
Academia Open



By Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Table Of Contents

Journal Cover	1
Author[s] Statement	3
Editorial Team	4
Article information	5
Check this article update (crossmark)	5
Check this article impact	5
Cite this article.....	5
Title page	6
Article Title	6
Author information	6
Abstract	6
Article content	8

Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>

Academia Open

Vol. 11 No. 1 (2026): June
DOI: 10.21070/acopen.11.2026.14742

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Managing Editor

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

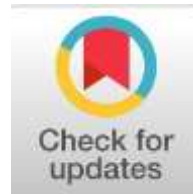
How to submit to this journal ([link](#))

Academia Open

Vol. 11 No. 1 (2026): June
DOI: 10.21070/acopen.11.2026.14742

Article information

Check this article update (crossmark)



Check this article impact (*)



Save this article to Mendeley



(*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

Adversity Quotient Dictates Critical Thinking And Information Processing In Nonroutine Mathematics: Adversity Quotient Menentukan Berpikir Kritis Dan Pemrosesan Informasi Pada Matematika Nonrutin

Mardiyah Mardiyah, mardiyahdiy@yahoo.com (*)

Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Jambi, Indonesia

Kamid Kamid, kamid.fkip@unja.ac.id

Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Jambi, Indonesia

Rohati Rohati, rohati.fkip@unja.ac.id

Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Jambi, Indonesia

(*) Corresponding author

Abstract

General Background Modern education requires analytical reasoning skills to evaluate evidence, formulate logical decisions, and solve complex educational challenges. **Specific Background** Successfully resolving unconventional numerical problems demands persistent cognitive effort, which relies heavily on a student's psychological endurance and their sequential cognitive stages. **Knowledge Gap** While previous research connects resilience to problem-solving, literature lacks a comprehensive mapping of how different endurance categories specifically govern the sequential stages of encoding, storage, retrieval, and monitoring during complex cognitive tasks. **Aims** This qualitative descriptive study examines analytical abilities across three psychological endurance categories in solving unconventional numerical tasks, viewed through the lens of cognitive sequential stages. **Results** Data from eighth-grade students reveal that highly resilient climbers optimally execute all analytical indicators alongside flawless cognitive sequencing. Moderate-endurance campers demonstrate adequate initial understanding but exhibit inconsistencies during the evaluation and monitoring phases. Conversely, low-resilience quitters display severe reasoning deficiencies, particularly struggling with encoding initial contexts and reflecting on potential solutions. **Novelty** This research distinctly maps psychological endurance categories directly onto cognitive mechanics, proving that mental tenacity fundamentally dictates the structural quality of logical reasoning. **Implications** Educational practitioners must tailor instructional scaffolding according to student psychological resilience to strengthen cognitive sequencing and overall reasoning capabilities.

Highlights

- ♦ High psychological resilience guarantees optimal cognitive encoding and meticulous strategic evaluation.
- ♦ Moderate endurance leads to adequate problem comprehension but highly inconsistent solution monitoring.
- ♦ Low tenacity causes severe difficulties in understanding initial concepts and formulating logical reasoning.

Keywords

Adversity Quotient; Critical Thinking; Information Processing; Nonroutine Problems; Cognitive

Academia Open

Vol. 11 No. 1 (2026): June
DOI: 10.21070/acopen.11.2026.14742

Resilience

Published date: 2026-06-25

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika pada abad ke-21 tidak cukup hanya menekankan penguasaan rumus dan prosedur. Siswa perlu dibiasakan untuk berpikir kritis agar mampu memahami informasi, menganalisis persoalan, mengevaluasi bukti, serta membuat keputusan berdasarkan alasan yang logis [1]. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan berpikir kritis membantu siswa menghubungkan konsep, memahami situasi baru, dan menyelesaikan masalah yang tidak biasa atau non-rutin [2].

Soal non-rutin penting digunakan karena penyelesaiannya tidak selalu mengikuti contoh yang sudah diberikan guru. Soal ini menuntut siswa membaca konteks, memilih strategi, membuktikan alasan, dan memeriksa kembali jawaban. Dalam praktiknya, siswa sering mengalami kesulitan ketika soal tidak dapat diselesaikan secara langsung. Pembelajaran yang terlalu berorientasi pada prosedur membuat siswa cenderung menghafal langkah tanpa memahami konsep secara mendalam [4].

Data awal menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMPN 3 Tanjung Jabung Barat masih rendah, dengan lebih dari 65% belum mencapai kompetensi HOTS. Siswa cenderung procedural, namun lemah dalam memahami informasi, Menyusun strategi, dan menarik kesimpulan. Hal ini menegaskan pentingnya analisis yang menilai tidak hanya hasil, tetapi juga proses berpikir dalam menyelesaikan soal nonrutin.

Salah satu faktor yang dapat memengaruhi proses tersebut adalah Adversity Quotient (AQ). AQ berkaitan dengan kemampuan seseorang menghadapi kesulitan, bertahan dalam tekanan, dan mencari solusi ketika menghadapi hambatan [7]. Dalam pembelajaran matematika, siswa dengan AQ tinggi cenderung lebih gigih, reflektif, dan mampu memperbaiki kesalahan. Sebaliknya, siswa dengan AQ rendah lebih mudah menyerah ketika strategi awal tidak berhasil [3], [19].

Kajian berpikir kritis menempatkan klarifikasi masalah, analisis argumen, evaluasi bukti, inferensi, pembuatan alternatif solusi, serta refleksi sebagai indikator penting [5], [6]. Keenam indikator tersebut relevan dengan penyelesaian soal non-rutin karena siswa perlu memahami masalah, menghubungkan informasi dengan konsep matematika, menggunakan alasan yang tepat, dan mengevaluasi hasil. Dalam konteks ini, tahapan pemrosesan informasi berupa encoding, storage, retrieval, dan monitoring menjadi kerangka untuk melihat bagaimana siswa menerima, mengolah, menggunakan, dan mengevaluasi informasi [18].

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa AQ berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Siswa dengan AQ tinggi lebih mampu melakukan analisis dan evaluasi ketika menghadapi soal kompleks [11], sedangkan siswa dengan AQ rendah cenderung tidak menyelesaikan seluruh tahapan berpikir kritis [12]. Penelitian lain juga menemukan bahwa siswa tipe climber mampu menunjukkan proses berpikir yang lebih sistematis [14], sementara siswa dengan AQ rendah membutuhkan pendampingan lebih intensif [15]. Berdasarkan latar belakang tersebut, artikel ini bertujuan menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan tingkat AQ dalam menyelesaikan soal non-rutin ditinjau dari tahapan pemrosesan informasi.

METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif deskriptif eksploratif guna memahami proses berpikir kritis siswa secara mendalam, melampaui sekedar pengukuran skor [8]. Penelitian deskriptif kualitatif juga sesuai untuk menjelaskan fenomena secara rinci berdasarkan data empiris yang diperoleh dari tes, angket, observasi, dan wawancara [9].

Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMPN 3 Tanjung Jabung Barat. Pemilihan subjek dilakukan secara purposive berdasarkan hasil angket AQ. Siswa dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu climber atau AQ tinggi, camper atau AQ sedang, dan quitter atau AQ rendah. Setiap kategori diwakili oleh tiga subjek, yaitu CL1, CL2, CL3; CM1, CM2, CM3; serta QT1, QT2, QT3.

Instrumen penelitian terdiri atas tes kemampuan berpikir kritis berbasis soal non-rutin matematika, angket AQ, lembar observasi, dan pedoman wawancara semi-terstruktur. Tes berpikir kritis disusun berdasarkan enam indikator, yaitu klarifikasi masalah, analisis argumen, evaluasi bukti dan alasan, inferensi, pembuatan alternatif solusi, serta refleksi dan regulasi diri. Angket AQ digunakan untuk menentukan kategori ketahanan siswa dalam menghadapi kesulitan. Observasi dan wawancara digunakan untuk menggali strategi berpikir, alasan, serta proses refleksi siswa ketika menyelesaikan soal.

Teknik analisis data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi sebagaimana dikembangkan dalam analisis kualitatif [10]. Data dari tes, observasi, dan wawancara dibandingkan untuk memperoleh gambaran yang lebih utuh. Analisis juga memperhatikan tahapan pemrosesan informasi, yaitu encoding, storage, retrieval, dan monitoring, sehingga kemampuan berpikir kritis dapat dilihat dari proses siswa memahami informasi hingga mengevaluasi jawaban.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis pada setiap kategori AQ. Siswa climber

memperoleh skor tertinggi dan menunjukkan proses berpikir yang lebih lengkap, sedangkan siswa camper berada pada kategori cukup tetapi belum konsisten. Siswa quitter memperoleh skor rendah karena mengalami hambatan pada hampir seluruh indikator berpikir kritis. Ringkasan hasil penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan tingkat AQ

Tingkat AQ	Subjek skor	dan	Kategori	Ringkasan temuan	Implikasi pembelajaran
AQ tinggi (Climber)	CL1 = 100 CL2 = 90,625 CL3 = 90,625		Tinggi / sangat baik	Menguasai semua indikator: klarifikasi, analisis, evaluasi, inferensi, alternatif solusi, dan refleksi. Tahap encoding sampai monitoring berjalan optimal.	Berikan soal non-rutin lebih menantang untuk memperkuat analisis, evaluasi, dan kreativitas.
AQ sedang (Camper)	CM1= 34,375 CM2= 53,125 CM3= 75		Sedang / cukup	Mampu memahami masalah dan strategi dasar, tetapi belum konsisten dalam evaluasi, keispulan, dan refleksi. Pemrosesan informasi belum stabil.	Perlu latihan refleksi, pertanyaan penuntun, dan pembiasaan memeriksa ulang jawaban.
AQ rendah (Quitter)	QT1 = 25 QT2 = 13,75 QT3 = 6,25		Kurang / rendah	Kesulitan dalam memahami masalah, menyusun strategi, menyusun alasan yang logis, menyimpulkan jawaban, serta merefleksikan jawaban. Kendala utama pada tahap encoding dan monitoring.	Perlu dilakukan pendampingan secara rutin dan bertahap, pemberian motivasi, dan pemberian soal dengan tingkat kesulitannya bertahap.

B. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan AQ Tinggi (Climber)

Siswa dengan climber memperlihatkan kemampuan berpikir kritis yang sangat baik melalui keahliannya dalam mengidentifikasi masalah, menyusun strategi, serta menjelaskan bagaimana rumus digunakan sesuai dengan konteks yang ada. Pada tahap evaluasi, siswa climber dapat memeriksa kembali hasil, menilai kebenaran dari jawabannya, dan mempertimbangkan alternatif strategi yang dapat digunakan dalam menyelesaikan sebuah masalah. Hal ini menunjukkan daya juang dan kesadaran metakognitif yang tinggi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Fahrudin et al. [14] dan Rosikhoh et al. [13] yang menunjukkan bahwa siswa dengan AQ tinggi cenderung lebih sistematis dan lengkap dalam memecahkan masalah matematika.

Jika ditinjau dari tahapan pemrosesan informasi, siswa climber dapat melalui encoding, storage, retrieval, dan monitoring secara optimal. Mereka memahami informasi, menghubungkannya dengan konsep matematika, mengambil strategi yang relevan, lalu mengevaluasi kembali proses berpikirnya. Hal ini memperlihatkan bahwa AQ tinggi membantu siswa bertahan ketika menghadapi soal yang kompleks dan menghasilkan solusi yang lebih logis [20].

C. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan AQ Sedang (Camper)

Siswa dengan AQ sedang menunjukkan kemampuan berpikir kritis pada kategori cukup, tetapi belum konsisten. Pada indikator klarifikasi masalah, siswa camper mampu memahami sebagian besar informasi dalam soal dan mengetahui apa yang ditanyakan. Namun, penyajian informasi belum sepenuhnya sistematis sehingga keterkaitan antara data dan strategi belum jelas.

Pada analisis argument, siswa camper sudah menggunakan konsep yang relevan, tetapi masih terbatas pada satu cara yang dianggap paling mudah, dalam evaluasi, mereka cenderung berhenti pada hasil akhir tanpa memastikan Kembali kebenaran konsep jawaban. Hal ini sesuai dengan karakteristik camper yang masih berusaha menghadapi kesulitan, tetapi cenderung berhenti ketika merasa hasilnya sudah memadai [15].

Tahapan pemrosesan informasi siswa camper terlaksana namun belum stabil. Seperti pada tahap encoding siswa camper secara umum sudah dapat memahami masalah. pada tahap storage dan retrieval, siswa pun sudah mampu mengingat rumus dan strategi akan tetapi belum bisa mengaplikasikannya dengan baik. pada tahap monitoring, siswa belum konsisten memeriksa ulang langkah dan alasan dengan baik. Sehingga, siswa camper perlu pembiasaan untuk melakukan refleksi dan evaluasi atas jawaban yang mereka tuliskan melalui diskusi.

D. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan AQ Rendah (Quitter)

Siswa dengan AQ rendah menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang rendah. Pada indikator klarifikasi masalah, siswa quitter mengalami kesulitan memilah informasi penting. Beberapa siswa hanya mengambil informasi yang tampak pada soal tanpa mampu menentukan data yang benar-benar relevan. Kesulitan awal tersebut berdampak pada indikator berikutnya karena strategi penyelesaian menjadi tidak terarah.

Pada analisis argumen dan evaluasi, siswa quitter cenderung memberi jawaban sederhana tanpa alasan yang jelas serta kesulitan mengaitkan rumus, data, dan kesimpulan. Pada inferensi, alternatif solusim dan refleksi, mereka juga mengalami hambatan akrena jarang memeriksa Kembali jawaban dan berhenti ketika soal dirasa sulit. Kondisi ini mendukung temuan Pratiwi et al. [19] bahwa siswa yang mengalami kesulitan pada soal terbuka membutuhkan kemampuan bertahan dan strategi berpikir yang lebih kuat.

Ditinjau dari tahapan pemrosesan informasi, siswa quitter mengalami kesulitan pada tahap encoding dan monitoring. Siswa quitter belum sepenuhnya memahami masalah secara utuh dan belum dapat mengavaluasi proses berpikirnya. Hal ini menyebabkan strategi retrieval tidak berjalan optimal karena informasi yang tersimpan sulit untuk terhubung dengan konsep matematika yang masih lebah. Siswa quitter memerlukan pengawasan bertahap, seperti refleksi, soal non-rutin dengan tingkat kesulitan yang secara bertahap ditambahkan.

E. Pembahasan Umum

Perbedaan kemampuan berpikir kritis antara climber, camper, dan quitter menunjukkan kualitas AQ seorang siswa sangat mempengaruhi kualitas berpikir siswa. AQ tidak hanya berperan pada kematangan konsep matematika, akan tetapi membantu siswa dalam mempertahankan usaha untuk mengelola kesulitan yang dihadapi siswa, serta dapat melakukan evaluasi mendalam atas apa yang telah di kerjakannya. Tingginya kemampuan AQ seorang siswa dalam mengolah informasi, sementara penguasaan konsep membantu memahami dan menyelesaikan masalah. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis ditentukan oleh penguasaan konsep dan ketangguhan dalam menghadapi tantangan.

KESIMPULAN

Kemampuan berpikir kritis dalam soal nonrutin berbeda menurut AQ. Siswa climber memiliki kemampuan sangat baik karena mampu memahami masalah, menyusun argumen, mengevaluasi bukti, menarik kesimpulan, mencari alternatif, dan merefleksi. Siswa camper berada pada kategori cukup namun belum konsisten dalam evaluasi dan keterkaitan alasan dengan kesimpulan. Siswa quitter tergolong rendah karena kesulitan memahami informasi, memilih strategi, menyusun alasan, dan merefleksi proses.

Ditinjau dari tahapan pemrosesan informasi, siswa climber mampu melalui encoding, storage, retrieval, dan monitoring secara optimal. Siswa camper mampu menyelesaikan tahapan pemecahan masalah, tetapi belum konsisten dalam evaluasi, sedangkan siswa quitter masih mengalami banyak hambatan. Temuan menunjukkan bahwa semakin tinggi AQ, semakin baik kemampuan berpikir kritis, mengolah informasi, dan menghadapi kesulitan. Oleh karena itu, pembelajaran perlu disesuaikan dengan tingkat AQ melalui soal menantang, pertanyaan penuntun, atau scaffolding. Hasil ini menegaskan bahwa kemampuan berpikir kritis dipengaruhi oleh aspek kognitif dan kemampuan menghadapi tantangan (AQ).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak SMPN 3 Tanjung Jabung Barat, guru matematika, siswa yang menjadi subjek penelitian, serta semua pihak yang telah mendukung pelaksanaan penelitian dan penyusunan artikel ini.

References

- [1] D. L. Kamsinah, A., dan S., "Analysis of critical thinking skills in junior high school students," *Journal of Advances in Education and Philosophy*, vol. 4, no. 6, pp. 234–237, 2020, doi: 10.36348/jaep.2020.v04i06.002.
- [2] H. Retnawati, H. Djidu, Kartianom, E. Apino, dan R. D. Anazifa, "Teachers' knowledge about higher-order thinking skills and its learning strategy," *Problems of Education in the 21st Century*, vol. 76, no. 2, pp. 215–230, 2018, doi: 10.33225/pec/18.76.215.
- [3] W. Hidayat dan V. T. A. Sari, "Kemampuan berpikir kritis matematis dan Adversity Quotient siswa SMP," *Jurnal Elemen*, vol. 5, no. 2, pp. 242–252, 2019, doi: 10.29408/jel.v5i2.1454.
- [4] P. R. Ningsih, A. Hidayat, dan S. Kusairi, "Penerapan problem based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa kelas III," *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2018. [Online]. Available: <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/11799>
- [5] R. H. Ennis, "Critical thinking across the curriculum: A vision," *Topoi*, vol. 37, no. 1, pp. 165–184, 2018, doi: 10.1007/s11245-016-9401-4.
- [6] P. A. Facione, N. C. Facione, dan C. A. Gittens, "What the data tell us about human reasoning," *Insight Assessment*, vol. 77, no. 2013, pp. 272–297, 2020, doi: 10.1163/9789004444591_016.
- [7] P. G. Stoltz, *Adversity Quotient: Turning Obstacles into Opportunities*. New York, NY, USA: John Wiley & Sons, 1997.
- [8] J. W. Creswell dan C. N. Poth, *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*, 4th ed. Thousand Oaks, CA, USA: SAGE Publications, 2018.
- [9] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung, Indonesia: Alfabeta, 2022.
- [10] M. B. Miles, A. M. Huberman, dan J. Saldana, *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*, 3rd ed. Thousand Oaks, CA, USA: SAGE Publications, 2014.
- [11] N. Rahayu dan F. Alyani, "Kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari Adversity Quotient," *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 4, no. 2, p. 121, 2020, doi: 10.31000/prima.v4i2.2668.
- [12] R. D. Wulandari, D. S. Pambudi, I. W. S. Putri, D. Kurniati, dan R. Ambarwati, "Analisis kemampuan berpikir kritis siswa SMA berdasarkan Adversity Quotient (AQ) pada materi sistem persamaan linear tiga variabel," *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, vol. 6, no. 4, p. 624, 2022, doi: 10.33603/jnpm.v6i4.6921.
- [13] D. Rosikhoh, A. L. Firdiansyah, dan R. Hasanah, "Investigasi pemecahan masalah matematika berdasarkan kategori Adversity Quotient pada siswa kelas XII," *Jambura Journal of Mathematics Education*, vol. 4, no. 2, pp. 119–130, 2023, doi: 10.37905/jmathedu.v4i2.20302.
- [14] F. A. Fahrudin, C. Sa'Dijah, E. Hidayanto, dan H. Susanto, "Student's reversible thinking processes: An analysis based on Adversity Quotient type climbers," *Qualitative Research in Education*, vol. 13, no. 1, pp. 19–42, 2024, doi: 10.17583/qre.11964.
- [15] S. Deviana, D. Ismailmuza, S. Rochaminah, dan M. F. B. Paloloang, "Profil pemecahan masalah matematika siswa SMP

Academia Open

Vol. 11 No. 1 (2026): June

DOI: 10.21070/acopen.11.2026.14742

ditinjau dari Adversity Quotient (AQ),” *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, vol. 8, no. 1, pp. 13–27, 2025, doi: 10.31539/judika.v8i1.14327.

[16] H. O. Gavaz, Y. Yazgan, dan Ç. Arslan, “Non-routine problem solving and strategy flexibility: A quasi-experimental study,” *Journal of Pedagogical Research*, vol. 5, no. 3, pp. 40–54, 2021, doi: 10.33902/JPR.2021370581.

[17] C. Monteleone, J. Miller, dan E. Warren, “Conceptualising critical mathematical thinking in young students,” *Mathematics Education Research Journal*, vol. 35, no. 2, pp. 339–359, 2023, doi: 10.1007/s13394-023-00445-1.

[18] H. Khotimah, C. Sa’dijah, I. Rofiki, dan E. R. A. Latifah, “Proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah bilangan berpangkat dan bentuk akar berdasarkan teori pemrosesan informasi,” *MATHEdunesa*, vol. 13, no. 2, pp. 499–513, 2024, doi: 10.26740/mathedunesa.v13n2.p499-513.

[19] N. I. Pratiwi, Susiswo, dan R. Rahardi, “Berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah open-ended pada materi bangun datar SMP,” *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 7, no. 3, pp. 2299–2312, 2023, doi: 10.31004/cendekia.v7i3.2616.

[20] X. Wang, Z. Yan, A. Tang, C. Chen, J. Chen, dan Y. Xiong, “Adversity Quotient influences self-regulated learning strategies via achievement motivation among Chinese university students,” *Education Sciences*, vol. 15, no. 8, pp. 1–15, 2025, doi: 10.3390/educsci15081042.