



JURNAL MANAJEMEN PENDIDIKAN DAN ILMU SOSIAL (JMPIS)

E-ISSN : 2716-375X
P-ISSN : 2716-3768

<https://dinastirev.org/JMPIS>

dinasti.info@gmail.com

+62 811 7404 455

DOI: <https://doi.org/10.38035/jmpis.v5i3>

Received: 16 Mei 2024, Revised: 23 Mei 2024, Publish: 24 Mei 2024

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Korelasi antara Kemampuan Penalaran Formal dengan Prestasi Belajar Matematika Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas 8 SMP Sekolah Alam Insan Mulia Surabaya

Ahmad Muhibbullah¹, Ryan Dwi Puspita²

¹ Universitas Terbuka, Banten, Indonesia, ahmad.muhibbullah@saim.sch.id

² Universitas Terbuka, Banten, Indonesia, ryan.dwi@ikipsiliwangi.ac.id

Corresponding Author: ahmad.muhibbullah@saim.sch.id

Abstract: *Students' success in improving learning achievement is influenced by both external and internal factors. Formal reasoning ability is an internal factor that affects responses to receiving mathematical lessons, consequently influencing the achieved learning outcomes. According to Piaget, children aged 11 and above operate at the level of formal reasoning. Formal reasoning is also a significant factor affecting the mathematics learning process. This research aims to determine the impact of formal reasoning ability on mathematics learning achievement in the topic of relations and functions. The subjects consist of all 43 eighth-grade students of Insan Mulia Surabaya Nature School. The instruments utilized include the Test of Logical Thinking (TOLT) developed by Kenet G. Tobin and Capie (adapted for the Indonesian context) and a mathematics learning achievement test on relations and functions. Data analysis employs Pearson's product-moment correlation test using SPSS 26 for Windows. The analysis results demonstrate a moderate influence between formal reasoning ability and mathematics learning achievement among eighth-grade students at SAIM Surabaya. The correlation coefficient between formal reasoning ability and mathematics learning achievement in the topic of relations and functions for the academic year 2023/2024 is 47.8% with a 5% confidence level.*

Keyword: *Correlation, Formal Reasoning, Mathematics Learning Achievement, Relations and Functions.*

Abstrak: Keberhasilan siswa meningkatkan prestasi belajar dipengaruhi faktor eksternal dan internal. Kemampuan penalaran formal merupakan bagian dari faktor internal yang mempengaruhi respon dalam menerima pelajaran matematika sehingga memengaruhi prestasi belajar yang dicapai. Menurut Piaget, anak usia 11 tahun ke atas berada pada tingkat berfikir penalaran formal. Penalaran formal juga merupakan faktor penting yang memengaruhi proses pembelajaran matematika. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh kemampuan penalaran formal terhadap prestasi belajar matematika pada materi relasi dan fungsi. Subyek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 8 SMP Sekolah Alam Insan Mulia Surabaya yang berjumlah 43. Instrumen berupa Test of Logical Thinking (TOLT) yang dikembangkan oleh Kenet G. Tobin dan Capie (yang diadaptasikan dalam setting Indonesia) serta tes prestasi belajar matematika pada materi relasi dan fungsi. Data

yang digunakan berupa skor kemampuan penalaran formal dan skor prestasi belajar matematika. Data dianalisis menggunakan uji korelasi product moment pearson menggunakan aplikasi SPSS 26 for Windows. Hasil analisis menunjukkan adanya pengaruh antara kemampuan penalaran formal dengan prestasi belajar matematika siswa kelas 8 SMP SAIM Surabaya dalam kategori sedang. Besarnya korelasi antara kemampuan penalaran formal dengan prestasi belajar matematika pada materi relasi dan fungsi siswa kelas 8 SMP SAIM Surabaya tahun ajaran 2023/2024 sebesar 47,8 % dengan taraf kepercayaan 5%.

Kata Kunci: Korelasi, Penalaran Formal, Prestasi Belajar Matematika, Relasi dan Fungsi.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu dasar yang mempunyai peranan penting untuk mendukung perkembangan teknologi. Mengingat peranan matematika yang penting, maka perlu diperhatikan keberhasilan siswa dalam proses belajar mengajar matematika di sekolah. Hal ini sesuai dengan pendapat Soedjadi (Sudirman, 2022:50) yang menyatakan bahwa selain merupakan pangkal dasar dan pangkal tolak dari perkembangan ilmu-ilmu yang lain, matematika juga merupakan landasan yang kuat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi baik aspek terapannya maupun penalarannya.

Soedjadi (Ikhtiar, 2021:15) juga menyatakan bahwa matematika harus akurat karena mempunyai ciri-ciri yang ketat, oleh karena itu informasi yang disampaikan harus sesuai dengan aturan dan ketentuan matematika yang benar. Tuntutan kedisiplinan serta pemberian kebebasan terarah tampak jelas dalam matematika. Kemampuan berpikir logis, kritis dan sistematis merupakan kemampuan yang mengacu pada nilai formal pengajaran matematika.

Mengingat pentingnya peranan matematika dalam penataan nalar maka pengajaran matematika di setiap jenjang pendidikan perlu mendapatkan perhatian yang serius untuk meningkatkan pencapaian tujuan yang diharapkan. Keberhasilan siswa dalam proses belajar mengajar di sekolah dapat dilihat dari prestasi belajar yang dicapai. Sampai saat ini prestasi belajar matematika di sekolah masih relatif rendah. Berdasarkan Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) tahun 2019, prestasi belajar matematika siswa di Indonesia tergolong rendah dibandingkan dengan negara-negara lain yang berpartisipasi dalam penilaian tersebut. Pada tingkat TIMSS Secondary, yang melibatkan siswa kelas 8 SMP, Indonesia mencatatkan skor rata-rata matematika sebesar 395 poin, padahal skor rata-rata global pada tingkat ini adalah 500 poin (Pahanael, 2023:2).

Menurut Salsabila (2020 :284-287), keberhasilan siswa dalam meningkatkan prestasi belajar siswa di sekolah di pengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor tersebut dapat berupa faktor dari dalam diri siswa (internal) dan faktor dari luar siswa (eksternal). Penalaran formal merupakan bagian dari faktor internal, yaitu bagian dari faktor psikologis yang mempengaruhi respon siswa dalam menerima pelajaran matematika sehingga berpengaruh pula terhadap prestasi belajar yang dicapai.

Piaget mengemukakan bahwa, tahap perkembangan kognitif atau taraf kemampuan berpikir seorang individu sesuai dengan usianya. Artinya semakin dewasa makin meningkat pula kemampuan berpikirnya (Juhanda, 2021 : 3). Selanjutnya Piaget juga mengemukakan ada empat tahap perkembangan kognitif dari setiap individu yang berkembang secara kronologis (menurut usia kalender) yaitu: (a) tahap sensori motor (lahir - 2 tahun), (b) tahap pra operasional (2 tahun - 7 tahun), (c) tahap operasional konkret (7 tahun - 11 tahun), dan (d) tahap operasional formal (11 tahun - seterusnya).

Piaget (Suciati, dkk, 2014) mengungkapkan bahwa tahap akhir perkembangan anak adalah tahap operasi formal. Anak pada tahap ini sudah mampu melihat hubungan-hubungan abstrak dan menggunakan proposisi-proposisi logis formal termasuk aksioma-aksioma, definisi-definisi dan teorema- teorema.

Bila dilihat dari usianya, siswa SMP sudah termasuk dalam tahap operasi formal awal. Dengan demikian sudah dapat diajak untuk belajar matematika secara deduktif aksiomatik. Pada tahap operasional formal, pola operasional tidak lagi terbatas semata-mata pada penggunaan obyek-obyek atau benda-benda yang konkret tetapi dapat pula digunakan operasional logika yang lebih tinggi tingkatannya.

Ruseffendi (Azzahra, 2023 : 28) menyatakan bahwa materi pelajaran matematika pada jenjang pendidikan menengah telah menuntut kemampuan penalaran formal. Walaupun demikian, masih banyak terdapat peserta didik yang telah lulus dari jenjang sekolah menengah dan juga mahasiswa tidak pernah mencapai tahap penalaran formal.

Relasi dan fungsi merupakan salah satu materi yang masuk pada capaian pembelajaran elemen aljabar fase D Kurikulum Merdeka yang di ajarkan di jenjang SMP, sehingga berdasarkan pendapat Ruseffendi di atas, materi tersebut telah menuntut kemampuan penalaran formal siswa. Bagi seorang guru, perlu mempertimbangkan banyak faktor saat mengajarkan materi relasi dan fungsi. Salah satu hal yang perlu diperhatikan adalah ada atau tidaknya hubungan antara kemampuan penalaran formal dengan prestasi belajar serta seberapa besar pengaruhnya pada materi tersebut. Penelitian yang dilakukan ini diharapkan menjadi salah satu sumber informasi yang relevan untuk dipertimbangkan oleh guru saat akan melakukan pembelajaran matematika.

Berdasarkan uraian di atas, mendorong peneliti untuk mengadakan penelitian dengan judul "Korelasi antara kemampuan penalaran formal dengan prestasi belajar matematika materi relasi dan fungsi siswa kelas 8 SMP Sekolah Alam Insan Mulia Surabaya".

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Adakah korelasi antara kemampuan penalaran formal siswa dengan prestasi belajar matematika siswa kelas 8 SMP SAIM tahun pelajaran 2023/2024?
2. Seberapa besar sumbangan kemampuan penalaran formal siswa pada prestasi belajar matematika siswa kelas 8 SMP SAIM tahun pelajaran 2023/2024?

Sesuai dengan rumusan masalah yang sudah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui :

1. Ada tidaknya korelasi antara kemampuan penalaran formal siswa dengan prestasi belajar matematika siswa kelas 8 SMP SAIM tahun pelajaran 2023/2024.
2. Besar sumbangan kemampuan penalaran formal siswa pada prestasi belajar matematika siswa kelas 8 SMP SAIM tahun pelajaran 2023/2024.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Sekolah Alam Insan Mulia (SAIM) Surabaya yang beralamatkan di Jl. Medokan Semampir Indah 99 – 101 Surabaya. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 8 SMP SAIM tahun pelajaran 2023/2024 yang berjumlah 43 siswa. Dikarenakan jumlah siswa tidak terlalu banyak, maka peneliti melibatkan seluruh populasi dalam penelitian.

Penelitian ini bisa digolongkan dalam penelitian korelasi karena bertujuan untuk menemukan ada atau tidaknya hubungan antara kemampuan penalaran formal terhadap prestasi belajar. Penelitian ini juga bisa digolongkan sebagai penelitian kuantitatif karena menggunakan data berupa angka-angka yang dianalisis dengan menggunakan statistik dengan rancangan penelitian:

$$X \longrightarrow Y$$

Gambar 1. Rancangan penelitian

Keterangan :

X = Variabel kemampuan penalaran formal (variabel bebas)

Y = Variabel prestasi belajar matematika materi relasi dan fungsi (variabel terikat)

Langkah-langkah dalam mengambil data adalah sebagai berikut: (1) menyiapkan soal, (2) membagikan kepada para siswa, (3) memberikan penjelasan secara singkat tentang cara pengerjaan, (4) mengawasi berlangsungnya tes, (5) mengumpulkan lembar jawaban, (6) memeriksa dan memberi skor hasil pekerjaan siswa, dan (7) menyusun skor hasil tes kedalam bentuk tabel.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Instrument kemampuan penalaran formal menggunakan *Test of Logical Thinking* (TOLT) yang dikembangkan oleh Kenneth G. Tobin dan W. Capié (1980) yang telah diadaptasikan oleh Nur (1991) dalam setting Indonesia yang dirancang untuk menentukan tingkat penalaran individu seperti yang dimaksud dalam teori Piaget. Tes tersebut berisi 10 butir soal yang mengukur lima aspek kemampuan penalaran formal, yaitu penalaran proporsional (butir soal 1 dan 2), pengontrolan variabel (butir soal 3 dan 4), penalaran probabilistik (butir soal 5 dan 6), penalaran korelasional (butir soal 7 dan 8), dan penalaran kombinatorial (butir soal 9 dan 10). Skor setiap butir soal adalah 1 jika benar dan 0 jika salah. Tingkat kemampuan penalaran formal dikategorisasikan berdasarkan perolehan skor : (a) skor 0-1 dikategorikan operasional konkret, (b) skor 2-3 adalah kategori operasional transisional, dan (3) skor 4 ke atas dikategorikan operasional formal (Rahmawati, dkk, 2021). Sebelum diujikan ke siswa, dilakukan uji validitas dan reabilitas terlebih dahulu menggunakan aplikasi *SPSS 26 for Windows*. Uji Validitas dan reabilitas soal TOLT dilakukan kepada 15 siswa kelas 9 SMP SAIM tahun ajaran 2023/2024. Hasilnya menunjukkan tiap butir TOLT secara keseluruhan valid dengan hasil $r > 0,4821$ dan dinyatakan reliabel karena nilai Nilai *Cronbach's Alpha* 0,896 (karena *Cronbach's Alpha* $> 0,60$).
2. Instrumen prestasi belajar matematika pada materi relasi dan fungsi menggunakan alat ukur berupa 10 butir soal berbentuk 10 butir tes obyektif yang merupakan ujian sumatif bab relasi dan fungsi, hal ini untuk menghindari subyektifitas peneliti dalam memberi skor. Skor tiap butir tes adalah 10 jika benar dan 0 jika salah. Butir-butir tes tersebut disusun berdasarkan kurikulum merdeka oleh guru matematika yang mengajar. Namun sebelum diujikan ke siswa, setiap butir soal sudah dilakukan uji validitas dan reabilitas terlebih dahulu menggunakan aplikasi *SPSS 26 for Windows*. Uji Validitas dan reabilitas soal tes prestasi belajar matematika dilakukan kepada 15 siswa kelas 9 SMP SAIM tahun ajaran 2023/2024. Hasilnya menunjukkan tiap butir tes prestasi belajar secara keseluruhan valid dengan hasil $r > 0,4821$ dan dinyatakan reliabel karena nilai Nilai *Cronbach's Alpha* 0,878 (karena *Cronbach's Alpha* $> 0,60$).

Data yang terkumpul dari penelitian diolah menggunakan menggunakan teknik statistik. Analisis data pada penelitian ini menggunakan uji korelasi *product moment* Pearson dengan bantuan aplikasi *SPSS 26 for Windows*. Uji ini bertujuan untuk mengetahui signifikansi hubungan dan kekuatan hubungan dari masing masing variabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang didapatkan dari siswa kelas 8 SMP SAIM adalah : (a) nilai kemampuan penalaran formal (X), dan (b) nilai tes matematika materi relasi dan fungsi (Y). Semua data tersebut disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 1. Hasil skor kemampuan penalaran formal dan prestasi belajar matematika siswa kelas 8 SMP SAIM tahun ajaran 2023/2024

No.	X	Y	No.	X	Y	No.	X	Y	No.	X	Y	No.	X	Y
1	2	60	10	4	50	19	4	50	28	8	50	37	7	90
2	2	70	11	4	50	20	3	50	29	8	60	38	7	40
3	0	40	12	6	40	21	3	40	30	9	60	39	8	70
4	0	50	13	7	50	22	2	20	31	9	50	40	6	60

5	4	60	14	8	70	23	1	50	32	9	70	41	6	70
6	5	60	15	10	70	24	0	20	33	9	40	42	6	70
7	4	70	16	10	100	25	0	30	34	2	50	43	6	70
8	4	80	17	7	100	26	9	70	35	2	70			
9	5	80	18	4	20	27	7	80	36	3	50			

Keterangan :

X = nilai kemampuan penalaran formal

Y = nilai tes matematika

Setelah dilakukan uji korelasi *product moment Pearson* dengan bantuan aplikasi *SPSS 26 for Windows* diperoleh :

Tabel 2. Hasil uji korelasi *product moment pearson* menggunakan aplikasi *SPSS 26 for Windows*

Correlations		X	Y
X	Pearson Correlation	1	.478**
	Sig. (2-tailed)		.001
	N	43	43
Y	Pearson Correlation	.478**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	
	N	43	43

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Dari hasil tersebut didapatkan bahwa nilai signifikansi adalah 0,001 (nilai signifikansi < 0,05), berarti koefisien korelasi antara kemampuan penalaran formal dengan prestasi belajar matematika signifikan. Didapatkan pula bahwa nilai koefisien korelasi adalah 0,478, koefisien ini berada pada interval 0,40 – 0,60 termasuk dalam kategori sedang menurut Arikunto (Hartono, 2020). Jadi korelasi antara kemampuan penalaran formal dengan prestasi belajar matematika termasuk dalam kategori sedang. Secara keseluruhan berarti besar korelasi antara kemampuan penalaran formal dengan prestasi belajar matematika pada materi relasi dan fungsi sebesar 47,8 %. Hal ini menunjukkan bahwa masih ada variabel lain yang berhubungan dengan prestasi belajar matematika pada materi relasi dan fungsi selain kemampuan penalaran formal sebesar 52,2%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa ada korelasi antara kemampuan penalaran formal dengan prestasi belajar matematika materi relasi dan fungsi di kelas 8 SMP SAIM Surabaya. Korelasi antara kemampuan penalaran formal dengan prestasi belajar matematika materi relasi dan fungsi termasuk dalam kategori sedang. Besar sumbangan kemampuan penalaran formal terhadap prestasi belajar matematika materi relasi dan fungsi siswa SMP SAIM adalah 47,8 %.

Dengan demikian, perlu bagi guru untuk terus melatih siswa keterampilan berfikir formal agar dapat meningkatkan prestasi belajarnya. Selain itu, diperlukan penelitian lanjutan untuk mengetahui variabel lain yang mempengaruhi prestasi belajar matematika pada materi relasi dan fungsi.

REFERENSI

Abdullah, Marzuki. (2023). *Pengembangan Kurikulum Pendidikan Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Santriwati di Dayah Putri Muslimat Mesjid Raya Samalanga. UNIVERSAL GRACE JOURNAL, Volume 1 , Nomor 1, 1 - 12.*
<https://ejurnal.ypcb.or.id/index.php/ugc/article/view/11/11>

- Arifin, Zainal, dkk. (2020). *Evaluasi Hasil Belajar. Tangerang Selatan* : Universitas Terbuka. <https://pustaka.ut.ac.id/lib/wp-content/uploads/pdfmk/TPEN4408-M1.pdf>
- Astuti, Eka A., dkk. (2021). *Hubungan Gaya Belajar Siswa dengan Kemampuan Penalaran Matematika. SEMNARA 2021 : Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara III, Jakarta : 09 Oktober 2021.*
<https://jurnal.stkipkusumanegara.ac.id/index.php/semnara2020/article/view/1065/684>
- Azzahra, T. S., dkk. (2023). *Analisis Perkembangan Kognitif Siswa SMA pada Pembelajaran Matematika. WILANGAN: Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika, Vol. 4, Nomor 1, 27 – 33.* DOI: <http://dx.doi.org/10.56704/jirpm.v4i1.13430>
- Hartono, Makmur. (2020). *Pengaruh Penggunaan Media Grafis (Gambar) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Tata Surya Kelas XDi SMANegeri 1 Badar Kutacane, INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research, Volume 3 Nomor 6 Tahun 2023, 8322 – 8335.* DOI : <https://doi.org/10.31004/innovative.v3i6.7444>
- Ikhtiar, M.A., dkk. (2021). *Komunikasi Matematis Tulis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Vol. 10, Nomor 1, 14 - 25.* DOI : [10.25273/jipm.v10i1.8398](https://doi.org/10.25273/jipm.v10i1.8398)
- Juhanda, Aa, dkk. (2021). *Perspektif Penalaran Operasi Formal-Post Formal Mahasiswa Calon Guru Biologi Dalam Pembelajaran Praktikum. Jurnal Ilmiah. Edukasia (JIE), Vol. 1, No. 1, 1 - 8.* DOI: <https://doi.org/10.26877/jie.v1i1.7958>
- Kairani, dkk. (2021). *Penggunaan Media Komik pada Materi Satuan Berat Tema Siswa Kelas II SD untuk Meningkatkan Hasil Belajar. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Volume 2, Nomor 1, April 2021.* <https://jim.bbg.ac.id/pendidikan/article/view/334/171>
- Khadafi, Muhammad., dkk. (2023). *Pengaruh Metode Pembelajaran Cooperative Integretet Reading And Composition Terhadap Peningkatan Reasoning Ability Pembelajaran Fiqih Pada Siswa Kelas VIII MTs YASPEND Muslim Pematang Tengah Kec. Tanjung Pura. Journal of Educational Research and Humaniora (JERH), Vol. 1, Nomor 1, 53 - 64.* DOI : <https://doi.org/10.51178/jerh.v1i1.1327>
- Kumolontang, Deddy F.. (2021). *Penggunaan Model Pembelajaran Tutor Sebaya untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. Edu Primary Journal : Jurnal Pendidikan Dasar, Vol 2, No 2 Mei 2021, 147 - 152.*
<https://ejournal.unima.ac.id/index.php/eduprimary/article/view/2081/940>
- Nurhayanti, Hani, dkk. (2021). *Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Mengenai Pengenalan Konsep Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dengan Menggunakan Media Dakon Bilangan. Jurnal Tahsinia 2 (2), 180- 189.* DOI : <https://doi.org/10.57171/jt.v2i2.304>
- Pahanael, Y.A..(2023). *Pengaruh Minat dan Motivasi belajar terhadap prestasi belajar matematika siswa Kelas VII SMP Negeri 80 Jakarta. Skripsi. FKIP. Jakarta : Universitas Kristen Indonesia.*
<http://repository.uki.ac.id/13586/>
- Rahmawati, R., dkk. (2021). *Identifikasi Kemampuan Berpikir Logis Mahasiswa Calon Guru Fisika Menggunakan Instrument TOLT. Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi (JPFT) Volume 7 No. 1 Juni 2021. 27 – 33.* DOI : <http://dx.doi.org/10.29303/jpft.v7i1.2719>
- Salsabila, Azza dan Puspitasari. (2020). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. PANDAWA : Jurnal Pendidikan dan Dakwah, Vol 2(2), 278-288.* 278 – 288
<https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/pandawa/article/view/800>
- Setiawan, Sartika. (2023). *Efektifitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Teks Prosedur Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia. JGURUKU: Jurnal Guru Universitas Kuningan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Kuningan Volume 1 Nomor 2, 34- 41.*

- <https://journal.fkip.uniku.ac.id/JGuruku/article/view/123/44>
Suciati, dkk. (2014). *Integrasi Teori dan Praktek Pembelajaran*. Tangerang Selatan : Universitas Terbuka.
- Sudirman. (2022). *Intensitas Bimbingan Belajar dalam Pencapaian Akademis Peserta Didik Kelas*. *Ulul-Albab Jurnal Dakwah dan Sosial Keagamaan*, Vol. 9, Nomor 2, 49 -61.
<https://ejournal.kopertais4.or.id/sasambo/index.php/ululalbab/article/view/5086/3098>
- Wilujeng, Indrawati dan H.A.C. Wibowo. (2021). *Penalaran Ilmiah Mahasiswa Calon Guru Fisika dalam Pembelajaran Daring*. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, Voume 1 Nomor 2, 46 - 54. DOI : [10.47709/educendikia.v1i2.1025](https://doi.org/10.47709/educendikia.v1i2.1025)
- Zulfah, N.A.A., dkk. (2021). *Profil Kemampuan Penalaran Matematis dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Volume 6 Nomor 2*, 277- 284. DOI : <https://doi.org/10.26877/jipmat.v6i2.9495>