

## ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA SMP TERHADAP MATERI RELASI DAN FUNGSI

Kiki Patmala<sup>1\*</sup>, Selvia Erita<sup>2</sup>

<sup>1\*,2</sup> IAIN Kerinci, Sungai Penuh, Indonesia

\*Corresponding author. Koto Lolo, 37111, Sungai Penuh, Indonesia.

E-mail: [kikipatmala232@gmail.com](mailto:kikipatmala232@gmail.com)<sup>1\*</sup>  
[selviaerita84@gmail.com](mailto:selviaerita84@gmail.com)<sup>2</sup>

Received 25 January 2024; Received in revised form 29 January 2024; Accepted 17 February 2024

---

### ABSTRAK

Pemahaman konsep matematis siswa sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika. Hal tersebut dikarenakan matematika adalah suatu pelajaran yang berhubungan dengan banyak konsep. Pemahaman konsep merupakan kemampuan yang berkenaan dengan memahami ide-ide matematika yang menyeluruh dan fungsional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep matematis siswa pada materi relasi dan fungsi. Jenis penelitian yang digunakan peneliti yaitu kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VIII Granada SMP IT Sungai Penuh yang berjumlah 24 siswa. Hasil penelitian ditemukan bahwa siswa kesulitan dalam mengaplikasikan konsep pemecahan masalah matematis serta mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dalam materi relasi dan fungsi. Dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki pemahaman konsep matematis yang berkategori "Cukup" dalam materi relasi dan fungsi.

**Kata kunci:** fungsi; konsep, matematis; pemahaman; relasi

### ABSTRACT

*The understanding of mathematical concepts is highly essential for students in mathematics learning. This is because mathematics is a subject that involves numerous concepts. Conceptual understanding relates to the ability to comprehend comprehensive and functional mathematical ideas. This research aims to investigate students' mathematical conceptual understanding in the context of relations and functions. The research is of a qualitative nature with a descriptive approach. The subjects of this study consist of 25 eighth-grade students from the Granada class at SMP IT Sungai Penuh. The results of the study reveal that students face challenges in applying mathematical problem-solving concepts and developing necessary conditions in the context of relations and functions. In conclusion, students possess a "Satisfactory" level of mathematical conceptual understanding in the domain of relations and functions)*

**Keywords:** concept; function; mathematical; relations; understanding

---

### Pendahuluan

Salah satu mata pelajaran yang signifikan serta harus dikuasai oleh siswa adalah matematika (Sari & Noer, 2017). Karena matematika begitu penting dalam pendidikan, maka matematika diajarkan di semua tingkat pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi (Yani, Haryono, & Lovia, 2022). Kebermaknaan matematika terletak dalam keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari, menyediakan manfaat yang konkret. Mulai dari kemampuan berhitung, pemahaman untung-rugi dalam konteks sosial, hingga penerapan konsep relasi dan fungsi, semuanya sangat relevan dengan pengalaman hidup kita. Matematika memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari manusia, hampir semua aktivitas yang dilakukan manusia memanfaatkan konsep matematika

(Wulandari *et al.*, 2020). Oleh karena itu, penguasaan mata pelajaran matematika selama proses belajar di sekolah menjadi sangat krusial bagi siswa. (Winata & Friantini, 2020).

Pelajaran matematika merupakan suatu pelajaran yang berhubungan dengan banyak konsep (Khasanah, Utami, & Rasiman, 2020). Konsep adalah salah satu objek pada matematika. Konsep merupakan ide abstrak yang memungkinkan kita untuk mengklasifikasikan objek ke dalam contoh dan bukan contoh (Suherman dalam Fajar *et al.*, 2018). Lebih lanjut Fajar *et al.* (2018) mengemukakan bahwa siswa terlibat ke dalam sebuah proses aktif guna membangun makna atau konsep-konsep matematika dalam belajar matematika. Dengan penguasaan terhadap konsep-konsep sehingga siswa dapat memperoleh pengetahuan baru yang tidak terbatas. Belajar akan terhambat tanpa adanya konsep.

Kemampuan untuk menguasai materi pembelajaran dengan baik adalah hasil dari pemahaman konsep, di mana siswa bukan hanya mempunyai pengetahuan dan pengenalan terhadap konsep, tetapi juga dapat mengungkapkan kembali konsep tersebut ke dalam bentuk yang lebih sederhana dan mudah dipahami, serta mampu menerapkannya dalam situasi yang sesuai (Fajar *et al.* 2018). Pemahaman konsep merupakan tingkat pemahaman dalam pembelajaran, di mana individu diharapkan mampu memahami arti atau konsep, situasi, dan fakta yang telah mereka ketahui (Rifa dan Dahliyah 2018). Menurut Kilpatrick (Asih & Imami, 2021) Kemampuan pemahaman konsep melibatkan pemahaman ide-ide matematika yang komprehensif dan praktis. Kemampuan siswa dalam memahami definisi, pengertian, ciri khusus, hakikat, dan inti materi matematika, serta dalam memilih dan menerapkan prosedur secara efisien dan tepat, merupakan bagian dari pemahaman konsep matematika yang ditunjukkan oleh sikap, berpikir, dan tindakan mereka. (Maulida, Mardiyana, & Pramudya, 2017).

Contoh penerapan pelajaran matematika yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, seperti menghitung jumlah tabungan dalam kurun waktu tertentu, adalah salah satu yang dipelajari siswa kelas VIII SMP dalam pelajaran matematika, yaitu fungsi dan relasi (Cahya & Warmi, 2020). Materi relasi dan fungsi termasuk materi dalam matematika yang sangat penting bagi siswa. Hal tersebut sejalan dengan yang dikemukakan oleh Sumarsih (Muthmainnah *et al.*, 2019) bahwa materi yang diajarkan pada kelas VIII, yaitu relasi dan fungsi, merupakan materi prasyarat yang kemudian menjadi dasar pemahaman siswa terhadap materi pokok persamaan garis lurus.

Pentingnya materi relasi dan fungsi tidak selaras dengan pemahaman dan hasil belajar siswa. Banyak siswa yang masih mengalami kesukaran dalam menguasai materi tersebut. Sebagaimana yang diungkapkan Ihsan dan Pradipta (2015) bahwa relasi dan fungsi dalam matematika melibatkan konsep abstrak dalam himpunan, yang membuat banyak siswa kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan materi tersebut. Salah satu alasan utama siswa mengalami kesulitan adalah karena mereka kesulitan dalam mendefinisikan konsep relasi dan fungsi. Hal tersebut juga selaras dengan pernyataan Ihsan *et al.* (2015) tentang kesulitan siswa dalam memahami materi relasi dan fungsi, yang diakibatkan oleh kompleksitas pemahaman konsep relasi dan fungsi serta prasyaratnya.

Kenyataannya di lapangan, permasalahan utama dalam pembelajaran pendidikan matematika adalah pemahaman matematika siswa yang masih rendah (Utomo et al., 2021). Rendahnya pemahaman konsep mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa (Derfia et al., 2020). Berdasarkan penjelasan yang dipaparkan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pemahaman konsep matematis siswa terhadap materi fungsi dan relasi untuk mengetahui sejauh mana pemahaman konsep matematika siswa pada materi tersebut. Untuk menganalisis pemahaman konsep, siswa akan menyelesaikan soal yang berdasarkan pemahaman konsep matematika. Manfaatnya meliputi pengumpulan informasi tentang pemahaman konsep matematika siswa pada materi tersebut dan hasilnya dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian lanjutan serta guru dapat mempertahankan atau meningkatkan strategi dalam pembelajaran matematika.

### Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Subjek pada penelitian ini yakni siswa kelas VIII SMP IT Sungai Penuh yang dilakukan terhadap 24 siswa kelas VIII Granada SMP IT Sungai Penuh. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan tes. Instrumen penelitian yaitu soal tes berbentuk uraian sejumlah 5 butir soal. Soal tersebut diadopsi dari Rahmah (2021). Indikator yang digunakan dalam penelitian ini yaitu indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Indikator kemampuan pemahaman konsep yakni menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya), memberikan contoh dan non contoh dari konsepnya, menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari konsep, mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah (Rahmah 2021). Indikator soal pada tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa adalah fungsi dan relasi.

Data hasil tes yang diperoleh dikelompokkan menjadi lima kategori berdasarkan pengkategorian yang dikemukakan oleh Andini (Umam & Zulkarnaen, 2022). Kemudian data dianalisis berdasarkan pedoman penskoran tes kemampuan pemahaman konsep yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria interpretasi skor pemahaman konsep

No	Persentase	Tingkat Pemahaman
1.	0% - 20%	Kurang Sekali
2.	21% - 40%	Kurang
3.	41% - 60%	Cukup
4.	61% - 80%	Baik
5.	81% - 100%	Sangat Baik

Sumber : Andini dalam (Umam & Zulkarnaen 2022)

Rumus persentase skor untuk kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu sebagai berikut :

$$x = \frac{a}{b} 100\%$$

Keterangan :

$x$  = Persentase jawaban benar siswa

$a$  = Skor jawaban benar

$b$  = Skor maksimal yang mungkin dicapai

### Hasil dan Pembahasan

Pengerjaan soal relasi dan fungsi yang diselesaikan siswa diperoleh hasil yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Mean, median, modus, nilai maksimum dan nilai minimum

Jumlah Siswa	Nilai Maksimum	Nilai Minimum	Mean	Modus	Median
25	95	40	61.20	60	60

Selanjutnya untuk mengetahui pengkategorian pemahaman konsep matematis siswa menggunakan pengkategorian pada Tabel 3.

Tabel 3. Tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis

No	Banyak Siswa	Tingkat Pemahaman
1.	0	Kurang Sekali
2.	2	Kurang
3.	12	Cukup
4.	6	Baik
5.	2	Sangat Baik

Sumber : Andini dalam (Umam dan Zulkarnaen, 2022)

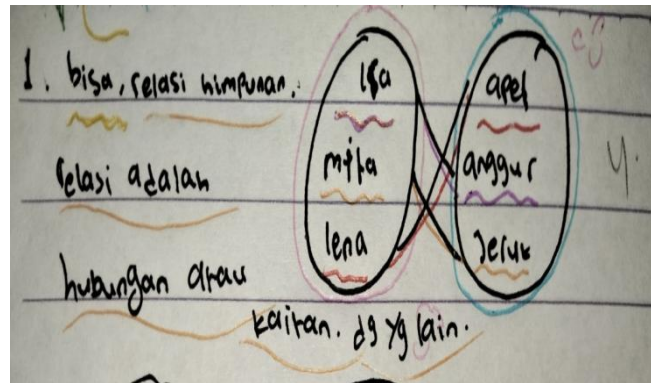
Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII Granada SMP IT Sungai Penuh dalam menyelesaikan soal terhadap materi relasi dan fungsi dikategorikan cukup.

### Soal 1 : Indikator Menyatakan Ulang Sebuah Konsep

1. Ira, Lena, dan Mita menyukai buah-buahan yang berbeda. Ira suka makan anggur, Lena suka makan apel, dan Mita suka makan jeruk. Jika, A merupakan himpunan orang dan B merupakan himpunan buah-buahan. Apakah dapat dibuat sebuah relasi hubungan himpunan A dan himpunan B. Jika dapat, relasi apa namanya?. Dan jelaskanlah apa yang dimaksud dengan relasi!

Gambar 1. Soal nomor satu

Soal nomor 1 yang disajikan pada Gambar 1. diharapkan siswa mampu menyatakan kembali sebuah konsep, dengan menjelaskan maksud pengertian relasi, setelah mengetahui apakah kedua himpunan tersebut dapat dibuat sebuah relasi atau tidak. Jawaban siswa untuk soal nomor satu disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Contoh jawaban siswa pada soal nomor satu

Berdasarkan Gambar 2 diperoleh bahwa siswa telah mampu menyatakan kembali sebuah konsep, walaupun jawabannya belum lengkap. Siswa tersebut sudah mampu menyatakan kembali definisi relasi dengan bahasanya sendiri, hal tersebut dikarenakan jika dilihat dari jawabannya, siswa mampu mengingat bahwa relasi dan fungsi berkaitan dengan himpunan. Tetapi pada soal nomor satu siswa mengalami kesulitan dalam menafsirkan maksud soal, mengakibatkan siswa salah dalam memaknai soal. Hal tersebut dapat dilihat dari siswa menyebutkan nama dari relasi yang diberikan dengan jawaban relasi himpunan. Sementara itu maksud soal pada nomor satu siswa diminta menuliskan nama relasi berdasarkan 2 buah himpunan yang diberikan. Kesalahan dalam memaknai soal termasuk kesalahan fakta sebagaimana yang diungkapkan oleh (Arfany & Faradiba, 2022) bahwa jenis kesalahan fakta yaitu kesalahan dalam memahami makna dari soal.

### Soal 2 : Menyajikan Konsep Dalam Berbagai Bentuk Representasi

2. Berikut ini himpunan pasangan berurutan mengenai olahraga yang disukai yaitu, {(Afifah, Berenang), (Beni, Basket), (Chava, Melukis), (Didi, Badminton), (Elena, Menggambar)}.

Berdasarkan himpunan tersebut, buatlah fungsi dalam bentuk diagram panah dan diagram kartesius!

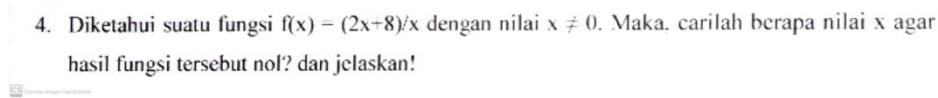
Gambar 3. Soal nomor dua

Pada Gambar 3. Disajikan soal nomor dua, diharapkan siswa mampu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi dengan cara memberikan contoh fungsi suatu himpunan dalam bentuk diagram panah dan diagram kartesius. Pada Gambar 4. Disajikan jawaban siswa untuk soal nomor dua.



bentuk fungsi. Dengan demikian siswa dinyatakan belum cukup baik dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah matematis.

**Soal 4 : Mengembangkan Syarat Perlu Atau Syarat Cukup Dari Konsep**



Gambar 7. Soal nomor empat

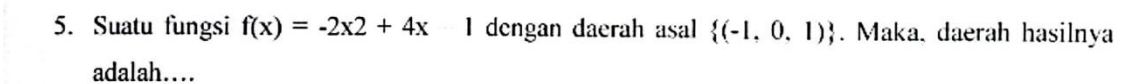
Pada Gambar 7. Disajikan soal nomor empat, diharapkan siswa mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari konsep dengan cara menentukan nilai  $x$  agar hasil  $f(x)$  nol.

1. Dik : $f(x) = (2x + 8) / x$ dgn nilai $x \neq 0$ .
Penyelesaian :
$f(1) = (2 \cdot 1 + 8) / 1 = 10$
$f(2) = (2 \cdot 2 + 8) / 2 = 6$
$f(3) = (2 \cdot 3 + 8) / 3 = \text{bil. berkoma}$
$f(4) = (2 \cdot 4 + 8) / 4 = 4$
$f(5) = (2 \cdot 5 + 8) / 5 = \text{bil. berkoma}$
$f(6) = (2 \cdot 6 + 8) / 6 = \text{bil. berkoma}$
$f(7) = (2 \cdot 7 + 8) / 7 = \text{bil. berkoma}$
$f(8) = (2 \cdot 8 + 8) / 8 = 3$
$f(9) = (2 \cdot 9 + 8) / 9 = \text{bil. berkoma}$

Gambar 8. Contoh jawaban siswa pada soal nomor empat

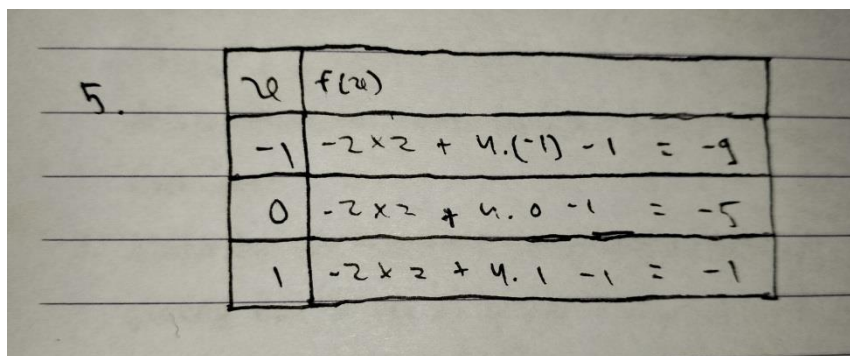
Rata-rata siswa menjawab seperti yang terdapat pada Gambar 8. Berdasarkan Gambar 8. ditemukan bahwa siswa mampu melakukan perhitungan tetapi siswa belum bisa menemukan nilai  $x$  agar  $f(x)$  bernilai nol. Siswa mengalami kesulitan dalam menentukan nilai  $x$  untuk menghasilkan  $f(x)$  bernilai nol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa belum cukup baik dalam mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup terhadap relasi dan fungsi.

**Soal 5 : Mengklafikasikan Objek Menurut Sifat-sifat Tertentu (Sesuai Konsepnya)**



Gambar 9. Contoh jawaban siswa pada soal nomor lima

Soal nomor lima disajikan pada Gambar 9. siswa diharapkan mampu mengklafikasikan objek tertentu sesuai konsepnya dengan menentukan daerah hasil berdasarkan fungsi yang diberikan. Berikut merupakan salah satu contoh jawaban siswa pada soal nomor lima.



Handwritten student work showing a table for a function evaluation problem. The table has two columns:  $x$  and  $f(x)$ . The rows show calculations for  $x = -1, 0, 1$  using the function  $f(x) = -2x^2 + 4x - 1$ .

$x$	$f(x)$
-1	$-2 \times 2 + 4 \cdot (-1) - 1 = -9$
0	$-2 \times 2 + 4 \cdot 0 - 1 = -5$
1	$-2 \times 2 + 4 \cdot 1 - 1 = -1$

Gambar 10. Contoh jawaban siswa pada soal nomor lima

Berdasarkan Gambar 10 dapat dilihat bahwa siswa telah mampu mengklafikasikan objek tertentu sesuai konsepnya dengan menentukan daerah hasil berdasarkan fungsi yang diberikan dengan baik dan benar. Untuk nilai  $x = (-1, 0, 1)$ , siswa mampu menemukan nilai  $f(x)$  dengan benar sesuai objeknya yaitu  $(-9, -5, -1)$ . Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa sudah cukup baik dalam mengklafikasikan objek tertentu sesuai konsepnya.

### Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil tes, siswa menunjukkan rata-rata pemahaman konsep relasi dan fungsi sebesar 61,20 dengan median 60 dan modus 60. Rentang pemahaman berada antara 40 hingga 95. Siswa mengalami kesulitan terutama dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah matematis, serta dalam mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari konsep relasi dan fungsi. Maka, dapat disimpulkan bahwa siswa masuk dalam kategori "Cukup" terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa materi relasi dan fungsi.

Berdasarkan analisis dan kesimpulan yang didapatkan, disarankan supaya siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran di kelas untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

### Referensi

- Arfany, F. P., & Faradiba, S. S. (2022). Karakterisasi Kesalahan Konsep Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Relasi dan Fungsi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 3044-3058.
- Asih, A., & Imami, A. I. (2021). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP kelas VIII pada materi himpunan. *Maju*, 8(2), 9-16.
- Cahya, I. M., & Warmi, A. (2020). Analisis tingkat kemampuan penalaran matematis siswa SMP pada materi relasi dan fungsi. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1c).
- Derfia, J., Yesi, G., & Yudhi, H. (2020). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas X IPS 2 SMAN 17 Batam. *Jurnal Cahaya Pendidikan*, 6(2), 128-138.
- Fajar, A. P., Kodirun, K., Suhar, S., & Arapu, L. (2019). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 17 Kendari. *Jurnal pendidikan matematika*, 9(2), 229-239.
- Ihsan, I. R., Pradipta, T. R., No, J. S. H., Hamka, J. T. M., & Rambutun, K. (2015).

- Pembelajaran Fungsi di Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Kontekstual Berbasis Budaya Sunda. *Research Gate*.
- Khasanah, M., Utami, R. E., & Rasiman, R. (2020). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMA berdasarkan gender. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(5), 347-354.
- Maulida, F. O., Mardiyana, M., & Pramudya, I. (2017). ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERSAMAAN LINGKARAN DITINJAU DARI MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS XII IPS 4 SMA NEGERI 6 SURABAYA TAHUN PELAJARAN 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika SOLUSI*, 1(4), 26-45.
- Muthmainnah, M., Hapizah, H., & Somakim, S. (2019). Penerapan strategi probing prompting dalam pembelajaran matematika materi relasi dan fungsi di SMP. *Lentera Sriwijaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 27-37.
- Rahmah S. (2021). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa Pada Materi Relasi Dan Fungsi* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU)..
- Rifa, R., & Dahliyah, C. (2018). Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMPN Satu Atap 8 Banjarsari Melalui Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. *Biomatika: Jurnal ilmiah fakultas keguruan dan ilmu pendidikan*, 4(01).
- Sari, A. D. & Noer, S.H. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dengan Model Creative Problem Solving (CPS) Dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2017 UIN Raden Intan Lampung*, 1(1), 245-252.
- Umam, M. A., & Zulkarnaen, R. (2022). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam materi sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(1), 303-312.
- Utomo, G. M., Setiawan, B., Rachmadtullah, R., & Iasha, V. (2021). What kind of learning media do you want? Need analysis on elementary school online learning. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 4299-4305.
- Winata, R., & Friantini, R. N. (2020). Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa ditinjau dari minat belajar dan gender. *AlphaMath: Journal of Mathematics Education*, 6(1), 1-18.
- Wulandari, Y., Rahmawati, A. E., Handriani, S. Z., Setyaningsih, A. A., Baidowi, A. L., & Darmadi, D. (2021). Penerapan dan Pemahaman Siswa SMP Kelas VIII terhadap Materi Pembelajaran Matematika dalam Kehidupan. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran (JRPP)*, 4(1), 85-89.
- Yani, V. P., Haryono, Y., & Lovia, L. (2022). Hubungan pemahaman konsep matematis dengan kemandirian belajar siswa pada kelas VIII SMP. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 439-448.