



## Analisis kesalahan siswa SMP Kelas IX dalam menyelesaikan materi relasi dan fungsi

Fiha Mawaddah<sup>1</sup>, Laila Anggie Ineztasyah<sup>2</sup>, Putri Wulandari<sup>3</sup>, Suci Frisnoiry<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Negeri Medan

<sup>1</sup>[fihamawaddah12@gmail.com](mailto:fihamawaddah12@gmail.com), <sup>2</sup>[lailaanggie@gmail.com](mailto:lailaanggie@gmail.com), <sup>3</sup>[putriwulandari22980@gmail.com](mailto:putriwulandari22980@gmail.com),

<sup>4</sup>[sucifrisnoiry@unimed.ac.id](mailto:sucifrisnoiry@unimed.ac.id)

### Info Artikel :

Diterima :

9 Mei 2023

Disetujui :

13 Mei 2023

Dipublikasikan :

25 Mei 2023

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis kesalahan dan faktor penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal relasi dan fungsi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX-4 UPT SMP Negeri 17 Medan yang berjumlah 17 siswa yang dilakukan pada hari Sabtu, 15 April 2023, yang telah mempelajari materi relasi dan fungsi. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis metode penelitian deskriptif kualitatif untuk mendeskripsikan tentang kesulitan siswa dalam belajar matematika. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan metode tes hasil pembelajaran dengan memberikan 3 soal yang dianalisis berdasarkan penelitian sebelumnya. Berdasarkan hasil penelitian data dapat disimpulkan bahwa dalam menyelesaikan soal Relasi dan Fungsi siswa melakukan kesalahan yaitu kesalahan konsep sebesar 70,58%, dan kesalahan prinsip sebesar 88,1% dan kesalahan operasi sebesar 5,88% sehingga kesalahan yang paling banyak terjadi adalah kesalahan konsep dan kesalahan prinsip. Faktor penyebabnya adalah relasi dan fungsi adalah siswa tidak teliti, siswa tidak dapat menentukan metode yang harus digunakan, dan siswa tidak mampu memahami soal cerita dengan tepat

**Kata Kunci:** Relasi dan Fungsi, Analisis kesalahan, Faktor penyebab

### ABSTRACT

*This study aims to determine the types of errors and factors that cause students' difficulties in solving relations and function questions. The subjects of this study were 17 students of class IX-4 UPT SMP Negeri 17 Medan, which took place on Saturday, April 15, 2023, who had studied relations and functions. The method used in this study uses a qualitative approach with a type of qualitative descriptive research method to describe students' difficulties in learning mathematics. The data collection technique used the learning outcomes test method by providing three questions analyzed based on previous research. Based on the results of the data research, it can be concluded that in solving the questions on Relations and Functions, students made mistakes, namely conceptual errors of 70.58%, principal errors of 88.1%, and operational errors of 5.88%, so that the most errors that occur are conceptual errors. And principle error. The causal factors are relations and functions. Namely, students need to be more careful, students cannot determine the method that should be used, and students are not able to understand story problems correctly.*

**Keywords:** Relations and Functions, Error analysis, Causal factors



©2022 Penulis. Diterbitkan oleh Arka Institute. Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi Creative Commons Attribution NonCommercial 4.0 International License.  
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

## PENDAHULUAN

Sebagai salah satu penerus bangsa siswa perlu dibekali hal-hal yang nantinya berguna bagi kehidupan khususnya untuk bersosialisasi (Amatul Wahid & Rina Marlina, 2022). Cara mengutarakan pemikiran seseorang baik secara tulisan maupun perkataan merupakan salah satu aspek yang harus diajarkan kepada siswa, agar nantinya mereka mampu berinteraksi dengan masyarakat (Hodiyanto, 2017). Pendidikan sangat dibutuhkan oleh guru ataupun siswa, guna untuk menambah ilmu, dan dalam pembelajaran pun pendidik diharuskan lebih kreatif dan inovatif. Maka siswa akan merasa lebih bersemangat dan senang dalam pembelajaran terutama matematika. Menurut (Hidayah, 2016) dalam kegiatan pemecahan masalah dapat dilakukan dengan mengerjakan soal cerita. Akan tetapi, matematika dianggap oleh siswa merupakan pelajaran yang sulit terutama saat mereka menemukan soal berbentuk cerita karena anggapan awal siswa menghadapi soal cerita itu terlihat rumit untuk diselesaikan (Sultan

& Tirtayasa, 2022). Hal ini dapat dilihat dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal cerita yang diberikan. NCTM berpendapat kemampuan siswa dalam memecahkan masalah adalah kemampuan utama dalam matematika. (Indahsari & Fitrianna, 2019).

Pendidikan matematika memiliki peran yang signifikan karena matematika merupakan ilmu dasar yang digunakan dalam berbagai bidang kehidupan. Matematika adalah pelajaran yang prinsipil karena dipandang sebagai pengetahuan esensial ataupun pengetahuan utama yang mesti diajarkan ketika pembelajaran resmi tingkatan dasar serta menengah (Fauzia & Sugandi, 2021). Matematika merupakan pola abstrak yang mempunyai ciri sebagai alat untuk memecahkan masalah. Saat siswa belajar matematika, siswa dapat memiliki kemampuan pemecahan masalah. Mata pelajaran matematika terdiri atas berbagai topik yang saling berhubungan satu sama lain. Hubungan tersebut tidak hanya antar topik dalam matematika, maupun hubungan matematika dengan disiplin ilmu lain serta dalam kehidupan sehari-hari yang langsung dirasakan oleh siswa dilapangan (Hadin et al., 2018). Jelas terlihat pentingnya matematika sehingga matematika perlu dipelajari dan dipahami oleh siswa. Pemecahan masalah merupakan salah satu dari lima kemampuan kunci dalam pembelajaran matematika yang harus dimiliki oleh siswa. Dalam setiap bidang kehidupan matematika adalah salah satu ilmu yang selalu digunakan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang terjadi (Andriani & Aripin, 2019). Sehingga Pemecahan masalah juga mendorong siswa untuk memiliki kemampuan berpikir tinggi seperti visualisasi, asosiasi, abstraksi, pemahaman, manipulasi, penalaran, analisis, sintesis, dan generalisasi yang perlu dilatih dan dikoordinasikan (FJ King et al., 2016).

Banyak faktor yang mempengaruhi dan menyebabkan siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika yaitu salah satunya kesalahan dalam memecahkan masalah matematika. Kesalahan merupakan penyimpangan dari hal yang benar yang sistematis, konsisten, atau insidental. Kesalahan sistematis dan konsisten terjadi karena siswa belum menguasai materi secara optimal atau belum memahami konsep matematika untuk menyelesaikan masalah. Sedangkan kesalahan insidental merupakan kesalahan yang tidak disebabkan oleh penguasaan materi tetapi oleh hal lain, seperti: ceroboh, kurang teliti, tergesa-gesa, dan lain-lain. Kesalahan dapat diartikan sebagai suatu bentuk penyimpangan yang bersifat sistematis terhadap jawaban sebenarnya. Siswa seringkali mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika.

Berdasarkan hasil penelitian (Lestari & Kartini, 2021) jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal relasi dan fungsi pada penelitian tersebut dikelompokkan menjadi tiga yakni yang pertama yaitu kesalahan Konsep, yaitu kesalahan yang berkaitan dengan penggunaan konsep yang digunakan dalam materi. Dalam penelitian ini indikator dari kesalahan konsep yakni kesalahan memberikan contoh dan bukan contoh relasi atau fungsi, dan ketidaktepatan menggunakan model, diagram, dan simbol-simbol seperti mempresentasikan fungsi seperti tidak menamai diagram dan tidak menggambar bundaran untuk masing-masing himpunan pada saat mempresentasikan dalam bentuk diagram panah. Kesalahan Prinsip, yaitu kesalahan yang berkaitan dengan hubungan dua atau lebih objek. Kesalahan dalam menggunakan rumus-rumus atau sebuah kesalahan dalam mengaitkan beberapa fakta dan beberapa konsep yang berhubungan. Indikator kesalahan prinsip dalam penelitian ini yakni salah dalam menafsirkan dan menggunakan rumus banyaknya pemetaan dari  $A$  ke  $B$  dan salah dalam menentukan nilai fungsi. Kesalahan Operasi, yaitu kesalahan yang dilakukan siswa dikarenakan ketidakmampuan melakukan proses perhitungan dengan tepat dan benar serta kesalahan memanipulasi aljabar. Indikator kesalahan teknik dalam penelitian ini yakni kesalahan siswa dalam melakukan perhitungan yang tidak tepat, dan ketidakmampuan dalam melakukan perhitungan dalam bentuk aljabar pada saat mencari nilai fungsi.

Menurut (Amallia & Unaenah, 2018) Kesulitan belajar matematika yang dialami siswa jika dibiarkan begitu saja akan berakibat buruk bagi siswa. Siswa akan semakin kurang berminat dalam mempelajari matematika. Matematika akan terus berlanjut menjadi mata pelajaran yang paling dihindari bagi siswa. Siswa juga lebih mudah bosan dan mudah jenuh dalam pembelajaran matematika. Maka itu kesulitan belajar yang dihadapi siswa sebaiknya dideteksi sejak dini. Berdasarkan hasil penelitian (AR, 2021) penyebab kesalahan dalam menyelesaikan soal relasi dan fungsi ini dapat berguna untuk memperbaiki kualitas kegiatan belajar mengajar serta memperbaiki pemahaman atau kekeliruan siswa terhadap suatu konsep yang telah mereka pelajari. Untuk mengatasi penyebab kesalahan tersebut dapat menggunakan metode atau model yang sesuai dalam melakukan proses belajar mengajar seperti menggunakan metode belajar yang dapat membantu siswa untuk mengingat kembali pelajaran yang sudah dipelajari. Menurut (Wulandari & Gusteti, 2020) bahwa salah satu faktor penyebab kesalahan

siswa yaitu kesalahan pada tahapan memahami soal (comprehension) disebabkan siswa tidak menguasai interpretasi dari pernyataan tersebut.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif yang sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu menganalisis kesalahan siswa dan faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal relasi dan fungsi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX-4 UPT SMP Negeri 17 Medan yang berjumlah 17 siswa pada hari Sabtu, 15 April 2023. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes tulis. Tes adalah alat atau prosedur yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian (Aksara, 2021). Sehingga metode tes merupakan teknik yang cara pengumpulan datanya dengan cara memberikan serangkaian tugas yang diberikan kepada objek yang diteliti agar mendapat suatu jawaban atau nilai, yang digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa. Berdasarkan penelitian (Parwadi et al., 2020) Guna menganalisis kesalahan siswa berdasarkan letak kesalahan pada hasil penelitian tiap butir soal digunakan rumus berikut :

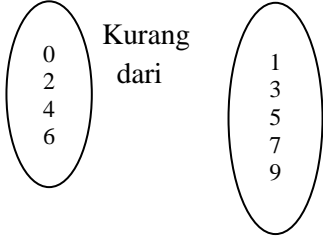
$$\text{Persentase kesalahan} = \frac{\text{jumlah siswa yang menjawab salah}}{\text{jumlah siswa seluruhnya}} \times 100\% \quad (1)$$

Interumen tes dalam penelitian ini berupa soal uraian yang terdiri dari 3 soal dengan materi relasi dan fungsi dan tes tulis dilakukan selama 20 menit. Selanjutnya hasil pekerjaan siswa tersebut dikoreksi dan dianalisis untuk menentukan letak kesalahan siswa/i.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan penelitian dan menganalisa data hasil tes sebanyak 5 siswa dari 17 orang siswa yang diteliti sebagai subjek, dapat diketahui bahwa siswa tersebut masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan materi sistem persamaan linear dua variabel. Soal tes yang diujikan terdiri dari 3 soal. Berikut soal yang diberikan kepada siswa :

**Tabel 1 Soal Relasi dan Fungsi**

No	Soal
1.	Diketahui $f(x) = nx + m$ dengan $f(0) = -8$ dan $f(-4) = -12$ . Tentukan bentuk fungsi $f(x)$ !
2.	
	Berdasarkan gambar di atas domain yang kurang dari kodomain adalah...
3.	Sepulang sekolah Anto, Toto, Mila dan Tina berbincang-bicang kapan waktu luang mereka untuk berlatih pada hari senin selasa dan jumat. Toto tidak berlatih pada hari selasa, rabu dan sabtu. Mila harus tinggal dirumah pada hari senin dan kamis. Tina dapat bermain pada hari senin, selaa dan jumat. Dan tidak seorangpun dapat bermain hari minggu. Pada hari apakah Anto, Toto, Mila dan Tina dapat bermain bersama ?

Berikut jumlah dan jenis kesalahan siswa berdasarkan letak kesalahan siswa pada setiap butir soal.

**Tabel 2 Jumlah siswa dan jenis kesalahan**

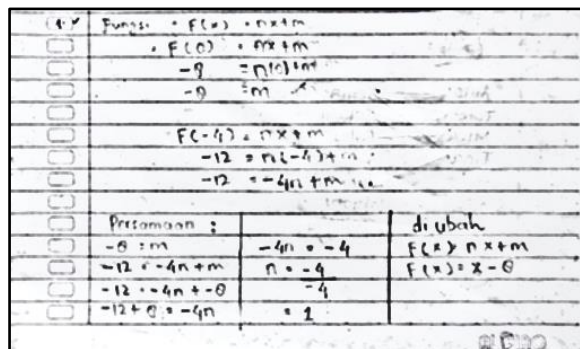
Jenis kesalahan	Total siswa salah		
	1	2	3
Kesalahan konsep	11	-	1
Kesalahan prinsip	-	12	3
Kesalahan operasi	1	-	-

Berdasarkan jumlah siswa dan jenis kesalahan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa, siswa yang menjawab paling banyak yaitu pada no 1 dan 2. Berdasarkan hal ini jenis kesalahan yang paling banyak dilakukan pada kesalahan konsep yang mana siswa tidak mampu menganalisis metode apa yang sesuai digunakan untuk permasalahan tersebut. Kemudian jenis kesalahan yang kedua terbanyak adalah kesalahan prinsip pada no 2 karna siswa tersebut tidak dapat memetakan antara daerah asal dengan daerah lawan. Mengacu dari pemaparan kesalahan yang dilakukan siswa pada setiap soal diatas, maka berikut persentase rata-rata kesalahan yang dilakukan siswa bedasarkan jenis kesalahan:

**Tabel 3. Persentase jenis kesalahan**

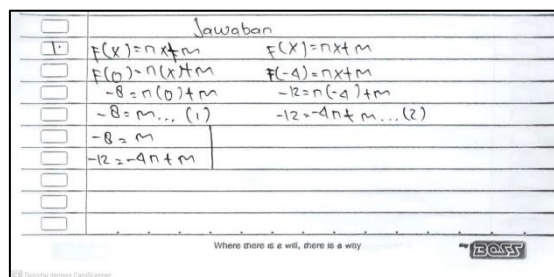
Jenis kesalahan	Presentase
Kesalahan konsep	70,58 %
Kesalahan prinsip	88,1 %
Kesalahan operasi	5,88 %

Dari hasil tersebut didapatkan setengah dari seluruh siswa melakukan kesalahan, artinya siswa mengalami kesulitan belajar yang megakibatkan mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal. Pada persentase di atas dapat disimpulkan bahwa yang paling banyak mengalami kesalahan pertama yaitu pada kesalahan prinsip dan yang kedua pada kesalahan konsep. Konsep adalah dasar pada matematika jika tidak mengerti konsep maka akan mengalami kesalahan yang lainnya seperti kesalahan prinsip dan operasi.



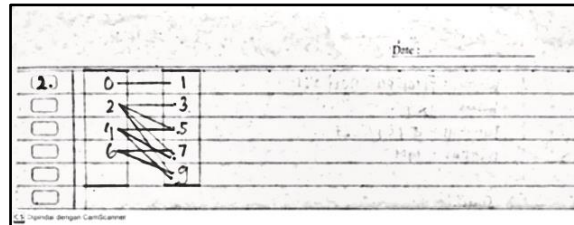
**Gambar. 1 Jawaban Benar Soal 1**

Pada jawaban no 1 ini siswa tersebut menjawab soal sudah dengan sangat baik mulai dari mendapatkan persamaan 1 dan 2 hingga mensubstitusikan persamaan 1 ke persamaan 2. Siswa ini dapat memahami konsep sehingga dapat menggunakan model matematika yang sesuai dengan soal.



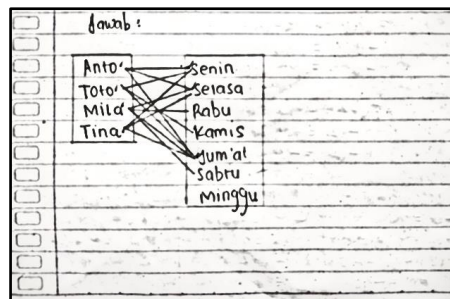
**Gambar 2. Jawaban Salah Soal 1**

Pada jawaban no.1 diatas jenis kesalahan siswa ini ialah kesalahan konsep, siswa tersebut tidak dapat menyelesaikan soal karena tidak mengetahui langkah selanjutnya yang digunakan. Seharusnya setelah mendpstksn persamaan 1 dan 2 digunakan metode subsitusi, sehingga mendapatkan hasil akhirnya.



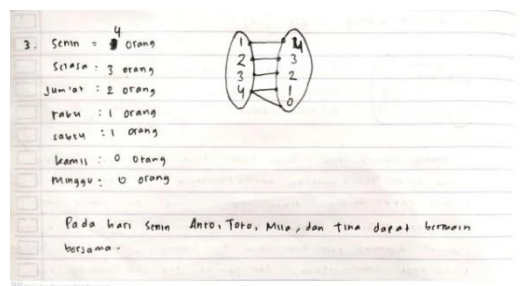
Gambar 3. Jawaban Salah Soal 2

Selanjutnya pada jawaban no.2 jenis kesalahan ini ialah kesalahan prinsip, yang mana siswa tersebut tidak dapat memetakan relasi dari daerah asal (domain) kedaerah lawan (kodomain). Sehingga jawaban siswa tersebut belum sempurna karna pada no 2 yang soalnya adalah domain yang kurang dari daerah kodomain. Sehingga jawaban siswa kurang benar, karna 0 yang ada di daerah domain lebih kecil/kurang dari 1, 3, 5, 7, dan 9. Sedangkan jawaban siswa daerah domain 0 yang kurang dari domain haya 1 saja. Tetapi daerah domain 2, 4 dan 6 yang kurang dari daerah kodomain sudah benar.



Gambar 4. Jawaban Benar Soal 3

Pada jawaban soal no.3, siswa menjawab soal dengan benar dan memahami konsep cerita dengan cermat.



Gambar 5. Jawaban Salah Soal 3

Selanjutnya pada jawaban no 3 siswa tersebut melakukan kesalahan prinsip yang mana siswa tersebut tidak memahami maksud soal dengan benar sehingga tidak dapat memetakan relasi dari soal tersebut.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata kesalahan konsep sebesar 70,85%, kesalahan prinsip sebesar 88,1% dan kesalahan operasi sebesar 5,88%. kesalahan yang paling banyak terjadi adalah kesalahan konsep dan kesalahan prinsip. Siswa belum mampu menyajikan

relasi dengan benar menggunakan diagram panah, diagram kartesius dan himpunan pasangan berurutan. Pada materi fungsi, penggunaan langkah-langkah yang dilakukan siswa kurang tepat. Faktor penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal matematika pada materi relasi dan fungsi adalah siswa tidak teliti, siswa tidak dapat menentukan metode yang harus digunakan, dan siswa tidak mampu memahami soal cerita dengan tepat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aksara, P. T. B. (2021). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bumi Aksara. <https://books.google.co.id/books?id=Wy8feaaqbaj>
- Amallia, N., & Unaenah, E. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa. *Attadib Journal Of Elementary Education*, 3(2), 123–133. <https://jurnal-fai-uikabogor.org/index.php/attadib/article/view/414>
- Amatul Wahid, L., & Rina Marlina. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Materi Relasi Dan Fungsi. *Didactical Mathematics*, 4(1), 138–147. <https://doi.org/10.31949/dm.v4i1.2004>
- Andriani, D., & Aripin, U. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematik Dan Kepercayaan Diri Siswa Smp. *Jpmi (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2(1), 25. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v2i1.p25-32>
- Ar, Y. M. (2021). *Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Relasi Dan Fungsi Di Smp/Mts*. 1–92.
- Fauzia, M., & Sugandi, A. I. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(6), 1523–1532. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.1523-1532>
- Fj King, P. D., Ludwika Goodson, M.S. Faranak Rohani, P. D., & A. (2016). Higher Order Thinking Skills, Definition, Teaching Strategies, Assessment. *Voices From The Middle*, 1–164.
- Hadin, H., Pauji, H. M., & Aripin, U. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Matematik Siswa Mts Ditinjau Dari Self Regulated Learning. *Jpmi (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(4), 657. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i4.p657-666>
- Hidayah, S. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Spldv Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1, 182–190. <https://doi.org/10.51675/jp.v1i2.81>
- Hodiyanto. (2017). *Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika*. 7(1), 9–18. <https://doi.org/10.24952/logaritma.v6i02.1275>
- Indahsari, A. T., & Fitrianna, A. Y. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X Dalam Menyelesaikan Spldv. *Jpmi (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2(2), 77. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v2i2.p77-86>
- Lestari, W., & Kartini, K. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Relasi Dan Fungsi Di Kelas Vii Smp Negeri 4 Balai Jaya. *Tunjuk Ajar: Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 3(2), 43–56. <https://doi.org/10.31258/jta.v4i1.43-56>
- Parwadi, P., Susanta, A., & Muchlis, E. E. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Pecahan Kelas Vii Smp Negeri 16 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (Jp2ms)*, 4(3), 442–454. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.4.3.442-454>
- Sultan, U., & Tirtayasa, A. (2022). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Kastolan*. 5(6), 21–29.
- Wulandari, S., & Gusteti, M. U. (2020). Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Trigonometri Siswa Kelas X Sma. *Math Educa Journal*, 4(1), 64–80. <https://doi.org/10.15548/mej.v4i1.904>