

ANALISIS KESALAHAN MAHASISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATA KULIAH STRUKTUR ALJABAR MATERI ORBITS, CYCLES, DAN ALTERNATING GRUP

Angelica Dameria Sitinjak¹, Angelika Naibaho², Joel Shintong Naibaho³, Vico Putra Sidauruk⁴, Sri Lestari Manurung⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Negeri Medan, Indonesia

angelicasitinjak6@gmail.com¹, angelikanaibaho@gmail.com², joelnaibaho1@gmail.com³, vico23jan@gmail.com⁴, sri_lestarimanurung@unimed.ac.id⁵

Abstrak

Dalam memahami mata kuliah Struktur Aljabar yang merupakan mata kuliah wajib, mahasiswa program studi matematika umumnya menghadapi kesulitan. Ketidakmampuan dalam memahami konsep dasar dapat berdampak pada kesalahan dalam menyelesaikan soal, terutama dalam materi yang bersifat abstrak. Kesalahan dalam matematika dapat dikategorikan menjadi tiga jenis utama: kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknis. Penelitian ini bertujuan untuk memahami jenis kesalahan yang sering dilakukan mahasiswa saat menyelesaikan soal tentang orbits, cycles, dan alternating group, berdasarkan klasifikasi kesalahan menurut Kastolan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika di Universitas Negeri Medan semester 6 sebanyak 10 orang yang sedang menempuh mata kuliah Struktur Aljabar. Data yang diperoleh berupa jawaban mahasiswa akan dilakukan analisis secara kualitatif deskriptif. Klasifikasi kesalahan mahasiswa dibagi menjadi 3 meliputi kesalahan konseptual, prosedural, serta teknis. Kesalahan yang sering dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal adalah kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknis. Penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep dasar dan latihan yang cukup sangat penting untuk mengurangi kesalahan-kesalahan tersebut. Oleh karena itu, disarankan agar dosen memperkuat pemahaman konseptual mahasiswa melalui pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif, memberikan contoh-contoh konkret, serta meningkatkan latihan soal dengan variasi yang lebih luas.

Kata Kunci: Struktur Aljabar, Kesalahan, Kualitatif

Abstract

In understanding the Algebraic Structure course which is a compulsory course, student of mathematics study programs generally face difficulties. Inability to understand basic concepts can lead to errors in solving problems, especially in abstract material. Errors in mathematics can be categorized into three main types: conceptual errors, procedural errors, and technical errors. This study aims to understand the types of errors that students often make when solving problems about orbits, cycles, and alternating groups, based on the classification of errors

according to Kastolan. The method used in this research is descriptive research with a qualitative approach. The subjects in this study were Mathematics Education Study Program students at Medan State University semester 6 as many as 10 people who were taking the Algebraic Structure course. The data obtained in the form of student answers will be analyzed qualitatively descriptive. The classification of student errors is divided into 3 including conceptual, procedural, and technical errors. The errors that students often make in solving problems are conceptual errors, procedural errors, and technical errors. This study shows that understanding basic concepts and sufficient practice are very important to reduce these errors. Therefore, it is recommended that lecturers strengthen students' conceptual understanding through a more interactive learning approach, provide concrete examples, and increase practice problems with a wider variety.

Keywords: *Algebraic Structure, Mistake, Qualitative.*

PENDAHULUAN

Mata kuliah struktur aljabar merupakan salah satu mata kuliah yang diberikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan. Namun, mahasiswa program studi matematika umumnya menghadapi kesulitan dalam memahami mata kuliah Struktur Aljabar, yang merupakan mata kuliah wajib (Manurung, Purba, Haloho, & Manik, 2024). Struktur Aljabar adalah mata kuliah yang memuat konsep matematika aksiomatik dengan definisi dan teorema abstrak, serta berfokus pada pembuktian, sehingga mahasiswa sering mengalami kesulitan dalam mempelajarinya (Rahayu, Warli, dan Cintamulya, 2020). Hal ini sesuai dengan pendapat Tall & Razali (1993) menyatakan bahwa kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika mahasiswa banyak mengalami kesalahan konsep dan pemahaman dalam belajar. Oleh karena itu kemampuan pemahaman konsep yang baik akan membantu mahasiswa dalam memahami materi lanjutan yang lebih kompleks serta meningkatkan keterampilan berpikir logis dan analitis mereka (Rosyidah, Mustika, Qomariyah, & Setiawan, 2020). Pemahaman konsep merupakan keterampilan fundamental yang harus dimiliki mahasiswa dalam mempelajari matematika (Manurung, Purba, Haloho, & Manik, 2024). Hal ini karena matematika terdiri dari berbagai konsep yang saling terhubung dan memiliki keterkaitan secara berurutan. Mahasiswa yang memiliki kesulitan dalam pemahaman konsep, hanya akan sampai pada pemahaman masalah pada soal dan tidak dapat melanjutkannya (Widodo, 2013). Konsep yang dipelajari di tahap awal berperan sebagai landasan untuk memahami konsep-konsep

berikutnya. Oleh karena itu, jika mahasiswa kesulitan memahami konsep sebelumnya, mereka dapat mengalami hambatan dalam mempelajari materi selanjutnya. Dengan demikian, pemahaman konsep menjadi faktor utama dalam keberhasilan mahasiswa dalam menguasai matematika secara keseluruhan (Faizah, 2019).

Namun, dalam memahami mata kuliah Struktur Aljabar yang merupakan mata kuliah wajib, mahasiswa program studi matematika umumnya menghadapi kesulitan. Kesulitan ini dapat berasal dari berbagai faktor, seperti kurangnya pemahaman terhadap definisi dasar, lemahnya keterampilan dalam memanipulasi simbol-simbol aljabar, serta minimnya latihan dalam menyusun dan memahami pembuktian (Rohim, 2023). Ketidakmampuan dalam memahami konsep dasar dapat berdampak pada kesalahan dalam menyelesaikan soal, terutama dalam materi yang bersifat abstrak (Yuniati, 2012). Kesalahan-kesalahan ini sering kali tidak hanya mencerminkan kurangnya pemahaman terhadap konsep itu sendiri, tetapi juga menunjukkan adanya kesalahan dalam berpikir logis dan sistematis.

Banyak penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan menerapkan langkah-langkah penyelesaian dengan benar. Misalnya, dalam penelitian Manurung, Purba, Haloho, & Manik (2024) menemukan bahwa banyak mahasiswa mengalami kesalahan konseptual karena kurang memahami definisi dasar. Dalam penelitian Rosyid (2019) dikemukakan mahasiswa melakukan kesalahan prosedural karena salah menerapkan langkah awal dalam penyelesaian soal. Selain itu, kurangnya latihan dan pemahaman yang dangkal terhadap konsep-konsep ini juga menjadi faktor penyebab utama kesalahan (Manurung, Simanullang, Barus, & Pandiangan, 2024).

Memahami jenis kesalahan yang sering dilakukan mahasiswa sangat penting agar dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif. Menurut Kastolan (Widyantari, 2016), kesalahan dalam matematika dapat dikategorikan menjadi tiga jenis utama: kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknis.

1. Kesalahan konseptual

Kesalahan konseptual terjadi ketika mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami atau menafsirkan istilah, konsep, serta prinsip yang berkaitan dengan suatu materi. Beberapa indikator kesalahan konseptual meliputi:

- a. Kesalahan dalam menafsirkan istilah yang digunakan dalam konsep matematika.
- b. Kesalahan dalam memahami konsep atau permasalahan yang diberikan.

- c. Ketidaktepatan dalam memberikan contoh yang sesuai dengan konsep yang dipelajari.
- d. Kesalahan dalam menentukan operasi yang tepat untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

Kurangnya pemahaman terhadap kesalahan dalam menyelesaikan soal, terutama dalam materi yang bersifat abstrak (Yuniati, 2012). Kesalahan-kesalahan ini sering kali tidak hanya mencerminkan kurangnya pemahaman terhadap konsep itu sendiri, tetapi juga menunjukkan adanya kesalahan dalam berpikir logis dan sistematis.

Banyak penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan menerapkan langkah-langkah penyelesaian dengan benar. Misalnya, dalam penelitian Manurung, Purba, Haloho, & Manik (2024) menemukan bahwa banyak mahasiswa mengalami kesalahan konseptual karena kurang memahami definisi dasar. Dalam penelitian Rosyid (2019) dikemukakan mahasiswa melakukan kesalahan prosedural karena salah menerapkan langkah awal dalam penyelesaian soal. Selain itu, kurangnya latihan dan pemahaman yang dangkal terhadap konsep-konsep ini juga menjadi faktor penyebab utama kesalahan (Manurung, Simanullang, Barus, & Pandiangan, 2024).

Memahami jenis kesalahan yang sering dilakukan mahasiswa sangat penting agar dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif. Menurut Kastolan (Widyantari, 2016), kesalahan dalam matematika dapat dikategorikan menjadi tiga jenis utama: kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknis.

2. Kesalahan konseptual

Kesalahan konseptual terjadi ketika mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami atau menafsirkan istilah, konsep, serta prinsip yang berkaitan dengan suatu materi. Beberapa indikator kesalahan konseptual meliputi:

- a. Kesalahan dalam menafsirkan istilah yang digunakan dalam konsep matematika.
- b. Kesalahan dalam memahami konsep atau permasalahan yang diberikan.
- c. Ketidaktepatan dalam memberikan contoh yang sesuai dengan konsep yang dipelajari.
- d. Kesalahan dalam menentukan operasi yang tepat untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

- e. Kurangnya pemahaman terhadap konsep operasi yang digunakan.
- f. Penggunaan konsep, operasi, atau definisi yang tidak sesuai dengan kondisi prasyarat dari suatu rumus, teorema, atau definisi.

3. Kesalahan Prosedural

Kesalahan prosedural terjadi ketika mahasiswa tidak mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian secara sistematis dan hierarkis dalam memecahkan suatu masalah. Indikator kesalahan ini meliputi:

- a. Langkah-langkah penyelesaian yang tidak tersusun secara hierarkis.
- b. Kesalahan atau ketidaktepatan dalam memanipulasi langkah-langkah untuk memperoleh jawaban yang benar.

4. Kesalahan Teknik

Kesalahan teknis terjadi akibat kesalahan dalam melakukan operasi perhitungan. Indikator utama dari kesalahan ini adalah kesalahan dalam menghitung hasil dari suatu operasi matematika.

Menurut Romadiastri (2012), banyaknya kesalahan yang dilakukan mahasiswa saat mengerjakan soal dapat menjadi indikator sejauh mana mereka menguasai materi yang dipelajari. Kesalahan-kesalahan tersebut kemudian dianalisis lebih lanjut untuk menemukan solusi atas permasalahan yang muncul. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memahami jenis kesalahan yang sering dilakukan mahasiswa saat menyelesaikan soal tentang orbits, cycles, dan alternating group, berdasarkan klasifikasi kesalahan menurut Kastolan. Dengan mengetahui pola kesalahan yang muncul, diharapkan penelitian ini dapat membantu dosen dalam merancang metode pengajaran yang lebih efektif, sehingga mahasiswa bisa lebih mudah memahami materi. Informasi tentang kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika dapat digunakan untuk meningkatkan kegiatan belajar mengajar matematika dan akhirnya diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar matematika (Kristofora, M., & Sujadi, A. A. 2017).

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif menggunakan pendekatan deskriptif.

Penelitian ini memaparkan, menjelaskan, dan mendeskripsikan kesulitan mahasiswa secara mendalam menyelesaikan permasalahan mengenai struktur aljabar pada materi orbit dan *cycles*.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara daring dengan menyebarkan tes uraian sebanyak 3 butir melalui Google Form kepada mahasiswa Prodi Matematika, Universitas Negeri Medan tanggal 24 Maret 2025

Target/Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika di Universitas Negeri Medan. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika di Universitas Negeri Medan semester 6. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel yang dilakukan dengan pertimbangan (Sudjana, 2021). Sampel yang dipilih sebanyak 4 mahasiswa. Pertimbangan pemilihan sampel yaitu mahasiswa yang sedang menempuh mata kuliah Struktur Aljabar.

Prosedur

Prosedur dalam melakukan penelitian ini terbagi menjadi 4 tahap. Tahap pertama adalah menyiapkan tes yang akan disebarkan kepada mahasiswa. Tahap kedua yaitu menyebarkan tes uraian kepada mahasiswa melalui link Google Form. Tahap ketiga memeriksa jawaban serta menganalisis kesalahan berdasarkan jawaban mahasiswa. Tahap keempat adalah menarik kesimpulan.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen data dalam penelitian ini adalah tes uraian sebanyak 3 butir mata kuliah Struktur Aljabar pada materi Orbit, Cycles, dan Alternating Grup. Data dikumpulkan melalui link Google Form yang telah disebarkan kepada mahasiswa.

Teknik Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan dianalisis menggunakan teknik deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menggambarkan dan menginterpretasikan data berdasarkan hasil pengisian tes. Data yang diperoleh melalui Google Form dianalisis dan disajikan dalam bentuk deskriptif

naratif tanpa menggunakan perhitungan statistik. Proses analisis meliputi pengolompokan data, reduksi data, hingga penarikan kesimpulan. Dengan pendekatan ini, penelitian memberikan pemahaman mendalam mengenai kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan tes pada materi Orbits, Cycles, dan Alternating Grup.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini diberikan sebanyak 3 butir soal, sebagai berikut:

1. Tentukan semua orbit dari permutasi yang diberikan:

$$\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 5 & 6 & 2 & 4 & 8 & 3 & 1 & 7 \end{pmatrix}$$

2. Hitung hasil penggandaan dari cycle-cycle berikut dalam S_8 :

$$(1,4,5) (7,8) (2,5,7)$$

3. $a \in G$ (grup) dengan identitas e , a mempunyai order $r > 0$ jika $a^r = e$ dan r = bilangan positif terkecil. Tentukan order dari:

$$\gamma = (1,4)(3,5,7,8)$$

Hasil pekerjaan yang telah dilakukan oleh 4 mahasiswa tersebut menunjukkan adanya kesalahan konseptual, procedural, dan teknis. Adapun kesalahan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Pengelompokan Kesalahan Mahasiswa Per Butir Soal

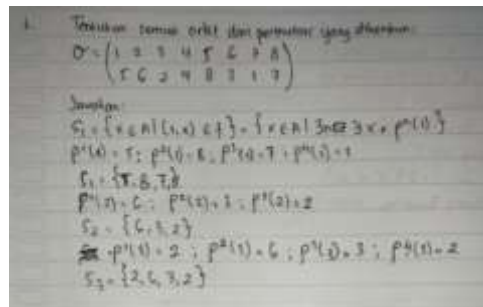
Mahasiswa	Kesalahan Konseptual			Kesalahan Prosedural			Kesalahan Teknis		
	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 1	Soal 2	Soal 3
M-1	-	-	√	-	√	-	√	-	-
M-2	-	√	-	√	-	-	-	-	√
M-3	√	-	√	-	√	-	-	-	√
M-4	-	-	√	-	√	-	-	-	-

Kesalahan-kesalahan yang dilakukan mahasiswa di deskripsikan sebagai berikut:

Kesalahan Pada Soal Nomor 1

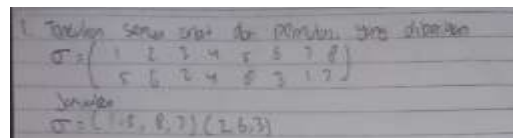
Pada soal nomor satu, subjek M-1 mengalami kesalahan teknis, dimana kesalahan

terdapat pada saat pengelompokkan orbit dari soal yang diberikan. Pada saat pengelompokkan orbit S_1^1 subjek melakukan kesalahan menentukan orbit S_1 .



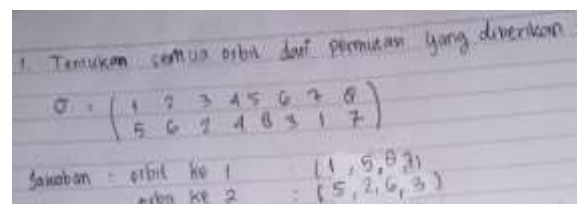
Gambar 1. Kesalahan Teknis pada Soal Nomor 1

Subjek M-2 mengalami kesalahan prosedural, dimana subjek langsung membetikan tanpa dapat menyertakan langkah-langkah sistematis.



Gambar 2. Kesalahan Prosedural pada Soal Nomor 1

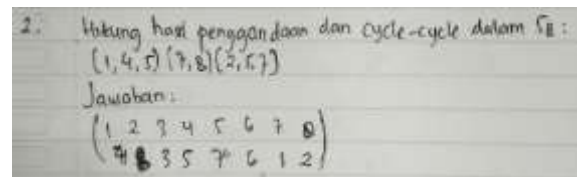
Sedangkan kesalahan nomor satu yang dilakukan subjek M-3 yaitu kesalahan konsep, subjek tidak dapat memahami konsep operasi pada soal sehingga menimbulkan hasil yang salah.



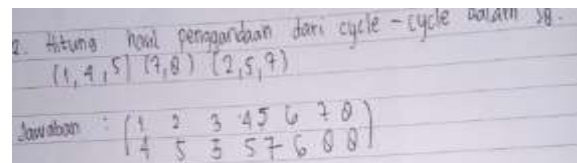
Gambar 3. Kesalahan Konseptual pada Soal Nomor 1

Kesalahan Pada Soal Nomor 2

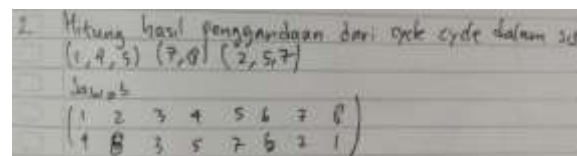
Pada soal nomor dua, subjek M-1, M-3 dan M-4 mengalami kesalahan prosedural, dimana kesalahan terdapat jawaban yang tidak disertakan langkah-langkah.



Gambar 4. Kesalahan Prosedural pada Soal Nomor 2 Subjek M-1

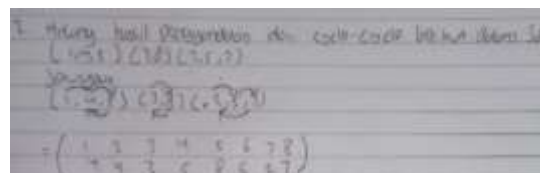


Gambar 5. Kesalahan Prosedural pada Soal Nomor 2 Subjek M-3



Gambar 6. Kesalahan Prosedural pada Soal Nomor 2 Subjek M-4

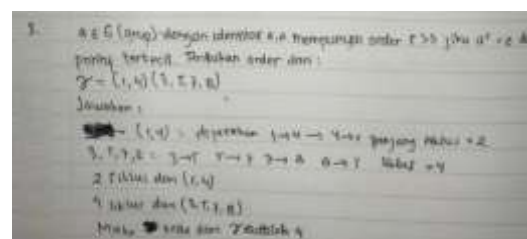
Subjek M-2 mengalami kesalahan konseptual, dimana operasi yang dilakukan untuk memecahkan soal tidak cocok digunakan. Sehingga menimbulkan kekeliruan yang menyebabkan kesalahan pada jawaban akhir.



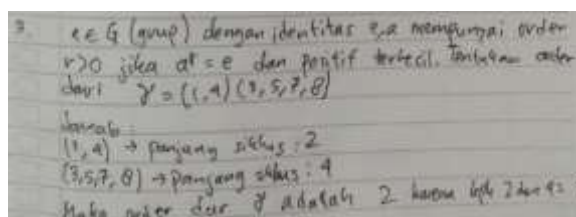
Gambar 7. Kesalahan Konseptual pada Soal Nomor 2

Kesalahan Pada Soal Nomor 3

Pada soal nomor tiga subjek M-1 dan M-4 mengalami kesalahan konseptual, dimana terdapat penggunaan konsep, operasi, atau definisi yang tidak sesuai.



Gambar 8. Kesalahan Konsep pada Soal Nomor 3 Subjek M-1



Gambar 9. Kesalahan Konsep pada Soal Nomor 3 Subjek M-4

Contohnya pada subjek M-1. Terdapat kesalahan penggunaan konsep yaitu dalam notasi siklik, setiap siklus ditulis sebagai satu entitas tunggal. Seharusnya dikatakan bahwa terdapat dua siklus, bukan "jumlah siklusnya 2 dan 4" atau menyebutkan bahwa terdapat "2 siklus dari (1,4)" dan "4 siklus dari (3,5,7,8)". Kemudian kesalahan konsep yang dilakukan subjek M-4 yaitu dalam jawaban disebutkan bahwa order adalah 2, padahal order seharusnya KPK $(2,4) = 4$, bukan 2.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal pada materi Orbits, Cycles, dan Alternating Group dalam mata kuliah Struktur Aljabar. Kesalahan tersebut terbagi menjadi tiga kategori utama: kesalahan konseptual, prosedural, dan teknis.

1. Kesalahan Konseptual: Mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami definisi dasar, operasi, dan penerapan konsep yang tepat. Contohnya, pada soal nomor 3, beberapa mahasiswa salah dalam menentukan order dari suatu elemen karena tidak memahami konsep KPK (Kelipatan Persekutuan Terkecil) dalam konteks siklus.
2. Kesalahan Prosedural: Mahasiswa sering tidak menyertakan langkah-langkah penyelesaian yang sistematis, terutama pada soal nomor 2, di mana mereka langsung memberikan jawaban tanpa menunjukkan proses penggandaan cycle-cycle.
3. Kesalahan Teknis: Kesalahan ini terjadi akibat ketidakakuratan dalam perhitungan atau pengelompokkan, seperti pada soal nomor 1, di mana mahasiswa salah dalam menentukan orbit dari suatu permutasi.

Saran

Penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep dasar dan latihan yang cukup

sangat penting untuk mengurangi kesalahan-kesalahan tersebut. Oleh karena itu, disarankan agar dosen memperkuat pemahaman konseptual mahasiswa melalui pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif memberikan contoh-contoh konkret, serta meningkatkan latihan soal dengan variasi yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Kristofora, M., & Sujadi, A. A. (2017). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Dengan Menggunakan Langkah Polya Siswa Kelas VII SMP. *Prisma*, 6(1), 9-16.
- Faizah, H. (2019). Pemahaman Mahasiswa Tentang Konsep Grup Pada Mata Kuliah Struktur Aljabar. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 4(1), 23-34.
- Manurung, S. L., Purba, B. I., Haloho, E. F. B., & Manik, R. E. (2024). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Materi "Orbit, Cycles, dan Alternating Grup" pada Mata Kuliah Struktur Aljabar. *Jurnal Pendidikan Kreativitas Pembelajaran*, 6(3), 74-82.
- Manurung, S. L., Simanullang, S., Barus, A. F., & Pandiangan, W. R. (2024). Evaluasi Pemahaman Mahasiswa terhadap Konsep Pembelajaran Struktur Aljabar pada Materi Grup Permutasi. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2), 21554–21561.
- Rahayu, P., Warli, W., & Cintamulya, I. (2020). Scaffolding dalam Pembelajaran Mata Kuliah Struktur Aljabar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1), 25-35.
- Rohim, A., & Prayogi, B. (2023). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Logis. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 9(1), 65-75.
- Romadiastri, Y. (2012). Analisis Kesalahan Mahasiswa Matematika Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Logika. *Jurnal PHENOMENON*, 2(1), 75-93.
- Rosyid, Abdul. (2019). Analisis Kesulitan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Struktur Aljabar Ring Materi Ideal. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 3(1), 80–94.
- Rosyidah, U., Mustika, J., Qomariyah, S., & Setiawan, F. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Matematis mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Dalam Mata Kuliah Aljabar Dasar. *Linear: Journal of Mathematics Education*, 1(1), 57-67.

- Saragih, S. (2014). *Struktur Aljabar I*. Medan: Larispa Indonesia.
- Sudjana. (2021). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Tall, D., & Razali, M. (1993). Diagnosing Students' Difficulties in Learning Mathematics. *International Journal of Mathematics Education in Science & Technology*, Vol.24, 209-202.
- Widodo, S. A. (2013). Analisis Kesalahan Dalam Pemecahan Masalah Divergensi Tipe Membuktikan Pada Mahasiswa Matematika. *Jurnal pendidikan dan pengajaran*, 46(2), 106-113.
- Widyantari, F. P. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Kastolan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Lingkaran Kelas VIII SMP Negeri 1 Salatiga. *Jurnal Universitas Kristen Satya Wacana*, -.
- Yuniati, S. (2012). Peta Konsep (Mind Mapping) dalam Pembelajaran Struktur Aljabar. *Gamatika*, 3(2), 129-139.