



ANALISIS PENALARAN MATEMATIS MAHASISWA PGSD TERHADAP PENYELESAIAN SOAL GEOMETRI RUANG

Dwi Widyastuti Nurharyanto
Universitas Khairun
dwi.widyastuti@unkhair.ac.id

Received: 16 Januari 2023

Accepted: 19 Mei 2023

Published : 23 Juni 2023

Abstract

This research is a qualitative descriptive study that aims to analyze the mathematical reasoning abilities of 1st-semester PGSD students in the material of spatial geometry. The study was conducted on 34 students using four indicators as a measure. The instruments used were tests and non-tests (interviews) which were then analyzed descriptively. The results of the analysis of this study stated that students had good abilities in three indicators, namely making conjectures, doing mathematical manipulation, and compiling evidence with an average percentage above 50%, while the indicators concluded student statements only got an average percentage of 20.59%.

Keywords: reasoning ability, spatial geometry

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menganalisis kemampuan penalaran matematis mahasiswa PGSD semester 1 pada materi geometri ruang. Penelitian dilakukan pada 34 mahasiswa dengan menggunakan empat indikator sebagai pengukurnya. Instrumen yang digunakan adalah tes dan non tes (wawancara) yang kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil analisis penelitian ini menyatakan bahwa mahasiswa mempunyai kemampuan yang baik pada tiga indikator yaitu mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika dan menyusun bukti dengan presentase rata-rata di atas 50% sedangkan pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan mahasiswa hanya mendapatkan rata-rata presentase sebesar 20.59%.

Kata Kunci: penalaran matematis, geometri ruang

Sitasi artikel ini:

Nurharyanto, D. W. (2023). Analisis Penalaran Matematis Mahasiswa PGSD terhadap Penyelesaian Soal Geometri Ruang. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 4 (1), 1-6.

PENDAHULUAN

Revolusi 4.0 membuat tantangan yang semakin besar dalam segala aspek kehidupan. Begitu pula dalam pendidikan, peserta didik perlu dibekali dengan berbagai kemampuan atau keahlian untuk menjawab tantangan jaman. salah satu kemampuan yang diperlukan adalah kemampuan penalaran. Menurut Ariati & Juandi (2018) serta Rosyidah, Setyawati, & Qomariyah (2021) penalaran membantu dalam menghubungkan sebuah informasi dengan informasi lainnya. pentingnya memiliki penalaran yang baik juga mendukung bagi mahasiswa dalam menghadapi tugas yang harus dikerjakannya untuk menyiapkan diri menghadapi permasalahan di kehidupan nyata. lebih khususnya, dalam penelitian ini adalah kemampuan penalaran matematis.

Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan berpikir dalam menghubungkan sebuah fakta atau informasi satu dengan informasi lainnya. kemampuan ini sangat dibutuhkan dalam pembelajaran terutama ketika menyelesaikan permasalahan *non-routine* atau sebuah kasus yang membutuhkan analisis. Seperti yang

disampaikan oleh Danişman & Erginer (2017) bahwa penalaran matematis sangat berperan dalam penyelesaian masalah yang sulit dan memerlukan keterampilan tinggi. Penalaran matematis merupakan salah satu pencapaian yang diharapkan dapat dikuasai setelah mengikuti perkuliahan pembelajaran matematika maupun mata kuliah perhitungan lainnya. Berdasarkan Pedoman Teknis Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004, merinci indikator kemampuan penalaran matematis sebagai berikut: 1) mengajukan dugaan; 2) melakukan manipulasi matematika; 3) memberikan kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi; 4) menarik kesimpulan dari pernyataan; 5) memeriksa kesahihan suatu argument; dan 6) menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Kemampuan penalaran dengan pembelajaran matematika tentunya tidak dapat dipisahkan. Matematika memiliki berbagai macam permasalahan dan penyelesaiannya tidak hanya terfokus pada satu cara atau metode saja. Kemampuan dalam menghubungkan sebuah teori dan konteks masalah yang dihadapi menjadi hal penting dan sangat memerlukan penalaran. Kemampuan menalar pada matematika membuat cabang ilmu ini menjadi ilmu yang logis (Nababan, 2020). Penalaran yang baik akan menghasilkan solusi yang tepat serta tidak menghabiskan waktu. Penalaran juga sangat penting untuk menyelesaikan permasalahan bangun ruang. Xie, Zhang, Chen, & Xin (2020) menyampaikan bahwa penalaran merupakan serangkaian proses berpikir logis yang berkaitan dengan kemampuan spasial dimana kemampuan ini berkaitan erat dengan pemahaman geometri. Selain itu, geometri sebagai salah satu materi yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari juga dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah (Muslimin & Sunardi, 2019).

Geometri tidak hanya sekadar masalah berbagai bentuk bangun datar atau ruang dengan segala rumusnya, lebih dari itu geometri membutuhkan pemahaman mengenai unsur-unsurnya dan implementasinya dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya rumus volume atau luas permukaan kubus telah biasa untuk dihafalkan, maka bagaimana jika terdapat permasalahan dimana luas permukaan kubus yang harus dicari tidak mempunyai tutup. Tentu rumus luas permukaan $6 \times$ sisi sudah tidak berlaku, akan tetapi $5 \times$ sisi adalah cara penyelesaian yang lebih tepat. Oleh sebab itu siswa atau mahasiswa harus memahami permasalahan dengan tepat dan tidak hanya sekadar menghafalkan. Berdasarkan uraian diatas maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penalaran matematis mahasiswa PGSD terhadap penyelesaian soal geometri ruang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Seperti yang disampaikan oleh Ramdhan (2021) penelitian ini memberikan gambaran mengenai fenomena atau kejadian tertentu dengan tujuan untuk mengukur sejauh mana tingkat penalaran matematis mahasiswa semester V Program Studi PGSD Universitas Khairun pada materi geometri ruang. Sebanyak 34 mahasiswa diberikan soal uraian dengan jumlah 6 butir soal. Butir soal tersebut telah melalui uji realibilitas dengan Uji *Alpha Crombach* dengan nilai 0.876. Untuk membiasakan mahasiswa dalam era digitalisasi maka pengerjaan soal tersebut menggunakan *Microsoft word*.

Selain menggunakan instrumen tes, data juga diperoleh dengan wawancara dengan mahasiswa. Instrumen wawancara telah di validasi oleh validator. Wawancara dilakukan setelah pemberian tes dilakukan. Hasil dari wawancara merupakan pendukung sehingga nantinya berfungsi sebagai penguat dari hasil analisis data instrumen tes.

Berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis yang disampaikan Dirjen Dikdasmen Depdiknas terdapat enam indikator, hanya saja dalam penelitian ini dibatasi pada empat indikator saja. Instrumen tes dianalisis perbutir soal dengan teknik sebagai berikut.

Tabel 1. Indikator Penalaran Matematis

No Soal	Indikator	Bentuk Soal	Nilai
1	Mengajukan dugaan	Uraian	1
	Melakukan manipulasi		1
	Melakukan alasan atau bukti		1
	Menarik kesimpulan		1
2	Sama seperti indikator 1	Uraian	4
3	Sama seperti indikator 1		4
4	Sama seperti indikator 1		4
5	Sama seperti indikator 1		4
6	Sama seperti indikator 1		4
Total Keseluruhan Nilai			24

Masing-masing butir soal memiliki keempat komponen indikator sehingga dari seluruh butir soal terdapat 24 poin yang harusnya hadir dalam jawaban mahasiswa yang mana jumlahnya adalah 34 orang. Nilai yang telah terkumpul kemudian menggunakan statistik deskriptif kemudian dipresentasikan dengan presentase.

Wawancara dilakukan pada 34 mahasiswa. Jawaban wawancara digunakan untuk memperkuat hasil tes yang telah dianalisis. Analisis hasil Instrumen non-tes yaitu wawancara dianalisis secara kualitatif yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Daftar Butir Pertanyaan Wawancara

No	Indikator	Butir Pertanyaan
1	Mengajukan dugaan	Apakah Anda memahami soal yang disajikan Apakah Anda memahami langkah mengajukan dugaan?
2	Melakukan manipulasi matematika	Apakah Anda memahami langkah manipulasi matematika?
3	Menyusun bukti	Apakah Anda memahami langkah menyusun bukti?
4	Membuat kesimpulan	Apakah Anda memahami langkah membuat kesimpulan? Sudah yakinkah Anda dengan jawaban yang Anda berikan?

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil dalam tabel di bawah berikut. Jawaban yang diperoleh dari mahasiswa dianalisis menggunakan indikator kemampuan penalaran matematis. Setiap butir soal di analisis menggunakan keempat indikator yaitu mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, menyusun bukti dan membuat kesimpulan.

Tabel 2. Hasil Analisis Kemampuan Penalaran Matematis

No	Indikator	Butir Soal										Total (%)	
		1	%	2	%	3	%	4	%	5	%		6
1	Mengajukan dugaan	29	85.29	26	76.47	21	61.76	20	58.82	30	88.24	29	85.29
2	Melakukan manipulasi matematika	33	97.06	32	94.12	32	94.12	32	94.12	33	97.06	32	94.12
3	Menyusun bukti	28	82.35	30	88.24	30	88.24	6	17.65	31	91.18	30	88.24
4	Membuat kesimpulan	3	8.82	14	41.18	14	41.18	7	20.59	9	26.47	7	20.59

Tabel 1 memuat seluruh informasi mengenai hasil kemampuan penalaran matematis mahasiswa pada seluruh indikator. Hasil tertinggi diperoleh pada indikator kedua yaitu manipulasi matematika dengan presentase 94,12% dan hasil terendah pada indikator membuat kesimpulan yaitu 20.59%. Indikator pertama yang akan dianalisis adalah indikator mengajukan dugaan. Kemampuan mahasiswa dalam mengajukan dugaan cukup bagus dibuktikan dengan data dari ke-enam butir soal mendapatkan presentase lebih dari 50%. Pada butir soal nomor 4 mendapatkan presentase 59% merupakan presentase paling rendah daripada butir soal lainnya.

4. Diketahui $A = 12$ cm dan $t = 8$ cm

Gambar 1. Salah Satu Jawaban Nomor 4

Gambar di atas adalah salah satu jawaban yang kurang lengkap sehingga membuat dugaan menjadi kurang tepat. Jawaban tersebut hanya menyertakan informasi yang diketahui tanpa menyebutkan permasalahan yang terjadi. Budiarto & Artiono (2019) menyampaikan bahwa perlu untuk mengaitkan seluruh informasi yang ada untuk menyusun kognisi baru yang tentunya akan membantu menuju langkah penyelesaian permasalahan selanjutnya. Apabila dalam menyusun dugaan kurang tepat maka kemungkinan melakukan kesalahan dapat terjadi pada saat melakukan manipulasi data. Hal yang perlu dilakukan untuk mengatasi hal ini adalah membaca kembali soal dengan teliti dan seksama. Nurharyanto & Retnawati (2020) menyampaikan bahwa kesalahan membaca dapat membuat siswa atau dalam hal ini mahasiswa menjadi tidak paham dengan informasi yang terkandung dalam soal. Oleh karena itu, kemampuan membaca yang baik juga menjadi diperlukan dalam matematika terutama kemampuan penalaran.

Indikator kedua pada penalaran matematis adalah indikator manipulasi matematika dapat dikatakan cukup bagus karena seluruh butir soal memperoleh presentase diatas 90% dari keseluruhan mahasiswa dan presentase

rata-rata dari seluruh butir soal adalah 94.12%. Gambar di bawah merupakan salah satu contoh dari jawaban untuk butir soal nomor 2, bahwa indikator tersebut dijelaskan secara rinci.

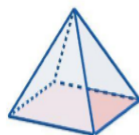
$\text{Rumus } V = s \times s \times s \times s \times s$ $V = 8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$ $V = 512 \text{ cm}$ $\text{Rumus } L = 6 \times S \times S$ $L = 6 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$ $L = 6 \text{ cm} \times 64 \text{ cm}$ $L = 384 \text{ cm}$	$2. L = \text{alas} \times t$ $8 = 4 \times 2 \times t$ $8 = 4 \times t$ $t = 8 \div 2$ $= 4$
(a)	(b)

Gambar 2. Jawaban Butir Soal Nomor 2, (a) Jawaban Benar, (b) Jawaban Salah

Pada bagian yang dilingkari, mahasiswa menulis rumus dengan jelas dan rinci sebagai wujud bahwa mahasiswa telah memahami permasalahan dengan baik dan mengetahui solusi dari permasalahan tersebut. Meskipun pada indikator ini capaiannya cukup tinggi tetapi masih terdapat beberapa mahasiswa yang melakukan kesalahan. Seperti contoh pada gambar di bawah ini, pada soal nomor dua yang ditanyakan adalah volume dan luas permukaan dari bangun ruang kubus. Rumus yang digunakan justru tidak ada hubungannya dengan kubus.

Kemampuan penalaran matematis mahasiswa selanjutnya adalah indikator penyusunan bukti, berdasarkan tabel 1 cukup mengalami kesulitan pada butir soal nomor 4. Presentasi pada butir soal ini hanya 18% atau dari 34 orang hanya 6 mahasiswa yang mampu menyajikan jawaban benar dan lengkap. Dapat dilihat pada gambar 3 berikut, pembuktian yang dilakukan oleh mahasiswa masih belum tepat.

4. Limas



Soal :

- Secara umum rumus bangun ruang untuk limas sebagai berikut :
- Rumus volume limas = luas alas x tinggi
- Rumus luas permukaan = luas alas + luas semua sisi tegak

Sebuah limas segiempat EFGHI mempunyai panjang sisi alas yang sama adalah 12 cm dan mempunyai tinggi 8 cm. Berapakah volume dan luas permukaan limas tersebut ?

VOLUME

$$V = \text{Luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$= 144 \times 8$$

$$= 1.152 \text{ cm}$$

LUAS

$$L = \text{luas alas} + \text{luas semua sisi tegak}$$

$$= 144 \times 192$$

$$= 27.648$$

Gambar 3. Jawaban Butir Soal Nomor 4

Salah satu penyebab mahasiswa kesulitan dalam memberikan bukti pada butir soal nomor 4 adalah kurangnya menghubungkan pengetahuan sebelumnya dengan permasalahan yang dihadapi sekarang (Wardhani, 2020). Selain itu miskonsepsi juga sering terjadi dalam pembelajaran matematika terutama dalam menyelesaikan permasalahan pada butir soal yang *open ended* atau jenis soal yang uraian. Dzulfikar & Vitantri (2017) mengatakan bahwa miskonsepsi pada matematika tidak hanya terjadi pada siswa tingkat dasar saja namun pada tingkat tinggipun juga dapat terjadi bahkan setingkat guru. Pada soal nomor 4 di atas, salah satu kesalahan yang terjadi adalah mahasiswa belum memahami sepenuhnya mengenai bangun ruang limas. Tinggi limas berbeda dengan tinggi sisi tegak yang berbentuk segitiga. Informasi dalam soal hanya mengenai tinggi limas saja, sehingga untuk

bidang tegaknya harus dicari terlebih dahulu. Bagian yang dilingkari merah merupakan kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa.

Indikator terakhir yaitu membuat kesimpulan, membuat kesimpulan merupakan indikator yang paling sulit dikuasai oleh mahasiswa. Berdasarkan data yang diperoleh dari enam butir soal yang disajikan, seluruhnya mendapat presentase di bawah 50%. Presentase rata-rata yang diperoleh dari keseluruhan butir soal adalah 20,59%, artinya dari 34 mahasiswa kurang dari 10 mahasiswa saja yang dapat menjawab dengan benar. Sebagian besar mahasiswa dalam mengerjakan soal telah menyelesaikan operasi hitung, tetapi tidak membuat pernyataan akhir yang menjadi kesimpulan. Salah satu penyebab dari hal tersebut adalah mahasiswa terpaku pada permasalahan yang berorientasi sehari-hari sehingga melupakan dasar-dasar dari permasalahan tersebut (Sukirwan, Darhim, & Herman, 2018). Seperti yang disajikan pada gambar 4 (a), indikator pertama hingga ketiga disajikan secara lengkap, akan tetapi begitu sampai pada indikator terakhir, mahasiswa lupa untuk membuat kesimpulan sebagai penegas dari jawaban yang sudah ditemukan. Gambar 4 (b) mempunyai kasus yang sedikit berbeda, mahasiswa melakukan kesalahan pada indikator sebelumnya sehingga kesimpulan yang dibuatpun juga salah.

<p>Diketahui :</p> <p>$P = 10$</p> <p>$cm L = 7$</p> <p>cm</p> <p>$t = 5$</p> <p>cm</p> <p>Ditanya</p> <p>:</p> <p>a.) $V \dots ?$</p> <p>b.) $Lp \dots ?$</p> <p>penyelesaian:</p> <p>a.) $V = p \times l \times t$</p> <p style="padding-left: 20px;">$= 10 \times 7 \times 5$</p> <p style="padding-left: 20px;">$= 350$</p> <p>b.) $Lp = 2 (pl + pt + lt)$</p> <p style="padding-left: 20px;">$= 2 (10.7 + 10.5 + 7.5)$</p> <p style="padding-left: 20px;">$= 2 (70 + 50 + 35)$</p> <p style="padding-left: 20px;">$= 2 \times 155$</p> <p style="padding-left: 20px;">$= 310 \text{ cm}^2$</p>	<p>6. Perbandingan luas permukaan bola</p> <p>Jari-jari = 4 cm dan 12 cm</p> <p>Rumus = $(4/3) \times 3,14 \times r \times r \times r$</p> <p>$Lp = 4/3 \times 3,14 \times 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$</p> <p>$Lp = 4/3 \times 3,14 \times 16 \text{ cm}$</p> <p>$Lp = 50,24 \text{ cm}$</p> <p>a. Jadi volume bola dengan jari-jari 4 cm adalah 50,24 cm.</p> <p>$Lp = 4/3 \times 3,14 \times 12 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}$</p> <p>$Lp = 4/3 \times 3,14 \times 144 \text{ cm}$</p> <p>$Lp = 45,216 \text{ cm}$</p> <p>b. Jadi volume bola dengan jari-jari 12 cm adalah 45,216 cm.</p>
--	---

Gambar 4. Jawaban untuk indikator ke-4

(a)Tidak membuat kesimpulan, (b)Membuat kesimpulan tetapi kurang tepat

Kesimpulan memiliki peran penting dalam langkah penyelesaian permasalahan. adanya kesimpulan memberikan penguat pada jawaban yang telah dihasilkan dan sebagai tolak ukur bahwa mahasiswa telah memeriksa jawabannya dengan menghubungkan seluruh informasi dan bukti yang tersedia (Saleh, Prahmana, Isa, & Murni, 2018, p. 45). Lebih lanjut dijelaskan pula oleh Ayuningtyas, Mardiyana, & Pramudya (2019, p. 6) siswa atau mahasiswa yang dapat memberikan kesimpulan dapat digolongkan menjadi siswa yang berkemampuan penalaran tinggi. Hal tersebut dikarenakan kesimpulan merupakan langkah akhir dalam sebuah penyelesaian permasalahan dan jika kesimpulan mewakili seluruh langkah pengerjaan sebelumnya.

Tabel 3. Hasil Analisis Data Wawancara

No	Indikator	Butir Pertanyaan	Jawaban	
			Ya	Tidak
1	Mengajukan dugaan	Apakah Anda memahami soal yang disajikan	26	8
		Apakah Anda memahami langkah mengajukan dugaan?	26	8
2	Melakukan manipulasi matematika	Apakah Anda memahami langkah manipulasi matematika?	32	2
3	Menyusun bukti	Apakah Anda memahami langkah menyusun bukti?	26	6
4	Membuat kesimpulan	Apakah Anda memahami langkah membuat kesimpulan?	9	25
		Sudah yakinkah Anda dengan jawaban yang Anda berikan?	17	17

Berdasarkan hasil wawancara pada tabel 4, maka diperoleh hasil sebagian mahasiswa mampu memahami indikator pertama, kedua, dan ketiga sedangkan untuk indikator ke-empat merupakan indikator yang tersulit. Indikator ke-empat yaitu membuat kesimpulan seringkali dilupakan oleh mahasiswa. sebagai penegas jawaban yang diperoleh dari langkah sebelumnya, kesimpulan seringkali tidak dianggap penting. hal ini memperkuat hasil dari tes yang telah dilakukan, bahwa indikator kesimpulan perlu diperdalam lagi oleh mahasiswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang dapat disampaikan dari penelitian ini adalah mahasiswa telah menguasai ketiga indikator dari kemampuan penalaran matematis pada materi geometri ruang yaitu membuat dugaan, melakukan manipulasi dan memberikan bukti. Sementara pada indikator membuat kesimpulan masih menjadi tahapan yang sulit dilakukan dengan presentase rata-rata dari seluruh butir soal adalah 20.69%. Oleh karena itu, mahasiswa perlu dilatih pada kemampuan membuat kesimpulan matematis untuk mendukung kemampuan penalaran matematisnya. Mahasiswa dapat berlatih dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan matematis menggunakan rangkaian indikator tersebut agar selalu mengikuti langkah-langkahnya. Tidak hanya itu bagi dosen pengampu mata kuliahpun, dapat lebih menekankan pada bagian ini agar mahasiswa mempunyai kompetensi yang maksimal. Terlebih dalam materi geometri ruang, maka kemampuan spasial mahasiswa juga perlu dipertimbangkan.

REFERENSI

- Ariati, C., & Juandi, D. (2018). Kemampuan Penalaran Matematis: Systematic Literature Review. *Angewandte Chemie International Edition*, 1(2), 10–27.
- Ayuningtyas, W., Mardiyana, & Pramudya, I. (2019). Analysis of Student's Geometry Reasoning Ability at Senior High School. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1188/1/012016>.
- Budiarto, M. T., & Artiono, R. (2019). Geometri dan Permasalahan dalam Pembelajarannya (Suatu Penelitian Meta Analisis). *JUMADIKAWAL : Jurnal Magister Pendidikan Matematika*, 1(1), 9–18. <https://doi.org/10.30598/jumadikawal1iss1year2019page9-18>.
- Danişman, Ş., & Erginer, E. (2017). The Predictive Power Of Fifth Graders' Learning Styles on Their Mathematical Reasoning and Spatial Ability. *Cogent Education*, 4(1), 1–18. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2016.1266830>.
- Dikdasmen. (2004). *Pedoman Teknis Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004*. Jakarta: Depdiknas.
- Dzulfikar, A., & Vitantri, C. A. (2017). Miskonsepsi Matematika pada Guru Sekolah Dasar. *Suska Journal of Mathematics Education*, 3(1), 41. <https://doi.org/10.24014/sjme.v3i1.3409>.
- Muslimin, M., & Sunardi, S. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMA pada Materi Geometri Ruang. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(2), 171–178. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i2.18323>
- Nababan, S. A. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa MTs dalam Menyelesaikan Soal-Soal Geometri. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 4(3), 6–12. <https://doi.org/10.36312/jisip.v4i3.1239>.
- Nurharyanto, D. W., & Retnawati, H. (2020). The Difficulties of The Elementary School Students in Solving the Mathematical Narrative Test Items. *Jurnal Prima Edukasia*, 8(1), 29–39. <https://doi.org/10.21831/jpe.v8i1.29969>.
- Ramdhan, M. (2021). *Metode Penelitian*. Surabaya: Cipta Media Nusantara.
- Rosyidah, U., Setyawati, A., & Qomariyah, S. (2021). Analisis Kemampuan Penalaran dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Aljabar Dasar. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 5(1), 63–71. <https://doi.org/10.35706/sjme.v5i1.4488>.
- Saleh, M., Prahmana, R. C. I., Isa, M., & Murni. (2018). Improving the Reasoning Ability of Elementary School Student Through the Indonesian Realistic Mathematics Education. *Journal on Mathematics Education*, 9(1), 41–54. <https://doi.org/10.22342/jme.9.1.5049.41-54>.
- Sukirwan, Darhim, D., & Herman, T. (2018). Analysis of Students' Mathematical Reasoning. *Journal of Physics: Conference Series*, 948(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/948/1/012036>.
- Wardhani, I. S. (2020). Geometri dan Permasalahannya dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah (Suatu Penelitian Meta Analisis). *Prosiding Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai Islami*, 3(1), 124–129.
- Xie, F., Zhang, L., Chen, X., & Xin, Z. (2020). Is Spatial Ability Related to Mathematical Ability: a Meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32(1), 113–155. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09496-y>.