

Letter of Acceptance

Nomor: 12/Al-qalasadi/LoA/II/11/2026

Berdasarkan hasil review yang telah dilakukan, Pengelola Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al-Qalasadi memutuskan bahwa artikel dengan nama di bawah ini telah **Diterima** pada Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al-Qalasadi dan akan diterbitkan di Vol 10 No 2 (2026): JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN MATEMATIKA AL QALASADI (P-ISSN 2579-9185, E-ISSN 2656-0852).

Penulis : Naurah Rayyani; Khusnul Safrina

Link Jurnal : <https://journal.iainlangsa.ac.id/index.php/qalasadi>

Indeks : Sinta 4, Garuda, Google Scholar, dll.

Demikian informasi ini disampaikan. Atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Langsa, 30 Juni 2026

Hormat kami,



Faisal

Editor in Chief

Department of Mathematics Education, State Islamic Institute of Langsa.

Email: faisal@iainlangsa.ac.id



PENGARUH PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION* (RME) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMA

Naurah Rayyani¹; Khusnul Safrina²

^{1,2} Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Jl. Syekh Abdur Rauf, Banda Aceh 23111, Indonesia
Email: rayyaninaurah99@gmail.com
Nomor Telp/HP : 081265044578

Received: Filled Out by the Editor	Accepted: Filled Out by the Editor	Published: Filled Out by the Editor
---	---	--

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah karena pembelajaran cenderung berpusat pada guru dan kurang mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh penerapan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi integral. Pendekatan kuantitatif digunakan dalam penelitian ini dengan metode *quasi experimental* dan desain *nonequivalent control group design*. Sampel penelitian adalah siswa Kelas XI SMA Negeri 8 Banda Aceh yang dipilih menggunakan teknik *simple random sampling*, yaitu kelas XI-A1-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI-A1-2 sebagai kelas kontrol. Data dikumpulkan melalui tes uraian dalam bentuk *pretest* dan *post-test*, kemudian data dianalisis dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan *Independent Samples t-test* menggunakan SPSS 27. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal antara kedua kelompok ($\text{Sig.} = 0,597 > 0,05$). Setelah perlakuan, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan rata-rata posttest masing-masing sebesar 88,91 dan 57,02. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi $< 0,001$, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa meningkat secara signifikan melalui penerapan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME).

Kata kunci: *Realistic Mathematics Education*, kemampuan pemecahan masalah, pembelajaran matematika, integral, SMA.

Abstract

Students' mathematical problem-solving skills are still relatively low because learning tends to be teacher-centered and lacks the connection of mathematical concepts with real situations. This study aims to analyze the effect of the application of the *Realistic Mathematics Education* (RME) approach on students' mathematical problem-solving ability in integral material. A quantitative approach was used in this study with *quasi experimental* methods and *nonequivalent control group design*. The research sample was Class XI students of SMA Negeri 8 Banda Aceh who were selected using *simple random sampling* techniques, namely class XI-A1-1 as the experimental class and class XI-A1-2 as the control class. Data was collected through a description test in the form of a *pretest* and *post-test*, then the data was analyzed by normality test, homogeneity test, and *Independent Samples t-test* using SPSS 27. The results showed that there was no difference in initial ability between the two groups ($\text{Sig.} = 0.597 > 0.05$). After treatment, the students' mathematical problem-solving ability in the experimental class was higher than that of the control class with an average posttest of 88.91 and 57.02, respectively. The results of the hypothesis test showed a significance value of < 0.001 , so it can be concluded that students' mathematical problem-solving ability increases significantly through the application of the *Realistic Mathematics Education* (RME) approach.

Keywords: Realistic Mathematics Education, mathematical problem-solving ability, mathematics learning, integral, senior high school.



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2019 by author.

Pendahuluan

Pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada penguasaan rumus dan prosedur secara mekanis, tetapi diarahkan pada pengembangan kemampuan peserta didik dalam memahami konsep, bernalar, serta menyelesaikan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan situasi nyata (Retnodari, dkk. 2020; Safari dan Nurhida 2024). Dengan demikian, proses pembelajaran matematika perlu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya secara aktif, menghubungkan konsep-konsep matematika dengan konteks kehidupan sehari-hari, serta mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills* atau HOTS) (Dwi Rahma Putri dkk. 2022). Kemampuan pemecahan masalah (*Mathematical Problem Solving*) menjadi salah satu tujuan utama pembelajaran matematika yang harus dikembangkan sebagai bekal bagi siswa dalam menghadapi tantangan kehidupan di era modern (Afsari dkk. 2021). Berdasarkan uraian diatas, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang mampu mengaitkan konsep matematika dengan permasalahan nyata sehingga dapat mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara lebih efektif.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu aspek penting yang harus dimiliki peserta didik karena menjadi tuntutan dalam pembelajaran matematika, tetapi juga berperan dalam mendukung keberhasilan individu pada berbagai bidang keilmuan dan kehidupan sehari-hari (La'ia dan Harefa, 2021). Dalam Kurikulum Merdeka, pembelajaran matematika diarahkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, bernalar, serta menyelesaikan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Nabilah dan Putri, 2026). Sejalan dengan itu, Menurut NCTM, kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat dikatakan berkembang apabila mereka mampu memenuhi setiap indikator pemecahan masalah, yaitu: (1) mengidentifikasi informasi yang diketahui, informasi yang ditanyakan, dan informasi yang diperlukan; (2) merepresentasikan permasalahan ke dalam model matematika; (3) menerapkan strategi penyelesaian yang sesuai; serta (4) menginterpretasikan dan menjelaskan hasil penyelesaian berdasarkan konteks permasalahan (Rizqullah, dkk. 2023).

Dalam konteks pembelajaran matematika, proses pemecahan masalah mengacu pada empat tahapan yang dirumuskan oleh polya. yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana yang telah disusun, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh (Anggraini, dkk. 2021). Pada setiap tahapan, siswa belajar mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan, merancang strategi yang tepat, menjalankan strategi tersebut secara cermat, serta mengevaluasi kebenaran jawaban yang diperoleh (Nurhayati, dkk. 2022). Penguasaan proses ini tidak hanya bermanfaat untuk menyelesaikan soal matematika, tetapi juga mengembangkan kemampuan siswa dalam menerapkan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah nyata (Satuti, dkk. 2023). Hal tersebut



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2019 by author.

menunjukkan bahwa pemecahan masalah harus menjadi prioritas utama dalam pembelajaran matematika di sekolah.

Meskipun kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu kompetensi utama yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika, berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan tersebut pada siswa Indonesia masih relatif rendah. Hasil *Programme For International Student Assessment* (PISA) tahun 2022 mencatat skor kemampuan matematika siswa Indonesia sebesar 366 poin, menurun dibandingkan hasil PISA periode 2015–2018 dan jauh tertinggal dari rata-rata negara-negara anggota *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) yang berkisar antara 465–475 poin (OECD, 2023). Perolehan tersebut menempatkan mayoritas siswa Indonesia pada level kemampuan 1a, yaitu level yang hanya mampu menyelesaikan soal dengan konteks sederhana dan prosedur dasar, tetapi belum mampu merumuskan solusi atas persoalan yang lebih kompleks dan menuntut penalaran (Ivanka dan Setiawan, 2025). Berdasarkan data yang dipublikasikan oleh Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah (2025), hasil Tes Kemampuan Akademik (TKA) tahun 2025/2026 pada mata pelajaran matematika memperlihatkan bahwa capaian peserta didik di tingkat nasional masih tergolong rendah, dengan rata-rata skor sebesar 36,10. Kedua data tersebut, baik pada level internasional maupun nasional, sama-sama memperlihatkan pola yang sejalan, yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Indonesia belum berkembang sebagaimana yang diharapkan sehingga permasalahan ini penting untuk terus dikaji dan dicarikan solusinya.

Sejalan dengan hasil yang diperoleh secara nasional, berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan oleh peneliti di SMA Negeri 8 Banda Aceh, ditemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah. Sebagian besar siswa mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada soal-soal yang menuntut analisis mendalam, khususnya soal yang berbasis konteks kehidupan nyata. Siswa umumnya mampu menyelesaikan soal yang memiliki pola penyelesaian serupa dengan contoh yang telah diberikan oleh guru. Namun, ketika dihadapkan pada permasalahan baru yang memerlukan kemampuan mengidentifikasi informasi, menyusun strategi penyelesaian, serta menerapkan konsep matematika secara tepat, mereka masih mengalami kesulitan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa belum berkembang secara optimal. Rendahnya kemampuan tersebut diduga berkaitan dengan praktik pembelajaran matematika yang masih cenderung berpusat pada guru (*Teacher-Centered*). Dalam proses pembelajaran, latihan yang diberikan umumnya berfokus pada langkah-langkah penyelesaian secara procedural (Dewi dan Agustika, 2020). Sedangkan soal-soal kontekstual yang menuntut kemampuan penalaran dan pemecahan masalah masih sangat jarang diberikan. Kondisi ini menyebabkan siswa lebih banyak berperan sebagai penerima informasi sehingga kurang memperoleh kesempatan untuk mengeksplorasi, menemukan, dan mengkonstruksi konsep matematika secara mandiri (Pramudiani, dkk. 2023). Selain itu, materi pembelajaran juga masih jarang dikaitkan dengan pengalaman maupun permasalahan nyata yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa (Sapitri, dkk. 2022). Akibatnya, matematika cenderung dipandang sebagai kumpulan konsep dan rumus yang bersifat abstrak, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep-konsep matematika dengan situasi kontekstual yang mereka hadapi.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang mampu mengaitkan konsep-konsep matematika dengan pengalaman nyata siswa serta mendorong keterlibatan aktif siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Pendekatan pendidikan matematika realistik (*Realistic Mathematics Education* atau RME) dipandang sebagai salah satu pendekatan yang relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut. RME merupakan salah satu pendekatan yang dikembangkan oleh freudenthal yang berpandangan bahwa matematika bukan sekadar kumpulan aturan formal yang harus dihafal, melainkan aktivitas manusia (*mathematics as human activity*) yang dibangun melalui proses penemuan kembali secara terbimbing (*guided reinvention*) dari persoalan-persoalan kontekstual (Yohannes dan Chen, 2024). Pendekatan ini menekankan pengembangan keterampilan proses, seperti berdiskusi, bekerja sama, dan berinteraksi dengan teman sekelas, sehingga memungkinkan siswa menemukan sendiri konsep-konsep matematika (*student inventing*). Hal tersebut berbeda dengan pembelajaran tradisional yang lebih menekankan penyampaian informasi secara langsung oleh guru (*teaching telling*) (Safrina, dkk. 2026). Karakteristik RME mencakup penggunaan konteks nyata sebagai titik tolak pembelajaran, proses *mathematization* atau pemodelan matematis dari situasi konkret menuju konsep formal, pemanfaatan interaksi antar siswa, pengakuan terhadap kontribusi dan strategi siswa sendiri, serta keterkaitan antar konsep matematika yang dipelajari (Lestari dan Muryaningsih, 2025). Ketika dihadapkan pada masalah kontekstual, siswa tidak sekadar mengingat rumus, melainkan berusaha memahami situasi, membangun model matematika, memilih strategi penyelesaian, hingga menarik simpulan (Hidayat, dkk. 2020). Rangkaian proses tersebut secara langsung melatih tahapan kemampuan pemecahan masalah matematis, sehingga RME diyakini berpotensi menjadi alternatif solusi atas rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa.

Sejumlah penelitian terdahulu telah mengkaji efektivitas pendekatan RME dalam pembelajaran matematika. Penelitian yang dilakukan oleh Dwi Raninur 'Aini (2020) menemukan bahwa siswa SD yang belajar dengan pendekatan RME memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang lebih baik dibandingkan siswa yang belajar dengan cara konvensional. Senada dengan hal tersebut, penelitian Aam Amaliyah (2020) menunjukkan bahwa ada perbedaan yang jelas antara kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pendidikan matematika realistik dan siswa yang diajar secara konvensional, dimana kelas yang menggunakan RME hasilnya lebih baik. Sugianto (2026) juga mengungkapkan hasil yang sama, yaitu siswa yang diajar dengan pendekatan RME memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih unggul dibandingkan siswa yang diajar secara konvensional. Pada konteks budaya, penelitian Putri Yuanita, Putri Aisyah, Elfis Suanto (2025) menunjukkan bahwa penerapan PMRI tidak hanya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, tetapi juga meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA, terutama jika dikaitkan dengan konteks budaya yang dekat dengan kehidupan siswa sehari-hari.

Merujuk pada beberapa penelitian terdahulu di atas, menunjukkan bahwa pendekatan RME sangat efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disemua jenjang pendidikan. Namun, sampai saat ini belum ada penelitian yang menerapkan pendekatan RME pada materi integral secara khusus. padahal, materi integral termasuk materi yang cukup sulit dipahami siswa karena sifatnya yang abstrak, sehingga membutuhkan cara belajar yang lebih konkret dan dekat dengan kehidupan nyata agar lebih

mudah dipahami (Chen, dkk. 2022). Berdasarkan uraian diatas, dapat dilihat beberapa kesenjangan yang masih perlu diteliti lebih lanjut. pertama, penelitian tentang RME yang berfokus pada kemampuan pemecahan masalah selama ini lebih banyak dilakukan pada materi-materi umum atau di jenjang SD, sedangkan penelitian pada materi integral di jenjang SMA masih sangat jarang. Kedua, materi integral sebenarnya sangat cocok diajarkan dengan pendekatan RME karena siswa perlu memahami hubungan antara situasi nyata dengan konsep matematika, namun belum banyak penelitian yang merancang pembelajaran integral dengan cara ini, baik untuk integral tak tentu, integral tentu, maupun penerapannya dalam menghitung luas daerah. Dari kesenjangan tersebut, dapat disimpulkan bahwa masih diperlukan penelitian lebih lanjut yang secara khusus membahas pengaruh pendekatan RME terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi integral. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti yang lebih kuat serta menjadi kontribusi baru dalam pengembangan cara mengajar matematika, khususnya pada materi integral yang selama ini masih sering diajarkan secara hafalan rumus dan kurang dikaitkan dengan kehidupan nyata siswa.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis mengenai efektivitas pendekatan RME dalam pembelajaran matematika, sekaligus menjadi referensi praktis bagi guru dalam memilih pendekatan pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Metode yang digunakan adalah *quasi experimental* dengan desain penelitian *nonequivalent control group design*. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 8 Banda Aceh pada siswa kelas XI. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 8 Banda Aceh. Adapun sampel penelitian dipilih menggunakan *Teknik simple random sampling*, yaitu kelas XI-A1-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI-A1-2 sebagai kelas kontrol. Desain ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelas masing-masing diberikan pretest dan posttest untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Pada penelitian ini, kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME), sedangkan kelompok kontrol diberikan pembelajaran menggunakan metode konvensional. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *pretest* dan *post-test control group design* (Sugiyono, 2019) sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Pretes	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_1		O_2

Keterangan:

O_1 = Pretes

O_2 = Post-test

X = Perlakuan dengan penerapan pendekatan RME

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa instrumen pengumpulan data dan instrumen pendukung. Instrumen pengumpulan dalam penelitian ini terdapat 2 paket soal yaitu soal pretest dan post-test. Soal disusun dalam bentuk soal uraian yang berjumlah 4 soal, yang disesuaikan untuk mengukur indikator kemampuan pemecahan masalah. Selain instrumen tes, penelitian ini juga memanfaatkan instrumen pendukung yaitu perangkat pembelajaran yang meliputi modul ajar berbasis pendekatan RME, buku matematika, dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pendekatan RME. Seluruh instrumen yang digunakan telah melalui proses validasi oleh dua orang ahli dalam bidang evaluasi dan matematika untuk memastikan kelayakan dan kesesuaiannya sebelum diterapkan dalam penelitian. Hasil validasi menunjukkan bahwa seluruh instrumen penelitian, yang meliputi soal pretest dan posttest, modul ajar, serta LKPD berbasis pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME), telah memenuhi kriteria valid dan layak digunakan, sehingga dapat diterapkan untuk memperoleh data penelitian yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

Data yang telah terkumpul selanjutnya dianalisis melalui perangkat lunak SPSS versi 27 dengan beberapa tahapan. Pertama, dilakukan uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas varians dengan menggunakan *Lavene's Test*. Setelah data memenuhi prasyarat, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *independent sample t-test* untuk membandingkan rata-rata kemampuan awal dan kemampuan akhir pada hasil pretest dan pos-test dengan menggunakan uji-*t*. Pengambilan keputusan didasarkan pada nilai signifikansi, yaitu hipotesis nol (H_0) ditolak apabila nilai signifikansi (sig.) $< 0,05$, sedangkan H_0 diterima apabila nilai signifikansi (sig.) $\geq 0,05$.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Tahap awal analisis hasil penelitian dilakukan dengan mengkaji kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa pada kelompok eksperimen yang menerapkan pendekatan RME dan kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Data kemampuan awal kedua kelompok disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Statistik Deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Pretes Eksperimen	27	38.73	78.06	57.1289	9.67651	93.635
Pretes Kontrol	27	31.76	88.35	58.8952	14.26473	203.483
Valid N (<i>listwise</i>)	27					

Berdasarkan hasil statistik deskriptif, diketahui bahwa jumlah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing sebanyak 27 orang. Nilai rata-rata pretest kelas eksperimen sebesar 57,13 dengan standar deviasi 9,68, sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata sebesar 58,90 dengan standar deviasi 14,26. Selisih rata-rata kedua kelas sebesar 1,77 yang menunjukkan bahwa secara deskriptif kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa pada kedua kelas relatif sama. Namun, untuk perbedaan signifikan antara keduanya, maka dilakukan proses analisis data.

Analisis terhadap data pretest bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian dilakukan menggunakan hipotesis sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan awal pemecahan masalah kelompok eksperimen dan kontrol

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ Terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan awal pemecahan masalah kelompok eksperimen dan kontrol

Selanjutnya, data tersebut dianalisis dengan uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro-Wilk* sebagai berikut:

Tabel 3. Uji Normalitas (*Shapiro-Wilk*)

	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Pretes Eksperimen	.132	27	.200*	.969	27	.577
Pretes Kontrol	.101	27	.200*	.978	27	.822

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk*, diperoleh nilai signifikansi pretest kelas kontrol sebesar 0,822 dan kelas eksperimen sebesar 0,577. Kedua nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05 (Sig. > 0,05). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data pretest kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal.

Selanjutnya, data tersebut dianalisis dengan uji homogenitas dengan menggunakan *Levene's Test* sebagai berikut:

Tabel 4. Uji Homogenitas (*Levene's Test*)

		<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
Hasil Pretes Kedua Kelas	<i>Based on Mean</i>	2.533	1	52	.118

Hasil uji homogenitas varians menggunakan *Levene's Test*, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,118 pada baris *Based on Mean*. Karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 (0,118 > 0,05), maka H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data pretest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen. Dikarenakan asumsi homogenitas telah terpenuhi sehingga analisis dapat dilanjutkan menggunakan uji parametrik, yaitu *Independent Samples t-test*.

Tabel 5. Uji Independent Samples t-test

	<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>		<i>t-test for Equality of Means</i>						
	F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
<i>Equal variances assumed</i>	2.533	.118	-.532	52	.597	-1.76630	3.31728	-8.42291	4.89032

Hasil uji *Independent Samples t-test*, diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,597 pada baris *Equal variances assumed*. Karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 (0,597 > 0,05), maka H_0

diterima dan H_1 ditolak. Dengan demikian, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil ini menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang setara sebelum diberikan perlakuan, sehingga kedua kelas layak dijadikan subjek penelitian untuk dibandingkan setelah diberikan perlakuan yang berbeda.

Data selanjutnya yang dianalisis adalah data post-test kedua kelompok siswa. Hasil deskripsi kedua data kelompok post-test tersebut disajikan dalam tabel dibawah ini

Tabel 6. Statistik Deskripsi

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Post-test Eksperimen	27	83.60	93.10	88.9074	2.61621	6.845
Post-test Kontrol	27	52.94	62.92	57.0200	2.12919	4.533
Valid N (listwise)	27					

Berdasarkan hasil statistik deskriptif, diketahui bahwa jumlah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing sebanyak 27 orang. Nilai rata-rata (*mean*) *post-test* kelas eksperimen sebesar 88,91 dengan standar deviasi 2,62, sedangkan nilai rata-rata *post-test* kelas kontrol sebesar 57,02 dengan standar deviasi 2,13. Selisih rata-rata kedua kelas sebesar 31,89 yang menunjukkan bahwa secara deskriptif kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan.

Data *post-test* dianalisis untuk membandingkan kemampuan akhir pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis dilakukan melalui pengujian statistik terhadap hipotesis penelitian berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan akhir pemecahan masalah kelompok eksperimen dan kontrol

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ Kemampuan akhir pemecahan masalah siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas Kontrol.

Selanjutnya, data tersebut dianalisis dengan uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro-Wilk* sebagai berikut:

Tabel 7. Uji Normalitas (*Shapiro-Wilk*)

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Post Test Eksperimen	.069	27	.200*	.975	27	.738
Post Test Kontrol	.093	27	.200*	.959	27	.344

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil uji normalitas data *post-test* dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel pada masing-masing kelompok kurang dari 50. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai signifikansi kelompok eksperimen sebesar 0,738, sedangkan kelompok kontrol sebesar 0,344. Kedua nilai signifikansi tersebut lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 (Sig. > 0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa data posttest pada kedua kelompok berdistribusi normal.

Selanjutnya, data tersebut dianalisis dengan uji homogenitas dengan menggunakan *Levene's Test* sebagai berikut:

Tabel 8. Uji Homogenitas (*Levene's Test*)

	<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
Hasil Post Tes Kedua Kelas <i>Based on Mean</i>	2.091	1	52	.154

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada *Based on Mean* sebesar 0,154, yang lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 ($\text{Sig.} > 0,05$). Dengan demikian, H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa varians data posttest pada kedua kelompok bersifat homogen. Dikarenakan asumsi homogenitas varians telah terpenuhi sehingga analisis dapat dilanjutkan menggunakan uji parametrik, yaitu *Independent Samples t-test*.

Tabel 9. Uji Independent Samples t-test

	<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>		<i>t-test for Equality of Means</i>						
	F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
<i>Equal variances assumed</i>	2.091	.154	49.121	52	<.001	31.88741	.64916	30.58477	33.19004

Hasil uji hipotesis menggunakan *Independent Samples t-test* menunjukkan bahwa nilai signifikansi (*Sig. 2-tailed*) sebesar 0,001, yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ($0,001 < 0,05$). Oleh karena itu, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan siswa yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional. Rata-rata hasil *post-test* kelompok eksperimen mencapai 88,91, sedangkan kelompok kontrol sebesar 57,02, dengan selisih rata-rata sebesar 31,89. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) memberikan hasil yang lebih baik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dibandingkan pembelajaran konvensional.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) lebih baik dibandingkan siswa yang belajar secara konvensional. Hal ini terjadi karena RME menghadirkan pembelajaran yang bertitik tolak dari konteks nyata, sehingga siswa tidak langsung dihadapkan pada rumus integral yang abstrak, melainkan siswa diajak untuk memahami permasalahan kontekstual seperti menghitung luas daerah sebelum diarahkan menuju konsep formal melalui proses *mathematization* (Lestari dan Muryaningsih, 2025). Temuan selama pelaksanaan penelitian menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen lebih aktif dibandingkan siswa pada kelas konvensional. Keaktifan tersebut terlihat dari partisipasi siswa dalam berdiskusi, mengajukan pertanyaan, mengemukakan pendapat, serta membandingkan strategi penyelesaian dengan teman. Hal ini terjadi karena RME menempatkan guru sebagai fasilitator, sedangkan siswa berperan aktif membangun

pengetahuan melalui masalah kontekstual seperti mengamati permasalahan, merumuskan model matematika, mencoba strategi penyelesaian, hingga menguji kembali jawabannya (Angulo Romero dkk. 2024; Datu, dkk. 2024). Melalui karakteristik *guided reinvention*, *student contribution*, dan *interactivity* mendorong siswa menemukan konsep secara bertahap, mengembangkan strategi penyelesaian sendiri, serta bertukar ide melalui diskusi (Efendi, dkk. 2025). Proses inilah yang membuat siswa lebih memahami konsep integral secara konkret, tidak sekedar menghafal prosedur, sekaligus menumbuhkan rasa percaya diri dalam menyelesaikan soal yang menuntut penalaran lebih tinggi.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Dwi Raninur 'Aini (2020), yang menunjukkan bahwa RME membantu siswa membangun pemahaman matematika secara lebih mendalam melalui keterkaitan konsep dengan pengalaman konkret. Sejalan dengan itu, Amaliyah (2020) dan Sugianto (2026) juga menemukan bahwa siswa yang belajar dengan RME mampu menerjemahkan situasi nyata ke dalam simbol matematis, merancang strategi penyelesaian, serta memeriksa kembali hasilnya, hal tersebut menegaskan bahwa RME membentuk kemampuan pemecahan masalah secara lebih optimal dibandingkan pembelajaran konvensional. Sebaliknya, siswa kelompok kontrol yang terbiasa dengan pola penyelesaian sesuai contoh guru cenderung kesulitan menghadapi soal baru yang menuntut strategi berbeda. Orientasi pembelajaran konvensional pada prosedur mekanis membuat siswa kurang terlatih mengaitkan konsep dengan konteks nyata, sehingga kemampuan pemecahan masalahnya tidak berkembang sebaik kelompok eksperimen (Fitriani, dkk. 2023).

Selain aspek kontekstual, keunggulan RME juga didukung oleh interaksi sosial selama pembelajaran. Diskusi antar siswa dalam membandingkan strategi penyelesaian yang sesuai prinsip *interactivity* dalam RME memberikan kesempatan kepada mereka untuk melihat berbagai sudut pandang penyelesaian, sehingga pemahaman terhadap konsep integral menjadi lebih mudah dipahami (Yuanita, dkk. 2025). Prinsip *student contribution* memberikan ruang bagi siswa untuk merumuskan strategi penyelesaian sendiri berdasarkan pemahaman awal, sehingga mereka tidak terpaku pada satu prosedur penyelesaian yang bersifat baku (Suhenda, dkk. 2023). Kebebasan ini mendorong siswa memahami alasan di balik setiap langkah penyelesaian, bukan sekedar mengikuti instruksi, sehingga pemahaman yang terbentuk lebih bermakna dan tahan lama dibandingkan hasil hafalan rumus (Husna, dkk. 2020).

Penyajian materi integral melalui konteks yang dekat dengan pengalaman siswa juga membantu menurunkan kecemasan matematis (*mathematics anxiety*) yang biasanya muncul saat menghadapi materi abstrak (Barroso, dkk. 2021). Hal ini turut menjelaskan alasan selisih hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kontrol cukup besar sehingga melalui pendekatan RME tidak hanya memengaruhi aspek kognitif, tetapi juga aspek afektif siswa. Temuan ini memperkuat pandangan Freudenthal bahwa matematika adalah aktivitas manusia (*mathematics as human activity*), bukan produk formal yang harus dihafalkan (Lau, dkk. 2022). Melalui proses *guided reinvention*, siswa mengalami sendiri proses suatu konsep terbentuk dari situasi nyata, sehingga pengetahuan yang diperoleh lebih personal dan bertahan lama, berbeda dari pembelajaran konvensional yang umumnya menyampaikan konsep formal lebih dulu sebelum diterapkan pada latihan soal (Farida dkk. 2026). Sejalan dengan penjelasan di atas, hasil penelitian dari Titin Supriyatin dan Resy Catur Masanggeni (2022) menunjukkan bahwa kesulitan siswa memahami integral bukan semata soal tingkat

kesulitan materinya, melainkan cara penyajiannya. Ketika disajikan secara kontekstual, materi yang semula sulit dipahami karena bersifat abstrak menjadi lebih mudah dipahami, sehingga siswa dapat memahami konsep terlebih dahulu sebelum menggunakan prosedur penyelesaian (Fauzan dkk. 2024).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA Negeri 8 Banda Aceh pada materi integral. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji *Independent Samples t-test* yang menunjukkan nilai signifikansi $< 0,05$, serta rata-rata nilai *post-test* kelas eksperimen (88,91) yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (57,02). Dengan demikian, pendekatan RME lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Oleh karena itu, RME dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran matematika, khususnya pada materi integral, serta dapat dikembangkan pada materi dan kemampuan matematis lainnya dalam penelitian selanjutnya.

Acknowledgement

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada SMA Negeri 8 Banda Aceh dan seluruh rekan yang berkontribusi dalam penelitian ini sehingga dapat digunakan untuk penerbitan artikel ini.

References

- Afsari, S., Safitri, I., Harahap, S. K., & Munthe, L. S. (2021). Systematic literature review: Efektivitas pendekatan pendidikan matematika realistik pada pembelajaran matematika. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, 1(3), 189–197. doi:10.51577/ijipublication.v1i3.117
- Anggraini, R. R. D., & Hendroanto, A. (2021). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII ditinjau dari gaya belajar. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 12(1), 31–41. doi:10.26877/aks.v12i1.7047
- Angulo Romero, A., Rengifo Silva, F. E., Santacruz Espinoza, A., Tito Quispe, J., López Castillo, A. C., & Berrocal Huarcaya, F. D. (2024). *Hans Freudenthal: Perspectives in mathematics education and phenomenological analysis* (2nd ed.). Editorial Mar Caribe.
- Arum Sekar Farida, A., Iswanda, A., Nurrisal, I. D., & Noor Muhammad, A. F. (2026). Analisis literatur: Efektivitas pendekatan RME terhadap pemahaman konsep pecahan senilai dengan bantuan media manipulatif. *PESHUM: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Humaniora*, 5(2), 4934–4943. doi:10.56799/peshum.v5i2.14384
- Barroso, C., Ganley, C. M., McGraw, A. L., Geer, E. A., Hart, S. A., & Daucourt, M. C. (2021). A meta-analysis of the relation between math anxiety and math achievement. *Psychological Bulletin*, 147(2), 134–168. doi:10.1037/bul0000307
- Chen, D., Astalini, & Kurniawan, D. A. (2022). Preliminary studies: Analysis of student needs for the use of multiple integral e-module of Mathematics Physics I course. Buana

- Pendidikan: Jurnal Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, 18(1), 73–80. doi:10.36456/bp.vol18.no1.a5145
- Datu, P. A., Pomalato, S. W. D., & Panigoro, H. S. (2024). Pengembangan modul ajar berdiferensiasi berbasis Kurikulum Merdeka dengan pendekatan pendidikan matematika realistik. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 5(1), 70–82. doi:10.37905/jmathedu.v5i1.20132
- Dewi, N. P. W. P., & Agustika, G. N. S. (2020). Efektivitas pembelajaran matematika melalui pendekatan PMRI terhadap kompetensi pengetahuan matematika. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 4(2), 204–211. doi:10.23887/jpppp.v4i2.26781
- Dwi Rahma Putri, R., Ratnasari, T., Trimadani, D., Halimatussakdiah, Husna, E. N., & Yulianti, W. (2022). Pentingnya keterampilan abad 21 dalam pembelajaran matematika. *Science and Education Journal (SICEDU)*, 1(2), 449–459. doi:10.31004/sicedu.v1i2.64
- Fauzan, A., Ha doi:10.56799/peshum.v5i2.14384risman, Y., Yerizon, Suherman, Tasman, F., Nisa, S., Sumarwati, Hafizatunnisa, & Syaputra, H. (2024). Realistic mathematics education (RME) to improve literacy and numeracy skills of elementary school students based on teachers' experience. *Infinity Journal*, 13(2), 301–316. doi:10.22460/infinity.v13i2.p301-316
- Fitriani, L., Refianti, R., & Yanto, Y. (2023). Systematic literature review: Desain modul dengan pendekatan PMRI pada Kurikulum Merdeka. *Polinomial: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 1–10. doi:10.56916/jp.v2i1.397
- Hidayat, E. I. F., Yandhari, I. A. V., & Alamsyah, T. P. (2020). Efektivitas pendekatan realistic mathematics education (RME) untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas V. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 106–115. doi:10.23887/jisd.v4i1.21103
- Husna, I., Purwosetiyono, F. D., & Endahwuri, D. (2020). Kemampuan pemahaman matematis siswa dalam memecahkan masalah trigonometri ditinjau dari kemampuan matematika. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(6), 501–509. doi:10.26877/imajiner.v2i6.6787
- Lau, N. T. T., Hawes, Z., Tremblay, P., & Ansari, D. (2022). Disentangling the individual and contextual effects of math anxiety: A global perspective. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119(7), e2115855119. doi:10.1073/pnas.2115855119
- Lestari, N. I., & Muryaningsih, S. (2025). Upaya meningkatkan prestasi belajar matematika melalui model pembelajaran matematika realistik Indonesia (PMRI) di kelas II SD Negeri 1 Pagedongan Banjarnegara. *Consilium: Education and Counseling Journal*, 5(2), 1023–1033. doi:10.36841/consilium.v5i2.6847
- Nabilah, S. P., & Putri, D. P. (2026). Transformasi pembelajaran matematika berbasis student centered learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa Kurikulum Merdeka. *Jurnal Ilmiah Matematika (JIMAT)*, 7(2), 313–326. doi:10.63976/jimat.v7i2.1372

- Nurhayati, Labulan, P. M., & Berahman. (2022). Kemampuan menyelesaikan masalah sistem persamaan linear pada siswa kelas X. *Primatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 121–128. doi:10.30872/primatika.v11i2.963
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. Retrieved from <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Pramudiani, P., Aslam, & Sari, P. M. (2023). Pengembangan bahan ajar matematika realistik menggunakan aplikasi New Powtoon. *Jurnal Pengabdian Tri Bhakti*, 5(1), 16–24. doi:10.36555/jptb.v5i1.2259
- Rahayu, A., & Ishak, S. (2024). Studi literatur: Peranan penggunaan model-model pembelajaran pada materi integral. *Pepatudzu: Media Pendidikan dan Sosial Kemasyarakatan*, 20(2), 211–220. doi:10.35329/fkip.v20i2.5888
- Retnodari, W., Elbas, W. F., & Loviana, S. (2020). Scaffolding dalam pembelajaran matematika. *LINEAR: Journal of Mathematics Education*, 1(1). doi:10.32332/linear.v1i1.2166
- Rizqullah, N., Muhtasyam, A., & Yuhana, Y. (2023). Perkembangan kurikulum matematika: Berdasarkan tujuan kurikulum. *HISTOGRAM: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 517–529. doi:10.31100/histogram.v7i1.2520
- Safari, Y., & Nurhida, P. (2024). Pentingnya pemahaman konsep dasar matematika dalam pembelajaran matematika. *Karimah Tauhid*, 3(9), 9817–9824. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i9.14625>
- Safrina, K., Munawwarah, N., & Mahmuzah, R. (2026). The development of a realistic mathematics education (RME)-based e-module for teaching sequences and series. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 10(1), 1–13. <https://doi.org/10.22373/eqdc4v98>
- Sapitri, M., Fauziah, A., & Friansah, D. (2022). Penerapan pendekatan pembelajaran pendidikan matematika realistik Indonesia (PMRI) pada kelas VII SMPN 11 Rejang Lebong. *Jurnal Perspektif Pendidikan*, 16(2), 259–270. doi:10.31540/jpp.v16i2.1977
- Satuti, H. W. D., Fajriyah, K., & Damayani, A. T. (2023). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan tahapan Polya dalam menyelesaikan soal cerita bangun datar kelas IV SD Negeri 2 Sumberagung. *Wawasan Pendidikan*, 3(2), 595–608. doi:10.26877/wp.v3i2.12299
- Suhenda, L. L. A., & Munandar, D. R. (2023). Kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 1100–1107. doi:10.31949/educatio.v9i2.5049
- Yohannes, A., & Chen, H.-L. (2024). The effect of flipped realistic mathematics education on students' achievement, mathematics self-efficacy and critical thinking tendency. *Education and Information Technologies*, 29(13), 16177–16203. doi:10.1007/s10639-024-12502-8
- Yuanita, P., Aisyah, P., & Suanto, E. (2025). Dampak pendekatan RME dengan konteks budaya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan self efficacy siswa.

AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 14(4), 1541–1556.
doi:10.24127/ajpm.v14i4.13577

