

Kemampuan Pemecahan Masalah Berbasis Pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)*

Leadyania Hasbilah Tazia¹, Nurul Astuty Yensy², Teddy Alfra Siagian³

^{1,2,3} Universitas Bengkulu

¹leadyaniahasbilah@gmail.com, ²nurulastutyensy@unib.ac.id,

³teddysiagian@unib.ac.id

Article Info

Article history:

Received Aug 12th 2024

Revised Oct 20th 2024

Accepted Nov 7th 2024

Keywords:

Quasi-experimentation;
Problem solving ability;
Realistic Mathematics
Education

Abstract

Problem-solving ability is a student's ability to involve the process of a task whose solution method is not yet known in advance. To complete the solution, students need to map their knowledge. Building a flat-sided space is one of the materials whose solving method requires strategy and creative thinking and contains mathematical ideas or mathematical concepts. This study aims to examine the effect of the realistic mathematics education approach on students' problem-solving abilities in three-dimensional shapes at SMP Negeri 10 Kota Bengkulu. This type of research was a quasi-experimental design using a one-group pretest-posttest design. The population in this study was all grade VIII students of SMP Negeri 10 Kota Bengkulu for the 2022–2023 academic year. The sample for this study was class VIII E, which was selected using purposive sampling. The sample consisted of 30 students. Data collection in this study was carried out using a problem-solving ability description test. The data was analyzed using a paired t-test and an N-Gain score. The results of hypothesis testing obtained a value of $7,537 > 2.045$, and the N-Gain calculation result was 0.41. Based on the results of the study, it can be concluded that there was an influence of the realistic mathematics education approach on students' problem-solving abilities in three-dimensional shapes at SMP Negeri 10 Kota Bengkulu.

Kata Kunci:

Kemampuan pemecahan masalah;
Kemampuan pemecahan masalah;

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan siswa dalam melibatkan proses suatu tugas di mana metode pemecahannya belum diketahui lebih dahulu, untuk mengetahui penyelesaiannya siswa perlu memetakan pengetahuan mereka. Bangun ruang sisi datar

*Realistic Mathematics
Education*

merupakan salah satu materi yang metode pemecahannya memerlukan strategi dan pemikiran yang kreatif berisi ide-ide matematika atau konsep matematika. Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) sangat cocok diterapkan karena berkaitan erat dengan kemampuan pemecahan masalah serta mampu menghubungkan ide-ide matematika dengan kehidupan sehari-hari sehingga proses pembelajaran akan lebih bermakna. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh pendekatan RME terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi bangun ruang sisi datar di SMP Negeri 10 Kota Bengkulu. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi experiment research*) dengan menggunakan rancangan *one group pretest-posttest design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 10 Kota Bengkulu tahun pelajaran 2022/2023. Sampel penelitian ini ialah kelas VIII E yang dipilih dengan menggunakan *purposive sampling*, sampel tersebut terdiri dari 30 peserta didik. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tes uraian kemampuan pemecahan masalah. Data dianalisis dengan menggunakan uji *paired t-test* dan skor N-Gain. Hasil dari pengujian hipotesis, diperoleh nilai $t_{hitung} = 7,537 > t_{tabel} = 2,045$ dan hasil perhitungan N-Gain diperoleh 0,41. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pendekatan RME terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa di SMP Negeri 10 Kota Bengkulu.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang harus dikuasai oleh setiap orang. Bidang studi matematika sangat diperlukan untuk proses perhitungan dan proses berpikir dalam menyelesaikan berbagai masalah (Susanto 2014). Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari Sekolah Dasar, untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama (Permendikbud 2016). Berdasarkan Permendikbud RI Nomor 21 tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah, salah satu kompetensi yang harus dikuasai siswa dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalah

(Permendikbud 2016). Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan siswa dalam melibatkan proses suatu tugas yang metode pemecahannya belum diketahui lebih dahulu, untuk mengetahui penyelesaiannya siswa perlu memetakan pengetahuan mereka (NCTM 2000). Indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang harus dikuasai siswa sebagaimana yang dikemukakan oleh Polya yaitu 1) memahami masalah; 2) merencanakan penyelesaian masalah; 3) melaksanakan rencana penyelesaian; dan 4) memeriksa kembali (Polya 1985).

Kenyataannya, tujuan matematika dalam Permendikbud RI Nomor 21 tahun 2016 belum sepenuhnya tercapai. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis tidak sejalan dengan kemampuan yang dimiliki siswa. Hal ini terlihat dari hasil Penilaian Akhir Semester (PAS) di SMP Negeri 10 kota Bengkulu yang kurang memuaskan. Kenyataan tersebut diperkuat dengan pernyataan salah satu guru bidang studi matematika kelas VIII di SMP Negeri 10 kota Bengkulu, yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih dikategorikan kurang baik. Hal ini terlihat dalam proses pembelajaran, di mana siswa cenderung mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berbeda dari contoh yang diberikan oleh guru. Siswa juga masih kesulitan dalam memahami masalah, merancang model matematika, menentukan strategi, menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan dari solusi yang diperoleh.

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang tepat dalam pembelajaran di kelas dan memberikan pembelajaran yang bermakna bagi siswa. Soedjadi, Price, dan Zamroni (Wahyudi 2012) mengatakan bahwa mengaitkan pengalaman kehidupan nyata dengan ide-ide matematika dalam pembelajaran di kelas sangat penting dilakukan agar pembelajaran bermakna sehingga siswa lebih menikmati. Menurut Heuvel Panhuizen dan Drijvers, bila anak belajar matematika terpisah dari pengalaman sehari-hari maka menjadi cepat lupa dan tidak dapat mengaplikasikan matematika dalam kehidupannya (Heuvel-Panhuizen dan

Drijvers 2014). Berdasarkan pendapat di atas, pembelajaran matematika sebaiknya memiliki keterkaitan antara konsep-konsep matematika dengan pengalaman sehari-hari. Salah satu pendekatan pembelajaran yang sangat berkaitan erat dengan kemampuan pemecahan masalah serta mampu menghubungkan ide-ide matematika dengan pengalaman sehari-hari adalah pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME).

RME adalah suatu pendekatan yang dimulai dari sesuatu yang riil sehingga siswa dapat terlibat dalam proses pembelajaran yang bermakna (Hadi 2017). Freudenthal menyatakan bahwa matematika harus dikaitkan dengan realitas dan matematika merupakan aktivitas manusia (Shoimin 2014). Hal ini berarti matematika harus dekat dengan anak dan relevan dengan kehidupan nyata. Suatu pengetahuan akan menjadi bermakna bagi siswa jika proses pembelajaran dilaksanakan dalam suatu konteks atau permasalahan realistik yang mana masalah realistik adalah masalah yang ada di dunia nyata (*real world problem*) atau masalah tersebut dapat dibayangkan (*imaginable*) dalam pikiran siswa (Wijaya 2012).

Freudenthal berkeyakinan bahwa siswa tidak boleh dipandang sebagai penerima pasif matematika yang sudah jadi (Hadi 2017). Proses pembelajaran berorientasi permasalahan realistik memungkinkan terbentuknya lingkungan belajar di mana siswa diarahkan ke berbagai situasi untuk menemukan kembali matematika dengan cara mereka sendiri melalui guru sebagai mediator pembelajaran. Selama proses pembelajaran, siswa perlu mengembangkan ide-ide mereka dan dengan cara menghubungkannya dengan apa yang ada di sekeliling mereka sehingga siswa dapat terlibat dalam proses pembelajaran secara bermakna. Safitri mengungkapkan bahwa melalui pendekatan RME, peserta didik dapat meningkatkan motivasi dan mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri melalui langkah-langkah kegiatan yang ada dalam LKPD (Safitri, Yensi, dan Siagian 2022). Langkah-langkah RME yang dapat digunakan peserta didik dalam LKPD meliputi 1) memahami masalah kontekstual; 2) menyelesaikan masalah kontekstual; 3) membandingkan dan mendiskusikan jawaban; dan 4) menarik kesimpulan (Shoimin 2014). Selain itu, pada pelaksanaan pembelajaran RME, akan membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman siswa mengenai keterkaitan antara

matematika dengan kehidupan sehari-hari siswa dan memberikan informasi kepada siswa bahwa cara menyelesaikan satu masalah dapat dilakukan dengan berbagai cara (Isrok'atun dan Rosmala 2018).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai apakah terdapat Pengaruh Penerapan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. Fokus pengamatan dalam penelitian adalah antara kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*Quasi Experiment*). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di SMPN 10 Kota Bengkulu tahun pelajaran 2022/2023 yang terdiri dari 7 kelas dengan total 203 siswa. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan *purposive sampling* di mana pengambilan sampel dengan menggunakan beberapa pertimbangan tertentu sesuai dengan kriteria yang diinginkan untuk dapat menentukan jumlah sampel yang akan diteliti (Sugiyono 2018). Kelas yang terpilih sebagai sampel penelitian adalah kelas VIII E, dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang. Desain penelitian yang digunakan adalah "*One-Group Pretest-Posttest design*". Teknik pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah berupa tes uraian (Rosidin 2017). Instrumen tes yang diberikan yaitu *pretest* dan *post-test* berupa bentuk soal uraian yang setiap soal memuat empat indikator pemecahan masalah. Berikut rubrik penskoran tes kemampuan pemecahan masalah.

Tabel 1. Rubrik Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator yang Dinilai	Respon terhadap Soal/Masalah	Skor
Memahami masalah	Tidak memahami soal/tidak ada jawaban	0
	Mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanya, tetapi kurang lengkap	1

Indikator yang Dinilai	Respon terhadap Soal/Masalah	Skor
(<i>understand the problem</i>)	Mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanya, dengan tepat	2
Merencanakan penyelesaian (<i>devise a plan</i>)	Tidak ada rencana strategi penyelesaian	0
	Strategi (rumus) yang digunakan kurang tepat dan mengarah pada jawaban yang kurang tepat	1
	Strategi (rumus) yang dibuat sudah tepat dan mengarah pada jawaban yang benar	2
Melaksanakan rencana penyelesaian (<i>carry out the plan</i>)	Tidak ada penyelesaian	0
	Ada penyelesaian dengan prosedur yang tepat, tetapi masih ada kekeliruan dalam perhitungan/penyelesaian tidak lengkap	2
	Ada penyelesaian dengan prosedur yang tepat dan perhitungan benar	4
Memeriksa kembali (<i>look back</i>)	Tidak memeriksa kebenaran hasil dari solusi	0
	Memeriksa hasil solusi tetapi kurang tepat/tidak tuntas	1
	Memeriksa hasil solusi dengan tepat	2

Sumber : Dimodifikasi dari Purnamasari dan Setiawan (Purnamasari dan Setiawan, 2019)

Selanjutnya peneliti menganalisis hasil tes menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P_n = \frac{\sum \text{skor pencapaian per indikator}}{\sum \text{skor total}} \times 100\%$$

Sebelum instrumen tes diberikan, terlebih dahulu akan diuji cobakan pada kelas uji coba dengan tujuan untuk melihat kelayakan instrumen tersebut. Uji coba instrumen ini terdiri dari empat tahap yaitu uji coba validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda soal. Setelah dilakukan uji coba instrumen, selanjutnya dipilih lima soal *pretest* dan *post-test* yang akan digunakan pada kelas eksperimen.

Metode analisis data yaitu uji prasyarat analisis dan uji hipotesis. Uji prasyarat meliputi uji normalitas dan uji homogenitas data. Uji normalitas menggunakan uji Shapiro Wilk dengan kriteria jika nilai signifikan $>$ taraf signifikan (α) = 0,05, maka data berdistribusi normal. Uji homogenitas menggunakan uji Fisher dengan kriteria pengujian, jika nilai signifikan $>$ taraf nyata (α) = 0,05, maka kedua varians kelas sampel homogen. Setelah dilakukan uji prasyarat analisis dan data dinyatakan normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat pengaruh pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Negeri 10 Kota Bengkulu

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: Terdapat pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi bangun ruang sisi datar di SMP Negeri 10 Kota Bengkulu

Uji hipotesis menggunakan uji-*t* untuk dua sampel berpasangan (*Paired Sample t Test*). Jika nilai signifikan $<$ $\alpha = 5\%$, maka H_0 ditolak dan jika nilai signifikan $\geq \alpha = 5\%$, maka H_0 diterima.

Hasil tes yang diperoleh kemudian dikelompokkan ke dalam lima kategori sebagai berikut.

Tabel 2. Kategori Klasifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah

Nilai	Kategori
$X > 80$	Sangat Baik
$60 < X \leq 80$	Baik
$40 < X \leq 60$	Cukup
$20 < X \leq 40$	Kurang
$X \leq 20$	Sangat Kurang

Sumber: (Widoyoko, 2009)

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang terjadi dari sebelum dan sesudah pendekatan RME diberikan maka dilakukan uji *N-Gain* sebagai berikut.

$$N - Gain = \frac{Skor Posttest - Skor Pretest}{SMI - Skor Pretest}$$

Sumber: (Yensy, 2020)

Kriteria perolehan nilai *N-Gain* yaitu

Tabel 3. Klasifikasi *N-Gain*

N-Gain	Klasifikasi Peningkatan
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

Sumber: (Hake, 1999)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilakukan pembelajaran dengan pendekatan RME, siswa diberi *pretest* terlebih dahulu untuk melihat kemampuan awal mereka. Soal *pretest* terdiri dari 5 soal dengan materi prasyarat segitiga dan segiempat (persegi dan persegi panjang). Setelah memberikan *pretest*, selanjutnya kelas tersebut diberikan perlakuan pembelajaran dengan pendekatan RME.

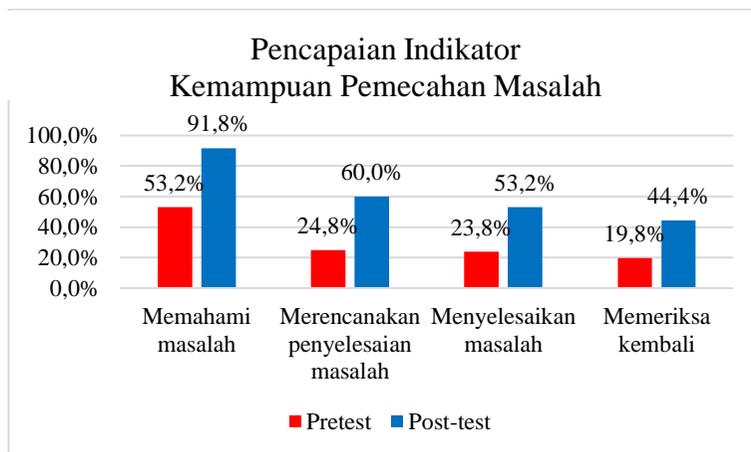
Setelah materi pembelajaran selesai, siswa kemudian diberikan soal *post-test*. Soal *post-test* yang diberikan terdiri dari 5 soal dengan materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok). Pemberian *post-test* bertujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diterapkan pembelajaran dengan pendekatan RME. Adapun data hasil *pretest* dan *post-test* kemampuan pemecahan masalah siswa ditunjukkan pada Tabel 4.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata, median, dan modus hasil *pretest* kemampuan pemecahan masalah siswa memiliki nilai yang hampir sama yang mengindikasikan jika data berdistribusi normal secara deskriptif. Setelah materi pembelajaran selesai, siswa kemudian diberikan soal *post-test* untuk mengukur kemampuan akhir pemecahan masalah siswa. Hasil *post-test* menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa mengalami peningkatan dibandingkan saat *pretest*. Selain itu, standar deviasi untuk hasil *post-test* mengalami penurunan dari saat *pretest*. Hal ini berarti sebaran nilai siswa saat *post-test* lebih merata dibandingkan saat *pretest*.

Tabel 4. Hasil *Pretest* dan *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

	<i>Pretest</i>		<i>Post-test</i>
Banyak Siswa	30	Banyak Siswa	30
Rata-rata	31	Rata-rata	62,87
Median	35	Median	66
Modus	38	Modus	78
Nilai Maksimum	84	Nilai Maksimum	86
Nilai Minimum	0	Nilai Minimum	22
Varians	477,172	Varians	258,671
Standar Deviasi	21,844	Standar Deviasi	16,083
<i>Skewness</i>	0,438	<i>Skewness</i>	-0,570

Selanjutnya, dilakukan analisis pencapaian indikator pemecahan masalah. Berikut ini grafik pencapaian indikator pemecahan masalah siswa.



Grafik 1. Grafik Pencapaian Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Grafik 1 menyatakan bahwa pada saat *pretest*, rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa paling tinggi pada indikator pertama. Kemudian setelah diberikan pembelajaran dengan pendekatan RME, kemampuan pemecahan masalah siswa menjadi lebih baik di mana rata-rata skor tiap

indikator pada saat *post-test* mengalami peningkatan. Namun untuk indikator keempat yaitu memeriksa kembali rata-rata skor siswa masih tetap berada pada posisi terendah. Hal tersebut menunjukkan jika kemampuan siswa dalam memeriksa kembali atau melihat alternatif penyelesaian yang lain masih kurang.

Selain itu, hasil *pretest* dan *post-test* dilakukan klasifikasi dalam lima kategori sebagai berikut.

Tabel 5. Klasifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah

Interval Nilai	Kategori	Hasil <i>Pretest</i>		Hasil <i>Post-test</i>	
		Frekuensi	%	Frekuensi	%
$X > 80$	Sangat Baik	1	3%	4	13%
$60 < X \leq 80$	Baik	1	3%	12	40%
$40 < X \leq 60$	Cukup	6	20%	9	30%
$20 < X \leq 40$	Kurang	9	30%	4	13%
$X \leq 20$	Sangat Kurang	12	40%	0	0%
Jumlah		30	100%	30	100%

Tabel 5 menunjukkan lebih dari sebagian siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah awal dengan kategori kurang dan sangat kurang, sedangkan mayoritas kemampuan pemecahan masalah siswa saat *post-test* berada pada kategori baik dan sangat baik. Artinya, secara keseluruhan, rata-rata nilai *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga berada pada kategori kurang, yaitu 31,00 dan rata-rata nilai *post-test* kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen berada pada kategori baik, yaitu 64,87.

Sebelum dilakukan analisis uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan analisis uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas menggunakan uji Shapiro Wilk sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Data

Saphiro-Wilk			
Nama Tes	Sig.	Taraf nyata	Keterangan
<i>Pretest</i>	0,083	0,05	Data berdistribusi normal
<i>Post-test</i>	0,067		Data berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 6, hasil *pretest* dan *post-test* pada tes kemampuan pemecahan masalah siswa memiliki nilai *signifikan* $> 0,05$ sehingga data *pretest* dan *post-test* tersebut dinyatakan berdistribusi normal. Selanjutnya, uji homogenitas menggunakan uji Fisher, diperoleh nilai *signifikan* = $0,132 > taraf\ nyata(\alpha) = 0,05$, sehingga data *pretest* dan *post-test* dinyatakan homogen. Kemudian dilakukan uji hipotesis dengan uji-*t* untuk dua sampel berpasangan (*Paired Sample t-test*). Hipotesis statistik untuk diuji adalah

$H_0: \mu_1 = \mu_2$	Tidak terdapat pengaruh pendekatan pembelajaran <i>Realistic Mathematics Education</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Negeri 10 Kota Bengkulu
$H_1: \mu_1 > \mu_2$	Terdapat pengaruh pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Negeri 10 Kota Bengkulu

Keterangan:

μ_1 = Rata-rata nilai *pretest* kemampuan pemecahan masalah

μ_2 = Rata-rata nilai *post-test* kemampuan pemecahan masalah

Kriteria pengujian untuk uji hipotesis ini adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf signifikan (α) = $0,05$. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} = 7,537$ lebih dari $t_{tabel} = 2,045$. Selain itu, nilai signifikansi uji *t* berdasarkan output *SPSS* sebesar $0,00$ dan kurang dari α ($0,05$). Berdasarkan kriteria pengujian, maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol ditolak sehingga terdapat pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII di SMP Negeri 10 Kota Bengkulu. Selanjutnya, dilakukan perhitungan untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang terjadi dari sebelum dan sesudah pendekatan RME diberikan menggunakan rumus *N-gain* (*Normalized-gain*) dengan hasil yang diperoleh sebesar $0,41$ dengan kriteria sedang.

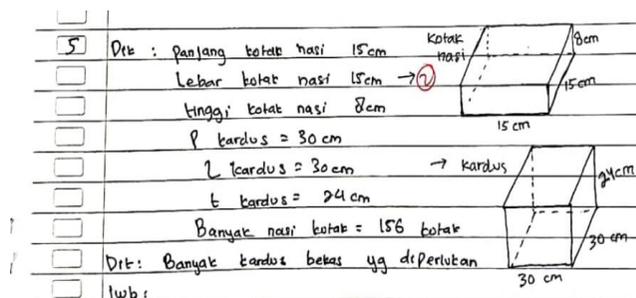
Berdasarkan hasil uji hipotesis yang telah dilakukan dengan uji-*t* untuk dua sampel berpasangan (*Paired Sample t-test*), diperoleh

kesimpulan bahwa pendekatan RME berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menghasilkan temuan bahwa pembelajaran berbasis permasalahan realistik dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah siswa setelah pendekatan RME diterapkan lebih tinggi dari sebelum RME diterapkan (Halim, 2020). Model pembelajaran RME mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa karena dapat membangkitkan motivasi, minat atau gairah belajar siswa (Susanti dan Nurfitriyanti 2018). Selain itu, Nur Fadilah juga mengungkapkan pendekatan pembelajaran RME berbasis pada kondisi nyata mampu memotivasi siswa belajar lebih giat karena mereka merasakan bahwa pembelajaran matematika berguna (Nurfadilah, Nindiasari, dan Fatah 2021). Peningkatan tersebut terlihat dari hasil *pretest* dan *post-test* kemampuan pemecahan masalah yang telah diberikan kepada siswa. Rata-rata tes awal (*pretest*) kemampuan pemecahan masalah siswa yaitu 31,00 dan rata-rata tes akhir (*post-test*) kemampuan pemecahan masalah siswa adalah 64,87. Dari data tersebut, dapat dilihat bahwa rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan setelah diberikan perlakuan mengalami peningkatan.

Pendekatan pembelajaran RME ini dapat meningkatkan kemampuan pemecahan siswa. Hal ini dapat dilihat dari keterkaitan antara sintaks pendekatan pembelajaran RME dengan indikator pemecahan masalah. Pendekatan RME memiliki langkah-langkah pembelajaran yakni memahami masalah kontekstual, menyelesaikan masalah kontekstual, membandingkan dan mendiskusikan jawaban, dan menarik kesimpulan.

Langkah pertama pada RME adalah memahami masalah kontekstual yang mana siswa dapat memahami melalui identifikasi jaring-jaring bangun ruang sisi datar yang disajikan guru kemudian menggolongkan jaring-jaring bangun ruang sisi datar tersebut berdasarkan namanya. Pendekatan RME pada tahap memahami masalah kontekstual dapat meningkatkan indikator kemampuan memahami masalah dikarenakan dalam satu pertemuan (LKPD 1) peserta didik fokus mempelajari unsur-unsur kubus dan balok serta mengidentifikasi apa yang diketahui, apa saja yang ada, jumlah, hubungan dan nilai-nilai yang terkait dengan

permasalahan sehingga kegiatan memahami masalah kontekstual ini dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada *understand the problem*. Adapun contoh jawaban siswa pada indikator memahami masalah yaitu sebagai berikut.



Gambar 1. Contoh Jawaban Post-test Nomor 5

Gambar 1 memperlihatkan bahwa siswa dapat menyatakan ukuran kotak nasi, ukuran kardus dan jumlah kotak nasi serta merepresentasikan apa yang diketahui pada soal dalam bentuk gambar yang disertai dengan ukurannya. Hal ini berarti siswa sudah memiliki keterampilan dalam menemukan informasi dalam soal dengan cara menganalisis persoalan kemudian siswa membuat sebuah gambar atau grafik dan sebagainya yang mudah untuk dipahami. Gambar ini bertujuan membantu siswa dalam menyelesaikan masalah dalam konteks nyata.

Sebelum menyelesaikan masalah kontekstual, aktivitas yang siswa lakukan ialah merencanakan penyelesaian masalah kontekstual dengan melakukan matematisasi yaitu memvisualkan soal cerita atau uraian menggunakan lambang atau ikon. Aktivitas ini merupakan proses perubahan pengetahuan matematika tingkat konkret menuju pengetahuan matematika tingkat formal dan menyelesaikan masalah menggunakan kalimat matematika serta menentukan solusi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Langkah ini digunakan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah *devise a plan*.

Berikut ini contoh jawaban siswa pada indikator merencanakan penyelesaian masalah.

<input checked="" type="checkbox"/>	2.	Dik: panjang aula = 10 m
<input type="checkbox"/>		lebar aula = 7 m
<input type="checkbox"/>		tinggi aula = 5 m
<input type="checkbox"/>		lebar Pintu = 1 m
<input type="checkbox"/>		tinggi Pintu = 2 m
<input type="checkbox"/>		lebar Jendela = 0,4 m
<input type="checkbox"/>		tinggi Jendela = 0,8 m
<input type="checkbox"/>		biaya pengecatan per meter persegi = Rp 20.000
<input type="checkbox"/>		Dit: hitunglah biaya pengecatan aula tersebut?
<input type="checkbox"/>		Jawab:
<input type="checkbox"/>		luas permukaan aula = $2(p \times l) + 2(l \times t)$
<input type="checkbox"/>		$= 2(10 \times 7) + 2(7 \times 5)$
<input type="checkbox"/>		$= 2(70 + 35)$
<input type="checkbox"/>		$= 2 \times 105$
<input type="checkbox"/>		$= 210 \text{ m}^2$
<input type="checkbox"/>		luas Pintu = $2 \times l \times t$
<input type="checkbox"/>		$= 2 \times 1 \times 2$
<input type="checkbox"/>		$= 4 \text{ m}^2$
<input type="checkbox"/>		luas Jendela = $8 \times l \times t$
<input type="checkbox"/>		$= 8 \times 0,4 \times 0,8$
<input type="checkbox"/>		$= 2,56 \text{ m}^2$
<input type="checkbox"/>		luas permukaan yang harus di cat:
<input type="checkbox"/>		$210 - 4 - 2,56 = 203,44 \text{ m}^2$

Gambar 2. Contoh Jawaban *Post-test* Nomor 2

Aktivitas siswa pada Gambar 2 menunjukkan siswa sudah dapat menyusun rencana/strategi untuk menyelesaikan masalah kontekstual dengan melakukan matematisasi horizontal yaitu memvisualkan soal cerita atau uraian menggunakan lambang atau ikon, mengembangkan sebuah model atau rumus dan menyelesaikan masalah menggunakan kalimat matematika serta menentukan solusi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Langkah awal yang siswa lakukan ialah mencari luas permukaan aula dengan cara menggunakan rumus luas persegi panjang tiap sisi aula lalu menjumlahkannya. Langkah kedua, siswa mencari luas empat pintu dan delapan jendela yang berbentuk persegi panjang menggunakan rumus luas persegi panjang. Setelah luas permukaan aula, luas pintu dan jendela didapat, langkah ketiga siswa mengurangkannya sehingga didapatlah luas permukaan dinding aula yang akan dicat. Langkah terakhir, siswa mengalikan luas permukaan aula yang akan dicat dengan biaya pengecatan per meter persegi sehingga didapatkan hasil solusi dari permasalahan pada soal. Hal ini menunjukkan bahwa siswa telah memperoleh keterampilan dalam merencanakan strategi penyelesaian

masalah dengan sistematis yaitu mengelola informasi yang diberikan, konsep apa yang akan digunakan, realitas masalah dan urutan prosedur operasi yang dilakukan.

Setelah memahami dan merencanakan penyelesaian masalah, langkah selanjutnya yaitu siswa menyelesaikan soal berdasarkan informasi yang telah ditemukan dan disesuaikan dengan langkah-langkah yang telah ditentukan. Gambar 2 telah menunjukkan bahwa siswa sudah melaksanakan rencana penyelesaian masalah dengan lengkap. Hal ini berarti siswa sudah mampu melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah secara sistematis berdasarkan rencana penyelesaian masalah dengan perhitungan yang baik. Langkah penyelesaian secara matematis berfungsi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah *carry out the plan*.

Membandingkan dan mendiskusikan jawaban serta menarik kesimpulan adalah langkah keempat dalam RME untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah *look back*. Kegiatan pada langkah ini siswa mempresentasikan jawaban hasil diskusi kelompok mereka di depan kelas dan kelompok lain membandingkan dengan jawaban kelompok yang presentasi. Proses saling berdiskusi antara anggota kelompok dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual hingga diskusi kelompok antara kelompok dalam kegiatan presentasi merupakan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah *look back*. Pada langkah ini siswa dapat membandingkan hasil pekerjaannya dengan teman satu bangku atau kelompok lain untuk melihat apakah ada persamaan maupun perbedaan hasil jawaban serta dapat menjelaskan alasan dan kesimpulan untuk meyakinkan bahwa penyelesaian yang dikerjakan sudah benar. Adapun hasil jawaban peserta didik untuk soal *post-test* nomor 5 ditunjukkan pada Gambar 3.

Berdasarkan Gambar 3, siswa belum mampu memeriksa hasil solusi dan hanya menuliskan kesimpulan. Hal ini terlihat ketika siswa belum mampu mengecek kembali semua informasi penting yang telah teridentifikasi seperti satuan ukur “*cm*” lalu siswa belum mampu memberikan alasan untuk memastikan kebenaran jawaban yang diperoleh dikarenakan rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah

dalam bentuk akar dan metode substitusi. Selain itu, siswa juga belum menunjukkan alternatif penyelesaian yang lain untuk meyakinkan bahwa penyelesaian yang dikerjakannya sudah tepat.

5 Dit: Panjang kotak nasi 15 cm
 Lebar kotak nasi 15 cm
 tinggi kotak nasi 8 cm
 P kardus = 30 cm
 l kardus = 30 cm
 t kardus = 24 cm
 Banyak nasi kotak = 156 kotak
 Dit: Banyak kardus bekas yg diperlukan
 Jwb:

$V_{\text{kardus}} = P \times l \times t$
 $= 30 \times 30 \times 24$
 $= 21.600 \text{ cm}^3$

$V_{\text{kotak nasi}} = P \times l \times t$
 $= 15 \times 15 \times 8$
 $= 1.800 \text{ cm}^3$

Jadi, Banyak kardus bekas yg diperlukan adalah 13 kardus

Gambar 3. Contoh Jawaban Post-test Nomor 5

Dari keempat langkah-langkah pendekatan RME serta indikator kemampuan pemecahan masalah ini, seluruh komponennya saling berkaitan satu sama lain sehingga dapat menyebabkan adanya pengaruh dari perlakuan berupa pendekatan pembelajaran RME terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Namun, sintaks RME yang pertama dan kedua inilah yang paling berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada indikator memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah dan menyelesaikan masalah yang menjadikan siswa lebih aktif dalam melakukan pembelajaran secara mandiri atau berkelompok sehingga diperoleh hasil bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa menjadi lebih baik.

Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis permasalahan realistik dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal itu dikarenakan sintaks dalam pendekatan RME sangat berkaitan dengan indikator pemecahan masalah. Pernyataan ini juga didukung dari penelitian Apriliana bahwa pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dapat mengajak siswa untuk terlibat dalam kegiatan belajar mengajar sesuai dengan karakteristik PMRI yang pada intinya adalah pembelajaran matematika tidak dapat

dipisahkan dari sifat matematika seseorang dalam memecahkan masalah, mencari masalah dan mengorganisasi materi pelajaran (Apriliana, Lusiana, dan Jumroh 2021).

Selain itu, pembelajaran berbasis masalah kontekstual lebih mudah dicerna oleh siswa karena dapat menghubungkan ide-ide matematika dengan pengalaman sehari-hari. Oleh karena itu, konsep matematika yang bersifat abstrak bisa terealisasi dipikiran siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan matematika sehingga pembelajaran akan terasa lebih bermakna. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa tersebut juga menunjukkan bahwa pembelajaran dengan masalah realistik dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Cahyadi bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat ditingkatkan dengan melakukan pembelajaran berbasis budaya yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Berbagai jenis budaya yang beragam akan membuat peserta didik lebih tertarik bahkan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dari dalam dirinya karena kebudayaan tersebut telah lekat dengan kehidupan sehari-hari siswa (Cahyadi dkk. 2020). Hal ini berarti pembelajaran yang dekat dengan kehidupan peserta didik seperti budaya dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Pendapat lainnya yaitu dari hasil penelitian Amaliyah, yang menghasilkan kesimpulan bahwa bahwa pembelajaran berbasis masalah kontekstual dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Kemampuan pemecahan masalah setelah pendekatan RME diterapkan lebih tinggi dari sebelum RME diterapkan (Amaliyah 2020). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Negeri 10 Kota Bengkulu. Hal tersebut dikarenakan langkah

pendekatan RME dan indikator pemecahan masalah memiliki keterkaitan sehingga menyebabkan adanya pengaruh pendekatan RME terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan temuan penelitian, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. *Pertama*, alat peraga yang digunakan dalam pembelajaran volume kubus dan balok sebaiknya disesuaikan dengan ukuran $1 \text{ satuan} = 1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}$. Penyesuaian ini bertujuan untuk mempermudah siswa memahami konsep volume secara nyata dan proporsional, sekaligus mendukung pembelajaran berbasis visual dan kinestetik. *Kedua*, dalam pembelajaran jaring-jaring kubus dan balok, selain mengenalkan bentuk visual, siswa juga perlu dilatih untuk menganalisis perbandingan ukuran setiap sisi. Hal ini penting untuk membantu siswa memahami hubungan antar dimensi bangun ruang secara mendalam. *Ketiga*, kemampuan siswa dalam memeriksa kembali dan menarik kesimpulan ditemukan masih rendah.

Oleh karena itu, disarankan penelitian lanjutan difokuskan pada pengembangan soal yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, khususnya pada indikator keempat, yaitu refleksi langkah penyelesaian. Terakhir, rendahnya kemampuan siswa dalam pemecahan masalah juga disebabkan oleh kurangnya pemahaman terhadap materi akar dan metode substitusi. Maka, disarankan untuk memperkuat pengajaran konsep dasar ini, khususnya dalam konteks bangun ruang sisi datar, melalui latihan soal kontekstual dan penggunaan alat bantu visual atau interaktif. Diharapkan saran ini dapat membantu meningkatkan efektivitas pembelajaran dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliyah, Aam. 2020. "Pengaruh Model Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika." *Journal of Teaching in Elementary Education* 4(2):1. doi: 10.30587/jtiee.v4i2.2190.
- Apriliana, Monica, Lusiana Lusiana, dan Jumroh Jumroh. 2021. "Kemampuan Pemodelan Matematika Melalui Pendekatan Pendidikan

- Matematika Realistik Indonesia (PMRI) di SMK Yayasan Bakti Prabumulih.” *ARITHMETIC: Academic Journal of Math* 3(1):1. doi: 10.29240/ja.v3i1.2689.
- Cahyadi, Wahyu, Miftah Faradisa, Sitri Cayani, dan Fatrima Santri Syafri. 2020. “Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.” *ARITHMETIC: Academic Journal of Math* 2(2):157. doi: 10.29240/ja.v2i2.2235.
- Hadi, Sutarto. 2017. *Pendidikan Matematika Realistik*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Hake, Richard. R. 1999. *Analyzing change/gain scores*. Dept. of Physics, Indiana University.
- Heuvel-Panhuizen, Marja Van den, dan Paul Drijvers. 2014. “Realistic Mathematics Education.” *Encyclopedia of Mathematics Education* 521–25. doi: https://doi.org/10.1007/978-94-007-4978-8_170.
- Isrok’atun dan Rosmala. 2018. *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Cetakan pe. Jakarta : Bumi Aksara.
- NCTM. 2000. *Principles and standards for school mathematics*. Virginia: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Nurfadilah, Ilma, Hepsi Nindiasari, dan Abdul Fatah. 2021. “Using realistic mathematics education in mathematical problem-solving ability based on students’ mathematical initial ability.” *Jurnal Pendidikan Matematika* 5(1):35–46. doi: <http://dx.doi.org/10.31000/prima.v5i1.3166>.
- Permendikbud. 2016. “Undang-undang Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah.” *International Science* 5:1–238.
- Polya, George. 1985. “How to solve it (a new aspect of mathematical method).”
- Purnamasari, Irma, dan Wahyu Setiawan. 2019. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi SPLDV Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika.” *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang* 3(2):207. doi: 10.31331/medivesveteran.v3i2.771.

- Rosidin, Undang. 2017. *Evaluasi dan Asesmen Pembelajaran*. Yogyakarta: Yogyakarta: Media Akademi.
- Safitri, Aulia, Nurul Astuty Yensy, dan Teddy Alfra Siagian. 2022. “Efektivitas Penggunaan LKPD Matematika Berbasis Realistic Mathematics Education terhadap Hasil Belajar pada Materi Aritmatika Sosial.” *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)* 6(2):248–58. doi: 10.33369/jp2ms.6.2.248-258.
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Cetakan I. Yogyakarta: Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Bisnis Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, dan R&D*. Bandung: Bandung: Alfabeta.
- Susanti, Sri, dan Maya Nurfitriyanti. 2018. “Pengaruh Model *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa Kelas VII SMPN 154 Jakarta.” *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)* 3(2):115. doi: 10.30998/jkpm.v3i2.2260.
- Susanto, Ahmad. 2014. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Jakarta: Kencana.
- Wahyudi. 2012. “Pembelajaran Matematika Realistik sebagai Sebuah Cara Mengenal Matematika Secara Nyata.” *Scholaria : Jurnal Ilmiah Pendidikan Ke-SD-an* (Januari 2012):1–10.
- Widoyoko. 2009. *Evaluasi Program Pembelajaran: Panduan Praktis bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Pustaka Belajar.
- Wijaya, Ariyadi. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Yensy, Nurul Astuty. 2020. “Efektifitas Pembelajaran Statistika Matematika melalui Media *Whatsapp Group* Ditinjau dari Hasil Belajar Mahasiswa (Masa Pandemi Covid-19).” *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 05(02):65–74. doi: <https://doi.org/10.33369/jpmr.v5i2.11410>.