

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR DEKOMPOSISI MAHASISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH ALJABAR ELEMENTER

Darmadi¹⁾, Sanusi²⁾, Moh. Rifai³⁾

^{1,2,3)}FKIP, Universitas PGRI Madiun, Jl. Setiabudi No. 85 Madiun; Telp. (0351) 456292. Email: kip@unipma.ac.id

Email: darmadi.mathedu@unipma.ac.id

Abstrak

Beberapa masalah perlu diselesaikan dengan dekomposisi. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan gambaran kemampuan berpikir dekomposisi mahasiswa dalam menyelesaikan masalah aljabar elementer. Metode penelitian kualitatif digunakan dengan langkah-langkah penentuan subjek, pengembangan instrument, pengambilan data, pemaparan data, pengkodean, reduksi data, triangulasi, analisis data, pengkategorian, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar (60%) mahasiswa dapat melakukan dekomposisi dengan baik, sebagian (27%) mahasiswa dapat melakukan dekomposisi namun tidak teliti, sebagian kecil (13%) mahasiswa tidak dapat melakukan dekomposisi. Kesalahan terjadi karena mahasiswa kurang teliti dalam penggunaan simbol dan tanda sehingga mengacaukan kebermaknaan jawaban.

Kata kunci: Berpikir, dekomposisi, penyelesaian masalah.

Abstract

Some problems need to be solved by decomposition. The aim of this research is to get an overview of students' decomposition thinking abilities in solving elementary algebra problems. Qualitative research methods are used with the steps of determining subjects, developing instruments, data collection, data presentation, coding, data reduction, triangulation, data analysis, categorization, and drawing conclusions. The research results showed that the majority (60%) of students could carry out decomposition well, some (27%) of students could carry out decomposition but were not thorough, a small percentage (13%) of students could not carry out decomposition. Mistakes occur because students are not careful in using symbols and signs, thus confusing the meaningfulness of the answer.

Keywords: Decomposition, problem solving, thinking.

1. PENDAHULUAN

Dekomposisi adalah proses memecahkan masalah atau pengertian yang kompleks menjadi bagian-bagian lebih kecil sehingga lebih mudah untuk diselesaikan atau dimengerti (Azhari, M. R., Widada, W., & Abdullah, M. I. 2017). Manfaat dekomposisi adalah mempermudah dalam menyelesaikan suatu masalah atau memahami suatu konsep, pengertian, atau teori (Juldial, T. U. H., & Haryadi, R. 2024).

Untuk dapat melakukan dekomposisi, setiap individu perlu memiliki kemampuan berpikir dekomposisi. Berpikir adalah pemrosesan informasi dalam pikiran (Darmadi, D. 2015). Berpikir diperlukan untuk memahami dan memecahkan masalah (Darmadi, D., Handoyo, B., & Pratiwi, W. D. A. 2016). Kemampuan berpikir dekomposisi sangat diperlukan untuk dikuasai dan dipelajari oleh mahasiswa program studi pendidikan matematika sebagai dasar dalam menyelesaikan masalah dan mempelajari matematika.

Dekomposisi merupakan salah satu pilar dalam berpikir komputasi selain berpikir abstrak,

pembentukan pola, dan algoritma (Suktiningsih, W., Supatmiwati, D., Dasriani, N. G. A., Apriani, A., & Ismarmiaty, I. 2021). Mustafa, M. (2023) dalam artikelnya yang berjudul aktivitas siswa dalam memecahkan masalah matematika dengan berpikir komputasi berbantuan chat-GPT menunjukkan bahwa 61,67% siswa memiliki kemampuan yang baik dalam melakukan dekomposisi. Mubarakah, H. R., Pambudi, D. S., Lestari, N. D. S., Kurniati, D., & Jatmiko, D. D. H. (2023) dalam artikelnya yang berjudul kemampuan berpikir komputasi siswa dalam menyelesaikan soal numerasi tipe AKM materi pola bilangan menunjukkan bahwa semua siswa baik yang mempunyai kemampuan berpikir komputasi rendah, sedang, dan tinggi mampu memenuhi indikator kemampuan berpikir dekomposisi. Nuraini, F., Agustiani, N., & Mulyanti, Y. (2023) dalam artikelnya yang berjudul analisis kemampuan berpikir komputasi ditinjau dari kemandirian belajar siswa kelas X SMK menunjukkan bahwa semua siswa dengan kategori kemandirian belajar, sedang, maupun tinggi dapat memenuhi semua indikator kemampuan berpikir dekomposisi.

Kemampuan dekomposisi sangat perlu untuk dipelajari sebagai bagian proses berpikir. Hasil penelitian Budiarti, H., Wibowo, T., & Nugraheni, P. (2022) yang berjudul analisis berpikir komputasional siswa dalam menyelesaikan masalah matematika menunjukkan bahwa langkah pertama yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal masalah matematika yaitu melakukan dekomposisi masalah. Veronica, A. R., Siswono, T. Y. E., & Wiryanto, W. (2022) dalam artikelnya yang berjudul hubungan berpikir komputasi dan pemecahan masalah polya pada pembelajaran matematika di sekolah dasar menunjukkan bahwa dekomposisi teridentifikasi ketika memahami dan perencanaan penyelesaian masalah.

Salah satu masalah matematika adalah aljabar elementer. Aljabar elementer adalah salah satu matakuliah yang memperkenalkan beberapa symbol dan operasional pada matematika (Sutamrin, S., & Khadijah, K. 2021). Aljabar elementer penting untuk dipelajari sebagai dasar dalam mempelajari materi-materi matematika tingkat yang lebih lanjut (Hanifah, A. I. 2022).

Beberapa peneliti telah melakukan penelitian terkait aljabar elementer. Mufidah, A., Sulasteri, S., Majid, A. F., & Mattoliang, L. A. (2019) telah menganalisis pemahaman konsep aljabar mahasiswa pada mata kuliah aljabar linear elementer. Ruswana, A. M. (2019) telah menganalisis kemampuan pemahaman matematis mahasiswa pada mata kuliah aljabar linier elementer. Patricia, F. A. (2019) telah melakukan analisis terhadap kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan persamaan kuadrat pada mata kuliah aljabar elementer. Belum ada penelitian yang menganalisis kemampuan dekomposisi dalam belajar atau menyelesaikan masalah aljabar elementer.

Berdasarkan kajian yang ada, belum ada yang menganalisis kemampuan dekomposisi terutama kepada siswa atau mahasiswa yang mengalami kesulitan dan melakukan dekomposisi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui spectrum kemampuan dekomposisi mahasiswa dan menganalisis kesalahan atau penyebab ketidak mampuan mahasiswa dalam melakukan dekomposisi. Penelitian ini penting sebagai tamhahan bahan kajian terkait berpikir dekomposisi dan membantu mahasiswa supaya tidak mengulangi kesalahan yang sama dalam melakukan dekomposisi sehingga dapat menyelesaikan masalah dengan baik.

2. METODE

Metode penelitian kualitatif dilakukan untuk dapat menganalisis kemampuan dekomposisi mahasiswa dalam menyelesaikan masalah aljabar elementer. Hal ini dilakukan karena data yang ada adalah data kualitatif yang dapat dinyatakan secara kualitatif.

Subjek penelitian adalah mahasiswa program studi pendidikan matematika Universitas PGRI Madiun

semester 2 tahun akademik 2023/2024. Jumlah mahasiswa adalah 30 orang dengan 3 mahasiswa laki-laki dan 27 mahasiswa perempuan.

Pengembangan instrumen dilakukan dengan beberapa langkah. Langkah pertama adalah penentuan masalah. Hasil penentuan, masalah yang diberikan untuk mahasiswa adalah menentukan nilai x jika.

$$x = \sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots}}} + \sqrt{12 - \sqrt{12 - \sqrt{12 - \dots}}}$$

Penentuan ini didasari dari langkah kedua yaitu analisis masalah. Untuk menyelesaikan masalah terpilih, mahasiswa harus melakukan dekomposisi. Hal ini perlu dilakukan untuk menjamin dalam mendapatkan data. Dekomposisi masalah terpilih dapat dilakukan menjadi dua masalah atau suku yaitu penyelesaian pertama

untuk suku pertama $\sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots}}}$ dan penyelesaian masalah atau suku kedua $\sqrt{12 - \sqrt{12 - \sqrt{12 - \dots}}}$ adalah untuk Setelah menemukan jawaban masing-masing, mahasiswa dapat menjumlahkan sehingga dapat menemukan jawabannya.

Pengambilan data dilakukan dengan tes dan wawancara. Tes dilakukan pada jam pelajaran. Sedangkan wawancara dilakukan setelah dilakukan analisis awal data hasil tes. Wawancara semi terstruktur dilakukan untuk mempermudah peneliti dalam mengolah data. Meskipun demikian, wawancara tetap mengikuti alur pemikiran subjek penelitian. Hal ini dilakukan sekaligus untuk mengkonfirmasi atas jawaban mahasiswa.

Setela data diperoleh, data dipaparkan, pengkodean, triangulasi, dan reduksi. Data dipaparkan dengan tetap mempertahankan kealamian data. Pengkodean dilakukan untuk mempermudah peneliti dalam melakukan penelusuran data. Triangulasi dilakukan dengan membandingkan jawaban hasil tes dan hasil wawancara serta waktu untuk memastikan data yang diperoleh adalah data jenuh. Reduksi data dilakukan pada data yang kurang relevan dengan fokus penelitian.

Data dianalisis secara interaktif. Wawancara dilakukan pada subjek untuk kasus-kasus tertentu. Pengkategorian dilakukan sehingga mendapatkan hasil penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar (60%) mahasiswa dapat melakukan dekomposisi dengan baik. Gambar 1 menunjukkan salah satu representasi jawaban mahasiswa yang dapat melakukan dekomposisi.

Jawab :
1. $X = \sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots}}} + \sqrt{12 - \sqrt{12 - \sqrt{12 - \dots}}}$
Untuk $\sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots}}} = X$ Untuk $\sqrt{12 - \sqrt{12 - \sqrt{12 - \dots}}} = X$
 $(\sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots}}})^2 = X^2$ $(\sqrt{12 - \sqrt{12 - \sqrt{12 - \dots}}})^2 = X^2$
 $6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots}} = X^2$ $12 - \sqrt{12 - \sqrt{12 - \dots}} = X^2$
 $X = X^2 - 6$ $12 - X = X^2$
 $X^2 - X - 6 = 0$ $X^2 - X - 12 = 0$
 $(X+2)(X-3) = 0$ $(X+4)(X-3) = 0$
 $X = -2 \vee X = 3$ $X = -4 \vee X = 3$
 $X = 3 + 3$
 $= 6$

Gambar 1. Representasi mahasiswa dapat melakukan dekomposisi

Dekomposisi dilakukan pada permasalahan. Mahasiswa mendekomposisi permasalahan awal yaitu

$$\sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots}}} + \sqrt{12 - \sqrt{12 - \sqrt{12 - \dots}}}$$

menjadi dua bagian. Permasalahan hasil dekomposisi pertama adalah mencari penyelesaian

$\sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots}}}$. Sedangkan, permasalahan hasil dekomposisi yang lain adalah mencari penyelesaian

$\sqrt{12 - \sqrt{12 - \sqrt{12 - \dots}}}$. Kemudian, mahasiswa menyelesaikan masing-masing permasalahan sehingga mendapatkan jawaban yang mungkin. Langkah-langkah yang kurang efektif menunjukkan bahwa data adalah data yang alami. Penyelesaian masalah hasil dekomposisi pertama diperoleh 3. Penyelesaian masalah hasil dekomposisi yang lain diperoleh 3. Mahasiswa tidak memperhatikan penyelesaian seperti -2 dan -4 dengan pertimbangan tidak mungkin karena bilangan akar tidak mungkin negatif di sistem bilangan real. Terakhir, penyelesaian masalah hasil dekomposisi dikomposisikan kembali sehingga mendapatkan 3 + 3 = 6 sebagai penyelesaian masalah awal.

Sebagian (27%) mahasiswa dapat melakukan dekomposisi namun tidak teliti. Ketidaktelitian mahasiswa adalah pada ketidaktelitian logika dan ketidaktelitian dalam penggunaan notasi atau simbol. Ketidaktelitian ini umumnya terjadi tidak tunggal namun dapat bersama-sama.

Mahasiswa memberikan symbol yang sama sehingga membingungkan kebermaknaan jawaban. Gambar 2 merupakan contoh jawaban mahasiswa yang sedikit membingungkan karena kurang teliti.

1) Tentukan x jika
 $X = \sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots}}} + \sqrt{12 - \sqrt{12 - \sqrt{12 - \dots}}}$
Jawab
 $X = \sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots}}} + \sqrt{12 - \sqrt{12 - \sqrt{12 - \dots}}}$
 $X^2 = 6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots}}$ $X^2 = 12 - \sqrt{12 - \sqrt{12 - \dots}}$
 $X^2 = 6 + X$ $X^2 = 12 - X$
 $X^2 - X - 6 = 0$ $X^2 - X + 12 = 0$
 $(X-3)(X+2) = 0$ $(X-3)(X+4) = 0$
 $X = 3$ atau $X = -2$ $X = 3$ $X = -4$
nilai $X = 3$ nilai $X = 3$
 $X = 3 + 3$
 $= 6$ // Jadi nilai $x = 6$

Gambar 2. Representasi mahasiswa tidak teliti pada penggunaan simbol dalam melakukan dekomposisi

Dekomposisi mahasiswa tampak tidak sempurna karena mahasiswa masih menggunakan tanda + sehingga justru kurang tepat secara logika. Sementara pada bagian tertentu mahasiswa tidak memberikan tanda - sehingga juga kurang tepat secara logika. Selain itu, mahasiswa tidak lengkap dalam memberikan tanda ... sebagai tanda perulangan. Ketidaktelitian ini memberikan kecurigaan bahwa mahasiswa telah melakukan kecurangan. Terlepas dari itu, mahasiswa tidak teliti dalam melakukan dekomposisi. Penilaian penuh tidak dapat diberikan karena mahasiswa tidak memberikan informasi dengan tepat. Mahasiswa dapat lebih teliti dalam memberikan jawaban sehingga masuk logika yang benar.

Mahasiswa tidak teliti dalam penulisan atau pemberian tanda operasionalnya. Tanda operasional merupakan komponen penting karena memberikan gambaran jalan logika matematika. Gambar 3 menunjukkan salahsatu representasi jawaban mahasiswa yang tidak teliti terkait tanda operasional.

.. Tentukan x jika
1) $X = \sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots}}} + \sqrt{12 - \sqrt{12 - \sqrt{12 - \dots}}}$
 $X^2 = 6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots}}$ $X^2 = 12 - \sqrt{12 - \sqrt{12 - \dots}}$
 $X^2 = 6 + X$ $X^2 = 12 - X$
 $X^2 - X - 6 = 0$ $X^2 + X - 12 = 0$
 $(X-3)(X+2) = 0$ $(X+4)(X-3) = 0$
 $X = 3 \vee X = -2$ $X = -4 \vee X = 3$
nilai yang memenuhi: 3 nilai yang memenuhi: 3
Jadi $x = 3 + 3$
 $= 6$

Gambar 3. Representasi mahasiswa tidak teliti pada penggunaan tanda operasional dalam melakukan dekomposisi

Penilai sering mencurigai bahwa jawaban mahasiswa adalah hasil contekan. Penulisan symbol tanda operasional yang benar menunjukkan bahwa mahasiswa memahami jawaban yang ditulis.

Mahasiswa tidak teliti sehingga lupa untuk memberikan jawaban. Gambar 4 merupakan contoh jawaban untuk memperjelas kasus mahasiswa yang tidak teliti untuk kesempurnaan jawaban.

Penyelesaian

$$y = \sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots}}} \quad x = \sqrt{12 - \sqrt{12 - \sqrt{12 - \dots}}}$$

$$y = \sqrt{6 + 4} \quad x = \sqrt{12 - x}$$

$$y^2 = 6 + 4 \quad x^2 = 12 - x$$

$$y^2 - y - 6 = 0 \quad 6 = 2, 3 \quad x^2 + x - 12 = 0 \quad 12 = 4, 3$$

$$y^2 - 3y + 2y - 6 = 0 \quad x^2 - 3x + 4x + 12 = 0$$

$$(y-3)(y+2) = 0 \quad (x-3)(x+4) = 0$$

$$y-3 = 0 \quad y+2 = 0 \quad x-3 = 0 \quad x+4 = 0$$

$$y = 3 \quad y = -2 \quad x = 3 \quad x = -4$$

Jadi, x adalah 3 karena -2 dan -4 bilangan negatif
bilangan negatif tidak memenuhi syarat

Gambar 4. Representasi mahasiswa tidak teliti pada penyempurnaan jawaban dalam melakukan dekomposisi

Cara berpikir mahasiswa sudah tepat dan logis. Namun, karena keterbatasan waktu dan tenaga yang ada sehingga mahasiswa tidak sempat atau lupa untuk memberikan jawaban. Penilai sering memberi penilaian bahwa jawaban mahasiswa salah karena tidak memberikan jawaban. Mahasiswa perlu memeriksa kembali pekerjaannya sehingga jika ada yang kurang dapat ditambahkan sehingga menjadi sempurna.

Mahasiswa kurang teliti dalam perhitungan. Penilai akan memberikan penilaian bahwa jawaban yang diberikan tidak benar karena kesalahan dalam operasional. Untuk kasus ini, mahasiswa perlu memeriksa kembali pekerjaannya sehingga jika ada yang kurang dapat ditambahkan sehingga menjadi sempurna.

Sebagian kecil (13%) mahasiswa tidak dapat melakukan dekomposisi. Hal ini ditunjukkan dengan jawaban yang diberikan mahasiswa. Mahasiswa tidak memberikan jawaban terhadap masalah yang diberikan sampai batas waktu yang diberikan. Jawaban merupakan representasi yang dipikirkan mahasiswa. Permasalahan yang diberikan menuntut mahasiswa untuk berpikir dekomposisi. Karena mahasiswa tidak dapat mempunyai pemikitan untuk melakukan dekomposisi, maka mahasiswa tidak dapat memberikan jawaban meskipun salah.

4. SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan komposisi kemampuan dekomposisi mahasiswa dalam menyelesaikan masalah aljabar elementer. Sebagian besar (60%) mahasiswa dapat melakukan dekomposisi dengan baik. Sebagian (27%) mahasiswa dapat melakukan dekomposisi namun tidak teliti. Sebagian kecil (13%) mahasiswa tidak dapat melakukan dekomposisi.

Kesalahan dekomposisi dalam menyelesaikan masalah aljabar elementer terjadi karena mahasiswa kurang teliti dalam penggunaan simbol dan tanda. Mahasiswa memberikan simbol yang sama sehingga mengacaukan kebermaknaan jawaban. Mahasiswa tidak teliti dalam penulisan atau pemberian tanda operasionalnya padahal penulisan simbol tanda operasional yang

benar menunjukkan bahwa mahasiswa memahami jawaban yang ditulis.

Beberapa mahasiswa tidak teliti sehingga lupa untuk memberikan jawaban sehingga mahasiswa perlu memeriksa kembali pekerjaannya sehingga jika ada yang kurang dapat ditambahkan sehingga menjadi sempurna.

Beberapa mahasiswa kurang teliti dalam perhitungan sehingga mahasiswa perlu memeriksa kembali pekerjaannya sehingga jika ada yang kurang dapat ditambahkan sehingga menjadi sempurna.

5. REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian terdapat beberapa rekomendasi untuk mahasiswa dan peneliti berikutnya.

Mahasiswa diharapkan dapat berlatih untuk menguasai banyak simbol dan membiasakan diri untuk menggunakan simbol yang berbeda. Mahasiswa diharapkan merepresentasikan jawabannya secara original dan mengindari timbulnya dicurigai bahwa jawaban mahasiswa adalah hasil contekan.

Penelitian berikutnya diharapkan bisa terkait kemandirian dan kecurangan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah. Hal ini penting supaya evaluasi yang diberikan dapat lebih bermanfaat untuk kemajuan penelitian maupun pembelajaran.

6. UCAPAN TERIMAKASIH

Terima Kasih kami sampaikan kepada mahasiswa program studi pendidikan matematika Universitas PGRI Madiun yang telah bersedia menjadi subjek untuk penelitian ini.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Azhari, M. R., Widada, W., & Abdullah, M. I. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Berdasarkan Dekomposisi Genetik pada Siswa Kelas VIII SMPN 2 Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 2(1), 20-42.
- Budiarti, H., Wibowo, T., & Nugraheni, P. (2022). Analisis Berpikir Komputasional Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(4), 1102-1107.
- Darmadi, D. (2015). Profil Berpikir Visual Mahasiswa Laki-Laki Calon Guru Matematika dalam Memahami Definisi Formal Barisan Konvergen. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 1(2). Retrieved from <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/matematika/article/view/231>
- Darmadi, D., Handoyo, B., & Pratiwi, W. D. A. (2016). Profil Berpikir Visual Mahasiswa Calon Guru Matematika dengan Gaya Belajar Auditorial dalam

- Menyelesaikan Masalah Trigonometri. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 32-40.
- Hanifah, A. I. (2022). Kemampuan Pemahaman Matematis pada Mata Kuliah Aljabar Linear Elementer. *J-PiMat*, 4(1), 437-442.
- Juldial, T. U. H., & Haryadi, R. (2024). Analisis keterampilan berpikir komputasional dalam proses pembelajaran. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 136-144.
- Mubarokah, H. R., Pambudi, D. S., Lestari, N. D. S., Kurniati, D., & Jatmiko, D. D. H. (2023). Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Numerasi Tipe AKM Materi Pola Bilangan. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 7(2), 343-355.
- Mufidah, A., Sulasteri, S., Majid, A. F., & Mattoliang, L. A. (2019). Analisis Pemahaman Konsep Aljabar pada Mata Kuliah Aljabar Linear Elementer. *Al Asma: Journal of Islamic Education*, 1(1), 42-52.
- Mustafa, M. (2023). Aktivitas Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika dengan Berpikir Komputasi Berbantuan Chat-GPT. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 283-298.
- Nuraini, F., Agustiani, N., & Mulyanti, Y. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Komputasi Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa Kelas X SMK. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 3067-3082.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2672>
- Patricia, F. A. (2019). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Persamaan Kuadrat pada Mata Kuliah Aljabar Elementer. *PRISMATIKA: Jurnal Pendidikan dan Riset Matematika*, 1(2), 8-15.
- Ruswana, A. M. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis pada mata Kuliah Aljabar Linier Elementer. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 293-299.
- Suktiningsih, W., Supatmiwati, D., Dasriani, N. G. A., Apriani, A., & Ismarmiaty, I. (2021). Pengenalan Pemikiran Computational Thinking untuk Guru MI dan MTs Pesantren Nurul Islam Sekarbela. *Jurnal Karya Untuk Masyarakat (JKuM)*, 2(1), 91-102.
- Sutamrin, S., & Khadijah, K. (2021). Analisis kemampuan berpikir kritis dalam project based learning aljabar elementer. *EQUALS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1), 28-41.
- Veronica, A. R., Siswono, T. Y. E., & Wiryanto, W. (2022). Hubungan Berpikir Komputasi dan Pemecahan Masalah Polya pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Anargya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1), 115-126.