

ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA KPK dan FPB

Lovika Ardana Riswari¹, Nur Hanifah², Muhammad Gilang Ramadhan³

^{1,2,3}Universitas Muria Kudus, Kudus, Indonesia

lovika.ardana@umk.ac.id¹

Abstrack : The purpose of this study was to analyze the mathematical reasoning abilities of Grade 4 students at SDN 5 Honggosoco in solving the KPK and FPB story problems. This research uses a qualitative descriptive research type. Data collection techniques were in the form of interview and observation sheets, while the research instrument used the test method, in the form of two reasoning questions based on the KPK and FPB story questions which were used to determine the ability of students in grade 4 SD 5 Honggosoco in mathematical reasoning abilities. Based on the results of the study, the results obtained with high criteria were 7 students, medium criteria were 8 students and low criteria were 5 students. With this data, it can be seen that the ability of students at SDN 5 Honggosoco in answering reasoning questions about the KPK and FPB stories is quite good, considering that the number of low criteria is less than the number of medium and high criteria.

Keywords: Mathematical reasoning ability, word problems, KPK and FPB

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa kelas 4 SDN 5 Honggosoco dalam menyelesaikan soal cerita KPK dan FPB. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data berupa lembar wawancara dan observasi, sedangkan instrumen penelitian ini menggunakan metode tes, dimana berupa dua soal penalaran berbasis soal cerita KPK dan FPB yang dipergunakan untuk mengetahui kemampuan siswa kelas 4 SD 5 Honggosoco dalam kemampuan penalaran matematis. Berdasarkan hasil penelitian bahwa diperoleh hasil dengan keriteria tinggi 7 siswa, keriteria sedang 8 siswa dan keriteria rendah 5 siswa. Dengan adanya data tersebut dapat diketahui bahwa kemampuan siswa di SDN 5 Honggosoco dalam menjawab penalaran soal cerita KPK dan FPB sudah cukup baik, mengingat jumlah kriteria rendah lebih sedikit dari jumlah kriteria sedang dan tinggi.

Kata Kunci : Kemampuan penalaran matematis, soal cerita, KPK dan FPB

Pendidikan merupakan suatu elemen yang penting dalam pembangunan suatu negara, sebagaimana yang tertuang dalam pembukaan Undang-Undang 1945, yakni usaha untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Menurut (Khurriyati et al., 2022) berpendapat bahwa dunia pendidikan pengaruh dari suatu kemajuan Negara, dimana pendidikan yang baik akan menghasilkan generasi yang berkompeten. Sedangkan (Rosala, 2016) mengatakan bahwa pendidikan merupakan suatu usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran guna mengembangkan potensi yang ada didalam diri peserta didik, dari pernyataan tersebut maka pendidikan tersebut dikehadaki, mempunyai tujuan dan tidak suatu kebetulan. Pendidikan dilaksanakan untuk kepentingan peserta didik bukan untuk kepentingan pendidik. Dapat disimpulkan bahwa pendidikan adalah suatu usaha yang sadar dari pendidik untuk menyalurkan ilmu pengetahuan dan nilai-nilai yang berlaku kepada peserta didik.

Proses pembelajaran merupakan kegiatan yang melibatkan siswa dan guru, dalam proses pembelajaran tugas pendidik tidak hanya memberikan ilmu pengetahuan kepada peserta didiknya, dan tidak menjadikan peserta didik sebagai objek namun sebagai subjek pembelajaran.

Menurut (Hidayatullah et al., 2019) disatukan pendidikan pada proses pembelajaran yang diselenggarakan secara inspiratif, intraktif, dapat menantang bagi siswa, menyenangkan dan menjadikan motivasi siswa untuk lebih aktif. Serta pendidik dapat menyediakan ruang untuk mengeksplor kreativitas dan kemandirian siswa sesuai dengan bakat dan minat .

Matematika merupakan mata pelajaran yang diterima peserta didik dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Hal tersebut untuk menjadikan bekal peserta didik untuk berfikir secara kritis, logis, analitis, dan kreatif. Selain itu menurut penjelasan dari (Ekawati et al., 2019) matematika ilmu yang diperoleh dengan cara bernalar yang bertujuan agar siswa dapat menggunakan penalaran pemecahan seperti menjelaskan gagasan matematika, memecahkan pola matematika, dan dapat membuat generalisasi. Banyak cara yang dapat dilakukan untuk mengembangkan penalaran pemecahan masalah matematis, salah satu nya guru memberikan soal- soal dalam bentuk pemecahan matematika agar siswa mampu berfikir logis. Depdiknas mengungkapkan bahwa “materi pada matematika dan penalaran matematika adalah dua hal yang tidak dapat dipisahkan”. Materi matematika bisa dipahami melalui penalaran, sedangkan

penalaran dipahami dan diperlatihkan melalui materi matematika. Sehingga kemampuan penalaran matematis diperlukan untuk mempelajari matematika dalam memecahkan soal- soal yang ada.

Kemampuan siswa yang perlu dimiliki yaitu kemampuan penalaran matematis dalam mempelajari matematika. Menurut Shadiq 2004 dalam (Ade Kurniawan, 2018) penalaran merupakan suatu proses berfikir yang berusaha menghubungkan fakta atau edivensi yang dikenali mengarah pada kesimpulan. Menurut (Hidayatullah et al., 2019) mengemukakan, siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis membantu dalam membuktikan dan menyimpulkan suatu persoalan, sampai pada memecahkan soal- soal matematika yang berupa masalah. Sedangkan menurut (Riswari & Ermawati, 2023) kegiatan bernalar merupakan bagian dari berpikir dan kegiatan yang tak pernah berhenti baik disadari maupun tidak. Kemampuan siswa dalam pelanaran matematis perlu untuk dikembangkan dalam pembelajaran matematika, dengan cara guru memberikan soal-soal non rutin kepada siswa secara konsisten. Soal- soal non rutin yaitu soal yang membutuhkan prosedur penyelesaian yang lain dan membutuhkan pemecahan masalah yang tidak biasa.

Terdapat khusus siswa sekolah dasar masih mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan Soal cerita matematika dengan penalaran. Soal Cerita merupakan soal yang menggunakan bahasa verbal dan seringkali terkait dengan permasalahan sehari-hari (Yuntama, 2017). Sedangkan (Linola et al., 2017) menyatakan soal cerita yang terdapat dalam matematika terkait dengan permasalahan sehari-hari dan dapat tentukan penyelesaiannya melalui kalimat matematika. Yang dimaksud dengan kalimat matematika adalah kalimat yang memuat operasi hitung bilangan. oleh karena itu diperlukan pemilihan strategi belajar yang tepat agar dapat menstimulasi siswa aktif berfikir, dan memberi ide atau gagasan yang dapat menumbuhkan penalaran siswa.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan peneliti, diperoleh informasi bahwa guru memberikan pemahaman kepada siswa sekolah dasar dalam proses pembelajaran matematika dengan cara mengajarkan konsep secara runtut, dan menggunakan strategi- strategi yang mudah dipahami siswa, setelah itu guru memberikan siswa soal untuk mengetahui apakah siswa benar- benar paham atau tidak. Penelitian ini penting dikarenakan untuk mengetahui sejauh mana

kemampuan penalaran matematis siswa agar dapat mengantisipasi kurangnya pemahaman dalam penalaran matematis siswa khususnya dalam materi KPK dan FPB.

Berdasarkan penjelasan tersebut, permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana menganalisis kemampuan kemampuan penalaran matematis siswa kelas 4 SDN 5 Honggosoco dalam menyelesaikan soal cerita KPK dan FPB.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendiskripsikan kemampuan penalaran siswa sekolah dasar pada kelas 4 SDN 5 Honggosoco. Menurut sukmadinata dalam (Asdarina & Ridha, 2020) penelitian diskriptif kualitatif merupakan penelitian yang digunakan untuk mendiskripsikan atau menggambarkan suatu fenomena yang ada, secara ilmiah maupun rekayasa semanta, jenis penelitian ini lebih mengfokuskan kualitas, karakteristik, dan keterkaitan antar kegiatan. Penelitian ini tidak memberikan perlakuan, manipulasi terhadap variabel-variabel yang diteliti, melainkan mendiskripsikan suatu keadaan yang real.

Penelitian ini dilakukan di SDN 5 Honggosoco. Dalam penelitian ini peneliti

mengambil subjek siswa kelas 4 yang berjumlah 20 anak, pada tahun ajaran 2023/2024 dengan menggunakan kurikulum K-13 pada pembelajaran. Teknik pengumpulan data berupa lembar wawancara dan observasi, sedangkan instrumen penelitian ini menggunakan metode tes, dimana berupa dua soal penalaran berbasis soal cerita KPK dan FPB yang dipergunakan untuk mengetahui kemampuan siswa kelas 4 SD 5 Honggosoco dalam kemampuan penalaran matematis. Soal tes berbentuk uraian yang disesuaikan dengan indikator aspek penalaran.

Tabel 1. Indikator Aspek Penalaran Matematis

Indikator penalaran matematis	Aspek penalaran matematis
Pemahaman masalah	Siswa mampu memahami persoalan yang disajikan dalam bentuk cerita dan mampu mengenali informasi yang sesuai.
Menerapkan pemodelan matematika	siswa mampu dalam menggunakan konsep matematika yang sesuai seperti fungsi, pola matematika dan persamaan
Mengembangkan strategi penyelesaian	siswa mampu dalam mengembangkan strategi penyelesaian yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan

	matematika dalam bentuk cerita.
Menerapkan operasi matematika	Siswa mampu untuk menggunakan operasi matematika yang benardalam penyelesaian permasalahan.
Menginterprestasikan hasil	siswa mampu untuk menginterpretasikan hasil matematika yang diperoleh dan mengaitkan kembali dengan konteks cerita.

Sumber : (Azmi, 2021)

Rubik penilaian yang dilakukan peneliti untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa sekolah dasar terhadap kemampuan penalaran matematis berpedoman pada indikator kemampuan penalaran matematis yang dikembangkan oleh thompson dalam (Gultom & Roesdiana, 2019).

Tabel 2. Rubik Penilaian

Skor	Kriteria
4	Dapat menjawab dengan benar dan jelas pada aspek penalaran
3	Dapat menjawab hampir semua aspek dengan jawaban benar
2	Dapat menjawab setengah dari aspek penalaran dan dijawab dengan benar
1	Jawaban tidak sesuai sama aspek pertanyaan tentang penalaran atau dapat dikatakan salah dalam menarik kesimpulan

0	Tidak ada jawaban
---	-------------------

Sumber : (Thmpos) dalam (Gultom & Roesdiana, 2019)

Tabel 3. Kategori nilai kemampuan penalaran matematis

Nilai	Capaian kemampuan
Tinggi	>75 %
Sedang	55% ≥ 70%
Rendah	< 55 %

Sumber : Maya (2011) dalam (Hajar et al., 2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

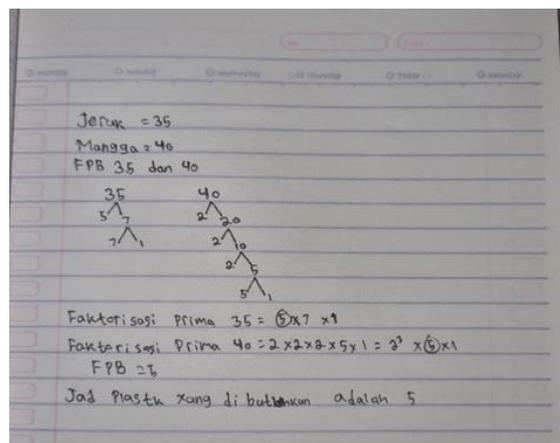
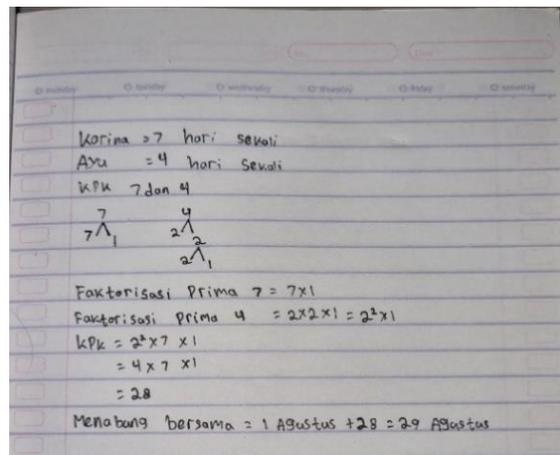
Materi bilangan adalah salah satu materi matematika sekolah. Setiap siswa wajib memiliki pemahaman konsep bilangan karena sangat membantu dalam memahami konsep- konsep matematika yang lain. Hal ini sesuai dengan penjelasan (Nurjanah et al., 2017) matematika adalah suatu ilmu tentang bentuk, kuantitas, susunan, dan ukuran dimana untuk menentukan konsep yang tepat antara jumlah dan ukuran. Materi KPK dan FPB merupakan salah satu konsep yang berkelanjutan dalam matematika. KPK adalah kelipatan persekutuan terkecil dan FPB adalah kelipatan persekutuan terbesar (Unaenah et al., 2020). Sedangkan soal cerita yakni soal yang dibentuk cerita kemudian diterjemahkan dalam bentuk

kalimat matematika atau persamaan matematika (Dinar et al., 2022). Berdasarkan hasil tes tertulis dengan menggunakan 2 soal cerita uraian pada materi KPK dan FPB, didapatkan hasil yang bermacam- macam. Hasil penelitian ini merupakan hasil analisis dari data yang berasal dari analisis jawaban siswa. Adapun hasil tes ditampilkan pada tabel 4.

Berdasarkan data pada tabel 4 diatas, diperoleh hasil dengan kriteria tinggi 7 siswa, kriteria sedang 8 siswa dan kriteria rendah 5 siswa. Dengan adanya data tersebut dapat diketahui bahwa kemampuan siswa di SDN 5 Honggosoco dalam menjawab penalaran soal cerita KPK dan FPB sudah cukup baik, mengingat jumlah kriteria rendah lebih sedikit dari jumlah kriteria sedang dan tinggi. Berikut adalah hasil pengerjaan siswa kelas 4 SDN 5 Honggosoco dalam menyelesaikan tes penalaran matematis pada soal cerita KPK dan FPB.

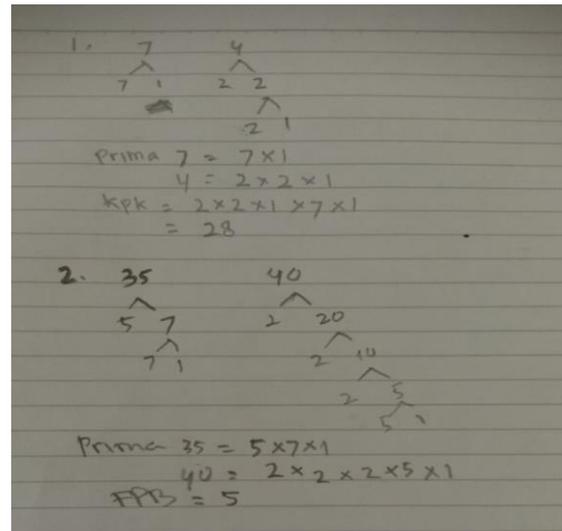
Tabel 4. Rekapitulasi kriteria penalaran matematis

No	Nama siswa	Skor	Kriteria
1	IFA	6	Sedang
2	AN	5	Sedang
3	FN	8	Tinggi
4	AA	8	Tinggi
5	HA	4	Rendah
6	IN	5	Sedang
7	MIR	8	Tinggi
8	YF	4	Rendah
9	MUA	3	Rendah
10	FDN	6	Sedang
11	NNI	5	Sedang
12	MR	4	Rendah
13	DR	4	Rendah
14	WF	7	Tinggi
15	MNV	5	Sedang
16	AA	7	Tinggi
17	SS	8	Tinggi
18	HS	6	Sedang
19	AKH	8	Tinggi
20	SAN	5	Sedang



Gambar 1. Jawaban siswa penalaran tinggi

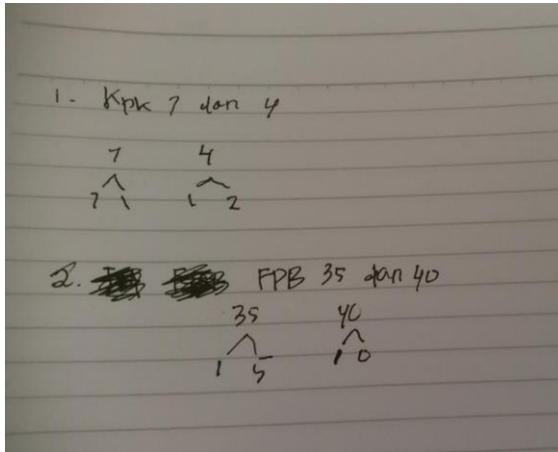
Jawaban siswa pada gambar satu diatas terlihat siswa mampu memahami soal cerita sesuai dengan materi KPK dan FPB. Siswa juga mampu menyelesaikan permasalahan yang ditanyakan, kemudian siswa mampu memodelkan soal cerita kedalam langkah- langkah penyelesaian soal sampe pada penarikan kesimpulan yang sesuai dengan pertanyaan tersebut. Berdasarkan hasil wawancara pada siswa tersebut. Dalam menjawab soal tersebut siswa mencari faktorisasi prima dari setiap bilangan dan mengkalikan semua angka faktor dengan pangkat terbesar. Kemudian dalam mengerjakan soal cerita FPB siswa mengambil angka faktor yang sama dengan pangkat terkecil dari setiap faktor bilangan, hal tersebut menunjukkan bahwa siswa mampu membedakan anatara KPK dan FPB dan kemudian siswa juga mampu melakukan operasi hitung perkalian dan pembagian.



Gambar 2. Jawaban siswa penalaran sedang

Pada gambar dua diatas merupakan hasil pengerjaan siswa pada soal penalaran matematis dengan kategori sedang. siswa mampu memahami soal cerita dengan materi KPK dan FPB. Siswa juga mampu menyelesaikan soal dengan strategi yang benar dan siswa mampu melakukan operasi perkalian dan pembagian dengan benar. Namun pada jawaban diatas siswa tidak menuliskan faktorisasi prima, dan juga tidak menuliskan jawaban akhir atau penarikan kesimpulan. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan, siswa tersebut masih bingung dalam mengfaktorisasikan bilangan prima dan ia mengaku jika masih ragu dalam menjawab soal- soal tersebut. Hal tersebut sesuai dengan pendapat White 2005: 17 dalam (Gultom & Roesdiana, 2019) pada saat siswa tidak mampu mengemukakan hasil

jawaban yang, maka dapat dikategorikan sebagai kesalahan dalam menulis jawaban akhir atau kesimpulan.



Gambar 3. Jawaban siswa penalaran rendah

Pada gambar diatas terlihat bahwa siswa belum mampu memahami soal cerita sesuai dengan materi KPK dan FPB. pada jawaban diatas menunjukkan bahwa siswa belum memahami konsep KPK dan FPB, sehingga siswa tidak dapat mengerjakan soal dengan benar. Selain itu siswa juga belum mampu melakukan operasi hitung pembagian dan perkalian, sehingga jawaban diatas sudah ditentukan salah. Menurut hasil wawancara, siswa tersebut tidak mengerti cara mengerjakan KPK dan FPB ditambah dengan kurang lancar nya dalam membaca sehingga siswa tersebut kesulitan dalam memahami soal yang diberikan.

Penelitian ini selaras dengan penelitian sebelumnya yakni oleh (Meilani

& Maspupah, 2019) dalam mengerjakan soal KPK dan FPB siswa tidak paham dalam langkah- langkah menyelesaikan soal masalah, dan siswa tidak dapat melakukan operasi hitung perkalian dan pembagian. Sedangkan (Meilani & Maspupah, 2019) kesulitan siswa dalam mengerjakan soal cerita KPK dan FPB dikarenakan siswa kurang memperhatikan guru dalam menjelaskan materi, dan siswa tidak memperlajari lagi materi yang telah dijelaskan oleh guru sehingga siswa mudah lupa. Kemudian pada penelitian sebelumnya oleh (Asdarina & Ridha, 2020) pada materi KPK dan FPB banyaknya siswa yang belum mampu memahami soal dikarenakan siswa kurang mengerti memahami KPK dan FPB sehingga dalam mengerjakan soal siswa mengalami kesulitan.

Pada penelitian ini yang membedakan dengan penelitian sebelumnya adalah penelitian sebelumnya tidak menggunakan soal tes penalaran matematis sedangkan pada penelitian ini menggunakan penalaran matematis dan pada penelitian sebelumnya menggunakan subjek siswa kelas 5, 6 SD dan bahkan siswa SMP/ MTS.

KESIMPULAN

Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa kelas 4 SDN 5 Honggosoco dalam menyelesaikan soal cerita KPK dan FPB. berdasarkan hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa diperoleh hasil dengan kriteria tinggi 7 siswa, kriteria sedang 8 siswa dan kriteria rendah 10 siswa. Dengan adanya data tersebut dapat diketahui bahwa kemampuan siswa di SDN 5 Honggosoco dalam menjawab penalaran soal cerita KPK dan FPB masih kurang, mengingat jumlah kriteria rendah dan sedang lebih banyak dari kriteria tinggi. Pada jawaban penalaran tinggi siswa diketahui bahwa siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang ditanyakan, kemudian siswa mampu memodelkan soal cerita kedalam langkah-langkah penyelesaian soal sampe pada penarikan kesimpulan yang sesuai dengan pertanyaan tersebut. Berdasarkan hasil wawancara pada siswa tersebut. Sedangkan pada jawaban penalaran sedang diketahui bahwa siswa mampu menyelesaikan soal dengan strategi namun siswa masih ragu dalam menarik kesimpulan. Kemudian pada jawaban penalaran rendah diketahui bahwa siswa tidak dapat memahami soal dan tidak dapat melakukan operasi hitung.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade Kurniawan, dan. (2016). *Media Pendidikan Matematika Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP MATARAM Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMPN 13 Mataram Pada Materi Bangun Ruang*. 5(2), 115–123.
- Asdarina, O., & Ridha, M. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Setara Pisa Konten Geometri. *Numeracy*, 7(2), 192–206. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v7i2.1167>
- Azmi, N. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Matematika pada Siswa SD Negeri 11 Banda Sakti Lhokseumawe. *JAr-Riyadhiyyat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 81–88.
- Dinar, R. A., Ismaya, E. A., & Riswari, L. A. (2022). Peran Orang Tua dalam Pendampingan Belajar Siswa Sekolah Dasar pada Era New Normal di Desa Undaan Lor. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(9), 3686–3691. <https://doi.org/10.54371/jiip.v5i9.921>
- Ekawati, A., Agustina, W., & Noor, F. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dalam Membuat Diagram. *Lentera: Jurnal Pendidikan*, 14(2), 1–7. <https://doi.org/10.33654/jpl.v14i2.881>
- Gultom, Fi. W., & Roesdiana, L. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Operasi Aljabar. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*

- Sesiomadika*, 2(1), 285.
<https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2417>
- Hajar, S. S., Sofyan, S., & Amalia, R. (2021). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 2(2), 32–36. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v2i2.1413>
- Hidayatullah, M. S., Sulianto, J., & Azizah, M. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Muhammad. *International Journal of Elementary Education*, 2(2), 93–102.
- Khurriyati, A. L., Ermawati, D., & Riswari, L. A. (2022). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas III melalui Media PACAPI (Papan Pecahan Pizza). *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(4), 1028–1034. <https://doi.org/10.54371/jiip.v4i5.497>
- Linola, D. M., Marsitin, R., & Wulandari, T. C. (2017). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita di SMAN 6 Malang. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(1), 27–33. <https://doi.org/10.21067/pmej.v1i1.2003>
- Meilani, M., & Maspupah, A. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah SD Pada Materi KPK dan FPB. *Journal on Education*, 2(1), 25–35. <https://doi.org/10.31004/joe.v2i1.264>
- Nurjanah, S., Kadarisma, G., & Setiawan, W. (2017). Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Pada Siswa Smp Kelas Viii Ditinjau Dari Perbedaan Gender. *01(02)*, 372–381.
- Riswari, L. A., & Ermawati, D. *Penalaran (2023) dan Pemecahan Masalah Matematis*. Kudus: Universitas Muria Kudus.
- Rosala, D. (2016). Pembelajaran Seni Budaya Berbasis Kearifan Lokal dalam Upaya Membangun Pendidikan Karakter Siswa di Sekolah Dasar. *Ritme*, 2(1), 1–26.
- Unaenah, E., Annisa, M. N., Ishaq, A. R., Wiliyah, A., Fauziah, R., & Noviyanti, W. (2020). Analisis Pembelajaran FPB dan KPK dengan Model Pohon Faktor dan Tabel Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(April), 75–86.
- Yuntama. (2017). Analisis Penalaran Matematis Menyelesaikan Soal Cerita Pada Siswa Kelas VIII MTS. 37-42.