



Analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika materi persamaan garis lurus

Rais Sa Hidayati Hasibuan¹, Ririn Tri Angraini², Rukiyah Br Rambe³, Suci Frisnoiri⁴

^{1,2,3,4}Universitas Negeri Medan

raissahidayati@mhs.unimed.ac.id

Info Artikel :

Diterima :

8 Mei 2023

Disetujui :

12 Mei 2023

Dipublikasikan :

25 Mei 2023

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik kelas 8 di SMP Alhidayah Medan dalam menjawab soal persamaan garis lurus. Subjek data dalam penelitian ini adalah 15 peserta didik kelas VIII SMP Al-Hidayah. Objek penelitian adalah persamaan garis lurus. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan teknik analisis kesalahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam menjawab soal persamaan garis lurus. Kesalahan tersebut meliputi kesalahan dalam memahami instruksi dan petunjuk pada soal, kesalahan dalam menggunakan rumus, dan kesalahan dalam memasukkan nilai ke dalam rumus yang digunakan. Dari 6 soal yang diberikan, terdapat 2 soal yang tidak dijawab dengan benar oleh beberapa peserta didik. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pentingnya bagi peserta didik untuk memperhatikan setiap detail dan petunjuk yang terdapat pada soal persamaan garis lurus, sehingga dapat menjawab dengan tepat dan benar. Selain itu, guru juga perlu memberikan pembelajaran yang efektif dan terstruktur mengenai konsep-konsep dasar persamaan garis lurus, sehingga peserta didik dapat memahami dengan baik dan mampu mengaplikasikannya dalam menyelesaikan soal.

Kata Kunci: Analisis, Kesalahan, Peserta Didik, Persamaan Garis Lurus

ABSTRACT

This study analyzes errors made by grade 8 students at SMP Alhidayah Medan in answering straight-line equations. The data subjects in this study were 15 students of class VIII SMP Al-Hidayah. The research object is a straight-line equation. The research method used is descriptive qualitative with data collection techniques using tests. The data obtained were analyzed using error analysis techniques. The results showed that students made errors in answering straight-line equations. These errors include understanding instructions and instructions on questions, using formulas, and entering values into the procedure used. Of the six questions, two needed to be answered correctly by some students. This study concludes that it is essential for students to pay attention to every detail and clue contained in the straight-line equation problem so that they can answer correctly and correctly. In addition, teachers also need to provide effective and structured learning regarding the basic concepts of straight-line equations so that students can understand them well and apply them in solving problems.

Keywords: Analysis, Errors, Students, Straight Line Equations



©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

Pendidikan merupakan salah satu aspek dalam kehidupan ini yang memegang peranan penting (Putro & Setyadi, 2022). Suatu negara dapat mencapai sebuah kemajuan jika pendidikan dalam negara itu baik kualitasnya. Tinggi rendahnya kualitas pendidikan dalam suatu negara dipengaruhi oleh banyak faktor misalnya dari peserta didik, pengajar, sarana prasarana dan juga karena faktor lingkungan (Diva & Purwaningrum, 2022). Salah satu mata pelajaran di sekolah yang dapat mengajak peserta didik untuk mengasah kemampuannya adalah matematika. Fungsi mata pelajaran matematika adalah sebagai alat, pola pikir, dan ilmu atau pengetahuan (Suherman, 2003; Rachma, Setyadi, & Mampouw, 2020). Ketika fungsi matematika tersebut hendaknya dijadikan acuan dalam pembelajaran matematika sekolah. Belajar matematika bagi para peserta didik juga merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara pengertian-pengertian itu.

Matematika merupakan pengetahuan dasar yang sangat penting bagi peserta didik untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Bahkan, mata pelajaran matematika menjadi salah satu yang diujikan dalam Ujian Nasional. Selain itu, matematika juga sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari dan merupakan ilmu logika yang mendasari berbagai disiplin dan kemampuan daya pikir manusia yang tersusun dari konsep-konsep matematika yang abstrak. Oleh karena itu, penting bagi anak-anak untuk memahami konsep matematika sejak usia dini agar dapat membantu mereka menyusun konsep-konsep matematika yang abstrak di masa depan.

Matematika sering dianggap sulit oleh beberapa peserta didik karena objek yang dipelajari bersifat abstrak. Selain itu, bahasa yang digunakan dalam mata pelajaran matematika lebih dominan berupa angka, simbol, dan notasi. Oleh karena itu, dalam menyelesaikan soal, peserta didik harus memahami tiap simbol dan notasi yang digunakan serta menentukan rumus yang tepat untuk digunakan. Memahami konsep matematika menjadi modal dasar yang sangat penting untuk meraih hasil belajar yang memuaskan pada evaluasi akhir. Artinya, jika peserta didik memahami konsep matematika dengan baik, mereka dapat membedakan kata, simbol, dan tanda dalam matematika, serta mengatasi variasi bentuk persoalan matematika yang mereka hadapi. Dengan memahami konsep matematika, peserta didik dapat menghadapi berbagai jenis persoalan matematika yang kompleks dan memperoleh hasil belajar yang lebih baik. Ini diungkapkan oleh Suprijono (2013).

Menurut Syofniarti (2018), persamaan garis lurus dianggap sebagai materi yang sulit karena memerlukan pemahaman dan penguasaan banyak rumus. Banyak peserta didik yang masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tentang menentukan persamaan garis, terutama dalam menentukan gradien garis. Baik garis yang diketahui persamaannya, garis yang melalui dua titik, maupun garis yang sejajar atau tegak lurus dengan garis lain. Kurangnya pemahaman peserta didik terhadap materi persamaan garis lurus menjadi salah satu alasan mengapa penelitian tindakan kelas dilakukan dalam materi ini.

Dalam penelitian Agustina (2019) menyatakan bahwa siswa mengalami berbagai macam kesulitan dan kesalahan dalam penyelesaian sebuah soal, contohnya siswa tidak mampu dalam mengoperasikan perhitungan dengan benar, siswa tidak mampu menerapkan rumus yang sesuai dengan soal, dan siswa tidak mampu menentukan apa yang diketahui dan apa yang menjadi pertanyaan dalam sebuah soal. Hal ini sejalan dengan Tanjungsari (2012) yang mengatakan bahwa kesulitan siswa terhadap kemampuan menerjemahkan (*linguistic knowledge*) dapat dilihat dari kekeliruan dalam menafsirkan bahasa yang terdapat pada soal, kesulitan dalam menggunakan prinsip dapat dilihat dari ketidakmampuan siswa dalam memahami variabel, penguasaan dasar-dasar aljabar dan pemahaman yang kurang dibuktikan dengan adanya kesalahan dalam mengubah bentuk persamaan, mengoperasikan aljabar, kekeliruan dalam mengingat konsep, ketidakmampuan dalam menyimpulkan informasi penting dan kurangnya kemampuan dalam menuliskan rumus secara lengkap, adapun kesulitan algoritma yang dirasakan oleh siswa diantaranya kemampuan perencanaan dan kemampuan penyelesaian yang masih kurang. Dikuatkan kembali dalam hasil penelitian Reni (2013) yang menyimpulkan bahwa “terdapat empat kesulitan yang dialami oleh siswa dalam mengerjakan soal persamaan garis lurus, kesulitan tersebut antara lain (1) kesulitan dalam memahami soal; (2) kesulitan dalam menggambarkan dan membaca grafik; (3) kesulitan dalam memeriksa kembali hasil hitungan yang tepat; dan (4) kesulitan dalam menentukan konsep yang sesuai dengan materi yang dipelajari.”

Prosedur Newman adalah sebuah metode analisis kesalahan dalam penyelesaian soal matematika yang dibuat oleh Newman pada tahun 1977. Metode ini dilakukan dengan cara meminta peserta didik untuk memecahkan suatu masalah matematika kemudian mengevaluasi jawaban mereka. Kemudian, analisis dilakukan pada jenis dan sifat kesalahan yang dilakukan peserta didik pada setiap tahapan penyelesaian soal. Dalam prosedur ini, kesalahan peserta didik dibagi menjadi empat jenis yaitu kesalahan konseptual, kesalahan komputasi, kesalahan tata bahasa, dan kesalahan penulisan. Analisis kesalahan ini dapat membantu guru untuk mengidentifikasi kesulitan peserta didik dan memberikan bantuan dalam pemahaman konsep dan keterampilan proses matematika. Untuk mengetahui tingkat kemampuan peserta didik pada mata pelajaran matematika salah satunya dengan cara memberikan tes atau soal sesuai dengan materi yang telah dipelajari. Mengetahui kesalahan-kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal akan memudahkan pendidik untuk memperbaiki kesalahan tersebut. Selain itu pendidik akan mampu untuk mengarahkan peserta didik kembali sehingga kesalahan sebelumnya dapat dihindari.

Menurut Soedjadi (2000: 10), kesalahan-kesalahan yang dibuat oleh peserta didik dapat diklasifikasikan dalam beberapa bentuk kesalahan yaitu, kesalahan prosedural, mengorganisasikan data, mengurutkan, mengelompokkan dan menyajikan data, pemanfaatan simbol, manipulasi secara sistematis, dan menarik kesimpulan. Peserta didik cenderung menghafal konsep matematika yang diberikan oleh dosen atau yang tertulis dalam buku ajar tanpa memahami maksud dan isinya dalam menyelesaikan soal matematika, sehingga mahasiswa peserta didik sering mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika. Dalam proses pembelajaran di lapangan, ada beberapa faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep peserta didik terhadap materi pembelajaran yang diberikan oleh guru. Beberapa faktor tersebut terbagi ke dalam dua kelompok besar yaitu faktor afektif dan faktor kognitif. Faktor afektif terdiri motivasi belajar peserta didik (Risqilah, 2015), kemandirian belajar peserta didik (Winata, Friantini, & Sukirno, 2021), dan kepercayaan diri peserta didik (Islami & Rusliah, 2019). Sedangkan yang termasuk ke dalam faktor kognitif antara lain kemampuan berpikir kritis (Belanisa, 2020) dan komunikasi matematis (Pradipta, 2018). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik kelas 8 di SMP Alhidayah Medan dalam menjawab soal persamaan garis lurus.

METODE PENELITIAN

Metodologi yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Arikunto (2010:3) menjelaskan bahwa penelitian deskriptif adalah penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal-hal lain yang sudah disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian. Sumber data primer dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Al-Hidayah. Sumber data sekunder dalam penelitian ini yaitu segala sumber informasi yang dapat menunjang sumber data primer. Sumber data sekunder bersifat umum dan masih berhubungan dengan fenomena yang diteliti. Sumber data sekunder dalam penelitian ini berupa hasil tes. Subjek data dalam penelitian ini adalah 15 peserta didik kelas VIII SMP Al-Hidayah. Objek penelitian adalah 6 soal yang diberikan pada tanggal 2 Desember 2022 Teknik pengumpulan data menggunakan tes. Instrumen penelitian ini menggunakan tes berupa enam soal uraian matematika dengan materi persamaan garis lurus. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan teknik analisis kesalahan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Jumlah Skor dari Hasil Jawaban Peserta Didik

No.	Nama	Soal	Soal	Soal	Soal	Soal	Soal	Jumlah Skor
		1	2	3	4	5	6	
1	Arifin Syaputra MED	10	10	5	10	2	0	37
2	Akwi Kanaya	10	10	5	10	10	10	55
3	Avilia Ani	10	10	8	10	0	0	38
4	Cintia	10	5	5	10	0	0	30
5	Dedi	10	10	5	10	10	0	45
6	Kayla Elfrida	10	10	10	10	10	10	60
7	Rafika Dewi	10	10	5	10	10	10	55
8	M Syahputra NST	10	10	5	10	10	10	55
9	Rafiu Rizki MTD	10	10	10	10	10	0	50
10	Rinna Farida	10	10	5	10	10	10	55
11	Rizqi Fahrizal	10	2	0	0	0	0	12
12	Vina Amalia	10	10	10	10	10	10	60
13	Suci Amalia	10	10	5	10	10	0	45
14	Siti Raliza	10	10	10	10	5	10	55
15	Syahrul Ramadhan	10	10	5	10	10	10	55
	Jumlah	150	137	93	140	107	80	707

Berdasarkan data di atas, kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam mengerjakan soal persamaan garis lurus. Ditemukan bahwa terdapat enam buah soal esai yang diberikan kepada para peserta didik. Untuk melakukan analisis penilaian, penulis memberikan skor sebesar 10

poin untuk setiap soal yang dijawab dengan langkah-langkah yang baik dan benar, serta 0 poin untuk soal yang tidak dijawab sama sekali.

Dalam soal nomor 1, ditemukan bahwa semua peserta didik berhasil menjawab soal tersebut dengan benar, sehingga mereka mendapatkan skor penuh sebesar 10 poin untuk soal tersebut. Namun, pada soal nomor 2, terdapat 2 peserta didik yang tidak dapat menjawab soal dengan benar, sehingga mereka hanya mendapatkan skor sebesar 0 poin untuk soal tersebut. Kemudian, pada soal nomor 3, terdapat 11 peserta didik yang tidak dapat menjawab soal dengan benar. Hal ini menyebabkan mereka hanya mendapatkan skor sebesar 0 poin untuk soal tersebut, sedangkan peserta didik yang dapat menjawab soal dengan benar akan mendapatkan skor penuh sebesar 10 poin. Selanjutnya, pada soal nomor 4, hanya 1 peserta didik yang tidak menjawab soal tersebut sama sekali. Oleh karena itu, peserta didik lain yang berhasil menjawab soal tersebut dengan benar akan mendapatkan skor penuh sebesar 10 poin. Selain itu, pada soal nomor 5, terdapat 5 peserta didik yang menjawab soal dengan salah. Hal ini mengakibatkan mereka hanya mendapatkan skor sebesar 0 poin untuk soal tersebut, sementara peserta didik yang berhasil menjawab soal dengan benar akan mendapatkan skor penuh sebesar 10 poin. Terakhir, pada soal nomor 6, terdapat 7 peserta didik yang tidak menjawab soal sama sekali. Karena itu, hanya peserta didik yang dapat menjawab soal dengan baik dan benar yang akan mendapatkan skor penuh sebesar 10 poin untuk soal tersebut.

Secara keseluruhan, penilaian dilakukan dengan melihat jumlah peserta didik yang dapat menjawab soal dengan baik dan benar serta yang tidak dapat menjawab soal dengan benar. Skor yang diberikan oleh penulis pun mengacu pada hal tersebut, yaitu memberikan skor penuh sebesar 10 poin untuk setiap soal yang dijawab dengan baik dan benar, serta 0 poin untuk soal yang tidak dijawab sama sekali.

3) misal $x=0, y=0$
 $2(0) + 2y = 4$
 $2x + 12(0) = 4$
 $x = 2$

Gambar 1. Kesalahan Peserta Didik Pada Nomor 3

9. misal $x=0, y=0$
 $(2)0 + 2y = 4$
 $2x + 0(0) = 4$
 $y = 2$
 $x = 2$

Gambar 2. Kesalahan Peserta Didik Pada Nomor 3

3. misal $x=0$
 $2(0) + 2y = 4$
 $y = 2$
 $2x + 12(0) = 4$
 $x = 2$

Gambar 3. Kesalahan Peserta Didik Pada Nomor 3

3. misal $x = 0$ $y = 6$
 $2(0) + 2y = 4 \Rightarrow 2x + 2(0) = 0$
 $y = 2$ $x = 2$

Gambar 4. Kesalahan Peserta Didik Pada Nomor 3

5) $14 - 10 = 49 - 6x = 8$ $y + 10$
 $m = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$
 $y = mx + c$
 $(9 + 10) = \frac{3}{2}(x - 9)$

Gambar 5. Kesalahan Peserta Didik Pada Nomor 5

5. $(9 - 10)$ $49 - 2 = 0$
 $m = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$

Gambar 6. Kesalahan Peserta Didik Pada Nomor 5

Berdasarkan data yang diberikan, ditemukan bahwa terdapat kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik saat menjawab soal nomor 3 dan nomor 5. Pada soal nomor 3, terdapat 11 peserta didik yang salah dalam menjawab soal tersebut. Mereka berhasil memasukkan nilai untuk mencari titik-titik yang dibutuhkan untuk membuat grafik, namun mereka tidak membuat grafik yang diminta pada soal. Dari jumlah tersebut, sebanyak 9 peserta didik melakukan kesalahan tersebut. Sedangkan pada soal nomor 5, terdapat 5 peserta didik yang salah dalam menjawab soal tersebut. Mereka hanya mencari penyelesaian sampai dengan mencari gradien, tetapi tidak memasukkan titik-titik dan gradien yang sudah didapatkan ke dalam persamaan. Sehingga, mereka tidak berhasil menyelesaikan soal tersebut. Dalam menjawab soal matematika, tidak hanya cukup dengan mengetahui rumus atau teknik-teknik penyelesaian, tetapi juga harus memahami dengan baik instruksi dan petunjuk yang diberikan pada soal. Oleh karena itu, sangat penting bagi peserta didik untuk memperhatikan setiap detail dan informasi yang terdapat pada soal matematika, agar dapat menjawab dengan tepat dan benar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa jenis kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik kelas 8 SMP Alhidayah Medan dalam menjawab soal persamaan garis lurus. Kesalahan-kesalahan tersebut antara lain kesalahan dalam menentukan gradien,

kesalahan dalam menentukan persamaan garis, dan kesalahan dalam membuat grafik. Kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh peserta didik adalah kesalahan dalam membuat grafik, diikuti dengan kesalahan dalam menentukan gradien dan kesalahan dalam menentukan persamaan garis. Selain itu, ditemukan pula bahwa beberapa peserta didik hanya mampu menyelesaikan bagian dari soal atau hanya melakukan proses secara mekanik tanpa memahami konsep secara mendalam. Oleh karena itu, disarankan agar guru memberikan lebih banyak latihan kepada peserta didik dalam menyelesaikan soal persamaan garis lurus dan mengembangkan pemahaman konsep secara mendalam. Selain itu, guru juga dapat memberikan strategi belajar yang efektif kepada peserta didik, seperti mengajarkan teknik membuat grafik atau memberikan contoh-contoh soal yang lebih variatif. Dalam penelitian selanjutnya, disarankan untuk meneliti faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kesalahan peserta didik dalam menjawab soal persamaan garis lurus, seperti faktor psikologis atau faktor lingkungan belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, A., & Luvy, S. Z. (2021). Penerapan Pembelajaran Daring Materi Persamaan Garis Lurus pada Peserta didik Kelas VIII Menggunakan Pendekatan Saintifik Berbantuan Media Video Animasi. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(5), 1213-1222. doi: 10.22460/jpmi.v4i5.1213-1222
- Andayani, M., & Amir, Z. (2019). Membangun self-confidence siswa melalui pembelajaran matematika. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(2), 147-153.
- Belanisa, S. (2020). Pengaruh Kemandirian Belajar dan Berfikir Kritis terhadap Pemahaman Konsep Matematika (Survei Pada Mts Swasta di Kota Tangerang Selatan). *ALFARISI: Jurnal Pendidikan MIPA*, 2(1).
- Diva, S. A., & Purwaningrum, J. P. (2022). Penyelesaian Soal Cerita pada Siswa Diskalkulia ditinjau dari Teori Bruner dengan Metode Drill. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2 (1), 1-16.
- Hakim, I. D., Ramlah, & Adirakasiwi, A. G. (2021). Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Pemahaman Konsep Berdasarkan Tahapan Kastolan. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 6(1).
- Kastolan, I. D. H., Ramlah, & Adirakasiwi, A. G. (2021). Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Pemahaman Konsep Berdasarkan Tahapan. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 6(1).
- Lailatun Najahah, Mochammad Ahied, Irsad Rosidi, & Fatimatul Munawaroh. (2022). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kesalahan yang Dilakukan Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS: Analisis Newman. *Jurnal Natural Science Educational Research*, 4(3), 193.
- Lutvaidah, U., Alam, B. P., & Santosa, P. P. P. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berbahasa Inggris. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 9(1), 7-12.
- Pradipta, D. A. (2018). Pengaruh Minat Belajar dan Komunikasi Matematis Terhadap Pemahaman Konsep Matematika. *EKUIVALEN-Pendidikan Matematika*, 31(1).
- Putro, P. C., & Setyadi, D. (2022). Pengembangan Komik Petualangan Zahlen Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika*, 11 (1), 131-142.
- Rachma, N., Setyadi, A., & Mampouw, H. J. (2020). The Effect of Guided Inquiry Learning Model on Student's Learning Outcome in Mathematical Literacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(2), 022006.
- Rahmania, L., & Rahmawati, A. (2016). ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM Menyelesaikan soal cerita persamaan linier satu variabel. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematik*, 1(2), 165-174.
- Risqilah, R. (2017). Pengaruh Kemandirian Belajar dan Motivasi Belajar Melalui Model Examples Non Examples Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Materi Kubus dan Balok di MTs Gondang Wonopringgo. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(2), 58-64.

- Rusliah, N. R., & Islami, A. (2020, February). Pengaruh Self Confidence Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. In Prosiding SI MaNIs (Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai-Nilai Islami) (Vol. 3, No. 1, pp. 187-193).
- Sudoyono, E. (2017). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Persamaan Garis Lurus Berdasarkan Analisis Newman . Jurnal Pendidikan Matematik , 295-302.
- Sunardiningsih, G. W., Hariyani, S., & Fayeldi, T. (2019). Analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan analisis newman. Jurnal Terapan Sains & Teknologi, 1(2), 41-45.
- Suprijono, A. (2013). Cooperative Learning. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Syofniarti. (2018). Penerapan Metode Jigsaw Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Menentukan Persamaan Garis Lurus Kelas VIII SMPN 10 PEKANBARU. Jurnal Pendidikan Guru, 1(2).
- Winata, R., Friantini, R. N., & Sukirno, S. (2021). E-Learning: Kemandirian Belajar Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Pada Pembelajaran dengan Google Classroom. Faktor: Jurnal Ilmiah Kependidikan, 8(2), 148-157