

Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear pada Aljabar Linier Elementer

Wilda Mahmudah

Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Qomaruddin Gresik, Indonesia

Email: wilda0403@uqgresik.ac.id

Tersedia Online di

<http://www.jurnal.unublitar.ac.id/index.php/briliant>

Sejarah Artikel

Diterima pada 24 April 2020
Disetujui pada 12 Mei 2020
Dipublikasikan pada 31 Agustus 2020 Hal. 449-456

Kata Kunci:

Analisis Kesalahan; Sistem Persamaan Linier; Aljabar Linier Elementer; OBE

DOI:

<http://dx.doi.org/10.28926/briliant.v3i4.463>

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa dalam menyelesaikan soal Aljabar Linier Elementer pada materi Sistem Persamaan Linier beserta penyebabnya. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan teknik pengumpulan data berupa tes uraian dan wawancara. Subyek penelitian adalah mahasiswa semester II Prodi Pendidikan Matematika Universitas Qomaruddin. Langkah-langkah yang dilakukan adalah mengumpulkan data, menganalisis data, dan menarik kesimpulan. Dari hasil analisis data diperoleh bahwa jenis kesalahan yang terjadi dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier pada Aljabar Linier Elementer adalah kesalahan konsep sebesar 20,3%, kesalahan prosedur 24,6%, dan kesalahan keterampilan komputasi 34,7%. Jenis kesalahan terbesar adalah kesalahan keterampilan komputasi, hal ini menunjukkan bahwa Aljabar Linier Elementer membutuhkan kemampuan perhitungan dan ketelitian untuk menyelesaikan

setiap soalnya. Kesalahan konsep yang ditemui yakni tidak menggunakan konsep yang ada untuk mengidentifikasi kekonsistenan suatu SPL dan konsep OBE dengan benar. Kesalahan prosedur yang ditemui yakni tidak mampu memanipulasi langkah-langkah dalam OBE dan salah dalam pengambilan kesimpulan. Sedangkan kesalahan komputasi yang ditemui yakni kesalahan dalam perhitungan dikarenakan kurang teliti saat melakukan perhitungan.

PENDAHULUAN

Salah satu mata kuliah wajib dalam prodi pendidikan matematika adalah Aljabar Linier Elementer. Aljabar Linier Elementer merupakan cabang dari matematika terapan yang dapat diaplikasikan pada berbagai bidang ilmu alam dan ilmu sosial serta teknologi khususnya teknologi Informasi dan komunikasi yang saat ini sedang berkembang dengan pesat (Santi, 2012). Dalam Permendikbud No. 58 Tahun 2014 disebutkan bahwa perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang, dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan, diperlukan penguasaan dan pemahaman atas matematika yang kuat sejak dini (Permendikbud No.58 Tahun 2014).

Beberapa mata kuliah yang berhubungan dengan kemampuan matematis di program studi pendidikan matematika juga membutuhkan keterampilan Aljabar Linier Elementer untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu Aljabar Linier

Elementer yang merupakan mata kuliah wajib yang harus dipahami oleh mahasiswa dengan baik (Lembang, 2018). Ada beberapa materi dalam Aljabar Linier Elementer, salah satunya adalah Sistem Persamaan Linier. Salah satu cara menyelesaikan SPL adalah dengan Operasi Baris Elementer (OBE) yang memerlukan ketelitian tingkat tinggi. Sistem Persamaan Linier merupakan materi dasar yang harus dipahami oleh mahasiswa untuk dapat mempelajari Aljabar Linier lebih lanjut, oleh karena itu Sistem Persamaan Linier selalu dipelajari di awal pembelajaran. Namun pada kenyataannya, berdasarkan pengalaman penulis dalam mengajarkan Aljabar Linier Elementer, masih terdapat beberapa mahasiswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan persoalan materi SPL.

Ruswana juga menyebutkan hasil penelitiannya terhadap tingkat pemahaman matematis mahasiswa dalam mata kuliah Aljabar Linear Elementer yaitu ada enam mahasiswa yang mendapat nilai di bawah 50, lima mahasiswa mendapat nilai antara 51 dan 60, sembilan mahasiswa mendapat nilai antara 61 dan 70, lima mahasiswa mendapat nilai antara 71 dan 80, enam mahasiswa yang mendapat nilai antara 81 dan 90 dan dua mahasiswa mendapat nilai 91 ke atas (Ruswana, 2019). Nawafilah juga menyebutkan berdasar hasil observasinya sebagai pengampu mata kuliah Aljabar Linier bahwa mahasiswa masih banyak yang melakukan kesalahan dalam menggunakan OBE (Nawafilah, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa masih kesulitan dalam mengerjakan soal Aljabar Linier Elementer. Kesalahan-kesalahan mahasiswa sudah selayaknya untuk diidentifikasi, terutama pada soal yang prosentase kesalahannya paling banyak. Hal ini menunjukkan bahwa soal tersebut sulit dikuasai oleh mahasiswa (Astuti, 2006). Kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa dapat digunakan dosen sebagai pedoman untuk mengetahui seberapa banyak materi yang dikuasai dan dipahami oleh mahasiswa (Widodo, 2013). Analisis kesalahan mahasiswa dalam menjawab soal dapat dijadikan sebagai sarana evaluasi dan refleksi bagi dosen dan mahasiswa agar tercipta proses pembelajaran yang optimal.

Menganalisis kesalahan adalah hal penting yang harus diperhatikan oleh pendidik untuk mengetahui jenis kesalahan yang terjadi dan sebagai acuan untuk menindak lanjuti kesalahan yang dialami oleh subjek agar kedepannya dapat meminimalisir kesalahan yang telah dialami subjek. Berdasarkan uraian diatas, maka pada penelitian ini dilakukan analisis untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal Aljabar Linier Elementer materi SPL dan juga mengidentifikasi faktor penyebab kesalahannya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan jenis kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa dalam menjawab soal Aljabar Linier Elementer materi Sistem Persamaan Linier, mengetahui prosentase dari masing-masing jenis kesalahan, beserta penyebabnya. Sedangkan manfaat dari penelitian ini adalah sebagai masukan bagi dosen pengampuh dalam rangka meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. Dengan mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa maka dapat dicari alternatif pemecahannya agar mahasiswa tidak melakukan kembali kesalahan yang sama, sehingga diharapkan materi tersebut dapat dikuasai oleh mahasiswa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan di Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Qomaruddin dengan subyek penelitian adalah mahasiswa

semester II yang sedang mengambil mata kuliah Aljabar Linier Elementer yakni sejumlah 23 mahasiswa, sedangkan subjek untuk wawancara adalah 5 mahasiswa, pemilihan subyek wawancara berdasarkan nilai terendah. Teknik pengumpulan data adalah melalui tes uraian dan wawancara. Tes uraian digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kesalahan-kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal Aljabar Linier Elementer. Instrumen soal tes Uraian yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal UTS Aljabar Linier Elementer Tahun 2018/2019 yakni soal nomor 1, 2, dan 3 sehingga data yang digunakan adalah dokumen hasil UTS Aljabar Linier Elementer Tahun 2018/2019 nomor 1, 2, dan 3. Indikator kesalahan yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah: 1) mengumpulkan dan memformulasikan data yang diperoleh : (a) mengoreksi hasil tes, (b) menganalisis hasil tes berdasarkan indikator kesalahan, (c) mengelompokkan jenis kesalahan, (d) melakukan wawancara, (e) menganalisis hasil wawancara. 2) menganalisis data, instrument tes dan wawancara dianalisis berdasarkan jenis kesalahan dalam menyelesaikan soal SPL dan juga dicari penyebab kesalahan. 3) menarik kesimpulan.

Tabel 1. Jenis Kesalahan dan indikatornya

No.	Jenis Kesalahan	Indikator
1.	Kesalahan Konsep yaitu kesalahan dalam memahami maksud soal	Kesalahan dalam menentukan rumus /teorema/definisi untuk menyelesaikan suatu masalah dan penggunaannya
		Penggunaan rumus atau teorema tidak sesuai dengan kondisi prasyarat berlakunya rumus atau teorema tersebut
		Tidak menuliskan teorema atau rumus untuk menjawab suatu masalah.
		Tidak merumuskan suatu konsep matematika dengan bahasa/symbol yang benar.
2.	Kesalahan Prosedur yaitu kesalahan dalam menentukan langkah pemecahan permasalahan	Tidak ada keterkaitan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah
		Ketidakmampuan memanipulasi langkah-langkah untuk menjawab masalah
3	Kesalahan Keterampilan Komputasi yaitu kesalahan dalam penghitungan	Penyimpulan tidak menggunakan penalaran yang benar.
		Kesalahan dalam penghitungan / komputasi
		Kesalahan dalam memanipulasi operasi
		Tidak memeriksa hasil perhitungannya kembali

HASIL

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data jenis kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa menyelesaikan masalah SPL berdasar jenis kesalahan yaitu kesalahan konsep, kesalahan prosedur dan kesalahan keterampilan komputasi adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Rekapitulasi Prosentase Jenis Kesalahan Mahasiswa

Materi soal / nomor soal	Jenis kesalahan		
	Kesalahan Konsep	Kesalahan prosedur	Kesalahan keterampilan komputasi
Mengidentifikasi Jenis SPL berdasarkan kekonsistensianya / 1	17,4 %	17,4 %	21,7 %
Menentukan penyelesaian dari SPL dengan metode Eliminasi Gaus / 2	21,7%	26,1 %	39,1 %
Menentukan penyelesaian dari SPL dengan metode Eliminasi Gaus-Jordan / 3	21,7 %	30,4 %	43,5 %
Rata – rata Kesalahan	20,3 %	24,6 %	34,7 %

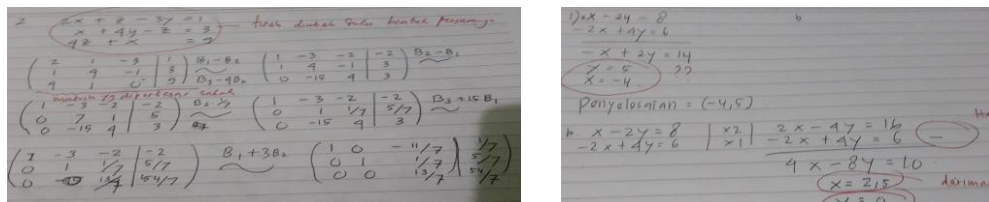
Mengetahui lebih jelas apa yang menjadi faktor penyebab kesalahan-kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal Aljabar Linier Elementer materi SPL, maka penulis melakukan wawancara terhadap lima mahasiswa sebagai responden. Adapun mahasiswa yang menjadi responden adalah lima mahasiswa yang memiliki nilai terendah. Dari analisis data hasil tes uraian beserta hasil wawancara diperoleh jenis-jenis kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal aljabar linier materi SPL beserta faktor-faktor penyebabnya adalah sebagai berikut:

1. Kesalahan Konsep

Dari analisis hasil tes uraian diperoleh bahwa terdapat 20,3% mahasiswa yang melakukan kesalahan konsep. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut:

- Kesalahan konsep yang terjadi pada soal nomor 1 sebesar 17,4 %. Kesalahan konsep yang terjadi pada nomor 1 meliputi tidak menggunakan konsep yang ada untuk mengidentifikasi jenis SPL, mahasiswa hanya langsung fokus ke perhitungan mencari penyelesaian (x,y) tanpa melihat bagaimana konsep dari kekonsistenan SPL. Berdasar hasil wawancara, beberapa faktor penyebabnya adalah mahasiswa masih bingung dengan konsep kekonsistenan SPL, hal ini dapat terlihat dari ada beberapa mahasiswa yang belum paham apa yang ditanyakan dalam soal.
- Kesalahan konsep pada soal nomor 2 sebesar 21,7%. Kesalahan konsep pada nomor 2 adalah meliputi kesalahan dalam memasukan SPL kedalam matriks yang diperbesar, kurang memahami konsep dalam Operasi Baris Elementer (OBE) yaitu menjumlahkan baris tertentu dengan suatu konstanta, tidak mengenakan operasi pada kolom paling kanan. Berdasarkan hasil wawancara mahasiswa mengalami kesalahan karena lupa atau belum paham konsep dari OBE.

- Kesalahan konsep yang terjadi pada soal nomor 3 sebesar 21,7%. Kesalahan konsep pada nomor 3 sama dengan yang terjadi pada soal nomor 2 yaitu salah dalam memasukan SPL kedalam matriks yang diperbesar, kurang memahami konsep OBE yaitu menjumlahkan baris tertentu dengan suatu konstanta, pada kolom paling kanan tidak dikenakan operasi, tidak dapat membuat dibawah utama 1 menjadi 0, tidak dapat menentukan utama satu, tidak bisa membedakan antara Eliminasi Gaus dan Gaus-Jordan. Berdasarkan hasil wawancara mahasiswa melakukan kesalahan karena lupa atau belum paham konsep dari OBE.



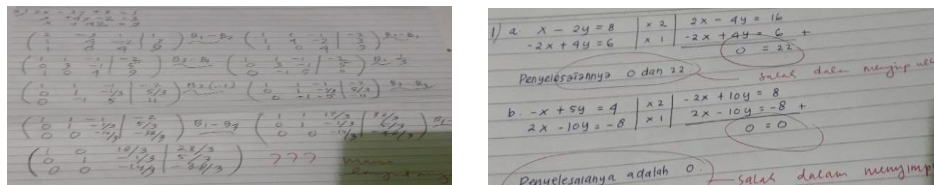
Gambar 1. Contoh Kesalahan Konsep

2. Kesalahan prosedur / langkah

Dari Tabel 2 terlihat bahwa terdapat 24,6% mahasiswa yang melakukan kesalahan prosedur / langkah dalam menyelesaikan permasalahan. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut:

- Kesalahan prosedur yang terjadi pada soal nomor 1 sebesar 17,4%. Kesalahan prosedur pada soal nomor 1 meliputi langkah yang diambil tidak mengarah ke solusi yang diminta atau langkah yang diambil tidak berdasar konsep yang ada, beberapa berhenti ditengah perjalanan (tanpa penyelesaian), kesalahan dalam menyimpulkan. Berdasar hasil wawancara diperoleh beberapa kesalahan prosedur terjadi karena mahasiswa tidak bisa mengaitkan konsep satu dengan konsep lainnya sehingga kesulitan dalam mengaitkan langkah - langkah penyelesaian dan mahasiswa juga tidak mampu menyimpulkan.
- Kesalahan prosedur pada soal nomor 2 sebesar 26,1%. Kesalahan prosedur pada soal nomor 2 meliputi kesalahan dalam memanipulasi langkah-langkah dalam OBE sehingga memerlukan waktu yang cukup lama dan juga kesulitan menemukan solusinya sehingga beberapa mahasiswa tidak menyelesaikan langkah hingga tuntas atau berhenti di tengah jalan. Berdasar hasil wawancara kesalahan pada tahap ini terjadi karena mahasiswa kurang latihan sehingga kesulitan memanipulasi langkah dalam OBE sehingga kesulitan dalam menghasilkan matrik yang tereduksi sehingga langkah OBE butuh waktu yang sangat lama karena berulang-ulang bahkan sebagian belum tuntas.
- Kesalahan prosedur yang terjadi pada soal nomor 3 sebesar 30,4%. Kesalahan prosedur pada soal nomor 3 sama dengan yang terjadi pada soal nomor 2 yaitu meliputi kesalahan dalam memanipulasi langkah-langkah dalam OBE sehingga memerlukan waktu yang cukup lama dan juga kesulitan menemukan solusinya

sehingga beberapa mahasiswa tidak menyelesaikan langkah hingga tuntas atau berhenti di tengah jalan. Berdasar hasil wawancara kesalahan pada tahap ini terjadi karena mahasiswa kurang latihan sehingga kesulitan memanipulasi langkah dalam OBE atau kesulitan dalam menghasilkan matrik yang tereduks, oleh karenanya langkah OBE butuh waktu yang sangat lama karena selalu berulang-ulang bahkan sebagian belum tuntas (tidak menemukan penyelesaian).



Gambar 2. Contoh Kesalahan Prosedural

3. Kesalahan keterampilan komputasi

Dari analisis hasil tes uraian diperoleh bahwa terdapat 34,7% mahasiswa yang melakukan kesalahan keterampilan komputasi. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut :

- Kesalahan keterampilan komputasi yang terjadi pada soal nomor 1 sebesar 21,7%. Kesalahan keterampilan komputasi pada soal nomor 1 meliputi tidak mengalikan konstanta pada tahap eliminasi, dan juga salah perhitungan. Berdasar hasil wawancara, yang menjadi salah satu penyebabnya adalah mahasiswa kurang teliti.
- Kesalahan keterampilan komputasi pada soal nomor 2 sebesar 39,1%. Kesalahan keterampilan komputasi pada soal nomor 2 adalah meliputi kesalahan dalam melakukan perhitungan dalam OBE. Berdasarkan hasil wawancara mahasiswa mengalami kesalahan karena mahasiswa melakukan penghitungan pengurangan dan penjumlahan konstanta pada suatu baris, kesalahan dalam perkalian, dan salah satu penyebabnya adalah mahasiswa kurang teliti dalam menyelesaikan soal, dan juga bingung ketika berhadapan dengan angka yang banyak, kurang teliti dan dan juga bingung ketika menghadapi angka - angka yang banyak, dan juga kurang teliti dalam menuliskan apa yang diketahui dari soal di lembar jawaban.
- Kesalahan keterampilan komputasi pada soal nomor 3 adalah sebesar 43,5%. Kesalahan keterampilan komputasi pada soal nomor 3 meliputi kesalahan dalam melakukan penghitungan selama proses OBE. Berdasarkan hasil wawancara mahasiswa mengalami kesalahan karena kurang teliti dan dan juga bingung ketika menghadapi angka-angka yang banyak, dan juga kurang teliti dalam menuliskan apa yang diketahui dari soal di lembar jawaban.

Handwritten mathematical work showing the row reduction of a 3x3 augmented matrix. The steps include row operations like $R_2 - R_1$, $R_3 - R_1$, $R_3 - \frac{1}{2}R_3$, $R_2 + 6R_3$, $R_3 + B_2$, $R_3 / 6$, $R_1 - 4R_2$, and $R_2 - 3R_3$. The final result is $x = -15$, $y = 18$, $z = -2$.

Gambar 3. Contoh kesalahan Keterampilan Komputasi

PEMBAHASAN

Dari Hasil analisis diperoleh terdapat 20,3% mahasiswa yang melakukan kesalahan konsep, 24,6% mahasiswa melakukan kesalahan prosedur dan 34,7% mahasiswa melakukan kesalahan keterampilan komputasi. Kesalahan – kesalahan yang terjadi di tiap - tiap jenis kesalahan pada penelitian ini sejalan dengan kesalahan yang disampaikan Ridwan dalam penelitiannya. Dalam penelitiannya terkait analisis kesalahan dalam mengerjakan soal aljabar, Ridwan (2019) menyimpulkan bentuk-bentuk kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi aljabar adalah kesalahan konsep meliputi kesalahan menentukan rumus dan tidak memahami materi. Kesalahan prosedural meliputi siswa tidak mengerjakan sesuai prosedur, siswa tidak melakukan proses pengerjaan dan siswa tidak melanjutkan pekerjaan dan pekerjaan siswa tidak dilanjutkan. Kesalahan operasi meliputi kesalahan menghitung operasi pada materi operasi aljabar (Ridwan, 2019).

Adapun jenis kesalahan yang paling banyak terjadi adalah kesalahan keterampilan komputasi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian dari Nawafillah yang menyatakan bahwa kesalahan terbesar terletak pada kesalahan keterampilan komputasi yakni sebesar 40,3% (Nawafillah, 2019). Hal ini juga sesuai dengan penelitian dari Fitriyani, yang menyatakan bahwa Aljabar Linier Elementer membutuhkan kemampuan perhitungan dan ketelitian untuk menyelesaikan setiap soalnya, sehingga dengan mempelajari Aljabar Linier Elementer, mahasiswa bisa belajar berpikir lebih logis, sistematis, teliti, kreatif dan cermat dalam memecahkan suatu permasalahan (Fitriyani, 2009).

Dalam penelitian ini, masih banyak kesalahan yang dilakukan mahasiswa pada proses OBE baik pada kesalahan konsep, kesalahan prosedur maupun kesalahan komputasi. Hal ini menunjukkan mahasiswa kesulitan dalam mengoperasikan OBE. Hal ini sejalan dengan pernyataan Nawafillah bahwa mahasiswa masih banyak yang melakukan kesalahan dalam menggunakan OBE (Nawafillah, 2019).

KESIMPULAN

Dari ketiga jenis kesalahan yang dianalisis, kesalahan terbesar terletak pada kesalahan keterampilan komputasi yaitu sebesar 34,7%. Hal tersebut menunjukkan bahwa Aljabar Linier Elementer membutuhkan kemampuan perhitungan dan ketelitian untuk menyelesaikan setiap soalnya. Kesalahan konsep yang ditemui antara lain tidak menggunakan konsep yang ada untuk mengidentifikasi kekonsistenan suatu SPL dan konsep OBE dengan benar seperti menjumlahkan baris tertentu dengan suatu konstanta, tidak mengenakan operasi pada kolom paling kanan. Adapun faktor penyebabnya adalah karena mahasiswa

kurang memahami konsep SPL dan OBE. Kesalahan prosedur yang ditemui antara lain tidak mampu memanipulasi langkah-langkah dalam OBE dan salah dalam pengambilan kesimpulan, adapun faktor penyebabnya adalah mahasiswa kurang latihan sehingga kesulitan dalam memanipulasi langkah-langkah dalam OBE. Kesalahan komputasi yang ditemui antara lain kesalahan dalam perhitungan dikarenakan kurang teliti saat melakukan perhitungan.

SARAN

Penelitian ini dapat dikembangkan dengan menerapkan suatu metode yang sesuai untuk mengatasi factor-faktor yang menjadi penyebab kesalahan mahasiswa seperti yang disebutkan dalam penelitian ini untuk kemudian dilakukan penelitian pengembangan. Selain itu bisa juga dilakukan dengan metode analisis kesalahan lainnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Astuti, E.P. (2006). "Identifikasi kesalahan menyelesaikan kesalahan kalkulus lanjut mahasiswa program studi pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo". Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Purworejo. Retrieved from <https://docplayer.info/46076815-Identifikasi-kesalahan-menyeseaikan-kalkulus-lanjut-mahasiswa-program-studi-pendidikan-matematika-universitas-muhammadiyah-purworejo.html>
- Fitriyani, K. (2009). Analisis kesalahan dalam mengerjakan soal matematika bentuk uraian pada pokok bahasan persamaan dan pertidaksamaan kuadrat kelas X semester 1 SMA Negeri 1 Guntur (Skripsi). Retrieved from <https://lib.unnes.ac.id/2314/1/4564.pdf>
- Lembang, S. (2018, October 5). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Linier pada Materi Sistem Persamaan Linier. *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 6(3), 249-256. <https://doi.org/https://doi.org/10.0901/jkip.v6i3.419>
- Nawafilah, N. Q. (2019). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linier Menggunakan Operasi Baris Elementer. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Vol. 8 No. 1*.
- Ridwan, T. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar. Skripsi. Published. Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nusantara PGRI Kediri. http://simki.unpkediri.ac.id/mahasiswa/file_artikel/2016/11.1.01.05.0209.pdf
- Ruswana, A. M. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis pada Kuliah Aljabar Linier Elementer. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 03, No. 02, Agustus 2019, pp. 293-299
- Santi, R. (2012). Implementasi Sistem Persamaan Linier menggunakan Metode Aturan Cramer. *Dinamik*, 17 (1). Retrieved from <https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/fti1/article/view/1615>
- Widodo, S.A. (2013). Analisis Kesalahan Dalam Pemecahan Masalah Divergensi Tipe Membutuhkan Pada Mahasiswa Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, Jilid 46, Nomor 2, Juli 2013, 106-113