

## Perbandingan penyelesaian SPL dengan metode Eliminasi Gauss menggunakan aplikasi berbasis *windows* dan *android*

Novia Rista Ramadhani<sup>1\*</sup>, Anysa Puspitasari<sup>1</sup>, Nazwa Afrilia Soliha<sup>1</sup>, Ari Wibowo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah, UIN Raden Mas Said, Surakarta

<sup>2</sup> Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah, UIN Raden Mas Said, Surakarta

noviaarista0511@gmail.com

Diterima: 20-05-2026; Direvisi: 19-06-2026; Dipublikasi: 22-06-2026

### Abstract

This study aims to compare the solution of systems of linear equations (SLE) using the Gaussian elimination method through Windows and Android-based applications. This study is a comparative study with a quantitative descriptive approach focusing on the analysis of calculation results and the efficiency of software usage in the context of numerical analysis. Data were obtained from two SLE problem scenarios involving fractional and decimal coefficients, which were then solved using several applications, namely Maple, Microsoft Excel, and the Gauss-Elim calculator. The analysis was conducted based on aspects of accuracy, efficiency, possibility of errors, and ease of use. The results show that Windows and Android-based applications produce the same solutions despite following different solution procedures. Maple demonstrates a high level of accuracy with a systematic and structured solution process. Microsoft Excel requires greater precision because most procedures are carried out manually through elementary row operations. Meanwhile, the Gauss-Elim calculator is the most practical and efficient application because it can display solutions automatically in a short time. Therefore, each application has its own advantages and limitations in supporting SLE solutions using the Gaussian elimination method.

**Keywords:** linear equation system; gauss elimination; maple; microsoft excel; gauss-elim calculator

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan penyelesaian sistem persamaan linear (SPL) menggunakan metode eliminasi Gauss melalui aplikasi berbasis Windows dan Android. Penelitian ini merupakan penelitian komparatif dengan pendekatan deskriptif kuantitatif yang berfokus pada analisis hasil perhitungan dan efisiensi penggunaan perangkat lunak dalam konteks analisis numerik. Data diperoleh melalui dua skenario soal SPL yang memuat koefisien bilangan pecahan dan desimal, kemudian diselesaikan menggunakan beberapa aplikasi, yaitu Maple, Microsoft Excel, dan kalkulator Gauss-Elim. Analisis dilakukan berdasarkan aspek akurasi, efisiensi, kemungkinan kesalahan, dan kemudahan penggunaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi berbasis Windows dan Android menghasilkan solusi yang sama meskipun melalui tahapan penyelesaian yang berbeda. Maple menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi dengan proses penyelesaian yang sistematis dan terstruktur. Microsoft Excel memerlukan ketelitian lebih tinggi karena sebagian besar proses dilakukan secara manual melalui operasi baris elementer. Sementara itu, kalkulator Gauss-Elim menjadi aplikasi yang paling praktis dan efisien karena mampu menampilkan hasil penyelesaian secara otomatis dalam waktu singkat. Dengan demikian, setiap aplikasi memiliki kelebihan dan keterbatasan masing-masing dalam mendukung penyelesaian SPL menggunakan metode eliminasi Gauss.

**Kata Kunci:** sistem persamaan linear; eliminasi gauss; maple; microsoft excel; kalkulator gauss-elim

## 1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu dasar yang memiliki kedudukan penting dan strategis dalam berbagai aspek kehidupan, khususnya pada era *digital* yang berkembang pesat saat ini. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi menuntut adanya kemampuan berpikir logis, sistematis, dan analitis yang menjadi karakteristik utama dalam pembelajaran matematika. Peran matematika tidak hanya terbatas pada pengembangan konsep dan teori semata, tetapi juga memiliki kontribusi yang signifikan dalam penerapannya pada berbagai bidang, seperti teknologi, sains, ekonomi, dan rekayasa (Puspitasari & Utami, 2025). Selain itu, matematika juga berperan penting dalam mendukung proses pengolahan serta analisis data yang menjadi dasar dalam pengambilan keputusan secara rasional dan objektif. Oleh karena itu, penguasaan konsep matematika menjadi salah satu kompetensi esensial yang perlu dimiliki untuk menghadapi tantangan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era *modern* (Purba et al., 2024).

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat telah mendorong transformasi dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan matematika. Pemanfaatan teknologi komputasi dalam pembelajaran menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan akurasi dalam menyelesaikan permasalahan matematis (Farida et al., 2023). Salah satu cabang kajian dalam matematika yang memiliki tingkat relevansi tinggi pada era perkembangan teknologi saat ini adalah analisis numerik. Analisis numerik memanfaatkan metode pendekatan berbasis algoritma untuk memperoleh solusi yang mendekati nilai sebenarnya dengan tingkat ketelitian tertentu. Seiring dengan perkembangan teknologi komputasi, penerapan analisis numerik semakin luas dan menjadi salah satu sumber belajar yang penting dalam mendukung pemahaman konsep matematika secara lebih aplikatif (Purba et al., 2024). Terutama dalam mendukung penyelesaian sistem persamaan linear yang membutuhkan ketelitian tinggi.

Sistem persamaan linear dapat diartikan sebagai kumpulan persamaan linear yang saling berhubungan dan memiliki koefisien yang termasuk dalam himpunan bilangan real (Utami & Kusumah, 2023). Materi ini kerap kali diterapkan untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung harga per *unit* dari beberapa barang yang didasarkan pada informasi total harga yang sudah ada (Linoh & Hendri, 2025). Sistem persamaan linear dapat diselesaikan dengan beberapa metode penyelesaian, termasuk melalui metode eliminasi Gauss. Metode eliminasi Gauss merupakan salah satu teknik yang banyak digunakan dalam penyelesaian sistem persamaan linier, baik dalam konteks pembelajaran matematika maupun dalam berbagai aplikasi praktis (Purba & Karo, 2025).

Metode eliminasi Gauss memiliki teknik yang terstruktur dan efisien dalam menyelesaikan sistem persamaan linier, khususnya untuk sistem dengan jumlah variabel yang besar. Metode ini cenderung dianggap kompleks karena proses perhitungannya terdiri atas langkah-langkah sistematis yang harus dilakukan secara teliti. Ketidaktepatan pada satu tahap dapat memengaruhi hasil akhir secara keseluruhan. Sejalan dengan Ramadhani & Firmansyah (2021), ditemukan bahwa peserta didik masih melakukan beberapa kesalahan terutama kekeliruan dalam menerapkan langkah-langkah metode penyelesaian SPL.

Metode eliminasi Gauss memungkinkan untuk diimplementasikan dalam berbagai perangkat lunak komputasi serta mendukung proses otomatisasi, sehingga dapat meningkatkan kecepatan dan ketelitian dalam penyelesaian sistem persamaan linier (Ibrahim & Siswandari, 2025). Perkembangan teknologi komputasi mendorong pemanfaatan perangkat lunak matematika, termasuk aplikasi berbasis *windows* dan *android*. Beberapa aplikasi berbasis *windows* yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu Maple dan Microsot Excel. Karena penggunaan Maple dalam penyelesaian SPL dengan metode eliminasi Gauss memberikan keunggulan dalam hal kemampuan komputasi simbolik dan numerik secara otomatis (Rakhmawati & Astuti, 2022). Sedangkan, Microsoft Excel menyediakan fasilitas pengolahan data berbasis tabel dan formula yang memungkinkan implementasi operasi baris elementer secara bertahap dan terstruktur. Microsoft Excel memiliki keunggulan dalam hal kemudahan penggunaan, tampilan yang interaktif, serta aksesibilitas yang lebih luas bagi pengguna (Nurhaliza et al., 2025).

Menurut Asmaun (2025), penerapan teknologi komputasi dalam penyelesaian SPL mampu meningkatkan efisiensi dan membantu pengguna memahami langkah-langkah penyelesaian secara sistematis. Selain itu, perkembangan teknologi juga menghadirkan aplikasi berbasis android yang lebih praktis dan mudah diakses, seperti kalkulator Gauss-Elim. Kalkulator Gauss-Elim merupakan perangkat lunak atau aplikasi yang dirancang khusus untuk menyelesaikan sitem persamaan linear menggunakan algoritma eliminasi Gauss secara otomatis. (Hasanudin et al., 2019). Perkembangan teknologi perangkat mobile turut mendorong meningkatnya penggunaan berbagai sistem operasi pada perangkat digital. Salah satu sistem operasi yang banyak digunakan saat ini adalah *android*. *Android* dikenal sebagai sistem operasi berbasis *open source* yang memungkinkan pengembangan aplikasi secara lebih fleksibel dan luas (Wulandari & Rayungsari, 2024). Aplikasi kalkulator Gauss-Elim adalah perangkat lunak yang dikembangkan untuk mempermudah penyelesaian sistem persamaan linear dengan algoritma eliminasi Gauss secara otomatis (Hasanudin et al., 2019).

Primajati (2025) menjelaskan bahwa penggunaan aplikasi komputasi dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan pemahaman konsep serta mengurangi kesalahan prosedural dalam manipulasi aljabar, terutama pada materi sistem persamaan linear. Namun demikian, penelitian yang membahas perbandingan

penyelesaian SPL menggunakan metode eliminasi Gauss pada aplikasi berbasis *windows* dan *android* masih relatif terbatas. Penelitian sebelumnya hanya berfokus pada penggunaan satu perangkat lunak atau pada platform yang sejenis sehingga belum memberikan gambaran yang menyeluruh mengenai perbedaan karakteristik antarplatform. Selain itu, kajian yang menganalisis aspek akurasi, efisiensi, kemungkinan kesalahan, dan kemudahan penggunaan secara bersamaan juga masih jarang ditemukan. Penelitian ini berfokus dalam menganalisis dan membandingkan penyelesaian SPL menggunakan metode eliminasi Gauss melalui beberapa aplikasi dengan *platform* yang berbeda, yaitu *windows* dan *android*. Aplikasi tersebut dianalisis berdasarkan aspek akurasi, efisiensi, kemungkinan kesalahan, dan kemudahan penggunaan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan penyelesaian sistem persamaan linear menggunakan metode eliminasi Gauss melalui aplikasi berbasis *windows* dan *android*. Analisis tersebut mencakup aspek akurasi hasil komputasi, efisiensi waktu penyelesaian, kemudahan penggunaan, serta sistematika langkah eliminasi yang dihasilkan oleh masing-masing aplikasi. Melalui penelitian ini, diharapkan diperoleh pemahaman mendalam tentang keunggulan dan keterbatasan setiap perangkat lunak dalam mendukung penyelesaian system persamaan linear (SPL). Hal ini memungkinkan penentuan aplikasi yang paling efektif dan relevan untuk mendukung pembelajaran serta penyelesaian masalah matematika berbasis komputasi.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan jenis komparatif. Penelitian komparatif merupakan salah satu jenis penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengkaji serta membandingkan suatu fenomena guna memperoleh pemahaman mengenai hubungan sebab dan akibat (Zayu et al., 2023). Dalam penelitian ini, pendekatan komparatif digunakan untuk membandingkan hasil penyelesaian sistem persamaan linear (SPL) menggunakan metode eliminasi Gauss melalui aplikasi berbasis *windows* dan *android*. Penelitian ini tidak melibatkan subjek manusia sebagai responden, tetapi difokuskan pada analisis hasil perhitungan serta efisiensi penggunaan perangkat lunak dalam konteks analisis numerik (Natarina et al., 2025)

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh sistem persamaan linier tiga variabel yang dapat diselesaikan menggunakan metode eliminasi Gauss. Sampel penelitian terdiri atas dua persoalan sistem persamaan linier tiga variabel yang dipilih secara *purposive* untuk dianalisis dan dibandingkan penyelesaiannya menggunakan aplikasi Maple, Microsoft Excel, dan kalkulator Gauss-Elim. Teknik pengumpulan data dilaksanakan melalui perancangan dua skenario soal sistem persamaan linear (SPL) yang disajikan dalam bentuk matriks. Penelitian ini difokuskan pada perbandingan penyelesaian sistem persamaan linier tiga variabel menggunakan metode eliminasi

Gauss dengan bantuan perangkat lunak Maple, Microsoft Excel, dan kalkulator Gauss-Elim dengan memperhatikan aspek efisiensi, akurasi, kemudahan penggunaan, serta kemungkinan kesalahan.

Pertama, aspek akurasi ditinjau berdasarkan kesesuaian hasil penyelesaian sistem persamaan linear yang dihasilkan oleh masing-masing aplikasi terhadap solusi yang benar. Kedua, aspek efisiensi berkaitan dengan kepraktisan proses penyelesaian, jumlah tahapan yang dilakukan, serta waktu yang dibutuhkan untuk memperoleh hasil. Ketiga, aspek kemudahan penggunaan mencakup kemudahan dalam memasukkan data, memahami tampilan antarmuka, dan memanfaatkan fitur yang tersedia pada aplikasi. Keempat, aspek kemungkinan kesalahan ditinjau dari potensi terjadinya kesalahan input maupun kesalahan selama pelaksanaan prosedur penyelesaian yang dapat memengaruhi hasil akhir. Keempat aspek tersebut digunakan sebagai dasar untuk membandingkan kinerja aplikasi berbasis *windows* dan *android* dalam menyelesaikan sistem persamaan linear menggunakan metode eliminasi Gauss.

Menurut Yusuf et al. (2024), penyelesaian sistem persamaan linear (SPL) dengan metode eliminasi Gauss secara umum adalah:

1. Ubah soal sistem persamaan linear ke bentuk matriks augmentasi  $[A|b]$ :

$$\begin{bmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1n}|b_1 \\ \vdots & \ddots & \vdots | \vdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nn}|b_n \end{bmatrix}$$

2. Menentukan elemen pivot dari matriks, yaitu:

$$\begin{bmatrix} 1 & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & 1 & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & 1 \end{bmatrix}$$

3. Lakukan operasi baris elementer dengan mengalikan suatu baris dengan skalar bukan nol, menukar posisi dua baris, atau menambah suatu baris dengan kelipatan baris lain.
4. Jika sudah membentuk pivot, tentukan nilai dari variabel  $x, y$ , dan  $z$ .

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Diberikan beberapa permasalahan sistem persamaan linear yang akan diselesaikan dengan metode eliminasi gauss dengan bantuan aplikasi berbasis *windows*, yaitu Microsoft Excel dan Maple.

Soal 1

Tentukan nilai masing-masing variabel  $x, y$ , dan  $z$  menggunakan metode eliminasi Gauss dari persamaan berikut:

$$x + \frac{1}{2}y + z = 4$$

$$2x + y - \frac{1}{3}z = 5$$

$$x + y + \frac{1}{4}z = 3$$

Soal 2

Tentukan nilai  $x, y,$  dan  $z$  menggunakan metode eliminasi Gauss dari persamaan berikut:

$$x + 0,5y + z = 3$$

$$2x + y - 0,2z = 4$$

$$x + y + 1,5z = 5$$

**3.1 Penyelesaian SPL dengan Metode Eliminasi Gauss Menggunakan Aplikasi Windows**

Salah satu sistem operasi yang banyak digunakan pada perangkat komputer adalah windows. Windows merupakan sistem operasi yang mendukung berbagai aplikasi komputasi untuk membantu proses perhitungan dan analisis secara sistematis (Seppewali et al., 2022). Aplikasi windows yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linear adalah Microsoft Excel dan Maple. Microsoft Excel menyediakan fitur pengolahan data berbentuk tabel dan rumus yang mendukung penerapan operasi baris elementer secara sistematis dan bertahap (Sholihah et al., 2025). Menurut Rakhmawati (2023), Maple memungkinkan proses manipulasi matriks, pelaksanaan operasi baris elementer, serta penyajian tahapan penyelesaian secara sistematis dengan tingkat akurasi yang tinggi.

Penyelesaian soal nomor 1 sistem persamaan linear dengan aplikasi Microsoft Excel dapat dilakukan dengan beberapa tahapan. Pertama, buka aplikasi Microsoft Excel dan masukkan masing-masing variabel ke dalam tabel. Setelah persamaan dikonversi ke dalam bentuk tabel, proses selanjutnya dapat dilakukan dengan menerapkan operasi baris elementer melalui beberapa tahap hingga diperoleh bentuk eselon baris.

1	Tentukan nilai masing-masing variabel $x, y,$ dan $z$ menggunakan metode eliminasi Gauss dari persamaan berikut:			
2	$x + 1/2y + z = 4$			
3	$2x + y - 1/3z = 5$			
4	$x + y + 1/4z = 3$			
5				
6	Ubah dalam bentuk tabel:			
7	$x$	$y$	$z$	$k$
8	1	1/2	1	4
9	2	1	-0,33333	5
10	1	1	1/4	3
11				

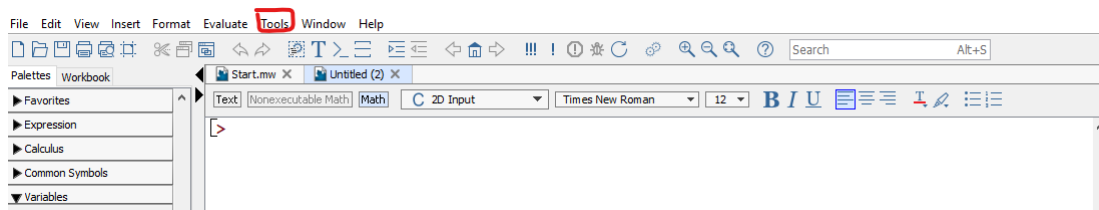
**Gambar 1.** Tampilan tabel persamaan nomor 1

x	y	z	k	
1	0,5	1	4	
2	1	-1/3	5	
1	1	1/4	3	
Tahap 1				
x	y	z	k	
1	0,5	1	4	
0	0	-2,33333	-3	=A3-2*A2
1	1	1/4	3	
Tahap 2				
x	y	z	k	
1	0,5	1	4	
0	0	-2,33333	-3	
0	0,5	-0,75	-1	=A9-A7
Tahap 3				
x	y	z	k	
1	0,5	1	4	
0	0,5	-0,75	-1	=A14
0	0	-2,33333	-3	=A13
Tahap 4				
x	y	z	k	
1	0,5	1	4	
0	1	-1,5	-2	=A18*2
0	0	1	1,28571	=A19*-3/7

Gambar 2. Tahapan operasi baris elementer

Pada tahap akhir, terlihat bahwa elemen pivot pada kolom ketiga telah bernilai mendekati 1 sebagai hasil proses normalisasi. Dari bentuk eselon baris yang diperoleh, ditentukan bahwa nilai variable  $x = 4$ ,  $y = -2$ , dan  $z = 1,285714286$  yang secara eksak setara dengan  $\frac{9}{7}$ .

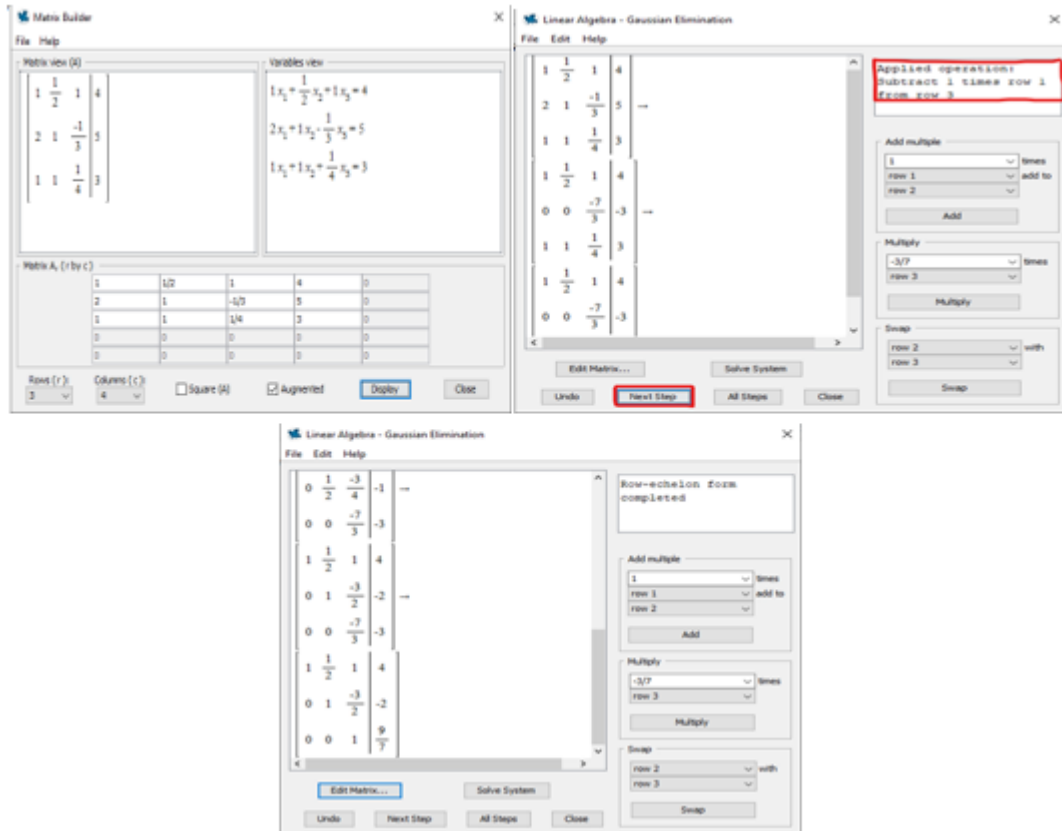
Sedangkan, penyelesaian soal nomor 1 menggunakan aplikasi Maple dibutuhkan pemahaman mengenai *tools* yang akan digunakan. Dalam penggunaan aplikasi Maple untuk keperluan analisis numerik, terdapat beberapa tahapan yang perlu dilakukan secara sistematis. Tahap awal dimulai dengan memilih menu *Tools* yang terdapat pada bagian atas tampilan lembar kerja (*worksheet*). Berikut merupakan menu-menu yang tersedia pada bagian tersebut:



Gambar 3. Tampilan lembar kerja maple

Setelah memilih menu *Tools*, tahapan berikutnya adalah memilih submenu *Tutors > Linear Algebra > Gaussian Elimination Tutor*. Pemilihan submenu *Gaussian Elimination Tutor* dilakukan karena persamaan linear akan diselesaikan menggunakan metode eliminasi Gauss. Dengan memilih fitur tersebut, akan muncul tampilan antarmuka yang memfasilitasi proses penyelesaian SPL secara sistematis sesuai dengan langkah-langkah eliminasi Gauss. Selanjutnya, akan muncul lembar kerja yang dapat mengonversi persamaan ke dalam bentuk matriks sesuai dengan ordo yang diinginkan. Pada lembar

kerja tersebut, juga dapat memasukkan persamaan yang akan diselesaikan sehingga proses eliminasi Gauss dapat dilakukan secara sistematis melalui fitur yang tersedia.



**Gambar 4.** Tahap penyelesaian

Hasil akhir penyelesaian persamaan  $x + \frac{1}{2}y + z = 4$ ;  $2x + y - \frac{1}{3}z = 5$ ;  $x + y + \frac{1}{4}z = 3$  yang dihitung menggunakan aplikasi maple melalui metode eliminasi Gauss menunjukkan bahwa diperoleh nilai variabel  $x = 4$ ,  $y = -2$ , dan  $z = \frac{9}{7}$ . Setiap tahapan operasi perhitungan yang diterapkan dalam proses eliminasi secara langsung berpengaruh terhadap nilai akhir masing-masing variabel yang dihasilkan.

Tahapan dalam penyelesaian soal nomor 2 sistem persamaan linear dengan aplikasi Microsoft Excel terdapat beberapa kesamaan dengan penyelesaian nomor 1. Setelah persamaan diubah ke dalam bentuk tabel, langkah berikutnya adalah menerapkan operasi baris elementer secara bertahap hingga terbentuk matriks eselon baris.

Tentukan nilai masing-masing variabel  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  menggunakan metode eliminasi Gauss dari persamaan berikut:

$$\begin{aligned} x + 0,5y + z &= 3 \\ 2x + y - 0,2z &= 4 \\ x + y + 1,5z &= 5 \end{aligned}$$

Ubah dalam bentuk tabel:

x	y	z	k
1	1/2	1	3
2	1	-0,2	4
1	1	1,5	5

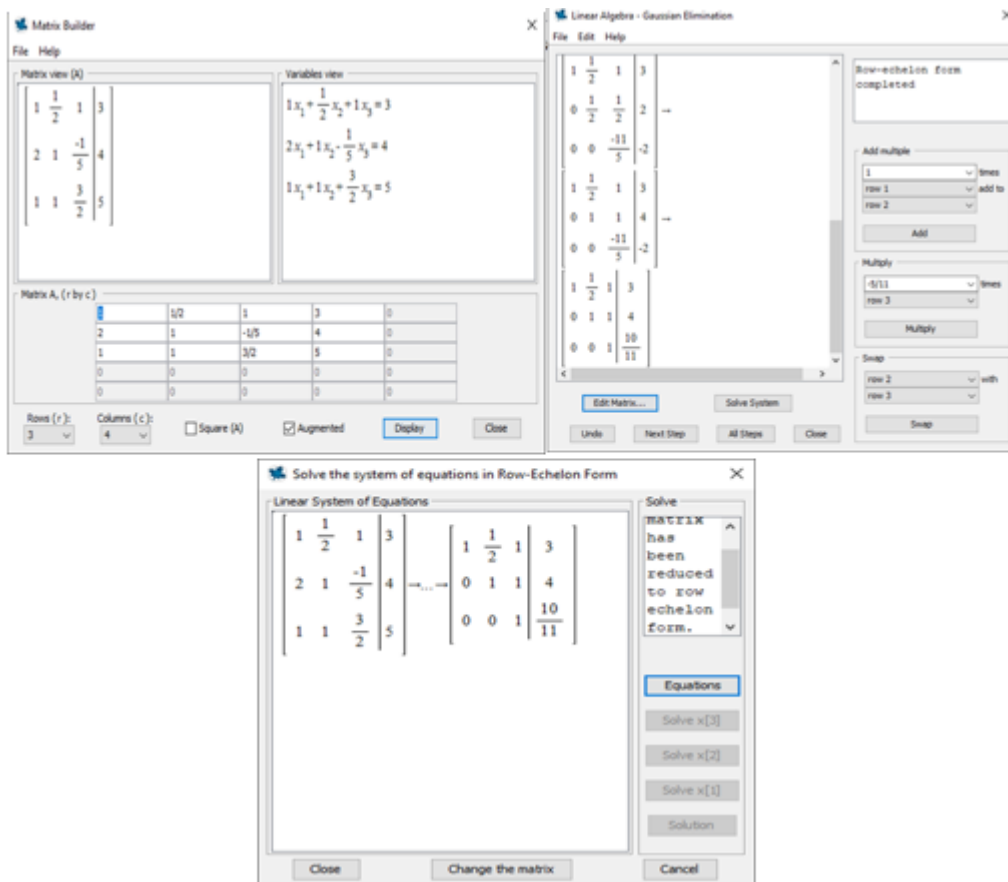
Gambar 5. Tampilan tabel persamaan nomor 2

x	y	z	k
1	0,5	1	3
2	1	-0,2	4
1	1	1,5	5
Tahap 1			
x	y	z	k
1	0,5	1	3
0	0	-2,2	-2
1	1	1,5	5
Tahap 2			
x	y	z	k
1	0,5	1	3
0	0	-2,2	-2
0	0,5	0,5	2
Tahap 3			
x	y	z	k
1	0,5	1	3
0	0,5	0,5	2
0	0	-2,2	-2
Tahap 3			
x	y	z	k
1	0,5	1	3
0	1	1	4
0	0	-2,2	-2
Tahap 4			
x	y	z	k
1	0,5	1	3
0	1	1	4
0	0	1	0,9091

Gambar 6. Tahapan operasi baris elementer

Pada tahap akhir, setiap elemen pivot telah bernilai 1 setelah proses normalisasi. Berdasarkan bentuk eselon baris yang diperoleh, diperoleh nilai variabel  $x = 3$ ,  $y = 4$ , dan  $z = 0,9090909091$  atau  $\frac{10}{11}$ .

Tahapan dalam penyelesaian soal nomor 2 sistem persamaan linear dengan aplikasi Maple terdapat beberapa kesamaan pula dengan penyelesaian nomor 1. Dalam penggunaan aplikasi Maple untuk analisis numerik, terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan secara sistematis. Tahap pertama adalah memilih menu *Tools* pada bagian atas tampilan lembar kerja (*worksheet*). Selanjutnya, pilih submenu *Linear Algebra* dan tentukan metode penyelesaian *Gaussian Elimination Tutor*. Setelah itu, atur ukuran matriks sesuai kebutuhan dan masukkan koefisien masing-masing variabel dari permasalahan kedua.

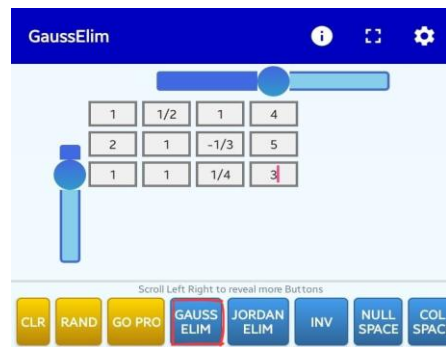


Gambar 7. Tahap penyelesaian

Setelah bentuk eselon baris terbentuk melalui metode eliminasi Gauss, di mana setiap operasi baris memengaruhi nilai masing-masing variabel, diperoleh hasil akhir penyelesaian dengan  $x = 3$ ,  $y = 4$ , dan  $z = \frac{10}{11}$  atau senilai dengan 0,9090909091.

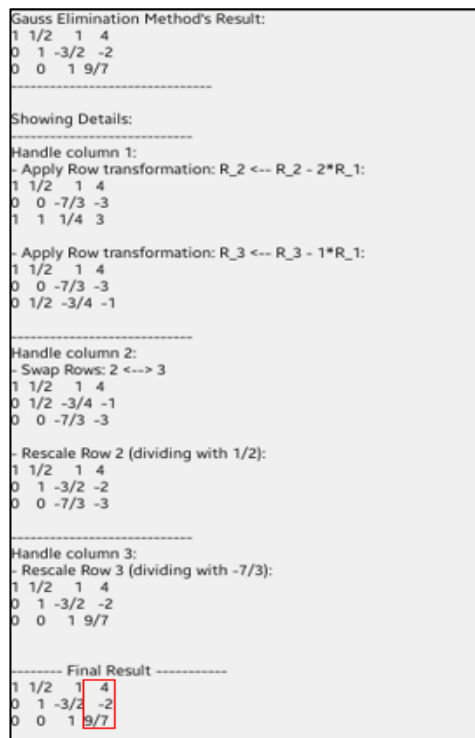
### 3.2 Penyelesaian SPL dengan Metode Eliminasi Gauss Menggunakan Aplikasi Android

Penggunaan kalkulator Gauss-Elim menjadikan praktis dan singkat dalam penyelesaian sistem persamaan linear karena telah dilengkapi dengan fitur pemilihan metode penyelesaian. Penyelesaian soal sistem persamaan linear nomor 1 dengan aplikasi kalkulator Gauss-Elim dapat melalui beberapa tahapan. Pertama, tentukan ukuran atau ordo matriks sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Kemudian masukkan koefisien masing-masing variabel ke dalam kolom yang tersedia.



Gambar 8. Tampilan awal kalkulator Gauss-Elim

Setelah metode eliminasi Gauss dipilih, sistem akan memproses perhitungan secara otomatis dan menampilkan hasil akhir secara langsung. Dengan demikian, bentuk eselon matriks yang diperoleh serta nilai masing-masing variabel dapat langsung diketahui.



Gambar 9. Proses penyelesaian

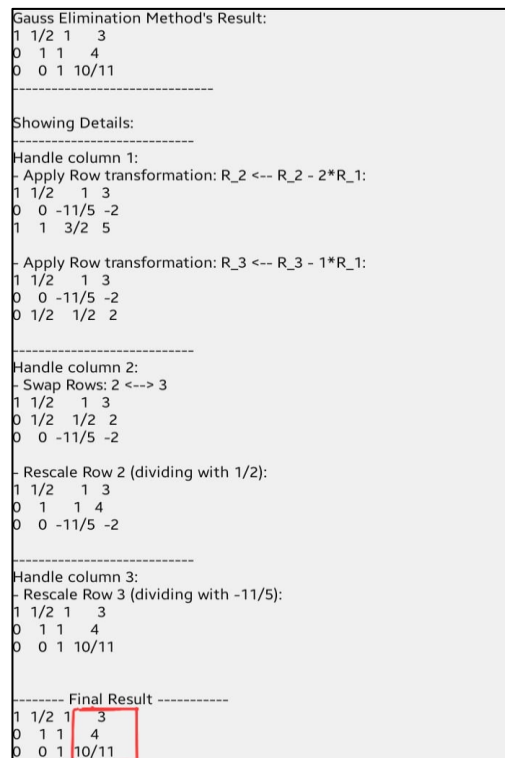
Berdasarkan proses penyelesaian tersebut, diperoleh nilai masing-masing variabel, yaitu  $x = 4$ ,  $y = -2$ , dan  $z = \frac{9}{7}$ .

Soal nomor 2 mengandung koefisien berupa bilangan desimal, namun kalkulator Gauss-Elim tidak dapat memprosesnya secara langsung. Oleh karena itu, bilangan desimal tersebut harus terlebih dahulu diubah menjadi bilangan pecahan sebelum penyelesaian dapat dilanjutkan. Setelah memasukkan koefisien masing-masing variabel, metode

eliminasi Gauss dipilih dengan menekan tombol *Gauss Elim*. Proses perhitungan kemudian berlangsung secara otomatis dan hasil akhir dari sistem persamaan linear ditampilkan secara langsung.



Gambar 10. Pemilihan metode penyelesaian



Gambar 11. Proses penyelesaian

Berdasarkan proses penyelesaian tersebut, diperoleh nilai masing-masing variabel, yaitu  $x = 3$ ,  $y = 4$ , dan  $z = \frac{10}{11}$  atau senilai dengan 0,9090909091.

### 3.3 Penyelesaian SPL dengan Metode Eliminasi Gauss Menggunakan Aplikasi *Windows* dan *Android*

Penyelesaian sistem persamaan linier dengan koefisien pecahan atau desimal secara manual melalui eliminasi Gauss cenderung kompleks dan rawan kesalahan, sehingga penggunaan alat bantu komputasi menjadi lebih efektif. Aplikasi seperti Maple, Microsoft Excel, dan kalkulator Gauss-Elim terbukti mampu menghasilkan solusi yang akurat dan konsisten dengan prosedur eliminasi Gauss, sekaligus meningkatkan efisiensi waktu. Secara umum, ketiga aplikasi tersebut memanfaatkan proses komputasional untuk melakukan operasi baris elementer secara sistematis, baik melalui perintah terstruktur, penggunaan rumus dan tabel, maupun fitur otomatis, sehingga mempermudah pengolahan data hingga diperoleh hasil akhir dengan lebih cepat dan terorganisir. Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan dengan menggunakan tiga aplikasi tersebut, masing-masing aplikasi akan menunjukkan perbandingan melalui perbedaan tersendiri dalam proses penyelesaian. Berikut perbedaan tiga aplikasi tersebut dalam beberapa aspek, antara lain:

**Tabel 1.** Perbandingan Penggunaan Aplikasi

Aspek	Maple	Excel	Kalkulator Gauss-Elim
Akurasi	Tingkat akurasi tinggi, mampu menghasilkan dalam bentuk pecahan.	Tingkat akurasi sedang, berpotensi terjadi pembulatan desimal.	Tingkat akurasi tinggi, tidak mendukung bilangan desimal tertentu.
Efisiensi	Tingkat efisiensi sedang karena cek kebenaran hasil akhir.	Tingkat efisiensi rendah, membutuhkan langkah manual, memerlukan waktu penyelesaian lebih lama.	Tingkat efisiensi tinggi, waktu penyelesaian singkat.
Kemungkinan kesalahan	Tingkat kemungkinan kesalahan sedang.	Tingkat kemungkinan kesalahan cukup tinggi, rawan kesalahan input atau rumus.	Tingkat kemungkinan kesalahan rendah.
Kemudahan penggunaan	Dalam kategori sedang, memerlukan pemahaman awal tentang menu dan perintah, kurang sederhana bagi pemula.	Tergolong mudah dan sering digunakan, tetapi membutuhkan ketelitian dalam menyusun tabel dan rumus.	Tergolong mudah dan sederhana dengan langkah penyelesaian minimal.

Maple, Microsoft Excel, dan kalkulator Gauss-Elim memiliki karakteristik yang berbeda dalam penyelesaian sistem persamaan linier. Maple menawarkan akurasi tinggi dengan proses yang cukup sistematis, namun penggunaannya relatif kompleks. Microsoft Excel memiliki kemudahan akses, tetapi efisiensi dan akurasinya bergantung pada ketelitian

pengguna karena banyak proses dilakukan secara manual sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan. Sementara itu, kalkulator Gauss-Elim menjadi yang paling efisien dan praktis dengan akurasi tinggi serta tingkat kesalahan rendah karena prosesnya otomatis dan mudah digunakan.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil perbandingan penyelesaian sistem persamaan linear menggunakan metode eliminasi Gauss melalui aplikasi berbasis *windows* dan *android*, seperti Maple, Microsoft Excel, dan kalkulator Gauss-Elim mampu menghasilkan solusi yang konsisten meskipun tahapan dan mekanisme perhitungannya berbeda. Maple menunjukkan akurasi tinggi dengan proses yang sistematis, namun memerlukan pemahaman teknis yang memadai. Microsoft Excel lebih fleksibel dan mudah diakses, tetapi membutuhkan ketelitian tinggi karena sebagian besar proses dilakukan secara manual sehingga berpotensi meningkatkan kemungkinan kesalahan. Sementara itu, kalkulator Gauss-Elim menjadi alternatif yang paling praktis dan efisien karena dirancang khusus untuk metode eliminasi Gauss serta mampu menampilkan hasil secara cepat dan akurat. Dengan demikian, pemilihan aplikasi dapat disesuaikan dengan kebutuhan, tingkat ketelitian yang diharapkan, serta kemudahan penggunaan yang diinginkan.

#### 5. REKOMENDASI

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan kajian perbandingan penyelesaian Sistem Persamaan Linear (SPL) tidak hanya pada metode eliminasi Gauss, tetapi juga menggunakan metode lain seperti eliminasi Gauss-Jordan, invers matriks, maupun metode iteratif sehingga diperoleh analisis yang lebih luas mengenai efektivitas dan efisiensi penyelesaian. Selain itu, penelitian dapat diperluas dengan membandingkan lebih banyak platform atau aplikasi berbasis teknologi, seperti aplikasi web, perangkat lunak matematika, maupun aplikasi berbasis kecerdasan buatan, agar diketahui media yang paling optimal dalam mendukung pembelajaran matematika.

#### 6. REFERENSI

- Asmaun, A., Hamid, A., & Rahman, M. S. (2025). Analisis Kemampuan Berpikir Komputasional Mahasiswa pada Mata Kuliah Metode Numerik Materi Sistem Persamaan Linear (SPL) berdasarkan Prestasi Belajar. *Venn: Journal of Sustainable Innovation on Education, Mathematics and Natural Sciences*, 4(2), 48–62. <https://doi.org/10.53696/venn.v4i2.265>
- Farida, A., Sofyan, P., Rohman, N., Informatika, T., Komputer, F. I., & Bangsa, U. D. (2023). Validitas Aplikasi Gauss Jordan Dimensi 3X3 Berbasis Android pada Materi Sistem Persamaan Linear. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, 9(1), 111–120. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v7i1.3387>
- Hasanudin, M., Kristiadi, D. P., Yuliana, K., Tarmizi, R., Kuswardani, D., & Abdurrasyid, A. (2019). Using Gauss - Jordan elimination method with The Application of Android for Solving Linear Equations. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 1(6), 1–6. <https://doi.org/10.29103/ijevs.v1i6.1670>

- Ibrahim, M., & Siswandari, N. (2025). Analisis Rangkaian Listrik Multi-Loop Menggunakan Metode Eliminasi Gauss dan Gauss-Jordan Pada Platform Matlab. *Media ElektriKa*, 18(1), 39–54.
- Linoh, C., & Hendri, H. (2025). Penyelesaian Sistem Persamaan Linier Menggunakan Bahasa Pemrograman Python. *J-PiMat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 1639–1648.
- Natarina, L. M., Kartika, C. C., & Wibowo, A. (2025). Analisis Kemudahan Penggunaan Aplikasi Microsoft Excel Dan Matlab Dalam Penyelesaian Polinomial Newton. *JUMLAHKU: Jurnal Matematika Ilmiah*, 11(1), 241–254.
- Primajati, G., Oktavihari, D., & Supiarmo, M. G. (2025). Pengembangan Media Interaktif untuk Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Metode Eliminasi Gauss Berbasis Matlab Guide pada Program Studi Pendidikan Matematika. *Jurnal El-Huda: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Keagamaan*, 16(1), 66–74. <https://doi.org/10.59702/el-huda.v16i01.219>
- Purba, C. D. S., Sinuhaji, N. B., & Ishak, H. (2024). Peran Penting Critical Thinking Matematika Dalam Kehidupan Sehari-Hari. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 4(1), 90–94.
- Purba, D. P., & Karo, I. M. K. (2025). Penerapan Aljabar Linear Dalam Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Menggunakan Metode Eliminasi Gauss Desni. *JLEB: Journal of Law Education and Business*, 3(1), 1–23.
- Puspitasari, L., & Utami, R. (2025). Pengaruh Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika dan Resiliensi Matematis Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 5(September), 893–905. <https://doi.org/10.29303/griya.v5i3.656>
- Rakhmawati, D. (2023). Efektifitas Penggunaan Software Maple Terhadap Pemahaman Mahasiswa Informatika Pada Materi Sistem Persamaan Linear. *Jurnal Pendidikan Edutama*, 10(2), 195–200. <https://doi.org/10.30734/jpe.v10i2.3315>
- Rakhmawati, D., & Astuti, T. (2022). Pelatihan Penggunaan Software Maple untuk Menyelesaikan Permasalahan Sehari-hari dalam Pengaplikasian Teori Matematika bagi Mahasiswa. *Jurnal Abdimas Komunikasi Dan Bahasa*, 2(2), 58–65. <https://doi.org/10.31294/abdikom.v2i2.1796>
- Ramadhani, K. L., & Firmansyah, D. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 448–453.
- Seppewali, A., Rini, S., & Said, S. M. (2022). Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Matematika Digital Interaktif Berbasis HTML 5 Pada Android Dan Windows Untuk Materi Transformasi Geometri Kelas IX. *Al-Qodiri: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Keagamaan*, 20(2), 230–247. <https://doi.org/10.53515/qodiri.2022.20.2.229-247>
- Sholihah, K. I., Qoiriyah, I., & Wibowo, A. (2025). Implementasi metode secant dalam penyelesaian persamaan nonlinear menggunakan microsoft excel dan maple. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 5(September), 748–761. <https://doi.org/10.29303/griya.v5i3.672>
- Utami, A. J. L., & Kusumah, Yaya S. (2023). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 1385–1392. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6985>
- Wulandari, A., & Rayungsari, M. (2024). Studi Literatur: Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis. *POLINOMIAL: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 90–98.

<https://ejournal.papanda.org/index.php/jp>

- Yusuf, M., Yudistira, A. D., Lukito, S., & Rifai, A. (2024). *Pengembangan Aplikasi untuk Solusi Persamaan Linear Menggunakan Metode Eliminasi Gauss dengan Substitusi Terbalik*. 16(1), 11–24. <https://doi.org/10.22441/fifo.2024.v16i1.002>
- Zayu, W. P., Herman, H., & Vitri, G. (2023). Studi Komparatif Pelaksanaan Tugas Besar Perencanaan Geometrik Jalan Secara Daring Dan Luring. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*, 2(1), 92–96. <https://doi.org/10.47233/jppie.v2i1>.