

## ANALISIS KESALAHAN FAKTA DALAM MENYELESAIKAN SOAL ALJABAR LINEAR PADA STUDI KASUS MAHASISWA MATEMATIKA SEMESTER IV ANGKATAN TAHUN 2016

Ernawati<sup>1</sup>, Yahya Hairun<sup>2</sup>, Wilda Syam Tonra<sup>3</sup>

- 1) Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika
- 2) Staf Pengajar Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Khairun
- 3) Staf Pengajar Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Khairun

Email: [yahyahairun@gmail.com](mailto:yahyahairun@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bentuk kesalahan fakta mahasiswa matematika dalam menyelesaikan soal aljabar linear. Penelitian ini merupakan penelitian deskripsi kualitatif tipe studi kasus, subjek penelitian ini adalah mahasiswa Matematika Semester IV Angkatan 2016. Teknik pengumpulan data penelitian ini menggunakan instrument tes soal aljabar linear berbentuk essay dan instrumen non tes wawancara tidak terstruktur. Data yang di peroleh dianalisis menggunakan deskriptif menggunakan Pedoman Acuan Patokan skala lima. Hasil analisis data menunjukkan: 1) soal butir 1, Terdapat 6 dari 25 responden (24%) yang mengalami kesalahan fakta dalam menyelesaikan soal aljabar linear terkait Operasi Baris Elementer (OBE), 2) soal butir 2, Terdapat 12 dari 25 responden (48%) yang mengalami kesalahan fakta dalam menyelesaikan soal aljabar linear terkait menentukan determinan dengan menggunakan sarrus, 3) soal butir 3, Terdapat 14 dari 25 responden (56%) yang mengalami kesalahan fakta dalam menyelesaikan soal aljabar linear terkait menentukan determinan matriks dengan menggunakan ekspansi baris pertama, 4) soal butir 4, Terdapat 13 dari 25 responden (52%) yang mengalami kesalahan fakta dalam menyelesaikan soal aljabar linear terkait menentukan invers matriks yang berordo  $3 \times 3$ , 5) soal butir 5, Terdapat 14 dari 25 responden (56%) yang mengalami kesalahan fakta dalam menyelesaikan soal aljabar linear terkait menentukan nilai dari beberapa variabel dalam suatu system persamaan linier menggunakan aturan Cramer.

**Kata kunci:** analisis kesalahan fakta, soal aljabar linear

### 1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu kegiatan yang menyeluruh dalam kehidupan manusia. Pendidikan dapat mengubah pola pikir manusia untuk melakukan suatu perubahan dan memiliki suatu inovasi untuk meningkatkan kualitas diri dalam segala aspek kehidupan. Berdasarkan kurikulum pendidikan di Indonesia terdapat salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah adalah matematika (Sulistyaningsih.A & Rakhmawati.E 2017 :1).

Matematika adalah kumpulan kebenaran, aturan, dan bukanlah sekedar berhitung. matematika juga sebuah bahasa, kegiatan pembangkit masalah, pemecahan masalah, kegiatan menemukan dan mempelajari pola serta hubungannya (Fajriah 2016 : 31). Keterampilan dalam mengerjakan soal matematika sangat dibutuhkan dalam bidang studi lain. Berdasarkan hal tersebut maka matematika dianggap sangat penting untuk diajarkan disemua jenjang pendidikan, mulai dari pendidikan dasar, menengah hingga perguruan tinggi.

Aljabar linear merupakan salah satu mata

kuliah yang wajib untuk diprogramkan dan dilulusi oleh mahasiswa program studi Pendidikan Matematika Universitas Khairun Ternate. Mengingat aljabar linear merupakan mata kuliah dasar dan wajib untuk diprogramkan, maka seharusnya mahasiswa pendidikan matematika yang memprogramkan mata kuliah ini dapat memahami dan lulus dengan baik.

Meskipun aljabar linear merupakan mata kuliah dasar dan wajib, namun masih banyak mahasiswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal aljabar linear. Khususnya kesalahan dalam memahami fakta pada soal aljabar linear. Kesalahan dalam memahami fakta dapat dilihat dari hasil tes. Peneliti melakukan observasi dengan memberikan tes terkait soal aljabar linear pada mahasiswa matematika. Hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti diperoleh beberapa mahasiswa yang mengalami kesalahan fakta pada soal. Mahasiswa seharusnya menuliskan angka "6" tetapi menuliskan angka "16" sehingga ketika di selesaikan tidak sesuai dengan jawaban yang sesungguhnya.

Oleh karena itu kesalahan fakta dalam

menyelesaikan soal aljabar linear perlu dikaji lebih lanjut untuk mengetahui apa saja faktor penyebab mahasiswa melakukan kesalahan fakta dalam menyelesaikan soal aljabar linear dan bagaimana solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Kesalahan Fakta dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Linear pada Studi Kasus Mahasiswa Matematika Semester IV Angkatan 2016”.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Khairun Ternate, Kecamatan Ternate Utara, Kota Ternate Provinsi Maluku Utara. Waktu penelitian ini direncanakan pada bulan Januari tahun 2019 seperti terlihat pada Tabel 1.

**Tabel 1 Jadwal Penelitian**

No Kegiatan	Waktu Pelaksanaan
1 Observasi	24 Mei 2018
2 Penyusunan	Agustus- Oktober 2018
3 Seminar proposal	11 Januari 2019
4 Penyusunan	Desember-Januari 2018/2019
5 Validasi instrumen	12 Januari 2019
6 Pengolahan data	18-20 Januari 2019
7 Penyusunan hasil	20-22 Januari 2019

Metode penelitian dapat di artikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat di temukan, di kembangkan, dan di buktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat di gunakan untuk memahami, memecahkan, mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan(Sugiono 2015 : 6).

Penelitian ini menggunakan metode deskripsi kualitatif. Menurut Suharsimi Arikunto (2005: 116) , “Subjek penelitian adalah benda, hal, atau orang tempat data untuk variabel penelitian. Sedangkan menurut Sanafia Faisal (1990) dengan mengutip pendapat Spradley mengemukakan bahwa, situasi social untuk sampel awal sangat di sarakan suatu situasi sosial yang di dalamnya menjadi semacam muara dari banyak domain lainnya.

Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Khairun Ternate semester IV angkatan tahun 2016 dengan jumlah responden sebanyak 25 orang yang dipilih dengan cara *purposive sampling* dan *snowball sampling*.

Teknik pengumpulan data pertama-tama yang dilakukan adalah membuat surat izin penelitian selanjutnya membuat instrumen penelitian dalam bentuk tes soal essay aljabar linier yang berjumlah 5 butir soal. Intrumen tes yang dibuat kemudian divalidasi oleh para dosen sehingga dipandang telah terukur kualitas validitas dan reabilitasnya.

Selanjutnya melakukan penelitian untuk mengetahui kesalahan fakta yang dilakukan mahasiswa matematika dalam menyelesaikan soal tes aljabar linier, data yang diperoleh dari hasil tes kemudian dianalisis.

Mengumpulkan data yang akurat dalam menganalisis kesalahan fakta mahasiswa dalam menyelesaikan soal aljabar linear selain pengumpulan data dengan tes peneliti menggunakan teknik pengumpulan data secara non tes atau wawancara. Wawancara yang digunakan adalah wawancara tidak terstruktur, wawancara ini dilakukan untuk melihat kecocokan data pada tes tertulis serta menambah informasi terkait hasil pekerjaan dari responden.

Data yang di peroleh dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan langkah sebagai berikut:

- Menghitung skor perolehan atau kemampuan siswa dalam menyelesaikan.
- Menentukan kualifikasi kemampuan siswa berdasarkan skor yang diperoleh dengan menggunakan Pedoman Acuan Patokan PAP seperti Tabel 2.

**Tabel 2 . Pedoman Acuan Patokan Skala Lima**

Skor Perolehan	Kualifikasi
91 – 100%	Memuaskan
81 – 90 %	Baik
71 – 80%	Cukup
61 – 70 %	Kurang
Kurang 60 %	Gagal

Berdasarkan tabel 2 dapat di uraikan bahwa mahasiswa yang memperoleh kualifikasi memuaskan, baik dan cukup diasumsikan mampu menyelesaikan soal. Sementara siswa yang memperoleh kualifikasi kurang dan gagal diasumsikan terdapat masalah. Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui masalah apa yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal aljabar linear. Kegiatan analisis data menggunakan tahap – tahap:

- Klasifikasi, penyelesaian, pengolahan, dan penataan data dengan menggunakan tabel dan berbagai ukuran table.
- Penyajian data yang telah disederhanakan dalam bentuk tabel dan berbagai ukuran deskripsi.
- Interprestasi hasil dan menarik konklusi serta mengambil keputusan (Hasan, 2001:11).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 15 Januari 2019 dengan objek penelitian adalah mahasiswa Universitas Khairun Ternate Program Studi Pendidikan Matematika semester IV-A angkatan 2016. Penelitian ini bertujuan untuk

mengetahui bagaimana kesalahan fakta yang dilakukan mahasiswa matematika semester IV-A dalam menyelesaikan soal aljabar linear. Hasil kerja mahasiswa dalam menyelesaikan soal tes diberikan penilaian sesuai dengan bobot pada masing-masing soal. Tabel 3 merupakan kualifikasi skor perolehan mahasiswa

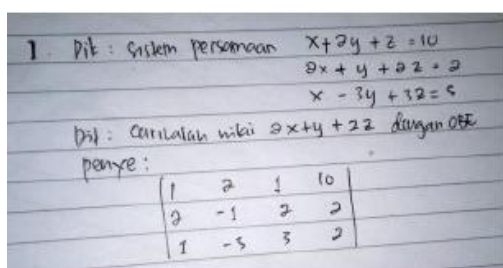
Skor Perolehan	Frekuensi	Kualifikasi
91 – 100	2	Memuaskan
81 – 90	1	Baik
71 – 80	2	Cukup
61 – 70	11	Kurang
< 60	9	Gagal

**Tabel 3. Hasil kerja mahasiswa**

Berdasarkan tabel 3 dapat diuraikan bahwa mahasiswa yang memperoleh kualifikasi memuaskan, baik dan cukup diasumsikan mampu menyelesaikan soal aljabar linier. Sementara siswa yang memperoleh kualifikasi kurang dan gagal diasumsikan terdapat masalah. Hasil penelitian menunjukkan, skor perolehan mahasiswa dalam menyelesaikan soal aljabar linier tentang matriks terdapat 20 mahasiswa (80%) dengan skor perolehan kurang dari 70 dan terdapat 5 mahasiswa (20%) dengan skor perolehan lebih dari 70. Hal ini menunjukkan sebagian besar mahasiswa matematika melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal aljabar linier.

Menurut Wijaya dan Masriyah (2013) kesalahan adalah bentuk penyimpangan pada sesuatu hal yang telah dianggap benar atau bentuk penyimpangan terhadap sesuatu yang telah disepakati/ditetapkan sebelumnya. Kesalahan yang dilakukan dapat dilihat dari hasil tes yang diselesaikan setiap individu. Mahasiswa yang tidak menjawab dan tidak mengalami kesalahan fakta tidak dianalisis. Beberapa mahasiswa yang mengalami kesalahan fakta akan diambil beberapa sampel untuk dianalisis. Kesalahan fakta yang dialami mahasiswa dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Soal nomor 1 yaitu menentukan determinan matriks dengan Operasi Baris Elementer (OBE) terdapat 6 dari 25 responden (24%) yang mengalami kesalahan fakta pada indikator kesalahan menuliskan fakta yaitu salah dalam menuliskan koefisien serta simbol yang digunakan dalam menyelesaikan soal aljabar linear seperti pada gambar 1.



### Gambar 1. Kesalahan fakta yang dilakukan R1

Berdasarkan gambar 2 kesalahan fakta yang dialami R1 yaitu:

- a. Salah menuliskan koefisien variabel y dalam mengubah persamaan 2 menjadi matriks baris ke-2. Persamaan kedua dimana koefisien variabel y adalah 1, namun dari pekerjaan mahasiswa dapat dilihat bahwa responden menuliskan -1, penulisan tanda yang salah akan mempengaruhi hasil jawaban akhir yakni bernilai salah.
- b. Salah menuliskan konstanta pada persamaan 3 seharusnya 5 namun dilihat dari hasil pekerjaan mahasiswa pada gambar 2 bahwa responden menuliskan 2, sehingga pada saat diselesaikan akan mempengaruhi hasil jawaban akhir.
- c. Penulisan kurung pada matriks juga terdapat kesalahan yang seharusnya menggunakan kurung siku atau kurung biasa namun dilihat dari hasil kerja mahasiswa menggunakan simbol determinan. Penulisan kurung yang salah tidak merubah jawaban akhir, namun penyelesaian yang dikerjakan tidak sesuai dengan kaidah dalam matematika. Untuk memperoleh informasi lebih lanjut tentang kesalahan R1 pada soal nomor satu, peneliti melakukan wawancara dengan R1 sebagaimana berikut:

P : Apakah Anda tahu koefisien?

R1 : Tahu kak

P : Mengapa Anda salah pada saat menuliskan koefisien y pada persamaan dua?

R1: Saya terlalu terburu-buru berhubung membuat matriks diperbesar gampang saja pada say mengerjakannya saya piker sudah benar, ternyata salah.

P : Pada persamaan 3 mengapa konstanta yang ditulis 2 sedangkan disoal 5?

R1: Saya kurang memperhatikan saat menuliskan kembali matriks diperbesar sebenarnya saya tau hanya terburu-buru pada saat mengerjakan.

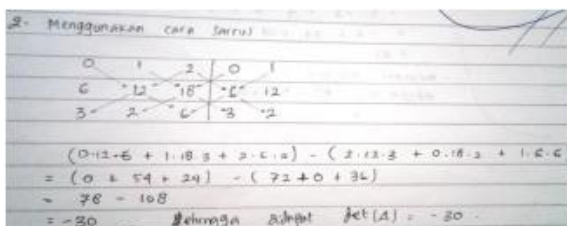
P : Pada penulisan simbol matriks, mengapa yang anda gunakan symbol determinan?

R1: Saya tidak tau membedakan simbol matriks dan determinan kak, saya kira sama saja.

Berdasarkan hasil wawancara R1 mengatakan mengetahui koefisien, tapi berhubung terburu-buru tidak teliti dalam menyelesaikan soal sehingga responden salah menuliskan koefisien. Sama halnya dengan kesalahan penulisan konstanta disebabkan oleh ketidak telitian responden dalam menyelesaikan soal. Penulisan simbol determinan responden tidak tau membedakan simbol determinan dan matriks, secara tidak langsung responden salah disebabkan tidak tau penulisan symbol determinan.

2. Soal nomor 2 terdapat 12 dari 25 responden (48%) yang mengalami kesalahan fakta pada indikator kesalahan menuliskan fakta yaitu salah

dalam menuliskan simbol, tanda yang digunakan dalam menyelesaikan soal aljabar linear



**Gambar 2. Kesalahan fakta yang dilakukan R15**

Berdasarkan gambar 3 kesalahan fakta yang dialami R15 yaitu:

- Salah menuliskan simbol determinan ( $| \quad |$ ). Penggunaan simbol determinan seharusnya diletakkan di kedua sisi (kanan dan kiri) entry-entry matriks yang terbentuk, namun dilihat dari pekerjaan mahasiswa di atas penggunaan symbol hanya pada satu sisi. Penggunaan simbol yang salah dapat dapat merubah makna dalam determinan matriks.
- Saat menyelesaikan tahap pertama responden tidak menggunakan tanda sama dengan (=), sehingga tidak mengungkapkan hasil suatu proses menentukan determinan berdasarkan aturan sarrus. Untuk memperoleh informasi lebih lanjut tentang kesalahan R15 pada soal nomor satu, peneliti melakukan wawancara dengan R15 sebagaimana berikut:

P : Mengapa anda menulis symbol determinan hanya satu sisi?

R15: Saya rasa sama saja kak hasil akhirnya juga sama

P : Iya memang sama tapi secara tidak langsung sudah menyalahi penulisan determinan.

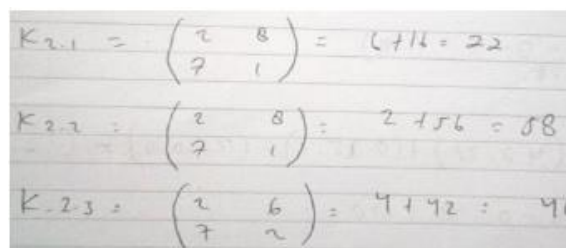
R15: Oh iya kak nanti lain kali dilengkapi

P : Penulisan "Sama Dengan" juga tidak digunakan pada saat penyelesaian tahap awal, kenapa?

R15: Kalau itu saya lupa kak akibat terburu-buru dalam mengerjakan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan R15 mengatakan penggunaan determinan satu sisi tidak menjadi masalah selagi jawaban yang dihasilkan benar. Kesalahan berikutnya yaitu lupa penggunaan "sama dengan" kesalahan ini terjadi akibat terburu-buru saat menyelesaikan soal.

- Soal nomor 3 terdapat 14 dari 25 responden (56%) yang mengalami kesalahan fakta pada indikator kesalahan menuliskan fakta yaitu salah dalam menuliskan simbol serta operasi yang digunakan dalam menyelesaikan soal aljabar linier.



**Gambar 3. Kesalahan fakta yang dilakukan R16**

Berdasarkan Gambar 3 kesalahan fakta yang dialami R16 yaitu

- Salah menuliskan simbol determinan, penulisan determinan seharusnya menggunakan garis tegak ( $| \quad |$ ), namun dilihat dari pekerjaan mahasiswa pada gambar 3 menuliskan determinan menggunakan kurung biasa.
- Salah dalam menuliskan kofaktor, seharusnya tidak menggunakan tanda titik yakni k21, k22, k23, namun dilihat dari pekerjaan mahasiswa pada gambar 4, responden menuliskan kofaktor dengan menggunakan tanda titik (k.2.1, k.2.2, k.2.3) sehingga jenis kesalahan seperti ini akan membuat pembaca bingung dalam memberikan makna.
- Salah dalam menggunakan operasi, seharusnya dalam menentukan determinan minor menggunakan operasi pengurangan, namun dilihat dari hasil kerja siswa pada gambar 4 responden menggunakan operasi penjumlahan. Kesalahan dalam penggunaan operasi akan mempengaruhi jawaban akhir determinan matriks.

Untuk memperoleh informasi lebih lanjut tentang kesalahan R16 pada soal nomor satu, peneliti melakukan wawancara dengan R16 sebagaimana berikut:

P : Mengapa anda menulis simbol determinan menggunakan kurung?

R16: Yang saya tau seperti itu jadi saya jawab berdasarkan apa yang saya tau

P : Lalu untuk penulisan kofaktor 21, 22, 23 mengapa menggunakan tanda titik?

R16 : Kalau yang itu saya belum terlalu faham jadi saya tulis sembarang saja.

P : Operasi dalam menentukan determinan minor seharusnya dikurang kenapa anda menggunakan operasi penjumlahan?

R16 : Maaf kak itu saya liat dipekerjanya teman masalahnya sampe disitu saya sudah bingung.

Berdasarkan hasil wawancara dengan responden 16, jelas bahwa responden tidak mengetahui simbol determinan, responden hanya menuliskan berdasarkan yang diketahui, sehingga seharusnya menggunakan simbol determinan namun responden menggunakan simbol matriks. Kesalahan yang berikutnya adalah pada penulisan kofaktor, responden tidak mengetahui penulisan kofaktor yang benar. Seharusnya tidak menggunakan tanda titik,

namun dari pekerjaan responden menggunakan tanda titik.

4. Soal nomor 4 terdapat 13 dari 25 responden (52%) yang mengalami kesalahan fakta pada indikator kesalahan menuliskan fakta yaitu salah dalam menuliskan simbol serta tanda yang digunakan dalam menyelesaikan soal aljabar linear.

1)  $\text{Det } A = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 4 & 2 & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \\ 4 & 2 \end{vmatrix}$

$$= (1 \times 1 \times 1) + (1 \times 2 \times 4) + (2 \times 2 \times 2) - (1 \times 2 \times 4) - (2 \times 1 \times 4)$$

$$= 1 + 8 + 8 - 8 - 8$$

$$= 1$$

$A^{-1} = \frac{1}{\text{det } A} \text{Adj } (A)$

**Gambar 4. Kesalahan fakta yang dilakukan R20**

Berdasarkan gambar 5 kesalahan fakta yang dialami R20 yaitu :

- Salah menuliskan simbol determinan ( $\begin{vmatrix} | & | \\ | & | \end{vmatrix}$ ). Penulisan determinan seharusnya menggunakan garis tegak ( $\begin{vmatrix} | \\ | \\ | \end{vmatrix}$ ), namun dilihat dari pekerjaan mahasiswa di atas menuliskan determinan menggunakan kurung biasa. Kesalahan jenis ini akan merubah makna dari determinan.
- Saat menyelesaikan tahap pertama responden tidak menggunakan tanda tutup kurung pada akhir penyelesaian, sedangkan sebelumnya menggunakan tanda buka kurung.

Untuk memperoleh informasi lebih lanjut tentang kesalahan R20 pada soal nomor satu, peneliti melakukan wawancara dengan R20 sebagaimana berikut:

- P : Mengapa anda menulis simbol determinan menggunakan kurung?
- R20: Apa bedanya bukannya determinan juga menggunakan kurung.
- P : Beda kalau simbol determinan berupa garis tegak tapi bukan kurung
- R20 : Baru tahu, saya kira simbol determinan dan matriks sama saja
- P : Pada pekerjaanmu mengapa pada tahap awal bagian akhir tidak menggunakan kurung ?
- R20 : oh kalau itu saya lupa kak, terlalu terburu – buru jadinya lupa

Berdasarkan pernyataan R20 menyatakan bahwa pada determinan juga menggunakan tanda kurung. Secara tidak langsung responden tidak mengetahui simbol determinan. Jenis kesalahan yang lainnya yaitu tidak menggunakan tutup kurung pada akhir penyelesaian, kesalahan ini terjadi disebabkan responden terburu-buru saat menyelesaikan soal sehingga lupa menggunakan tanda tutup kurung.

5. Soal nomor 5 terdapat 14 dari 25 responden (56%) yang mengalami kesalahan fakta pada indikator kesalahan menuliskan fakta yaitu salah dalam menuliskan simbol serta tanda yang

digunakan dalam menyelesaikan soal aljabar linear.

$2x + 4x + \dots = 20$

$-3x + \dots + 2x = 15$

$-3x + 4x + 2x = 21$

$3x + 6$

$A = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 20 \\ -1 & 0 & 15 \\ -3 & 1 & 25 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -1 & 0 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$

$$= (2 \cdot 0 \cdot 25) + (4 \cdot 15 \cdot -3) + (20 \cdot -1 \cdot 1) - (-3 \cdot 0 \cdot -20)$$

$$= 0 + 120 + 0 - 0 - 20 - 60$$

$$= 20$$

**Gambar 5. Kesalahan fakta yang dilakukan R2**

Berdasarkan gambar 5 kesalahan fakta yang dialami R2 yaitu:

- Salah menuliskan simbol determinan ( $\begin{vmatrix} | & | \\ | & | \end{vmatrix}$ ). Penulisan determinan seharusnya menggunakan garis tegak ( $\begin{vmatrix} | \\ | \\ | \end{vmatrix}$ ), namun dilihat dari gambar 5 mahasiswa menuliskan determinan menggunakan kurung siku, sehingga akan merubah makna determinan menjadi makna matriks.
- Selain itu pada saat menyelesaikan tahap pertama responden tidak menggunakan tanda kurung pada bilangan yang mempunyai tanda negatif. Akibat dari masalah tersebut bisa menyebabkan kesalahan pahaman ketika melakukan penyelesaian.

Untuk memperoleh informasi lebih lanjut tentang kesalahan R20 pada soal nomor satu, peneliti melakukan wawancara dengan R20 sebagaimana berikut:

- P : Mengapa anda menulis simbol determinan menggunakan kurung?
- R2 : Sebenarnya itu mariks yang dibentuk dari soal, supaya tidak makan waktu lama saya lanjut saja menyelesaikan determinanya nanti juga jawabanya sama.
- P : Iya memang sama tapi dalam matematika harus ditulis detail supaya tidak terjadi perubahan maknanya. Pada bilangan negatif juga mengapa tidak menggunakan kurung?
- R2 : Yang penting sudah ada titik sebagai tanda kali jadi biar tidak menggunakan kurung tidak masalah.

Berdasarkan pernyataan R2 jelas bahwa penggunaan tanda kurung pada determinan disebabkan responden ingin meminimalisir waktu yang digunakan dalam menyelesaikan soal, sehingga responden tidak mengubah bentuk matriks kedalam bentuk determinan. Kesalahan yang lain yaitu responden tidak menggunakan tanda kurung pada bilangan negatif. Kesalahan ini terjadi karena responden beranggapan, sudah ada titik sebagai tanda kali jadi ketika tidak menggunakan tanda kurung tidak masalah.



#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa sebagian besar Mahasiswa Matematika Semester IV-A Universitas Khairun Ternate mengalami kesalahan fakta dalam menyelesaikan soal Aljabar Linier. Kesalahan fakta yang dilakukan mahasiswa berdasarkan hasil penyelesaian pada soal aljabar linear. Adapun kesalahan fakta yang dimaksud adalah kesalahan dalam menuliskan koefisien dari variabel  $x$ ,  $y$ ,  $z$ , kesalahan dalam menuliskan lambing determinan ( $| \ |$ ) lambing matriks ( $[ \ ]$ ), kesalahan dalam menuliskan tanda, serta kesalahan dalam menuliskan operasi penjumlahan (+), pengurangan (-), perkalian(x) yang berlaku dalam soal aljabar linear khususnya menentukan determinan matriks.

Kesalahan dalam menuliskan koefisien dari variabel akan mempengaruhi jawaban dari soal tersebut jika koefisien yang ditulis salah maka jawaban yang dihasilkan juga salah. Kesalahan dalam menuliskan lambang akan mempengaruhi makna jawaban yang diselesaikan. Kesalahan menuliskan operasi akan mempengaruhi jawaban yang dihasilkan dari soal determinan yang diselesaikan, jika operasi yang digunakan salah, maka jawaban yang dihasilkan juga salah.

#### 5. SUMBER PUSTAKA/RUJUKAN

- [1] Adil, S. 2016. Analisis kesalahan Dalam Mengerjakan Soal Materi Faktorisasi Suku Aljabar Siswa Kelas VIII A SMP Bopkri 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2016/2017. *Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- [2] Arigiyati, A & Kastiyah. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Persoalan Matematika Materi SPLDV. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*. Yogyakarta: Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta.
- [3] Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- [4] Faisal, Sanafia. 1990. *Penelitian kualitatif, dasar dan aplikasi*. YA3: Malang
- [5] Fajriah, dkk. 2016. Analisis Kemampuan *Problem Solving* Dalam Menyelesaikan Materi Aritmatika Sosial Siswa Kelas VII Smp Negeri 7 Banda Aceh Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika Volume 1, Nomor 1*, hal 30-39.
- [6] Hamzah, A & Muhlissarini. 2014. *Perencanaan Dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- [7] Hasan, Iqbal. 2001. *Pokok-pokok Materi Statistik 2 (Statistik Inferentif)*. Jakarta: PT.

Bumi Aksara.

- [8] Hudoyo, Herman. 1990. *Strategi Mengajar Belajar Matematika*. Malang: IKIP Malang.
- [9] Hudson, P. & Miller, S. 2006. *Designing and Implementing Mathematics Instruction for Students with Diverse Learning Need*. Boston: Allyn & Bacon.
- [10] Laeli, H. 2017. *Deskripsi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika*. Purwokerto : FKIP. Muhammadiyah.
- [11] Lestiana, T, H, dkk. 2016. Identifying Students' Errors on Fractions *Journal of Research and Advances in Mathematics Education* ISSN: 2503-3697 / e-ISSN: 2541-2590 Vol. 1, No. 2, hal.2.
- [12] Sulistyarningsih, A & Rakhmawati, E. Analisis Kesalahan Siswa Menurut Kastolan Dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmiah Seminar Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY* 2017.
- [13] Ulfa, A. dkk. 2016. Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa SD Melalui Model RME. *Jurnal Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung Bandar Lampung*.
- [14] Umaternate, T. 2015 Analisis Kesulitan Belajar Siswa Kelas VII MTS Kulaba Dalam Menyelesaikan Operasi Bilangan Bulat. *Skripsi Universitas Khairun Ternate*.