

Peran Mathematical Resilience terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar pada Materi Pecahan

Leni Maulani¹

¹ Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah Qurrota A'yun Garut, Indonesia; lenimaulani65@gmail.com

IDAROTUNA: Jurnal Administrative Science

Vol 6 No 1 May 2025
<https://doi.org/10.54471/idarotuna.v6i1.134>

Received: March 20, 2025
Accepted: April 25, 2025
Published: May 06, 2025

Publisher's Note: Program Study Office Administrative stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2025 by the authors.
Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract : This study aims to examine the effect of mathematical resilience on students' mathematical problem-solving abilities in the topic of fractions at the Madrasah Ibtidaiyah (MI) level. The research employed a quantitative non-experimental approach with a simple linear regression design. The sample consisted of 32 fourth-grade MI students in Garut Regency, West Java. The instruments used were a 20-item Likert-scale mathematical resilience questionnaire and a set of five open-ended mathematical problem-solving questions based on Polya's problem-solving steps. The residual normality test using the Shapiro-Wilk method showed a normal distribution with a significance value of 0.137. The regression analysis revealed that mathematical resilience had a significant effect on mathematical problem-solving ability, with a significance value of $0.002 < 0.05$. The coefficient of determination (R^2) was 0.275, indicating that mathematical resilience contributed 27.5% to the students' mathematical problem-solving ability. Thus, the higher the students' mathematical resilience, the better their ability to solve mathematical problems.

Keywords: *Mathematical Resilience, Mathematical Problem Solving*

Pendahuluan

Matematika merupakan disiplin ilmu yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari dan menjadi salah satu mata pelajaran utama dalam kurikulum pendidikan dasar. Dalam proses pembelajaran matematika, kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu indikator utama dalam menilai keberhasilan siswa. Kemampuan ini mencerminkan kecakapan siswa dalam memahami masalah, merancang strategi penyelesaian, menerapkannya, dan mengevaluasi hasil yang diperoleh. Kemampuan pemecahan masalah juga merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang sangat dibutuhkan dalam membentuk generasi yang mampu berpikir kritis dan kreatif (Kusumadewi & Retnawati, 2020; Nur et al., 2021).

Namun demikian, pembelajaran matematika seringkali dianggap menantang oleh sebagian besar siswa, terutama pada materi yang bersifat abstrak seperti pecahan. Materi ini tidak hanya membutuhkan pemahaman konseptual yang mendalam, tetapi juga keterampilan berpikir logis dan ketekunan dalam menyelesaikan soal. Tantangan dalam mempelajari pecahan tidak jarang menyebabkan siswa merasa cemas, mudah menyerah, dan kehilangan motivasi dalam belajar matematika. Dalam konteks ini, dibutuhkan faktor pendukung non-kognitif yang mampu membantu siswa bertahan dan bangkit dari kesulitan belajar. Salah satu faktor penting tersebut adalah *mathematical resilience*.

Mathematical resilience merupakan konsep yang dikembangkan untuk menjelaskan kemampuan siswa dalam menghadapi kesulitan matematika dengan sikap positif dan ketangguhan mental. Johnston-Wilder & Lee (2010) menyatakan bahwa *mathematical resilience* mencakup lima indikator utama, yaitu perseverance (ketekunan), growth mindset (pola pikir berkembang), collaborative discourse (diskusi kolaboratif), agency (inisiatif dan kontrol diri), serta reflective thinking (pemikiran reflektif). Siswa yang memiliki *mathematical resilience* tinggi cenderung memiliki sikap positif terhadap matematika, lebih mampu menghadapi tantangan, serta tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan masalah yang kompleks.

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa *mathematical resilience* berperan penting dalam mendukung capaian belajar matematika siswa. Fitriani et al. (2023) menekankan bahwa siswa dengan *resilience* tinggi memiliki daya juang yang lebih baik saat menghadapi soal matematika yang menantang. Haerani et al. (2021) juga menemukan bahwa *mathematical resilience* memiliki hubungan yang signifikan dengan prestasi belajar matematika, terutama dalam aspek pemecahan masalah. Penelitian lain dari Fembriani et al. (2023) dan Pulungan et al. (2022) menyoroti pentingnya mengembangkan *resilience* melalui pendekatan pembelajaran yang mendorong eksplorasi, refleksi, dan kolaborasi.

Di sisi lain, kemampuan pemecahan masalah matematis sendiri telah banyak diteliti menggunakan model langkah-langkah pemecahan Polya yang meliputi memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil (Polya dalam Nur et al., 2021). Indikator ini telah terbukti efektif dalam mengukur proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika secara sistematis.

Meskipun demikian, penelitian yang secara spesifik mengkaji pengaruh *mathematical resilience* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa madrasah ibtdaiyah (MI) masih terbatas, terutama pada materi pecahan. Sebagian besar penelitian yang ada lebih banyak dilakukan di jenjang SMP dan SMA, atau pada konteks pendidikan umum, belum menyentuh secara mendalam pada siswa MI yang memiliki karakteristik perkembangan kognitif dan emosional yang berbeda. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan tujuan untuk menganalisis pengaruh *mathematical resilience* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IV MI pada materi pecahan di Kabupaten Garut, Jawa Barat.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif non-eksperimen dengan teknik analisis regresi linier sederhana. Desain ini dipilih karena tujuan utama penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh antara variabel independen, yaitu *mathematical resilience*, terhadap variabel dependen, yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Penelitian dilaksanakan di salah satu Madrasah Ibtidaiyah (MI) kelas IV di Kabupaten Garut, Jawa Barat.

Subjek penelitian ini berjumlah 32 siswa, yang diambil menggunakan teknik sampel jenuh. Penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen. Pertama, instrumen tes pemecahan masalah matematis sebanyak 5 soal uraian yang disusun berdasarkan indikator pemecahan masalah menurut Polya , yaitu: memahami masalah (understanding the problem), merencanakan penyelesaian (devising a plan), melaksanakan rencana (carrying out the plan), dan mengecek kembali hasil (looking back). Instrumen ini telah diuji coba terlebih dahulu untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran setiap butir soal. Validitas dihitung menggunakan korelasi Pearson, reliabilitas menggunakan rumus Alpha Cronbach, sedangkan daya pembeda dan tingkat kesukaran dianalisis dengan pendekatan kuantitatif butir soal.

Kedua, angket mathematical resilience sebanyak 20 item pernyataan, yang disusun berdasarkan lima indikator dari Johnston-Wilder dan Lee (2010), yaitu: perseverance, growth mindset, collaborative discourse, agency, dan reflective thinking. Instrumen angket ini divalidasi melalui expert judgment untuk memastikan kesesuaian isi dan keterbacaan butir pernyataan. Data penelitian dikumpulkan melalui pelaksanaan tes dan penyebaran angket yang dilakukan secara langsung di kelas. Sebelum dilakukan analisis regresi, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis, yaitu uji normalitas residual menggunakan uji Shapiro-Wilk, untuk mengetahui apakah distribusi residual bersifat normal. Setelah terpenuhi, data dianalisis menggunakan analisis regresi linier sederhana dengan bantuan program SPSS versi 25 untuk mengetahui pengaruh mathematical resilience terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *mathematical resilience* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IV di salah satu MI di Kabupaten

Garut, Jawa Barat. Analisis dilakukan berdasarkan data dari instrumen tes pemecahan masalah dan angket *mathematical resilience*. Sebelumnya, instrumen pemecahan masalah diuji coba untuk memastikan validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal. Adapun angket *mathematical resilience* divalidasi melalui *expert judgment*.

Langkah pertama dalam analisis adalah menguji normalitas data menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel kurang dari 50 siswa. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dengan signifikansi $> 0,05$. Selanjutnya dilakukan analisis regresi linier sederhana. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Ringkasan Hasil Uji Regresi Linier Sederhana

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error	Sig. (p)
1	0,524	0,275	0,250	2,05053	0,001

Hasil uji regresi menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara *mathematical resilience* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis ($\text{sig.} = 0.001 < 0.05$). Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0.275 menunjukkan bahwa kontribusi *mathematical resilience* terhadap kemampuan pemecahan masalah adalah sebesar 27,5%, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain di luar penelitian ini.

Tabel 2. Koefisien Regresi Linier Sederhana

Model	Unstandardized Coefficients	Std. Error	t	Sig.
Constant	11,243	1,050	10,709	0,000
Resilience	0,041	0,012	3,369	0,002

Persamaan regresi yang dihasilkan dari analisis adalah: $\hat{Y} = 11,243 + 0,041$. Artinya, setiap peningkatan satu satuan skor *mathematical resilience* akan meningkatkan skor kemampuan pemecahan masalah matematis sebesar 0,041.

Pembahasan

Temuan ini menguatkan bahwa *mathematical resilience* berkontribusi positif terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis, khususnya pada materi pecahan. Hal ini konsisten dengan temuan Fitriani et al. (2023) dan Haerani et al. (2021) yang menegaskan bahwa siswa dengan resiliensi tinggi cenderung mampu bertahan dalam menghadapi soal sulit dan menyelesaikannya dengan strategi yang tepat. Penelitian ini juga sejalan dengan Salsabila et al. (2024) yang menunjukkan bahwa *mathematical resilience* memengaruhi efektivitas pembelajaran berbasis pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil regresi, kontribusi *mathematical resilience* terhadap kemampuan pemecahan masalah sebesar 27,5%. Hal ini memperkuat pandangan Ozturk & Kilmen (2022) bahwa siswa dengan resiliensi tinggi memiliki pendekatan kognitif yang lebih produktif terhadap tantangan matematis.

Dalam konteks pembelajaran pecahan di SD, siswa sering mengalami kesulitan konseptual (Ginanjari, 2019), sehingga dibutuhkan lebih dari sekadar penguasaan materi dibutuhkan ketahanan mental untuk menghadapi kegagalan dan kesalahan. Johnston-Wilder & Lee (2010) menekankan pentingnya *perseverance* dan *agency* dalam membangun ketahanan matematika tersebut.

Fembriani et al. (2023) dan Azhara et al. (2024) menambahkan bahwa literasi numerasi sangat dipengaruhi oleh kemampuan siswa untuk tetap tenang dan berusaha dalam memecahkan soal, yang merupakan karakteristik dari siswa *resilien*. Lebih lanjut, Costelnock (2024) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis kelompok kecil dapat memperkuat *resiliensi* karena memupuk *collaborative discourse* antar siswa.

Dukungan keluarga dan lingkungan juga berpengaruh terhadap *resiliensi* siswa (Lee & Simpkins, 2021). Oleh karena itu, penguatan *mathematical resilience* tidak cukup hanya di sekolah, namun juga perlu sinergi dengan orang tua. Secara praktis, model pembelajaran berbasis masalah (Ridha et al., 2024), *inquiry learning* (Fitriani et al., 2023), dan pendekatan berbasis media visual (Samritin et al., 2024) dapat digunakan untuk membangun ketahanan

siswa dalam menghadapi kesulitan matematika Xenofontos & Mouroutsou (2023) dalam kajian sistematisnya menyatakan bahwa *mathematical resilience* menjadi topik yang terus berkembang dan menunjukkan implikasi kuat terhadap hasil belajar matematika siswa di berbagai tingkat pendidikan.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di kelas IV salah satu Madrasah Ibtidaiyah di Kabupaten Garut, Jawa Barat, dapat disimpulkan bahwa *mathematical resilience* memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini dibuktikan melalui analisis regresi linier sederhana yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,002 ($< 0,05$), dengan koefisien determinasi sebesar 0,275. Artinya, sebesar 27,5% variasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dipengaruhi oleh tingkat *mathematical resilience* yang dimilikinya. Adapun persamaan regresi yang diperoleh adalah $\hat{Y} = 11,243 + 0,041$, yang mengindikasikan bahwa peningkatan *mathematical resilience* berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Hasil ini menunjukkan bahwa komponen-komponen dalam *mathematical resilience* seperti ketekunan (*perseverance*), pola pikir berkembang (*growth mindset*), diskursus kolaboratif (*collaborative discourse*), kemampuan reflektif (*reflective thinking*), dan agensi siswa memiliki peran penting dalam keberhasilan menyelesaikan masalah matematika. Oleh karena itu, penguatan aspek-aspek ini sebaiknya menjadi perhatian dalam proses pembelajaran matematika di Madrasah Ibtidaiyah.

Sebagai implikasi dari temuan ini, guru diharapkan dapat merancang pembelajaran yang mendukung tumbuhnya *mathematical resilience* siswa, seperti dengan memberikan tantangan yang terstruktur, membangun kepercayaan diri, serta memberikan kesempatan kerja kelompok dan refleksi. Selanjutnya, pihak sekolah juga dapat mengintegrasikan pembinaan *resilience* ke dalam program penguatan karakter. Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi variabel lain yang mungkin memengaruhi kemampuan pemecahan

masalah, serta menggunakan pendekatan kuasi-eksperimen atau eksperimen agar hasil penelitian lebih mendalam dan generalisasi dapat ditingkatkan.

Referensi

- Azhara, Nazam, Laelasari, & Ferdianto. (2024). Analysis of Mathematical Resilience on Numeracy Literacy of Junior High School Students. *Journal of Education and Practice*. <https://doi.org/10.7176/jep/15-7-03>
- Costelnock, J. A. (2024). A QUASI-EXPERIMENTAL STUDY ON THE EFFECTS OF SMALL GROUP LEARNING ON MATHEMATICAL RESILIENCE IN UPPER ELEMENTARY STUDENTS.
- Fembriani, Yusuf, & Subagja. (2023). Analysis of mathematical literacy based on mathematical resilience of fifth grade elementary school students. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 8(2). <https://doi.org/10.29407/jpdn>
- Fitriani, Herman, T., & Fatimah, S. (2023). Considering the Mathematical Resilience in Analyzing Students' Problem-Solving Ability through Learning Model Experimentation. *International Journal of Instruction*, 16(1), 219–240. <https://doi.org/10.29333/iji.2023.16113a>
- Ginanjjar. (2019). *Pentingnya Penguasaan Konsep Matematika Dalam Pemecahan Masalah Matematika di SD*. www.jurnal.uniga.ac.id
- Haerani, A., Novianingsih, K., & Turmudi, T. (2021). Analysis of Students' Errors in Solving Word Problems Viewed from Mathematical Resilience. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 5(1), 246. <https://doi.org/10.31764/jtam.v5i1.3928>
- Johnston-Wilder, S., & Lee, C. (2010). *WRAP-measuring-mathematical-resilience-study-Johnston-Wilder-2013*. 38–41.
- Kusumadewi, C. A., & Retnawati, H. (2020). Identification of elementary school students' difficulties in mathematical problem-solving. *Journal of Physics: Conference Series*, 1511(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1511/1/012031>
- Lee, & Simpkins. (2021). Ability self-concepts and parental support may protect adolescents when they experience low support from their math teachers. *Journal of Adolescence*, 88(1), 48–57.

- Nur, I. M., Diah, &, & Sari, P. (2021). PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR PADA MATERI SIFAT OPERASI HITUNG BILANGAN. 1, 2774–1729. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4870099>
- Ozturk, C., & Kilmen, S. (2022). Middle school students' mathematical resilience and perceptions of mathematics: A cluster analysis approach. *Egitim ve Bilim*, 47(209), 155–170. <https://doi.org/10.15390/EB.2022.10258>
- Pulungan, D. A., Retnawati, H., & Jaedun, A. (2022). Mathematical Resilience: how Students Survived in Learning Mathematics Online During the Covid-19 Pandemic. *Qualitative Research in Education*, 11(2), 151–179. <https://doi.org/10.17583/qre.9805>
- Ridha, A., Fauziddin, M., Marta, R., & Aprinawati, I. (2024). PEDADIDAKTIKA: JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Problem Solving di Sekolah Dasar Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai. In *All rights reserved* (Vol. 11, Issue 1). <http://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/index>
- Salsabila, F., Dwijanto, D., & Suyitno, A. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Mathematical Resilience pada Project Based Learning Berpendekatan STEM. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 646–654. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.2909>
- Samritin, Fajar, A., Fadiarni, Safitri Tomia, N., Rasni, Mimin, S. N., & Adelia, W. O. R. (2024). Enhancing Mathematical Understanding of Fractions Through Image Media: A Study in Primary Education. *EDUTREND: Journal of Emerging Issues and Trends in Education*, 1(3), 163–175. <https://doi.org/10.59110/edutrend.461>
- Xenofontos, C., & Mouroutsou, S. (2023). Resilience in mathematics education research: a systematic review of empirical studies. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 67(7), 1041–1055. <https://doi.org/10.1080/00313831.2022.2115132>