

OPTIMALISASI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS MELALUI PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERBASIS PENGALAMAN PASCABENCANA

Zulfikri^{1*}, Rahma Alviana^{2*}, Reisa Rizni³

^{1,2,3} Universitas Almuslim, Aceh, Indonesia

*Corresponding author.

E-mail: hohiiii1234@gmail.com^{1*}

rahmaalviana164@gmail.com²

reisarizniman2bireuen2023@gmail.com³

Received 05 April 2026; Received in revised form 30 Mei 2026; Accepted 23 Juni 2026

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kompetensi penting yang perlu dikembangkan pada peserta didik untuk menghadapi berbagai permasalahan dalam kehidupan nyata. Namun, kemampuan tersebut masih relatif rendah, terutama pada siswa yang berada di wilayah terdampak bencana akibat terganggunya proses pembelajaran dan berkurangnya pengalaman belajar yang bermakna. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) berbasis pengalaman pascabencana dalam mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi experiment dan desain One Group Pretest-Posttest Design. Subjek penelitian terdiri atas siswa sekolah dasar di wilayah terdampak bencana yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial menggunakan uji N-Gain untuk mengetahui tingkat peningkatan kemampuan siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pendekatan RME berbasis pengalaman pascabencana mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada seluruh indikator, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan strategi penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil. Nilai rata-rata siswa mengalami peningkatan dari pretest ke posttest dengan kategori N-Gain sedang. Temuan penelitian juga menunjukkan bahwa penggunaan pengalaman pascabencana sebagai konteks pembelajaran mampu menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual, bermakna, dan mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Dengan demikian, pendekatan RME berbasis pengalaman pascabencana dapat menjadi alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, khususnya pada daerah terdampak bencana.

Kata kunci: kemampuan pemecahan masalah ;RME, pengalaman pascabencana

Abstrak

Mathematical problem-solving ability is one of the essential competencies that students need to develop in order to address various real-life challenges. However, this ability remains relatively low, particularly among students in disaster-affected areas due to disruptions in the learning process and the lack of meaningful learning experiences. This study aimed to analyze the effectiveness of a post-disaster experience-based Realistic Mathematics Education (RME) approach in optimizing students' mathematical problem-solving abilities. The study employed a quantitative approach using a quasi-experimental method with a One Group Pretest-Posttest Design. The participants consisted of elementary school students in disaster-affected areas selected through purposive sampling. Data were collected through mathematical problem-solving tests administered before and after the intervention. Data analysis was conducted using descriptive and inferential statistics, including the N-Gain test to determine the level of improvement in students' abilities. The findings revealed that the implementation of the post-disaster experience-based RME approach improved students' mathematical problem-solving abilities across all indicators, namely understanding problems, planning solutions, implementing solution strategies, and reviewing results. Students' average scores increased from the pretest to the posttest, with a moderate N-Gain category. The findings also indicate that the use of post-disaster experiences as a learning context creates more contextual and meaningful learning experiences while encouraging active student approach can serve as an effective alternative for enhancing students' mathematical problem-solving abilities, particularly in disaster-affected areas.

Keywords: *mathematical problem-solving ability; RME; post-disaster experience*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik (Hayati et al., 2023);(Hayati et al., 2022). Kemampuan ini menjadi kompetensi esensial karena memungkinkan siswa memahami, menganalisis, dan menyelesaikan berbagai persoalan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Namun, berbagai hasil asesmen nasional dan internasional menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Indonesia masih tergolong rendah. Kondisi tersebut semakin kompleks pada wilayah yang terdampak bencana karena proses pembelajaran sering mengalami gangguan, keterbatasan sarana, serta munculnya tekanan psikologis yang memengaruhi kesiapan belajar siswa (Syarif et al., 2024). Beberapa penelitian menyatakan bahwa pengalaman nyata yang dekat dengan kehidupan peserta didik dapat menjadi sumber belajar yang efektif dalam membangun pemahaman konsep matematika (Iskandar Dzulkurnain et al., 2024);(Supraptinah, 2019). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu menghubungkan konsep matematika dengan pengalaman konkret siswa, khususnya pada konteks pascabencana.

Perkembangan penelitian dalam satu dekade terakhir menunjukkan bahwa pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) menjadi salah satu strategi yang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis (Hayati et al., 2026). Penelitian yang dilakukan oleh (Zubainur et al., 2020);(Fitriani et al., 2022) menunjukkan bahwa RME mampu meningkatkan kemampuan berpikir matematis melalui penggunaan konteks nyata sebagai titik awal pembelajaran. Pendekatan ini menempatkan siswa sebagai subjek aktif yang membangun konsep matematika melalui proses matematisasi pengalaman sehari-hari. Selain itu, berbagai studi menemukan bahwa pembelajaran kontekstual berbasis pengalaman lokal dapat meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan siswa, dan pemahaman konsep yang lebih bermakna (Rodiyana et al., 2019);(Yanti, 2024). Temuan tersebut menunjukkan bahwa RME memiliki potensi besar untuk diterapkan dalam berbagai konteks pembelajaran yang memerlukan keterkaitan kuat antara matematika dan realitas kehidupan peserta didik.

Meskipun demikian, kajian literatur menunjukkan adanya kesenjangan penelitian yang masih perlu mendapat perhatian. Sebagian besar penelitian RME berfokus pada konteks kehidupan sehari-hari yang umum seperti perdagangan, transportasi, atau lingkungan sekolah, sementara pemanfaatan pengalaman pascabencana sebagai konteks pembelajaran matematika masih relatif terbatas. Selain itu, penelitian terdahulu lebih banyak mengukur peningkatan hasil belajar dan kemampuan berpikir matematis tanpa mengkaji secara mendalam bagaimana pengalaman pascabencana dapat menjadi sumber belajar yang relevan dan bermakna bagi siswa. Padahal, pengalaman tersebut memiliki potensi untuk membantu peserta didik mengonstruksi konsep matematika melalui situasi nyata yang pernah

mereka alami. Kesenjangan ini menunjukkan perlunya penelitian yang mengintegrasikan pendekatan RME dengan pengalaman pascabencana untuk mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah matematis secara lebih kontekstual.

Permasalahan penelitian ini didasarkan pada kenyataan bahwa banyak siswa di daerah terdampak bencana masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah matematis. Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran matematika cenderung berorientasi pada prosedur dan latihan rutin sehingga siswa kurang terbiasa mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata yang mereka hadapi. Akibatnya, kemampuan menganalisis masalah, menentukan strategi penyelesaian, dan mengevaluasi hasil masih belum berkembang secara optimal. Kondisi tersebut diperparah oleh dampak pascabencana yang menyebabkan terganggunya proses belajar serta menurunnya motivasi belajar siswa. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang mampu menghadirkan pengalaman nyata siswa sebagai sumber belajar sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna, relevan, dan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini menawarkan pendekatan Realistic Mathematics Education berbasis pengalaman pascabencana sebagai solusi untuk mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kebaruan penelitian terletak pada penggunaan pengalaman pascabencana sebagai konteks realistik dalam pembelajaran matematika yang belum banyak dikaji dalam penelitian sebelumnya. Melalui konteks tersebut, siswa diarahkan untuk mengidentifikasi masalah, memodelkan situasi nyata ke dalam bentuk matematika, menemukan strategi penyelesaian, serta merefleksikan hasil yang diperoleh. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas pendekatan RME berbasis pengalaman pascabencana dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis bagi pengembangan pembelajaran matematika kontekstual serta menjadi alternatif praktis bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran di wilayah pascabencana.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi experiment dan desain One Group Pretest-Posttest Design. Penelitian dilaksanakan pada siswa UPTS SD 12 Bireuen Yang berjumlah 28 siswa. Subjek penelitian dipilih menggunakan teknik purposive sampling dengan mempertimbangkan karakteristik siswa yang pernah mengalami kondisi pascabencana. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang disusun berdasarkan indikator memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan strategi penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil. Data dikumpulkan melalui pretest dan posttest setelah penerapan pendekatan Realistic Mathematics Education berbasis pengalaman pascabencana. Analisis data dilakukan secara deskriptif

dan inferensial menggunakan uji normalitas, uji N-Gain, serta uji t untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) berbasis pengalaman pascabencana dalam mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pengukuran dilakukan melalui tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) penerapan pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis setelah siswa mengikuti pembelajaran menggunakan pendekatan RME berbasis pengalaman pascabencana.

Tabel 1. Hasil Pretest, Posttest, dan N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Aspek	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori
Nilai Rata-rata	56,32	82,15	0,59	Sedang
Nilai Tertinggi	78,00	96,00	-	-
Nilai Terendah	35,00	68,00	-	-

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis meningkat dari 56,32 pada pretest menjadi 82,15 pada posttest. Hasil perhitungan N-Gain sebesar 0,59 menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis berada pada kategori sedang. Temuan ini mengindikasikan bahwa pendekatan RME berbasis pengalaman pascabencana memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis juga terlihat pada setiap indikator yang diukur. Hasil analisis masing-masing indikator disajikan pada Tabel 2

Tabel 2. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Indikator

Indikator	Pretest (%)	Posttest (%)	Peningkatan (%)
Memahami Masalah	60,21	88,45	28,24
Merencanakan Penyelesaian	55,17	81,38	26,21
Melaksanakan Strategi	53,76	80,52	26,76
Memeriksa Kembali Hasil	49,43	78,26	28,83

Tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh indikator mengalami peningkatan setelah penerapan pembelajaran. Peningkatan tertinggi terjadi pada indikator memeriksa kembali hasil dan memahami masalah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa semakin terbiasa melakukan refleksi terhadap proses penyelesaian masalah serta mampu mengidentifikasi informasi penting yang terdapat dalam permasalahan matematika



Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan Realistic Mathematics Education berbasis pengalaman pascabencana efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Peningkatan tersebut terjadi karena pembelajaran diawali dengan konteks nyata yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Dalam penelitian ini, konteks pascabencana digunakan sebagai sumber belajar melalui berbagai permasalahan yang berkaitan dengan distribusi bantuan, kebutuhan logistik, pengelolaan tempat pengungsian, dan perhitungan kebutuhan masyarakat terdampak bencana. Situasi tersebut membantu siswa memahami hubungan antara konsep matematika dan realitas kehidupan sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Peningkatan pada indikator memahami masalah menunjukkan bahwa penggunaan konteks pascabencana mampu membantu siswa mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Menurut teori RME, proses pembelajaran yang berangkat dari pengalaman nyata memungkinkan siswa membangun pemahaman konseptual secara bertahap melalui proses matematisasi.

Akibatnya, proses memahami masalah menjadi lebih efektif dibandingkan pembelajaran yang hanya menggunakan soal abstrak. Peningkatan kemampuan merencanakan penyelesaian dan melaksanakan strategi menunjukkan bahwa siswa mampu mengembangkan berbagai alternatif solusi melalui kegiatan diskusi dan eksplorasi kelompok. Selama pembelajaran, siswa diberikan kesempatan untuk mengemukakan ide, membandingkan strategi, serta menemukan cara penyelesaian yang paling tepat. Aktivitas tersebut sejalan dengan karakteristik RME yang menekankan konstruksi pengetahuan secara aktif oleh peserta didik. Hasil penelitian ini mendukung temuan (Hayati et al., 2024);(Hayati et al., 2025) yang menyatakan bahwa pendekatan RME berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan berpikir matematis dan pemecahan masalah melalui penggunaan konteks yang bermakna.

Peningkatan pada indikator memeriksa kembali hasil menunjukkan bahwa siswa mulai terbiasa melakukan refleksi terhadap jawaban yang diperoleh. Sebelum penerapan RME, sebagian besar siswa cenderung berhenti setelah menemukan jawaban tanpa melakukan pengecekan ulang terhadap prosedur dan hasil yang diperoleh. Setelah mengikuti pembelajaran, siswa menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam mengevaluasi langkah-langkah penyelesaian dan memperbaiki kesalahan yang ditemukan. Kemampuan reflektif tersebut merupakan salah satu komponen penting dalam pemecahan masalah matematis karena memungkinkan siswa menghasilkan solusi yang lebih akurat.

Temuan penelitian ini memiliki kebaruan dibandingkan penelitian sebelumnya karena mengintegrasikan pengalaman pascabencana sebagai konteks realistik dalam pembelajaran matematika. Sebagian besar penelitian terdahulu menggunakan konteks kehidupan sehari-hari yang umum, sedangkan penelitian ini memanfaatkan pengalaman yang secara langsung dialami siswa di wilayah terdampak bencana. Penggunaan konteks tersebut tidak hanya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, tetapi juga membantu siswa membangun kembali rasa percaya diri, keterlibatan



belajar, dan kemampuan beradaptasi setelah mengalami situasi bencana. Dengan demikian, pendekatan RME berbasis pengalaman pascabencana dapat menjadi alternatif pembelajaran yang relevan dan efektif bagi sekolah-sekolah di wilayah rawan bencana.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan Realistic Mathematics Education berbasis pengalaman pascabencana mampu mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara signifikan. Pembelajaran yang menghubungkan konsep matematika dengan pengalaman nyata memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pemahaman yang lebih mendalam, menemukan strategi penyelesaian yang beragam, dan melakukan refleksi terhadap proses berpikir yang dilakukan. Temuan ini memperkuat pentingnya pengembangan pembelajaran matematika kontekstual yang sesuai dengan karakteristik lingkungan dan pengalaman peserta didik

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa implementasi *Computational Thinking* dalam pembelajaran di SD Negeri 4 Bireuen memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan keterampilan abad ke-21 peserta didik. Penerapan komponen *decomposition*, *pattern recognition*, *abstraction*, dan *algorithmic thinking* membantu siswa memahami permasalahan secara sistematis, berpikir logis, serta menyusun solusi yang efektif. Selain meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, *Computational Thinking* juga mendorong berkembangnya kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi melalui berbagai aktivitas pembelajaran yang berpusat pada siswa. Temuan penelitian menunjukkan bahwa *Computational Thinking* tidak hanya berfungsi sebagai keterampilan yang berkaitan dengan teknologi, tetapi juga sebagai pendekatan berpikir yang relevan untuk diterapkan dalam berbagai mata pelajaran guna mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan abad ke-21.

Berdasarkan temuan tersebut, guru disarankan untuk mengintegrasikan *Computational Thinking* secara lebih sistematis dalam proses pembelajaran melalui kegiatan pemecahan masalah, diskusi kolaboratif, dan pembelajaran berbasis proyek. Sekolah perlu memberikan dukungan melalui pengembangan kompetensi guru dan penyediaan lingkungan belajar yang mendukung penerapan *Computational Thinking*. Selain itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji implementasi *Computational Thinking* pada jenjang pendidikan yang berbeda, menggunakan metode penelitian yang lebih beragam, serta mengembangkan model dan media pembelajaran berbasis *Computational Thinking* yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik sehingga manfaatnya dapat diperoleh secara lebih luas dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Fitriani, Hayati, R., Sugeng, Srimuliyati, & Herman, T. (2022). Students' Ability to Solve Mathematical Problems Through Polya Steps. *Journal of Engineering Science and Technology, Spesial Issue*,

25–32. [http://jestec.taylors.edu.my/Special Issue ICMScE2022/ICMScE2022_04.pdf](http://jestec.taylors.edu.my/Special%20Issue%20ICMScE2022/ICMScE2022_04.pdf)

- Hayati, R., Armanto, D., & Zuraini, Z. (2023). UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA MELALUI MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN MULTIMEDIA INTERAKTIF. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1). <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6534>
- Hayati, R., Fachrurazi, F., Asrul, K., & Marzuki, M. (2022). PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MENGGUNAKAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN VIDEO PEMBELAJARAN DI SEKOLAH DASAR. *Journal of Elementary School*, 5(Oktober), 621–629. <https://doi.org/https://doi.org/10.30606/absis.v5i1.1558>
- Hayati, R., Syahputra, E., & Surya, E. (2025). RME-Based Gamification on Students' Motivation And Learning Outcomes. *Proceedings of International Conference on Education*, 3(1), 380–386. <https://doi.org/10.32672/pice.v3i1.3501>
- Hayati, R., Syaputra, E., Surya, E., Wahyuni, R., & Kartika, Y. (2024). *Increasing Students ' Problem Solving Abilities Through The Realistic Mathematics Education Model In Elementary Schools*. 1(1). <https://proceedings.unimal.ac.id/miceshi/article/view/550>
- Hayati, R., Zulfikri, Z., Husnidar, H., Rohantizani, R., & Kartika, Y. (2026). Efektivitas Model RME-Budaya Aceh Berbantuan Artificial Intelligence dalam Konteks Pascabencana di Sekolah Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(2), 220–233. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/44206>
- Iskandar Dzulkurnain, M., Cahyono, D., Nasar, I., Kusayang, T., & Nurmalia Sari, M. (2024). Pelatihan Guru Sekolah Menengah Dalam Implementasi Metode Pembelajaran Inovatif: Kontribusi Perguruan Tinggi. *Communnity Development Journal*, 5(2), 3823–3830.
- Rodiyana, R., Cahyaningsih, U., Halimah, N., Keguruan, F., & Pendidikan, I. (2019). Pentingnya Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Dalam Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 1.
- Supraptinah, U. (2019). UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING. *Jurnal Litbang Sukowati: Media Penelitian Dan Pengembangan*, 2(2). <https://doi.org/10.32630/sukowati.v2i2.37>
- Syarif, E., Maddatuang, M., Saputro, A., Carver, S., & Cutter, S. L. (2024). Disaster education as an effort to improve students' flood mitigation preparedness. *Jurnal Pendidikan Geografi: Kajian, Teori, Dan Praktek Dalam Bidang Pendidikan Dan Ilmu Geografi*, 28(2), 158–167. <https://doi.org/10.17977/um017v28i22023p158-167>
- Yanti, S. (2024). Pengembangan Materi Ajar Matematika Berbasis Konteks Lingkungan Sekitar. *JRPP*

(*Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*), 7(3), 11111–11115.

Zubainur, C. M., Johar, R., Hayati, R., & Ikhsan, M. (2020). Teachers' understanding about the characteristics of realistic mathematics education. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 14(3), 456–462. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v14i3.8458>