

**ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DAN SOLUSI  
PENGUATANNYA PADA SISWA KELAS V SDN 01 NONGKOSAWIT**

**Muhammad Habib Ramadhani, Irfan Supriatna, Rizqa Dwi Shofiya Maghfira Izzania,  
Ratna Sari, Anugrah Agung**  
Universitas Bengkulu, Kota Bengkulu, Indonesia

Diterima : 30 Juni 2025

Disetujui : 10 Juli 2025

Dipublikasikan : Juli 2025

**Abstrak**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih terbatasnya studi mengenai kemampuan penalaran matematis pada jenjang sekolah dasar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis tingkat kemampuan penalaran matematis siswa kelas V sekolah dasar dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Hasilnya menunjukkan bahwa 14,3% siswa berada pada kategori tinggi, 35,7% sedang, dan 50% rendah, dengan rata-rata sebesar 55%. Temuan ini menunjukkan bahwa tingkat penalaran matematis siswa kelas V di SD Negeri 01 Nongkosawit, Kota Semarang, masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti pendekatan pembelajaran yang lebih menekankan latihan rutin dibandingkan penalaran, kurangnya stimulasi melalui soal kontekstual dan terbuka, serta keterbatasan siswa dalam mengomunikasikan proses berpikir mereka secara logis dan sistematis. Temuan ini mengimplikasikan perlunya intervensi pembelajaran yang mendorong eksplorasi, diskusi, dan strategi penyelesaian yang sesuai, agar kemampuan penalaran matematis siswa dapat berkembang secara optimal. Sebagai tindak lanjut, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi pemecahan masalah kontekstual yang menekankan penguatan penalaran matematis

**Kata kunci:** matematika, penalaran, pemecahan masalah

**Abstract**

This study was motivated by the limited number of studies on mathematical reasoning skills at the elementary school level. The purpose of this research was to identify and analyze the level of mathematical reasoning ability among fifth-grade elementary students in solving mathematical problems. A descriptive qualitative approach was employed. The results showed that 14.3% of students were in the high category, 35.7% in the moderate category, and 50% in the low category, with an average score of 55%. These findings indicate that the mathematical reasoning ability of fifth-grade students at SD Negeri 01 Nongkosawit, Semarang City, remains low. This is attributed to several factors, including learning approaches that prioritize routine exercises over reasoning, limited exposure to contextual and open-ended problems, and students' difficulties in expressing their thinking processes logically and systematically. These findings imply the need for instructional interventions that promote exploration, discussion, and appropriate problem-solving strategies to enhance students' reasoning skills. As a follow-up, the results of this study can serve as a basis for developing contextual problem-solving-oriented learning tools that emphasize the strengthening of mathematical reasoning.

**Keywords:** mathematics, reasoning, problem-solving

## PENDAHULUAN

Peningkatan kompetensi siswa perlu menjadi fokus serius dalam dunia pendidikan, karena pendidikan yang efektif adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi peserta didik secara maksimal (Ramadhani et al., 2020; Tabroni, 2015). Proses pembelajaran yang dirancang dengan baik semestinya mendorong berkembangnya potensi siswa secara berkelanjutan.

Salah satu mata pelajaran penting dalam pendidikan adalah matematika. Matematika digunakan hampir di setiap jenjang pendidikan, mulai dari yang sederhana hingga kompleks. Bahkan di luar aktivitas pendidikan formal, matematika sering diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran matematika menjadi esensial untuk dipelajari, khususnya di tingkat pendidikan dasar.

Kemampuan yang diperlukan dalam pembelajaran matematika tidak hanya terbatas pada keterampilan menghitung, melainkan juga mencakup kemampuan penalaran. Sebab, dalam pembelajaran matematika, penalaran bukan hanya pelengkap, tetapi merupakan kemampuan inti. Penalaran matematis mencerminkan kemampuan siswa dalam menghubungkan fakta dan ide untuk menarik kesimpulan logis (Salmina & Nisa, 2018; Kusumaningtyas et al., 2022). Indikator penalaran matematis meliputi membuat dugaan, memberikan alasan logis, menarik kesimpulan, dan melakukan manipulasi matematika (Nurkhaeriyah et al., 2018).

Kemampuan penalaran sangat diperlukan dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Permasalahan yang dimaksud tidak hanya berkaitan dengan soal-soal buku teks, tetapi juga menyangkut persoalan kehidupan sehari-hari. Penalaran mencerminkan kemampuan siswa dalam menghubungkan fakta-fakta untuk membentuk formulasi baru, yang lazim disebut sebagai kesimpulan. Hal ini konsisten dengan pendapat Nursyahidah, et

al. (2016) yang menyatakan bahwa penalaran merupakan proses atau aktivitas mental dalam mengaitkan fakta yang diketahui untuk memperoleh pernyataan atau kesimpulan baru.

Kemampuan penalaran memiliki posisi penting dalam pembelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan pernyataan Santana, et al. (2022) yang menyebutkan bahwa keterampilan penalaran diperlukan agar siswa dapat menemukan ide atau pengetahuan baru, sehingga dapat memahami konsep dasar matematika secara tepat. Sejalan dengan itu, Tukaryanto, et al. (2018) menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis sangat berpengaruh dalam proses belajar matematika yang dijalani siswa, sehingga memudahkan mereka memahami materi. Hal ini juga diperkuat oleh Kusumawardani (2018) yang menilai bahwa penalaran sangat penting dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika. Pandangan serupa juga disampaikan oleh Ario (2016) yang menegaskan bahwa penalaran memegang peranan penting dalam pembelajaran matematika. Ini menunjukkan bahwa baik matematika maupun penalaran merupakan kemampuan yang esensial dalam proses pembelajaran matematika.

Kemampuan penalaran sangat diperlukan dalam menyelesaikan soal matematika yang berorientasi pada pemecahan masalah. Polya mengemukakan empat langkah penting dalam pemecahan masalah: memahami masalah, merancang rencana, melaksanakan strategi, dan meninjau kembali proses serta hasilnya. Model ini menjadi landasan bagi pendekatan-pendekatan pemecahan masalah modern (Susanto, 2014; Laine et al., 2014). Sementara itu, Aqib (2013) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan kemampuan siswa dalam menangani suatu permasalahan dengan terlebih dahulu memahami inti masalah, kemudian merancang dan melaksanakan metode atau strategi penyelesaiannya. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa

kemampuan penalaran berperan penting dalam mendukung siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang berorientasi pada pemecahan masalah.

Namun demikian, sebuah kajian Systematic Literature Review (SLR) yang dilakukan oleh Ariati & Juandi (2022) menunjukkan bahwa penelitian tentang penalaran matematis di jenjang sekolah dasar merupakan yang paling sedikit dibandingkan dengan jenjang lainnya, setidaknya dalam rentang tahun 2015 hingga 2022. Padahal, kajian mengenai penalaran matematis pada jenjang sekolah dasar cukup penting, mengingat pembelajaran matematika pada tahap ini merupakan fondasi bagi pengembangan konsep matematika di jenjang berikutnya.

Berdasarkan paparan mengenai pentingnya kemampuan penalaran matematis bagi siswa sekolah dasar, maka dilakukan sebuah penelitian untuk mengkaji tingkat penalaran matematis siswa kelas V dalam menyelesaikan soal-soal matematika berbasis pemecahan masalah. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi penelitian lanjutan dalam mengidentifikasi inovasi yang dapat diterapkan sebagai alternatif dalam dunia pendidikan.

#### **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kualitatif deskriptif. Data diperoleh melalui tes kemampuan penalaran matematis dan kemudian dianalisis secara kualitatif. Penelitian dilaksanakan di kelas V SD Negeri 01 Nongkosawit, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. Jumlah siswa yang menjadi subjek penelitian ini sebanyak 28 orang, yang merupakan satu kelas utuh, sehingga dianggap representatif untuk melihat gambaran umum kemampuan penalaran matematis pada tingkat kelas V SD.

Instrumen tes yang digunakan berfokus pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan untuk siswa kelas V sekolah dasar. Instrumen terdiri atas 5 butir soal uraian tentang materi pecahan yang

disusun secara kontekstual, berdasarkan situasi pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Lima soal tersebut dipandang cukup representatif karena mencakup berbagai konteks dan situasi pemecahan masalah yang menuntut siswa menggunakan berbagai indikator penalaran secara terpadu. Setiap soal disusun untuk mengukur kemampuan siswa dalam mengajukan dugaan, melakukan perhitungan berdasarkan rumus tertentu, serta memeriksa kesahihan argumen, sehingga mampu memberikan gambaran menyeluruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Meskipun konteks dari kelima soal tersebut berbeda, indikator yang digunakan untuk menilai setiap butir tetap seragam. Adapun indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari Rohmah, et al. (2020), yang mencakup: mengajukan dugaan, melakukan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu, serta memeriksa kesahihan suatu argumen. Indikator dan pedoman penskoran untuk tes kemampuan penalaran matematis disajikan pada Tabel 1

No Soal	Indikator Penalaran Matematis	Skor
1-5	1. Mengajukan dugaan	3
	2. Melakukan Perhitungan berdasarkan rumus tertentu	
	3. Memeriksa Kesahihan Argumen	
Total Item		15

Adapun kategori kemampuan penalaran matematis siswa diadaptasi dari Sulistiawati, et al (2015) dinyatakan pada tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2 Kriteria Tingkat Penalaran Matematis

Kategori	Nilai Penalaran Matematis
Tinggi	$x \geq 70\%$
Sedang	$55\% < x < 70\%$
Rendah	$x \leq 55\%$

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil tes yang diperoleh dari jawaban siswa terhadap soal-soal pemecahan masalah, peneliti merangkum dan memetakan sejauh mana kemampuan penalaran matematis siswa

dalam menyelesaikan masalah. Data mengenai kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan tugas berbasis masalah dikumpulkan melalui tes yang diberikan kepada siswa kelas V di SD Negeri 01 Nongkosawit, sebagaimana ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Data Hasil Tes Soal Pemecahan Masalah

No	Nama	Skor Soal Nomor (X)					Skor	Nilai	Kriteria Penalaran
		1	2	3	4	5			
		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>100</b>	
1	Siswa 1	2	2	1	1	1	7	47	Rendah
2	Siswa 2	2	2	2	2	2	10	67	Sedang
3	Siswa 3	2	2	1	1	1	7	47	Rendah
4	Siswa 4	3	2	2	2	1	10	67	Sedang
5	Siswa 5	3	2	2	2	1	10	67	Sedang
6	Siswa 6	2	3	2	2	2	11	73	Tinggi
7	Siswa 7	3	2	1	1	1	8	53	Rendah
8	Siswa 8	3	2	2	2	2	11	73	Tinggi
9	Siswa 9	3	2	2	2	1	10	67	Sedang
10	Siswa 10	3	2	3	3	1	12	80	Tinggi
11	Siswa 11	3	2	1	1	1	8	53	Rendah
12	Siswa 12	3	2	3	2	2	12	80	Tinggi
13	Siswa 13	3	2	2	1	1	9	60	Sedang
14	Siswa 14	2	3	2	2	2	11	73	Tinggi
15	Siswa 15	2	2	2	1	1	8	53	Rendah
16	Siswa 16	2	1	1	1	0	5	33	Rendah
17	Siswa 17	2	2	2	1	1	8	53	Rendah
18	Siswa 18	2	3	2	2	2	11	73	Tinggi
19	Siswa 19	2	1	1	1	1	6	40	Rendah
20	Siswa 20	2	2	2	1	0	7	47	Rendah
21	Siswa 21	2	2	1	1	1	7	47	Rendah
22	Siswa 22	3	2	1	1	1	8	53	Rendah
23	Siswa 23	2	2	1	1	1	7	47	Rendah
24	Siswa 24	2	2	1	1	1	7	47	Rendah
25	Siswa 25	2	2	1	1	1	7	47	Rendah
26	Siswa 26	1	1	1	1	1	5	33	Rendah
27	Siswa 27	2	2	2	1	0	7	47	Rendah
28	Siswa 28	1	1	0	0	0	2	13	Rendah
<b>Rata-rata</b>							<b>55,00</b>		<b>Rendah</b>

Berdasarkan data kemampuan penalaran matematis pada soal-soal pemecahan masalah yang disajikan dalam Tabel 3, diperoleh skor rata-rata sebesar 40,24. Mengacu pada kriteria penalaran matematis yang digunakan, skor rata-rata tersebut termasuk dalam kategori rendah.

Adapun persentase kemampuan penalaran matematis untuk masing-masing kategori dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Persentase Penalaran Matematis Tiap Kategori

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
----------	--------------	------------

Rendah	14	50 %
Sedang	10	35,7 %
Tinggi	4	14,3 %

Berdasarkan analisis data persentase kategori penalaran matematis pada tabel 4 terlihat bahwa tingkat penalaran matematika tinggi sebesar 14,3%, sedangkan dalam kategori sedang memiliki persentase sebesar 35,7%, dan untuk kategori rendah berada pada persentase terbanyak yaitu 50%. Dilihat dari hasil persentase pada tabel 4 dari masing-masing soal mengalami perbedaan. Apabila melihat nilai dari 5 butir soal terlihat bahwa nomor soal yang cenderung mendapatkan nilai kecil adalah nomor 5, sedang untuk nomor 1 sebagian besar siswa dapat mengerjakannya meskipun dengan poin minimal.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap lembar jawaban siswa, terlihat bahwa sebagian besar siswa yang masuk kategori rendah menunjukkan kecenderungan menyelesaikan soal secara langsung tanpa merancang strategi terlebih dahulu. Mereka cenderung muncul pada satu cara penyelesaian yang sudah biasa diajarkan guru, meskipun tidak sesuai dengan karakter soal. Beberapa siswa bahkan langsung menuliskan hasil akhir tanpa menunjukkan proses berpikir atau alasan logis di balik penjelasannya. Hal ini menunjukkan bahwa proses penalaran mereka belum terbentuk secara sistematis. Pada soal dengan tingkat kerumitan yang lebih tinggi, siswa cenderung kesulitan dalam mengidentifikasi informasi penting dan tidak mampu menghubungkan konsep matematika yang relevan. Sementara itu, siswa dalam kategori sedang mampu memulai dengan langkah yang benar, tetapi sering kali terhenti di tengah proses karena kurang yakin atau tidak mampu menyampaikan penjelasannya. Hanya sebagian siswa kecil pada kategori tinggi yang mampu menunjukkan tahapan berpikir lengkap, memahami konteks soal, merancang strategi, menerapkan prosedur, dan memberikan alasan terhadap jawaban yang diperoleh. Perbedaan kemampuan ini

tidak hanya disebabkan oleh tingkat kesukaran soal, tetapi juga dipengaruhi oleh pola pembelajaran yang dominan prosedural.

Berdasarkan temuan analisis terhadap cara pengerjaan soal, siswa cenderung terbiasa mengerjakan soal yang sudah memiliki pola tetap, sehingga ketika dihadapkan pada soal yang memerlukan penalaran lebih lanjut, mereka mengalami kesulitan. Ketika proses ini tidak terasah, siswa cenderung menyelesaikan soal tanpa pemahaman yang mendalam. Säfström, Lithner & Palmberg (2024) juga menyatakan bahwa siswa cenderung mengalami kesulitan paling besar pada tahap awal pemecahan masalah, khususnya dalam memahami maksud soal dan merancang strategi yang tepat. Selain itu, minimnya stimulasi melalui soal terbuka (open-ended) juga menjadi kendala. Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam menerapkan penalaran matematis secara utuh, baik dari aspek pemahaman masalah maupun dalam proses menyusun argumentasi dan penyelesaian. Hal ini juga sejalan dengan temuan Ramadhani, et al (2023) yang menunjukkan bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam mengubah informasi soal cerita ke dalam simbol matematika. Hal serupa ditemukan oleh Ramadhani, et al. (2022) yang Menyebutkan bahwa siswa mengalami kesulitan ketika soal tidak disajikan secara langsung seperti contoh yang telah dipelajari. Hal ini menunjukkan lemahnya kemampuan kondisi strategi pemecahan dalam konteks baru, yang juga menjadi indikator rendahnya penalaran matematis. Selain itu, hasil pengamatan mereka menunjukkan bahwa dominasi peran guru dalam pembelajaran membuat siswa kurang aktif membangun proses berpikir secara mandiri (Ramadhani et al., 2022). Padahal, aktivitas reflektif dan diskusi merupakan kunci dalam mengembangkan kemampuan penalaran.

Meskipun Tabel 4 menunjukkan bahwa masih terdapat sejumlah siswa yang

berada pada kategori penalaran tinggi, namun secara rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa tetap berada pada level rendah. Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan, kemampuan penalaran matematis siswa belum optimal. Kondisi ini berdampak pada rendahnya keterampilan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Penalaran matematis merupakan kemampuan penting yang mendukung keterampilan pemecahan masalah matematis, yang juga merupakan bagian krusial dari keterampilan abad ke-21. Kemampuan penalaran terbukti memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis (Putri et al., 2019; Nursoffina & Efendi, 2022; Shomad et al., 2022). Penelitian yang dilakukan oleh Salsabila, et al. (2025) menemukan bahwa integrasi soal-soal terbuka secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis, karena mendorong siswa untuk menjustifikasi jawaban dan mengidentifikasi hubungan matematis. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang tidak mendorong eksplorasi dan refleksi membuat siswa kesulitan dalam menjelaskan proses berpikir mereka. Oleh karena itu, diperlukan rancangan intervensi pembelajaran yang menggabungkan aktivitas eksplorasi, diskusi terbuka, dan berbagai strategi penyelesaian masalah. Dengan pendekatan seperti ini, siswa tidak hanya mengikuti prosedur, tetapi diajak untuk benar-benar memahami soal, merancang strategi, dan merefleksikan langkah-langkah mereka, yang merupakan aspek penting dalam membangun kemampuan penalaran matematis yang lebih kuat.

Berdasarkan temuan ini, intervensi pembelajaran yang dapat dilakukan perlu berfokus pada penguatan proses berpikir matematis siswa melalui kegiatan yang lebih terbuka, reflektif, dan eksploratif. Misalnya, Guru dapat menerapkan model pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*), model pembelajaran

berbasis penemuan (*Inquiry* atau *Discovery Learning*), penggunaan soal-soal open-ended, serta strategi pembelajaran kolaboratif yang mendorong diskusi dan justifikasi solusi. Selain itu, penting bagi guru untuk memberikan bimbingan dalam merancang strategi penyelesaian dan mendorong siswa untuk menjelaskan proses berpikirnya secara tertulis maupun lisan. Intervensi ini juga dapat didukung dengan pengembangan perangkat pembelajaran yang menekankan pada pemahaman konsep, bukan sekadar prosedur. Dengan penerapan strategi ini secara konsisten, diharapkan kemampuan penalaran matematis siswa dapat berkembang lebih optimal dan berkelanjutan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa tingkat penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah masih dalam kategori rendah. Hal ini belum sesuai dengan harapan ideal mengingat materi dalam soal tersebut sudah pernah diajarkan sebelumnya. Kesulitan yang dialami siswa dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah tingkat kesulitan setiap soal yang berbeda-beda. Faktor lain yang dapat menyebabkan rendahnya nilai tersebut adalah kurangnya pemahaman siswa dalam memahami isi dari soal penalaran itu sendiri. Akibatnya, siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal, menemukan metode, dan menyelesaikan masalah yang ada. Implikasi dari penelitian ini adalah perlunya intervensi pembelajaran yang lebih mengutamakan eksplorasi, diskusi, dan strategi pemecahan masalah yang tepat agar penalaran matematis siswa dapat berkembang secara optimal. Sebagai bentuk implementasi, guru dapat menerapkan model pembelajaran eksploratif seperti *Discovery Learning*, *Inquiry* atau *Problem-Based Learning*, serta menyisipkan soal-soal *open-ended* dalam proses pembelajaran. Pendekatan ini dapat membantu siswa mengembangkan

strategi berpikir, membangun argumentasi, dan mengkomunikasikan proses pemecahan masalah secara lebih logis dan sistematis.

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat diberikan rekomendasi antara lain: 1) Bagi guru sebaiknya menggunakan metode atau model pembelajaran yang bervariasi sehingga dapat merangsang siswa untuk memecahkan masalah; 2) Untuk penelitian masa depan, diharapkan dapat dikembangkan suatu inovasi pendidikan yang berfokus pada penalaran matematika dan meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan soal pemecahan masalah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aqib, Z. (2013). *Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.
- Ariati, C., & Juandi, D. (2022). Realistic Mathematic Education on Higher-Order Thinking Skill Mathematics of Students. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 219-236. <https://doi.org/10.22236/KALAMATIKA.vol7no2.2022pp219-236>
- Ario, M. (2016). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMK Setelah Mengikuti Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Ilmiah Edu Research*, 5(2), 125–1. [ejournal.upp.ac.id/index.php/EDU/article/view/1208](http://ejournal.upp.ac.id/index.php/EDU/article/view/1208)
- Kusumaningtyas, N., Parta, I. N., & Susanto, H. (2022). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Saat Pembelajaran Daring. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 107-119. <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/download/1019/526/>
- Kusumawardani, D. R., Wardono, W., & Kartono, K. (2018). Pentingnya Penalaran Matematika Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 588-595. <https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/20201>
- Laine, A., Näveri, L., Ahtee, M., & Pehkonen, E. (2014). Development of Finnish Elementary Pupils' Problem-Solving Skills in Mathematics. *CEPS Journal*, 4(3), 111-129. <https://doi.org/10.26529/cepsj.198>
- Nurkhaeriyah, T. S., Rohaeti, E. E., & Yuliani, A. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Mts Di Kabupaten Cianjur pada Materi Teorema Pythagoras. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(5), 827-836. <https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/1991>
- Nursoffina, M., & Efendi, N. (2022). Analisis Hubungan Penalaran Matematis dengan Pemecahan Masalah terhadap Materi Matematika Siswa SD. *Academia Open*, 6, 7-11. <https://acopen.umsida.ac.id/index.php/acopen/article/view/1813>
- Nursyahidah, F., Saputro, B. A., & Prayito, M. (2016). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP dalam Belajar Garis dan Sudut dengan Geogebra. *Suska Journal of Mathematics Education*, 2(1), 13–19. <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/SJME/article/view/1344>
- Putri, D. K., Sulianto, J., & Azizah, M. (2019). Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah. *International Journal of Elementary Education*, 3(3), 351-357. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IJEE/article/view/19497>
- Ramadhani, M. H., Caswita, & Haenilah, E. Y. (2022). Validity of the Problem-Based Learning Model Based on Metacognitive Oriented to Improve Critical Thinking Skills. *International Journal of Trends in*

- Mathematics Education Research*, 5(4), 456–462.  
<https://doi.org/10.33122/ijtmr.v5i4.94>
- Ramadhani, M. H., Caswita, C., & Haenilah, E. Y. (2020). Efektivitas Model Problem Based Learning Bersasis Metakognitif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1064-1071.  
<https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/323>
- Ramadhani, M. H., Kartono, K., Haryani, S., Marwoto, P., & Mulyono, S. E. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SD Negeri Ngijo 02 Gunungpati. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(1), 168-176.  
<https://ejournal.unma.ac.id/index.php/educatio/article/view/4518>
- Rohmah, W. N., Septian, A., & Inayah, S. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis pada Materi Bangun Ruang Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa SMP. *Prisma*, 9(2), 179-191.  
<https://jurnal.unsur.ac.id/prisma/article/view/1043>
- Säfström, A. I., Lithner, J., Palm, T., Palmberg, B., Sidenvall, J., Andersson, C., ... & Granberg, C. (2024). Developing a Diagnostic Framework for Primary and Secondary Students' Reasoning Difficulties During Mathematical Problem Solving. *Educational Studies in Mathematics*, 115(2), 125-149.  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10649-023-10278-1>
- Salmina, M. & Nisa, S. K. (2018). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan Gender pada Materi Geometri. *Jurnal Numeracy*, 5(1), 41-48.  
<https://ejournal.bbg.ac.id/numeracy/article/view/304>
- Salsabila, S., Jupri, A., Umayrah, A., & Herman, T. Students' Mathematical Reasoning Ability with Open-Ended Problems in Mathematics Learning. *Jurnal Pengajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 30(1).  
<https://ejournal.upi.edu/index.php/jpmipa/article/view/80471>
- Santana, H. H., Sunarso, A., & Mariani, S. (2022). Analisis Kemampuan Penalaran dalam Soal Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Self-Confidence melalui Model Pembelajaran Discovery Learning. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 7879-7887.  
<https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/3643>
- Shomad, N. A., Rukmigarsari, E., & Faradiba, S. S. (2022). Pengaruh Kemampuan Representasi dan Penalaran Siswa terhadap Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Sudut Kelas VII MTs. Istikmalunnajah Pasongsongan. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, dan Pembelajaran*, 16(32).  
<https://jim.unisma.ac.id/index.php/jp3/article/view/14946>
- Sulistiawati, S., Suryadi, D., & Fatimah, S. (2015). Desain Didaktis Penalaran Matematis untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa SMP pada Luas dan Volume Limas. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 6(2), 135.  
<https://doi.org/10.15294/kreano.v6i2.4833>
- Susanto, A. (2014). *Teori Belajar & Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Kencana Prenamedia Group.
- Tabroni, T. (2015). Upaya Menyiapkan Pendidikan Yang Berkualitas. *Al-Fikrah: Jurnal Kependidikan Islam IAIN Sulthan Thaha Saifuddin*, 6, 54-67.  
<https://www.neliti.com/publications/56613/upaya-menyiapkan-pendidikan-yang-berkualitas>

Tukaryanto, T., Hendikawati, P., & Nugroho, S. (2018). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematik Dan Percaya Diri Siswa Kelas X Melalui Model Discovery Learning. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 656-662. <https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/20211>