

ANALISIS KESALAHAN MAHASISWA MENYELESAIKAN METODE SIMPLEKS PADA TUTORIAL ONLINE UNIVERSITAS TERBUKA

Andy Sapta

Universitas Terbuka, Indonesia

e-mail: andy.sapta@ecampus.ut.ac.id

Abstract: Linear programs are materials that are widely implemented in everyday life. However, in solving linear program problems, especially the Simplex method, errors often occur. This research aims to determine student errors, the location of student errors, and the factors causing these errors. This research is qualitative and descriptive, using Kastalon criteria. The subjects in this study were 167 students in the Open University Mathematics Education study program for the 2024.1 registration period. Research data is obtained through written assignments on the LMS (Learning management system) page. The questions given to the subject are in the form of description questions. The results showed that 8.04% of students made conceptual mistakes, and 19.64% of respondents made procedural errors. From the results of the analysis, the solution that can be implemented is for tutors to be more active in discussion sessions on online tutorials.

Keywords: Kastalon, linear program, simplex method

Abstrak: Program linier merupakan materi yang banyak diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari. Namun dalam penyelesaian soal program linier terutama metode Simpleks sering terjadi kesalahan. Penelitian ini untuk mengetahui kesalahan siswa, letak kesalahan mahasiswa, dan faktor penyebab kesalahan tersebut. Penelitian ini bersifat deskriptif kualitatif dengan kriteria Kastalon. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi Pendidikan Matematika Universitas Terbuka masa registrasi 2024.1 sebanyak 167 orang. Data penelitian diperoleh melalui tugas tertulis pada laman LMS (*Learning management system*). Soal yang diberikan kepada subjek, berupa soal uraian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 8,04% mahasiswa melakukan kesalahan konseptual, dan 19,64% responden melakukan kesalahan prosedural. Dari hasil analisis yang telah dilakukan, solusi yang dapat dilakukan adalah tutor lebih aktif dalam sesi diskusi pada Tutorial Online.

Kata kunci: Kastalon, metode simpleks, program linier

PENDAHULUAN

Matematika adalah bidang ilmu yang sangat penting untuk kehidupan sehari-hari dan perkembangan manusia (Siregar & Dewi, 2022). Kepentingannya mencakup berbagai aspek, dari pengembangan teknologi hingga pemahaman alam semesta, dan dari pengambilan keputusan dalam bisnis hingga pendidikan (Febriyandani & Kowiyah, 2021; Maskar & Dewi, 2020;

Nurjanah, 2017). Matematika adalah komponen penting dari kurikulum pendidikan karena membantu siswa mengembangkan disiplin, keterampilan berpikir kritis, dan kemampuan untuk berpikir abstrak (Sukendra & Sumandya, 2020). Pendidikan matematika juga membekali siswa dengan keterampilan yang diperlukan untuk karir terutama di bidang sains, teknologi, rekayasa, dan matematika (STEM), yang merupakan sektor penting dalam ekonomi modern

(Saputri & Herman, 2022).

Matematika melatih kemampuan berpikir logis dan analitis (Nur et al., 2023). Dengan mempelajari matematika, individu belajar untuk memecahkan masalah secara sistematis, mengidentifikasi pola, dan membuat generalisasi dari data yang diberikan (Apiati & Hermanto, 2020; Dinarti et al., 2023). Keterampilan ini sangat penting dalam berbagai bidang kehidupan, mulai dari ilmiah hingga sosial (Indrawati et al., 2019).

Pada program studi Pendidikan Matematika di strata Sarjana, banyak materi yang dipelajari seperti teori matematika dasar, aljabar, geometri, statistika, kalkulus, dan matematika diskrit. Pada materi program linier, mempelajari beberapa metode yang dapat digunakan untuk menentukan nilai maksimal dan minimal dari sebuah permasalahan. Metode tersebut diantaranya metode grafik dan metode Simpleks.

Metode Simpleks memengaruhi banyak aspek kehidupan sehari-hari (Susdarwono, 2020; Winursito et al., 2023). Pada dunia bisnis, metode Simpleks membantu menentukan cara terbaik untuk mengalokasikan sumber daya agar dapat memaksimalkan keuntungan atau meminimalkan biaya (Budianti et al., 2020; Hani & Harahap, 2021). Contoh aplikasinya termasuk dalam penjadwalan produksi, manajemen inventaris, dan distribusi barang.

Metode Simpleks juga dapat membantu merancang rencana produksi yang efisien (Lina et al., 2020). Dengan mempertimbangkan batasan-batasan seperti kapasitas mesin, tenaga kerja, dan bahan baku, metode ini membantu menentukan jumlah produk yang harus diproduksi untuk mencapai target tertentu dengan biaya minimal. Penggunaan metode Simpleks juga masih banyak dimanfaatkan dalam bidang lainnya.

Implementasi program linier dan metode Simpleks sangat bermanfaat pada kehidupan sehari-hari, karena dapat memberikan sumbangan pemikiran yang

optimal dan efisien di berbagai bidang. Dengan memanfaatkan metode ini, kita dapat mengatasi keterbatasan sumber daya, mengurangi biaya, meningkatkan produktivitas, dan mencapai hasil yang diinginkan dengan cara yang sistematis dan terstruktur. Sebagai seorang dosen pendidikan, memahami dan mengajarkan pentingnya metode ini akan memberikan mahasiswa keterampilan analitis dan pemecahan masalah yang sangat berharga untuk masa depan mereka.

Namun kenyataannya mahasiswa sering salah dalam penyelesaian soal matematika (Astutik, 2021). Sebuah fenomena yang banyak ditemukan di berbagai tingkat pendidikan tinggi. Kesalahan ini tidak hanya terbatas pada kurangnya pemahaman materi, tetapi juga mencakup berbagai faktor yang kompleks dan saling terkait, mulai dari konsep yang salah hingga masalah psikologis (Ayu et al., 2021).

Salah satu penyebab utama adalah pemahaman konsep yang belum matang (Raharti & Yuniarta, 2020b). Mahasiswa sering kali merasa bahwa mereka telah menguasai suatu konsep ketika sebenarnya mereka hanya memahami permukaannya saja. Misalnya, dalam kalkulus, mereka mungkin bisa menghafal rumus turunan atau integral, tetapi tidak memahami aplikasi dan konteks sebenarnya. Ketika mereka menghadapi masalah yang beda dari contoh yang sering mereka dapati, mereka cenderung membuat kesalahan karena tidak bisa menerapkan konsep tersebut dengan benar (Gunawan, 2018).

Kesalahan juga sering terjadi karena kurangnya keterampilan dasar matematika yang solid (Fenorika et al., 2023). Banyak mahasiswa yang belum benar-benar menguasai keterampilan aritmatika dasar atau aljabar, sebelum mereka melangkah ke materi yang lebih kompleks (Riastuti et al., 2023; Tanzimah, 2021). Ini menyebabkan mereka sering melakukan kesalahan sederhana dalam perhitungan yang kemudian berdampak pada hasil akhir yang salah.

Seperti halnya pada penyelesaian soal tentang metode Simpleks, mahasiswa

Tabel 1. Indikator Kesalahan Menurut Kriteria Kastalon

Jenis Kesalahan	Indikator
Konseptual	Mahasiswa mengalami kesalahan memahami konsep penyelesaian Program Linier dengan menggunakan metode Simpleks
Prosedural	Langkah dalam melakukan penyelesaian metode Simpleks tidak tepat, sesuai dengan prosedur yang baku
Teknik	Mahasiswa mengalami kesalahan saat proses perhitungan pada setiap iterasi

sering mengalami kekeliruan dalam menyelesaikan soal tersebut (Kartika, 2020). Dengan mempertimbangkan hal ini, analisis kesalahan yang dilakukan mahasiswa saat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan materi metode Simpleks sangat diperlukan. Dengan melakukan analisis ini, kesalahan apapun yang dilakukan mahasiswa dapat diidentifikasi dan dijelaskan secara lebih rinci.

METODE

Penelitian ini bersifat deskriptif kualitatif. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal metode Simpleks dideskripsikan dalam penelitian ini. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa yang sedang mengikuti perkuliahan pada mata kuliah Program Linier masa registrasi 2024.1 program studi Pendidikan Matematika di Universitas Terbuka.

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan melalui tugas tertulis pada laman LMS (*Learning management system*), bentuk soal yang diberikan berupa soal uraian, yang harus diselesaikan oleh mahasiswa. Hasil tugas tertulis ini digunakan untuk menemukan kekeliruan mahasiswa saat menyelesaikan persoalan program linier dengan metode Simpleks. Hasil pekerjaan mahasiswa ini akan digunakan sebagai referensi untuk menentukan jenis kesalahan yang dibuat mahasiswa saat menyelesaikan soal metode Simpleks yang didasarkan pada kriteria Kastalon (Fajriyati Afdila, 2018; Kosasih, 2020). Indikator kesalahan dalam menyelesaikan soal metode Simpleks

tertuang pada Tabel 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Subjek penelitian adalah mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Terbuka, yang menempuh mata kuliah Program Linier sebanyak 167 orang. Seluruh subjek dibagi menjadi empat kelas, masing-masing dengan pengajar (tutor). Dari keempat kelas tersebut diampu oleh tutor yang berbeda.

Pada mata kuliah Program Linier, materi metode Simpleks dipelajari pada tutorial sesi kedua. Data penelitian ini diperoleh dari hasil pekerjaan mahasiswa yang ruang “Diskusi”. Adapun soal yang diberikan pada mahasiswa adalah sebagai berikut:

Sebuah perusahaan menghasilkan tiga produk yang berbeda yaitu A, B dan C. Produk A memerlukan 6 kg bahan I dan 2 kg bahan II. Produk B memerlukan 6 kg bahan I dan 3 kg bahan II. Produk C memerlukan 3 kg bahan I dan 4 kg bahan II. Untuk menghasilkan masing-masing produk dibutuhkan 5 jam untuk produk A, 2 jam untuk produk B, dan 4 jam untuk produk C. Mesin yang digunakan untuk produksi hanya mampu beroperasi 300 jam selama 2 minggu. Sementara bahan yang tersedia untuk 2 minggu sebanyak 400 kg untuk bahan I dan 350 kg untuk bahan II. Laba untuk setiap produk A, B, dan C masing-masing yang dihasilkan Rp 3.000, Rp 5.000, dan Rp 2.000 untuk setiap unitnya. Berapa produk yang harus dihasilkan selama 2 minggu agar perusahaan tersebut memperoleh keuntungan maksimum? Dari soal tersebut: (1)

Tuliskan model matematika; (2) Ubahlah ke bentuk kanonik/siap simpleks; (3) Kerjakan dengan simpleks untuk menentukan penyelesaian optimal.

Berdasarkan hasil pekerjaan mahasiswa diperoleh data seperti tertera pada Tabel 2.

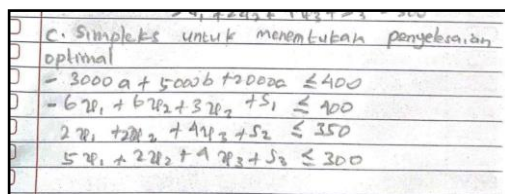
Tabel 2. Hasil Pekerjaan Mahasiswa Pada Diskusi 2

No	Nilai Mahasiswa	Jumlah
1	80 – 100	81
2	65 – 79	22
3	< 64	9
4	Tidak Menyerahkan	45

Kesalahan Konseptual

Kesalahan konseptual terjadi ketika mahasiswa tidak mampu menulis kembali ide atau pertanyaan yang diminta dalam soal (Raharti & Yuniarta, 2020a). Indikator dari kesalahan konseptual adalah mahasiswa tidak memahami konsep penyelesaian program linier pada metode Simpleks (seperti halnya menentukan diketahui, ditanya). Mereka juga gagal membuat dan memisalkan persamaan matematika dalam program linier.

Dari hasil data penelitian diketahui 8,04% mahasiswa melakukan kesalahan konseptual. Mereka menyelesaikan soal yang diberikan tidak menggunakan metoed Simpleks namun menggunakan metode grafik. Selain itu juga terdapat mahasiswa yang salah dalam menentukan daerah penyelesaian, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kesalahan Konseptual yang Dilakukan Mahasiswa

Pada gambar 1 terlihat bahwa mahasiswa hanya menuliskan fungsi kendala tanpa menuliskan bentuk umum ungtuk nilai Z_{max} . dalam fungsi kendala tersebut,

mahasiswa juga tidak menuliskan fungsi kendala untuk daerah persamaan x , dan y ($x \geq 0$; $y \geq 0$ atau $x, y \geq 0$).

Kesalahan Prosedural

Kesalahan prosedural adalah kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa saat menulis struktur langkah-langkah saat menyelesaikan soal (Raharti & Yuniarta, 2020a). Indikator dalam kesalahan prosedural yaitu: (1) ketidakmampuan mahasiswa untuk menyelesaikan langkah-langkah secara berulang (iterasi), (2) ketidakmampuan mahasiswa untuk menuliskan kalimat matematika dengan baik, (3) mahasiswa tidak mampu menemukan titik kunci pada setiap iterasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 19,64% responden melakukan kesalahan prosedural. Mahasiswa tersebut salah atau kurang lengkap dalam melakukan iterasi. Dengan kesalahan dalam proses iterasi tersebut, mahasiswa tidak mampu menyelesaikan soal dengan baik.

Pada Gambar 2 terlihat bahwa mahasiswa tidak mampu menemukan titik kunci pada iterasi pertama, sehingga mahasiswa tidak mampu melanjutkan kepada iterasi kedua.



Gambar 2. Kesalahan Prosedural yang Dilakukan Mahasiswa

Kesalahan prosedural lain yang dilakukan mahasiswa adalah mahasiswa salah dalam memahami defenisi baris kunci, sehingga mahasiswa salah dalam menentukan kolom indeks. Kondisi terlihat pada Gambar 3.

Langkah 4 = Operasi pivot
 Kita lakukan operasi pivot utk membuat elemen pivot menjadi 1 dan elemen lain di kolom pivot menjadi 0.
 Setelah operasi pivot, menjadi tabel Simpleks seperti ini:

Baris	x_A	x_B	x_C	S_A	S_B	S_C	R.H.S
x_B	1	1	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{6}$	0	$\frac{400}{6}$
S_B	1	1	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{6}$	0	$\frac{400}{6}$
S_C	0	1	$\frac{5}{6}$	0	$-\frac{1}{6}$	1	$\frac{50}{3}$
z-row	0	0	-500	0	1000	0	2000

sekarang, kita memiliki nilai negatif pada baris z-row

Gambar 3. Kesalahan Prosedural yang Dilakukan Mahasiswa

Kesalahan Teknik

Kesalahan teknik merupakan kesalahan yang dilakukan mahasiswa saat mereka melakukan hitung operasi bilangan bulat dalam menyelesaikan soal (Raharti & Yuniarta, 2020a). Indikator dari kesalahan teknik adalah mahasiswa melakukan kesalahan dalam proses penghitungan, dan mahasiswa melakukan kesalahan dalam menulis atau memindah variabel, koefisien, atau konstanta.

Dari data penelitian, tidak ditemukan mahasiswa yang melakukan kesalahan teknik. Hal ini disebabkan soal yang diberikan tidak memerlukan perhitungan operasi bilangan bulat yang rumit.

Pembahasan

Pada data hasil penelitian masih banyak ditemukan kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa saat menyelesaikan soal metode Simpleks yang diberikan. Bahkan 45 orang mahasiswa tidak mengumpulkan lembar jawaban. Dari analisis data yang dilakukan, kesalahan tersebut digunakan dapat disebabkan oleh:

1. Mahasiswa tidak mempelajari modul dengan baik. Pada modul diberikan contoh soal lengkap dengan penyelesaian dengan dua variabel. Tetapi pada menu "latihan" diberikan soal dengan tiga variabel.
2. Pada materi inisiasi, video pembelajaran yang diberikan menggunakan bahasa Inggris. Hal ini akan menjadi kendala bagi mahasiswa yang memiliki kemampuan bahasa Inggris lemah.

3. Tutor tidak memberikan tanggapan terhadap hasil pekerjaan mahasiswa secara langsung.
4. Tutor tidak memberikan jawaban yang seharusnya, pada diskusi sesi 2.

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, solusi yang dapat dilakukan adalah tutor lebih aktif dalam sesi diskusi pada Tutorial Online. Terutama pembelajaran tutorial online yang bersifat asynchronous ini membuat mahasiswa tidak dapat berinteraksi langsung dengan tutor mereka.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan dengan menggunakan kriteria Kastalon, kesalahan prosedural merupakan kesalahan yang paling sering dilakukan mahasiswa. Saat menyelesaikan soal program linier dengan metode Simpleks, mahasiswa melakukan kesalahan prosedural sebesar 19,64%. Kesalahan prosedur yang dimaksud adalah mahasiswa tidak mampu melakukan iterasi dikarenakan kesalahan dalam menentukan titik kunci. Menanggapi permasalahan tersebut, sebaiknya tutor harus lebih menciptakan kegiatan pembelajaran yang interaktif. Hal ini dikarenakan tutorial online yang diterapkan oleh Universitas Terbuka bersifat asynchronous.

DAFTAR PUSTAKA

- Apiati, V., & Hermanto, R. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Matematik Berdasarkan Gaya Belajar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1). <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.630>
- Astutik, E. P. (2021). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Program Linier dengan Metode Simpleks. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1).

- <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.481>
- Ayu, S., Ardianti, S. D., & Wanabuliandari, S. (2021). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3). <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3824>
- Budianti, R. S., Nurrahman, A. A., Afriyadi, H., Ahmadi, D., & Harahap, E. (2020). Penggunaan Metode Simpleks Untuk Memaksimalkan Target Sales Pada Penjualan Paket Internet. *Jurnal Riset Dan Aplikasi Matematika (JRAM)*, 4(2). <https://doi.org/10.26740/jram.v4n2.p108-114>
- Dinarti, S., Qomariyah, U. N., & Agustina. (2023). Kemampuan Literasi Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Pola Bilangan Berbasis Etnomatika Budaya Jombang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2).
- Fajriyati Afdila, N. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Tahapan Kastolan. *Jurnal LEMMA*, 5(1). <https://doi.org/10.22202/jl.2018.v5i1.3383>
- Febriyandani, R., & Kowiyah, K. (2021). Analisis Kebutuhan Penggunaan Komik Sebagaimedia Pembelajaran Matematika Materi Pecahan Siswa Kelas IV SD. *JS (JURNAL SEKOLAH)*, 5(3). <https://doi.org/10.24114/js.v5i3.26548>
- Fenorika, E. M., Hafis, & Wahab A, A. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. *Al-Irsyad Journal of Mathematics Education*, 2(1). <https://doi.org/10.58917/ijme.v2i1.32>
- Gunawan, A. (2018). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas V SDN 59 Kota Bengkulu. *Jurnal PGSD*, 9(2). <https://doi.org/10.33369/pgsd.9.2.216-225>
- Hani, N., & Harahap, E. (2021). Optimasi Produksi T-Shirt Menggunakan Metode Simpleks. *Matematika: Jurnal Teori Dan Terapan Matematika*, 20(2).
- Indrawati, Fiqi Annisa, & Wardono. (2019). Pengaruh self efficacy Terhadap kemampuan literasi matematika dan pembentukan kemampuan 4C. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2.
- Kartika, D. L. (2020). Aktivitas Metakognisi Mahasiswa dalam Pemecahan Masalah Program Linear (Studi Kasus Berdasarkan Perbedaan Gender). *Square: Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 2(2). <https://doi.org/10.21580/square.2020.2.2.6481>
- Kosasih, N. Z. (2020). Analisis Berpikir Aljabar dan Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah pada Materi SPLDV. *Jurnal Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2). <https://doi.org/10.24114/jfi.v1i2.21901>
- Lina, T. N., Marlissa, B. S., Rumetna, M. S., & Lopulalan, J. E. (2020). Penerapan Metode Simpleks Untuk Meningkatkan Keuntungan Produksi. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 7(3). <https://doi.org/10.30865/jurikom.v7i3.2204>
- Mariani, M., Hutapea, N. M., & Maimunah, M. (2023). Analysis Of Students' Mistakes In Completing Exponent Materials Based On Castolan Theory. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 7(1), 135-145.

- Maskar, S., & Dewi, P. S. (2020). Praktikalitas dan Efektifitas Bahan Ajar Kalkulus Berbasis Daring Berbantuan Geogebra. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2). <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.326>
- Nur, N. M., Lubis, H. A., Amalia, A., Br. Sitepu, S., & Wandini, R. R. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif pada Pembelajaran Matematika dengan Menerapkan Model Drill. *EDU SOCIETY: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(3). <https://doi.org/10.56832/edu.v1i3.142>
- Nurjanah, E. (2017). Metode Multisensori Terhadap Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan 1-10 Pada Anak Autis. *Jurnal Pendidikan Khusus*.
- Raharti, A. D., & Yuniarta, T. N. H. (2020a). Identifikasi Kesalahan Matematika Siswa SMP Berdasarkan Tahapan Kastalon. *Journal of Honai Math*, 3(1), 77–100. <https://doi.org/10.30862/jhm.v3i1.114>
- Raharti, A. D., & Yuniarta, T. N. H. (2020b). Identifikasi Kesalahan Matematika Siswa Smp Berdasarkan Tahapan Kastolan. *Journal of Honai Math*, 3(1). <https://doi.org/10.30862/jhm.v3i1.114>
- Riastuti, A., Juandi, D., & Suryadi, D. (2023). Kecenderungan Hasil Tentang Penelitian Learning Obstacle Pada Materi Aljabar Dalam Sepuluh Tahun Terakhir. *Jurnal MATH-UMB.EDU*, 10(3).
- Saputri, V., & Herman, T. (2022). Integrasi STEM Dalam Pembelajaran Matematika: Dampak Terhadap Kompetensi Matematika Abad 21. *Journal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(1).
- Saragih, S. R. D., Sirait, S., Sapta, A., & Yusriani, N. (2021). Analisis Kemampuan Penalaran Siswa Melalui Media Calculate Your Path. *Jurnal Pena Edukasi*, 9(1), 41-46.
- Sihaloho, T. R., & Panjaitan, D. J. (2023). Analisis Strategi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Matematika yang Diampu oleh Guru Penggerak. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 6(2), 197-205.
- Siregar, R. M. R., & Dewi, I. (2022). Peran Matematika dalam Kehidupan Sosial Masyarakat. *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme*, 4(3). <https://doi.org/10.37680/scaffolding.v4i3.1888>
- Sukendraa, I. K., & Sumandya, I. W. (2020). Analisis Problematika dan Alternatif Pemecahan Masalah Pembelajaran Matematika di SMP. *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 9(2).
- Susdarwono, E. T. (2020). Pemrograman Linier Permasalahan Ekonomi Pertahanan: Metode Grafik Dan Metode Simpleks. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(1). <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i1.3246>
- Sutarni, S., & Sapta, A. (2020). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Dengan Menerapkan Metode Drill. *Jurnal Pena Edukasi*, 7(1), 1-8.
- Tanzimah. (2021). Analisis “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa PGSD Pada Mata Kuliah Aritmatika. *Seminar Nasional Pendidikan PPs Universitas PGRI Palembang*.
- Usman, A. F. S., Julida, C., & Asrol, A. (2021). Analisis Tindak Tutur Ilokusi dan Nilai-Nilai Pendidikan Karakter dalam Film Jembatan Pensil. *At-Tarbawi: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Kebudayaan*, 8(2), 170-177.
- Waruwu, N. S., Panjaitan, D. J., & Firmansyah, F. (2024). Analisis Model Matematika Seirs Terhadap Kecanduan Game Online Siswa SMPN 3 Mandrehe Barat. *Majalah Ilmiah Methoda*, 14(1), 105-113.

Winursito, Y. C., Semnasti, E. A. S.,
Semnasti, M. C. P. I., & Semnasti, A.
K. S. (2023). Optimalisasi Produksi
Warung Makan Menggunakan
Model Linear Programming Dengan
Metode Simplex. *Waluyo Jatmiko
Proceeding*.
<https://doi.org/10.33005/wj.v16i1.30>