

Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Nurti Qomarisyahda¹, Femmy Diwidian^{2*}, Ahmad Dimiyati³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan,
Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Tangerang Selatan, Banten

* Penulis korespondensi: femmy.diwidian@uinjkt.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa yang menyebabkan siswa kesulitan dalam menghubungkan konsep dasar yang ada pada matematika ataupun dengan konteks kehidupan nyata. Selain itu, masih rendahnya penerapan unsur budaya dalam pembelajaran matematika menyebabkan siswa kurang mengenal dan memahami kekayaan budaya lokal. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) berbasis Etnomatematika terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Metode yang digunakan adalah *quasi eksperimen design* dengan desain *randomized two group design posttest only*. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang berjumlah 30 siswa dan kelas kontrol yang berjumlah 33 siswa di salah satu sekolah SMP/MTs Negeri di Jakarta Timur kelas IX. Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan tes kemampuan koneksi matematis. Hasil penelitian berdasarkan uji *Mann Whitney* mengungkapkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas kontrol, dengan *effect size* sebesar 0,601. Temuan ini mengindikasikan bahwa pemberian pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) berbasis Etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

Kata kunci: Etnomatematika, Kemampuan Koneksi Matematis; Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

1. Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang saling berkaitan satu sama lain. Keterkaitan ini diantaranya adalah keterkaitan konsep dalam matematika, keterkaitan matematika dengan disiplin ilmu lain, dan keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Matematika juga sebagai salah satu mata pelajaran yang penting untuk diajarkan dalam setiap jenjang pendidikan, hal ini dikarenakan matematika dapat mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif pada siswa. Selain itu, dengan belajar matematika siswa dapat menghubungkan materi pembelajaran matematika yang mencakup fakta, konsep, prinsip, operasi, dan relasi matematis konsep tertentu, antar suatu konsep,

berbagai disiplin ilmu, serta kehidupan sehari-hari. Dalam menyelesaikan masalah matematika, siswa perlu memiliki proses berpikir yang baik, karena semakin banyak masalah matematika yang diselesaikan oleh siswa maka akan semakin banyak pula kemampuan yang dapat membantunya untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan matematika yang lainnya. Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan yang perlu dikembangkan oleh siswa supaya pemahaman dan pandangan siswa terhadap matematika menjadi lebih terbuka dan luas, tidak hanya terbatas pada satu konsep tertentu saja melainkan siswa juga dapat mengetahui kegunaan matematika baik di sekolah maupun di luar sekolah yang kemudian dapat menimbulkan sifat positif terhadap matematika itu sendiri. Menurut Kusuma dkk koneksi matematis adalah kemampuan seseorang dalam menyajikan hubungan internal dan eksternal dalam matematika yang meliputi koneksi antar topik matematika, koneksi dengan disiplin ilmu lain, dan koneksi dalam kehidupan sehari-hari (Fatunnisa & Fitri, 2021). Indikator kemampuan koneksi matematis yang digunakan pada penelitian ini yaitu: 1) menghubungkan antar topik matematika, 2) menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari, dan 3) menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu lain (Karima Khoirunnisa & Amidi, 2022). Apabila siswa mampu menghubungkan materi yang sedang dipelajari dengan konsep sebelumnya atau dengan mata pelajaran lain, maka pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna. Dengan memiliki kemampuan ini, siswa dapat memahami hubungan antara berbagai konsep matematika dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Namun faktanya, dalam proses pembelajaran siswa masih sulit menghubungkan materi yang sedang dipelajari dengan materi prasyarat yang telah mereka kuasai. Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa SMP di Indonesia masih tergolong rendah, sehingga diperlukan adanya upaya untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Menurut Khoirunnisa dan Amidi, menerapkan pendekatan pembelajaran dalam proses belajar dapat mendukung kemampuan koneksi matematis siswa (Karima Khoirunnisa & Amidi, 2022). Salah satu pendekatan pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa adalah pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME). Pendekatan RME dapat membuat siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran, karena dalam praktiknya langkah awal yang dilakukan oleh pendidik adalah menggunakan masalah kontekstual yang bersifat nyata dan dapat dibayangkan serta diamati oleh siswa pada lingkungan sekolah,

keluarga, ataupun masyarakat dalam pembelajaran matematika sehingga dapat membuat siswa lebih mudah untuk menghubungkan pada materi pembelajaran.

Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan RME akan menjadi lebih bermakna apabila pembelajaran tersebut relevan dengan kehidupan siswa. Kebudayaan merupakan bagian dari kehidupan siswa yang secara tidak langsung menyediakan dasar bagi konsep-konsep matematika yang diajarkan. Matematika yang berkembang dalam kebudayaan masyarakat tertentu disebut dengan etnomatematika. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Andriani dkk, bahwa pelaku budaya rata-rata adalah orang tua dan jarang sekali anak muda yang dengan bangga dan dengan rajin mempelajari dan melestarikan budaya sendiri (Ni Ketut Krisna Andriani et al., 1967). Sehingga, dengan diterapkannya etnomatematika dalam pembelajaran matematika dapat menambah pengetahuan siswa mengenai budaya-budaya yang akan diterapkan dalam pembelajaran matematika. Terdapat lima langkah pembelajaran RME berbasis etnomatematika, yaitu: 1) menentukan konteks etnomatematika, 2) mengeksplorasi dan mengolah informasi konteks etnomatematika, 3) menentukan matematika dalam konteks etnomatematika, 4) melakukan model pengembangan diri, dan 5) refleksi (Maharani, 2016).

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, maka peneliti bermaksud untuk meneliti kemampuan koneksi matematis siswa dengan memanfaatkan praktik matematika dalam suatu budaya (etnomatematika) menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME).

2. Metode

Penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperiment* dengan menggunakan rancangan *Posttest only control group desain*. Data penelitian ini termasuk data kuantitatif yang meliputi data skor *post-test* kemampuan koneksi matematis siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX di SMP Negeri di Jakarta Timur pada semester genap Tahun Pelajaran 2023/2024 yang terdiri dari lima kelas, yaitu IX-A, IX-B, IX-C, IX-D dan IX-E. Sampel dalam penelitian yaitu 33 siswa dari kelas IX-A sebagai kelas eksperimen dan 33 siswa kelas IX-B sebagai kelas kontrol yang dipilih menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*. Kelas eksperimen menerima perlakuan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) berbasis Etnomatematika, sedangkan kelas kontrol menerima perlakuan pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X_E	O
Kontrol	X_K	O

Keterangan: X_E adalah perlakuan pada kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan RME berbasis etnomatematika, X_K adalah perlakuan pada kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional metode ekspositori, O adalah pemberian *Post-test*.

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu teknik tes. Penelitian ini menggunakan instrumen tes untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis. Tes yang diberikan yaitu soal-soal post-test yang sama. Soal yang terdapat pada post-test terdiri dari enam soal, yang setiap indikator masing-masing memiliki dua soal. Pada penelitian ini, instrumen tes sudah melalui uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Berikut disajikan rekapitulasi hasil uji coba pada Tabel 2.

Tabel 1 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes

No	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Kesimpulan
1	Valid	0,695 (reliabel)	0,220 (Cukup)	0,60 (Sedang)	Digunakan
2			0,534 (Baik)	0,40 (Sedang)	
3			0,244 (Cukup)	0,44 (Sedang)	
4			0,797 (Sangat Baik)	0,55 (Sedang)	
5			0,075 (Buruk)	0,52 (Sedang)	
6			0,822 (Sangat Baik)	0,49 (Sedang)	

Kemudian data diolah menggunakan software SPSS 25 dengan cara menganalisis uji perbedaan dua rata-rata. Tahapan pengolahan data yang dilakukan pertama yaitu uji normalitas untuk menentukan apakah data berdistribusi normal atau tidak, selanjutnya jika data berdistribusi normal maka dilakukan uji homogenitas, jika data homogen dilanjutkan dengan uji *Independent Sample T-Test* sedangkan jika tidak homogen dilakukan dengan uji non-parametrik yaitu menggunakan *Mann Whitney-U*.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan selama lima kali pertemuan di salah satu SMP Negeri di Jakarta Timur, pertemuan pertama sampai dengan pertemuan keempat siswa diberikan

perlakuan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) berbasis Etnomatematika, dan pada pertemuan terakhir siswa diberikan *post-test*. Nilai *post-test* diperoleh dari instrumen tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa yang menerapkan *Realistic Mathematics Education* (RME) berbasis Etnomatematika (kelompok eksperimen) dan siswa yang menerapkan model pembelajaran konvensional (kelompok kontrol). Setelah mendapatkan hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa dapat dilihat bahwa skor hasil tes kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol jauh berbeda. Skor hasil tes kemampuan koneksi matematis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2 Skor Total Butir Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Kelas	Jumlah Siswa	Skor Total						Total Nilai
		1	2	3	4	5	6	
Eksperimen	30	62	62	89	77	53	80	1763
Kontrol	33	56	58	4	0	73	0	796

Setelah mendapatkan data, dengan berbantuan software SPSS 25 peneliti melakukan uji prasyarat yakni uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak. Kriteria pengujian nya adalah taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, data akan dikatakan normal apabila $sig. > 0,05$. Adapun hasil uji normalitas penelitian ini didapatkan $0,00 < 0,05$ untuk kelas eksperimen dan $0,011 < 0,05$ untuk kelas kontrol. Maka dapat dikatakan bahwa data tidak berdistribusi normal. Selanjutnya adalah uji homogenitas yang bertujuan untuk melihat apakah data memiliki varians yang sama atau tidak dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, data akan dikatakan homogen apabila $sig. > 0,05$. Adapun hasil uji homogenitas penelitian ini adalah $0,00 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa skor hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak homogen.

Selanjutnya, peneliti akan melakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji non parametrik, yaitu uji *Mann Whitney-U*, hal ini dikarenakan uji prasyarat tidak berdistribusi normal dan tidak homogen. Hipotesis pada penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 \quad (\text{tidak terdapat perbedaan perolehan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran pendekatan } \textit{Realistic Mathematics Education} \textit{ (RME) berbasis$$

etnomatematika dengan siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan perolehan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) berbasis etnomatematika dengan siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori)

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata rangking kemampuan koneksi matematis pada kelas eksperimen dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) berbasis etnomatematika.

μ_2 : Rata-rata rangking kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas kontrol dengan pembelajaran ekspositori

Hasil perhitungan uji non-Parametrik *Mann Whitney-U* nilai kemampuan koneksi matematis menggunakan software SPSS 25 sebagai berikut.

Tabel 3 Hasil Perhitungan Uji Mann Whitney Nilai Kemampuan Koneksi Matematis

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai rata-rata
Kelas Eksperimen	30	41.92
Kelas Kontrol	33	22.98

Dari tabel didapat bahwa, nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas kontrol, yang artinya terdapat perbedaan rata-rata dari kedua kelompok tersebut. Selain itu, nilai Asymp. Sig. (2-tailed) yang telah dihitung menggunakan SPSS 25 menunjukkan nilai 0,000, dimana nilai taraf signifikansi untuk uji ini bernilai $sig. > 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa, $0,00 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa yang diajarkan dengan pendekatan RME berbasis etnomatematika lebih tinggi daripada kemampuan koneksi matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran ekspositori. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari, bahwa dengan diterapkannya pendekatan pembelajaran RME dapat berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

Langkah selanjutnya adalah menghitung besar pengaruh dengan menggunakan proporsi varians (*effect size*). Adapun besar pengaruh yang diberikan adalah.

$$r_k = 1 - \frac{2U}{n_1 n_2}$$

$$r_k = 1 - \frac{2(197,5)}{(30)(33)}$$

$$r_k = 1 - \frac{395}{990}$$

$$r_k = 0,601$$

Jadi, besar pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) berbasis etnomatematika terhadap kemampuan koneksi matematis siswa adalah 0,601. Berikut adalah kriteria *effect size* pada uji *Mann Whitney U*.

Tabel 4 Kriteria Effect Size pada Uji Mann Whitney-U

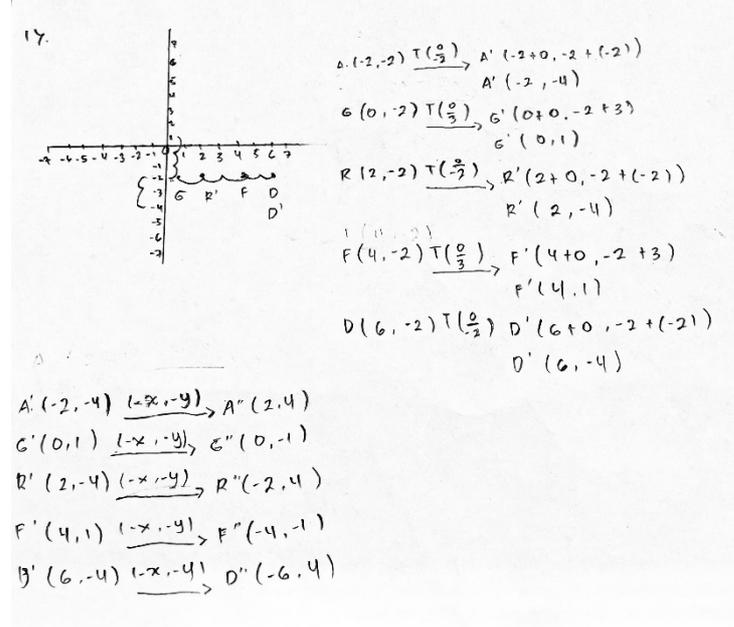
<i>Effect size</i>	Kriteria
$r_k \geq 0,7$	Besar
$0,5 \leq r_k < 0,7$	Sedang
$0,2 \leq r_k < 0,5$	Kecil
$r_k < 0,2$	Tidak ada

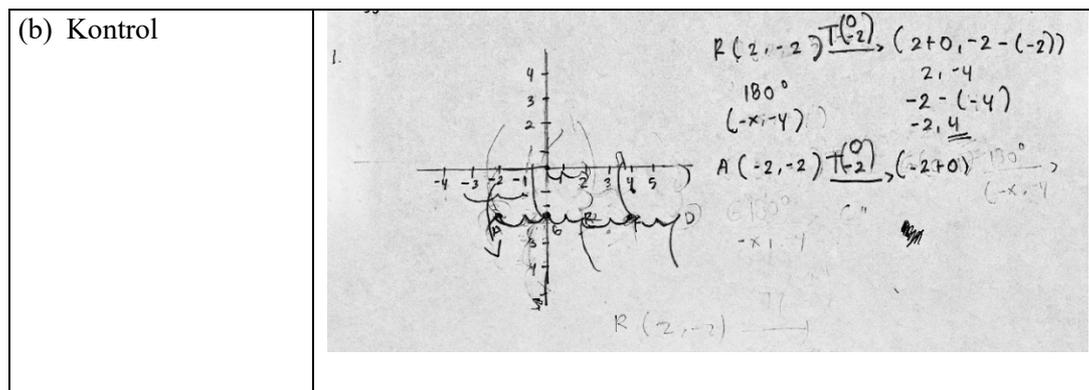
Berdasarkan kriteria tersebut, besar pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) berbasis etnomatematika yang didapat adalah tergolong sedang.

Penelitian dilakukan sebanyak lima kali pertemuan pada kelas eksperimen yang menerapkan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) berbasis etnomatematika dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah perlakuan diberikan, dilakukan *post-test* untuk mengukur peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa. *Post-test* tersebut diberikan kepada kedua kelas berupa enam soal uraian kemampuan koneksi matematis siswa. Hasil *post-test* menunjukkan bahwa rata-rata skor kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) berbasis etnomatematika lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dibandingkan pembelajaran konvensional. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk berperan aktif dalam membangun pengetahuan, memahami keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari, matematika dengan disiplin ilmu lain ataupun antar topik matematika. Hal ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maharani, bahwa dengan diterapkannya pembelajaran RME dapat membuat siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Berikut disajikan hasil jawaban *post-test* siswa pada kedua kelas.

Indikator menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari

Butir Soal	
<p>1. Tari Jathilan merupakan tarian tradisional yang berasal dari Yogyakarta yang menggambarkan prajurit berkuda, dimana para penarinya menggunakan kuda-kudaan dari anyaman bambu sebagai properti utama. Tarian ini bukan hanya bertujuan sebagai hiburan saja, akan tetapi dapat juga ditampilkan pada acara pesta pernikahan. Dinda, Revi, Fatima, Ghina, dan Ade merupakan lima orang penari Jathilan. Mereka sedang berlatih untuk acara pernikahan di Gedung Balai Pamungkas Jogja. Didalam gedung tersebut terdapat tiang penyangga ditengah gedung sebagai acuan pusat (0,0) mereka menari. Posisi awal mereka secara berurutan dari kiri ke kanan adalah Ade, Ghina, Revi, Fatima, dan Dinda. Revi berada di titik 2 langkah ke kanan dan 2 langkah ke belakang dari tiang penyangga dan jarak mereka ke samping masing-masing adalah 2 satuan. Dengan mengikuti iringan lagu, posisi mereka berubah yang awalnya sebaris menjadi zigzag, yaitu dua orang maju 3 langkah ke depan dan tiga orang mundur 2 langkah ke belakang. Setelah itu, dalam tarian tersebut terdapat gerakan memutar searah jarum jam sebesar 180° terhadap tiang penyangga. Apabila Ghina berada didepan, Revi dan Dinda berada dibelakang, dimanakah posisi mereka setelah menari mengikuti iringan lagu tersebut?</p>	
Kelas	Hasil Jawaban
<p>(a) Eksperimen</p>	 <p>Handwritten solution showing the transformation of points A, G, R, F, D and their final positions A', G', R', F', D'.</p> <p> $A(-2, -2) \xrightarrow{T(\frac{\pi}{2})} A'(-2+0, -2+(-2))$ $A'(-2, -4)$ $G(0, -2) \xrightarrow{T(\frac{\pi}{2})} G'(0+0, -2+3)$ $G'(0, 1)$ $R(2, -2) \xrightarrow{T(\frac{\pi}{2})} R'(2+0, -2+(-2))$ $R'(2, -4)$ $F(4, -2) \xrightarrow{T(\frac{\pi}{2})} F'(4+0, -2+3)$ $F'(4, 1)$ $D(6, -2) \xrightarrow{T(\frac{\pi}{2})} D'(6+0, -2+(-2))$ $D'(6, -4)$ </p> <p> $A'(-2, -4) \xrightarrow{(-x, -y)} A''(2, 4)$ $G'(0, 1) \xrightarrow{(-x, -y)} G''(0, -1)$ $R'(2, -4) \xrightarrow{(-x, -y)} R''(-2, 4)$ $F'(4, 1) \xrightarrow{(-x, -y)} F''(-4, -1)$ $D'(6, -4) \xrightarrow{(-x, -y)} D''(-6, 4)$ </p>

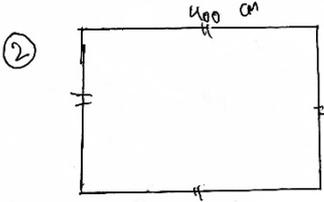


Gambar 1 Jawaban Indikator Menghubungkan Matematika dengan Kehidupan Sehari-hari

Berdasarkan Gambar 1, siswa pada kelompok eksperimen mampu menyelesaikan soal dengan benar. Siswa pada kelompok eksperimen mampu menginterpretasikan informasi dari situasi yang diberikan pada permasalahan matematika bernuansa Tari Jathilan Budaya Jogja, dengan terlebih dahulu membuat sketsa pada kordinat kartesius disertai dengan titik masing-masing kordinat kelima penari. Poin yang diperoleh pada jawaban tersebut adalah 4 poin. Gambar 1 juga menunjukkan jawaban dari siswa pada kelompok kontrol yang terlihat belum mampu menyelesaikan soal dengan tuntas dan tepat. Siswa pada kelompok kontrol mampu membuat sketsa kordinat kartesius dengan masing-masing titik kelima penari namun belum mampu untuk menyelesaikan kordinat akhir dari kelima penari tersebut. Sehingga, skor yang diperoleh pada jawaban tersebut adalah 1 poin.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fajriani bahwa penyebaran jumlah siswa pada hasil skor indikator ini sudah cukup merata, yaitu beberapa siswa sudah mampu untuk menjawab soal dengan baik dan sebagian masih belum dapat menjawab dengan baik. Penelitian yang dilakukan oleh Eva Musyriyah, dkk., juga mendukung bahwa pendekatan RME dapat menjadi alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Oleh karena itu, kemampuan menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari siswa kelompok eksperimen lebih baik dibanding kelompok kontrol. Hal ini dikarenakan kelompok eksperimen mendapat perlakuan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* berbasis etnomatematika yang dapat memberikan orientasi tentang permasalahan aktual dan autentik kepada siswa sehingga mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari pada suatu konteks masalah.

Indikator Menghubungkan Matematika Dengan Disiplin Ilmu Lain

Butir Soal	
<p>2. Husni sedang membuat miniatur monumen Tugu Jogja menggunakan konsep dilatasi. Alas pada Tugu Jogja yang asli berbentuk persegi dengan panjang sisi 400 cm. Apabila panjang alas miniatur yang Husni buat adalah perkecilan sebesar 20 kali dari panjang asli, tentukan perbandingan skala yang didapat dari miniatur Tugu dengan Tugu Jogja yang asli!</p> 	
Kelas	Hasil Jawaban
(a) Eksperimen	$\begin{aligned} z. k &= \text{miniatur} \\ z' &= \text{monas} \\ z \cdot k &= z' \\ z \cdot 20 &= 400 \\ z &= \frac{400}{20} = 20 \end{aligned}$ $\begin{aligned} \text{Skala} \\ JP &= \text{miniatur} \\ JS &= \text{monas} \\ \text{Skala} &= \frac{JP}{JS} = \frac{20}{400} = \frac{1}{20} \end{aligned}$
(b) Kontrol	<p>②</p>  <p>400 : 20 = 20 cm Perbandingan skalanya adalah 1:20</p> <p style="text-align: right;"><u>3</u></p>

Gambar 2 Jawaban Indikator Menghubungkan Matematika dengan Disiplin Ilmu Lain

Berdasarkan Gambar 2, siswa pada kelompok eksperimen mampu menyelesaikan soal dengan benar, walaupun pada jawaban tersebut, siswa kurang tepat dalam memisalkan bentuk budaya Jogja yang seharusnya Tugu Jogja namun ditulis sebagai Monas. Siswa pada kelompok eksperimen mampu menginterpretasikan informasi dari situasi yang diberikan pada permasalahan matematika bernuansa objek pariwisata pada Budaya Jogja, dengan terlebih dahulu membuat permisalan pada rumus dilatasi yang digunakan untuk mencari tahu panjang sisi pada miniatur tugu. Sehingga, poin yang diperoleh pada jawaban tersebut adalah 4 poin. Gambar 2 juga menunjukkan jawaban dari siswa pada kelompok kontrol yang terlihat belum mampu menyelesaikan soal dengan tepat. Siswa pada kelompok kontrol menggunakan konsep Luas persegi untuk menentukan panjang sisi pada miniatur tugu, mereka juga tidak

mengikutsertakan rumus untuk mencari skala miniatur tugu jogja dengan tugu jogja yang asli. Oleh karena itu, poin yang diperoleh pada jawaban tersebut bernilai 2 poin.

Temuan ini mendukung penelitian yang dilakukan oleh Ria Andriani dkk., bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan RME dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Peningkatan ini disebabkan oleh pembelajaran yang dirancang dengan menggunakan masalah kontekstual yang dekat dengan kehidupan siswa, sehingga dapat merangsang siswa untuk menemukan kembali konsep pembelajaran melalui kegiatan pemodelan matematika. Temuan tersebut juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Trilasmimi, yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan RME. Sehingga, kemampuan menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu lain siswa kelompok eksperimen lebih baik dibanding kelompok kontrol. Hal ini dikarenakan kelompok eksperimen mendapat perlakuan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* yang dapat memberikan orientasi tentang permasalahan aktual dan autentik kepada siswa sehingga mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu lain.

Indikator Menghubungkan Antar Topik Matematika

Butir Soal	
5.	 <p>Seorang arsitek sedang mengamati tiang penyangga pada pintu masuk Keraton Jogja. Ia mengamati bahwa bentuk ornament segitiga pada tiang tersebut memiliki bentuk yang sama, ia membuat sketsa segitiga yang dilingkari pada titik kordinat sehingga didapat titik $A(-5, 3)$, $B(-1, 3)$, dan $C(-3, -1)$. Arsitek tersebut ingin mengetahui Luas pada bentuk ornament jika ornament tersebut akan direfleksikan terhadap sumbu x dan diperbesar 2 kali, sehingga menghasilkan segitiga yang di atasnya, maka berapakah luas bayangan segitiga ornament segitiga jika akan diperbesar 2 kali?</p>
Kelas	Hasil Jawaban

(a) Eksperimen	
(b) Kontrol	

Gambar 3 Jawaban Indikator Menghubungkan Antar Topik Matematika

Berdasarkan Gambar 3, siswa pada kelompok eksperimen mampu menyelesaikan soal dengan benar. Siswa pada kelompok eksperimen mampu menginterpretasikan informasi dari situasi yang diberikan pada permasalahan matematika bernuansa objek pariwisata pada Ornamen Budaya Jogja, dengan terlebih dahulu mencari hasil refleksinya menggunakan rumus refleksi yang kemudian digambarkan pada kordinat kartesius. Akan tetapi, dalam menentukan luas segitiga setelah di dilatasi, siswa cenderung menggunakan cara cepat atau cara lain daripada menggunakan rumus dilatasi itu sendiri. Poin yang didapat pada jawaban tersebut bernilai 4 poin. Gambar 3 juga menunjukkan jawaban dari siswa pada kelompok kontrol yang terlihat belum mampu menyelesaikan soal dengan tuntas. Siswa pada kelompok kontrol hanya mampu merefleksikan dan mendilatasikan segitiga tanpa mencari luas segitiga itu sendiri. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan dalam mencari luas segitiga pada bentuk bangun datar. Sehingga poin yang diperoleh pada jawaban tersebut bernilai 1 poin.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Desmira Maharani, yang menyatakan bahwa 89,6% siswa pada kelompok eksperimen sudah mampu menyelesaikan soal kemampuan koneksi matematis. Penelitian yang dilakukan Nurdin juga menghasilkan bahwa dengan menerapkan pendekatan RME dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan motivasi siswa dalam pengerjaan matematika. Sehingga, kemampuan menghubungkan antar topik matematika siswa kelompok eksperimen lebih baik dibanding kelompok kontrol. Hal ini dikarenakan kelompok eksperimen mendapat perlakuan pembelajaran *Realistic Mathematics*

Education yang dapat memberikan orientasi tentang permasalahan aktual dan autentik kepada siswa sehingga mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menghubungkan antar topik matematika dalam kehidupan sehari-hari.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) berbasis etnomatematika terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Dari hasil uji hipotesis didapatkan bahwa $0,00 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya kemampuan koneksi matematis siswa yang diajarkan dengan pendekatan RME berbasis etnomatematika lebih tinggi daripada kemampuan koneksi matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran ekspositori. Hal ini juga didukung oleh hasil nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang masing-masing mendapatkan nilai yang jauh berbeda, yaitu 41,92 dan 22,98. Selain itu, hasil analisis data penelitian dimana besar pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) berbasis etnomatematika sebesar 0,601 yang dikatakan tergolong sedang.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan dari hasil penelitian, peneliti memberikan saran bahwa pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) berbasis etnomatematika dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Selain itu, saran lain yang dapat diberikan yaitu LKPD disusun dengan instruksi yang jelas dan mudah dipahami oleh siswa, serta mempertimbangkan alokasi waktu yang tersedia agar sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

Daftar Pustaka

- Andriani.N.K.K, Pande I Made Wahyu Widhi Kusuma, and Ni Kadek Ade Sarwani, "Peranan Generasi Z dalam Melestarikan Budaya dan Lingkungan pada Era Globalisasi Demi Mewujudkan Inonesia Emas," pp. 151–155, 1967.
- F. Y. Aripin and Muhammad Jiyad Prawira, "Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dengan Model PMRI Berbasis Etnomatematika Betawi pada Kelas VI di SDN Batu Ampar 01 Pagi Jakarta Timur," vol. 03, no. 02, 2022.
- Khoirunnisa. K and Amidi, "Kajian Teori: Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Realistic Mathematics Education dengan Model CORE dan Strategi Outdoor Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis," *Prism. Pros. Semin. Nas. Mat.*, vol. 5, pp. 537–550, 2022.
- Fatunnisa, S. H., & Fitri, H. (2021). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VII.4 SMP N 1 2 X 11 Kayutanam. *CIRCLE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(02), 39–51.

<https://doi.org/10.28918/circle.v1i02.3930>

- Karima Khoirunnisa, & Amidi. (2022). Kajian Teori: Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Realistic Mathematics Education dengan Model CORE dan Strategi Outdoor Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis. *Prisma Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5, 537–550.
- Maharani, D. (2016). *Pengaruh Penerapan Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP/MTs*.
- Ni Ketut Krisna Andriani, Pande I Made Wahyu Widhi Kusuma, & Ni Kadek Ade Sarwani. (1967). *Peranan Generasi Z dalam Melestarikan Budaya dan Lingkungan pada Era Globalisasi Demi Mewujudkan Inonesia Emas*,. 151–155.