 2331–2338. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i3.2254>
- Dewi, S. H. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Terhadap. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 1(20), 251–261.
- Fauzi, A., Rahmatih, A. N., & Haryati, L. F. (2022). Analisis Efektivitas Model Pembelajaran Blended Learning Ditinjau dari Hasil Belajar Geometri Mahasiswa Guru Sekolah Dasar. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 5(1), 43–52. <https://doi.org/10.22460/collase.v5i1.9962>
- Fitriati, ananda putri. (2024). Efektivitas Penggunaan Media Evaluasi Google Form terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Virus Kelas X di SMA Negeri 5 Jember (Vol. 4, Issue 02, pp. 7823–7830).
- Khoerunnisa, R., & Maryati, I. (2022). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP terhadap Materi Segiempat. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 165–176. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1583>
- Larasati, D. A. (2020). Pengaruh Model Treffinger terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar. *Musamus Journal of Primary Education*, May, 130–139. <https://doi.org/10.35724/musjpe.v2i2.2331>
- Lutfiyah, Anditha, D., & Nurfarida, E. (2023). Eksplorasi Etnomatematika pada Tradisi Masyarakat Jawa “Jenang Sengkolo” di Jember. *Gammath: Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 30–38. <https://doi.org/10.32528/gammath.v8i1.270>
- Motseki, P., & Jojo, Z. (2023). The Effectiveness of Using the Geometer's Sketchpad to Enhance

- TVET College Level 4 Students' Understanding of Circle Geometry. *Progressio*, 43. <https://doi.org/10.25159/2663-5895/12422>
- R. Susmawathi, I.P.W. Ariawan, & I.N. Suparta. (2021). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Spldv Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Treffinger Berbantuan Lks Terstruktur. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 10(2), 52–60. <https://doi.org/10.23887/jppmi.v10i2.1032>
- Sahir. (2022). *Metodologi Penelitian* (Koryati (ed.)). PENERBIT KBM INDONESIA.
- Sanaky, M. Saleh L, M. Titaley, H, D. (2021). Analisis Faktor-faktor Penyebab Keterlambatan Pada Proyek Pembangun Gedung Asmara MAN 1 Tulehu Maluku Tengah. *Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro*, 11(1), 432–439.
- Sulhani, I., Andriani, S., & Fadila Abi. (2023). *1394-3849-1-Pb* (3). 6(I).
- Talib, A., Bernard, B., & Heru, M. M. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI MIPA SMAN 2 Majene. *Sainsmat : Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 12(1), 9. <https://doi.org/10.35580/sainsmat121380962023>
- Utami, Y., & Rasmanna, P. M. (2023). *Uji Validitas dan Uji Reliabilitas Instrument Penilaian Kinerja Dosen*. 4(2), 21–24.
- Wahyuningsih, V., Isnarto, I., Hendikawati, P., Mariani, S., & Rosyida, I. (2025). Meta Analysis : The Effect of Treffinger Learning Model on Students ' Mathematical Creative Thinking Ability. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 09(01), 75–86. <https://doi.org/https://doi.org/10.35706/sjme.v9i1.94>
- Yunita, N. (2021). Analisa Kualitas Pelayanan terhadap Kepuasan Penumpang Kapal Parama Kalyani Tujuan Lembar- Banyuwangi. *Universitas Muhammadiyah Mataram*, 1, 25. <https://repository.ummat.ac.id/3751/%0Ahttp://repository.ummat.ac.id/3751/1/01 COVER -BAB III.pdf>