

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

Haris Munandar Abas ¹⁾, Yahya Hairun, ²⁾, Wilda Syam Tonra ³⁾

- 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

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bentuk kesalahan konsep mahasiswa matematika dalam menyelesaikan soal aljabar linear. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif, subjek penelitian ini adalah mahasiswa program studi pendidikan matematika semester IV Angkatan 2016. Pengumpulan data penelitian ini menggunakan instrumen tes soal aljabar linear berbentuk essay dan instrumen non tes yaitu wawancara tak terstruktur. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif mengacu pada Pedoman Acuan Patokan (PAP) Skala 5 untuk menyatakan kualifikasi kemampuan.

Hasil analisis data menunjukkan: 1) untuk soal nomor 1, terdapat 5 dari 25 mahasiswa (20%) yang mengalami kesalahan konsep pada indikator memahami konsep dan merumuskan konsep dalam menyelesaikan soal aljabar linear terkait Operasi Baris Elementer (OBE); 2) untuk soal nomor 2, terdapat 15 dari 25 mahasiswa (60%) yang mengalami kesalahan konsep pada indikator menuliskan konsep dan merumuskan konsep dalam menyelesaikan soal aljabar linear terkait menentukan determinan dengan cara sarrus; 3) untuk soal nomor 3, terdapat 8 dari 25 mahasiswa (32%) yang mengalami kesalahan pada indikator merumuskan konsep dalam menyelesaikan soal aljabar linear terkait menentukan determinan dengan ekspansi baris pertama; 4) untuk soal nomor 4, terdapat 2 dari 25 mahasiswa (8%) yang mengalami kesalahan konsep pada indikator merumuskan konsep dalam menyelesaikan soal aljabar linear terkait menentukan invers matriks; 5) terdapat 17 dari 25 mahasiswa (68%) yang mengalami kesalahan konsep pada indikator memahami konsep dan merumuskan konsep dalam menyelesaikan soal aljabar linear terkait menentukan nilai variabel-variabel dengan aturan cramer.

Kata Kunci: Kesalahan Konsep Matematika, Aljabar Linear.

PENDAHULUAN

Undang-Undang RI Nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, bahwa pendidikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Perwujudan suasana belajar dan proses pembelajaran sebagaimana tersebut merupakan tugas dan tanggung jawab pendidik yang direalisasikan dalam bentuk kegiatan mendidik yang terintegrasi dalam proses peningkatan kualitas akademik. [1]

Pendidikan tidak hanya sekedar proses formal yang dilakukan seseorang dari pendidikan dasar sampai pendidikan tinggi saja. Bukan pula semata-mata hanya sebuah proses yang dijalankan oleh seseorang untuk mendapatkan gelar atau pengakuan bahwa ia telah menyelesaikan proses pendidikan tersebut. Jika baru sekedar memahami bahwa pendidikan adalah apa yang disebutkan diatas, maka seseorang itu belum dapat dikatakan memahami makna pendidikan yang sebenarnya. Menurut Paul Engrand [2], mengemukakan konsep pendidikan

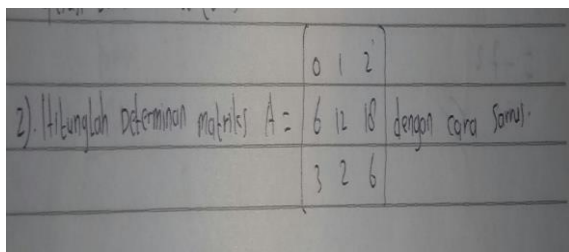
sepanjang hayat (*long life education*), sebagai laporan kepada UNESCO, yang berimplikasi berupa terselenggaranya belajar sepanjang hayat (*long life learning*). Konsep pendidikan yang diajukan oleh Paul Engrand tersebut selaras dengan konsep pendidikan yang juga dicanangkan oleh islam. Sebuah pepatah Arab mengatakan "*tarbiyah madalhayah*" yang berarti "*pendidikan sepanjang hidup*". Pepatah tersebut menjelaskan bahwa pendidikan tidak terbatas hanya pendidikan formal saja, dan juga tidak terbatas pada usia. Melainkan bahwa seseorang itu harus terus melakukan proses pendidikan sampai akhir hayatnya, dengan begitu seseorang akan menyadari bahwa pendidikan merupakan sebuah kebutuhan bagi dirinya.

Matematika merupakan ilmu universal yang berguna bagi kehidupan manusia dan juga mendasari perkembangan teknologi modern, serta mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pusat dibidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika dibidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang, dan

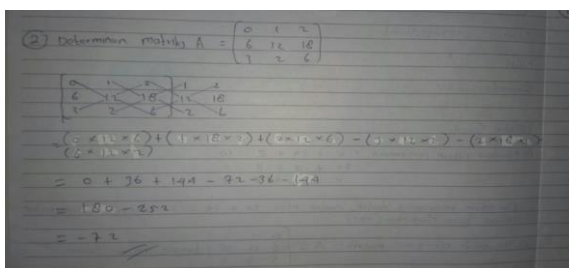
matematika diskrit. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan, diperlukan penguasaan dan pemahaman atas matematika yang kuat sejak dini. Permendikbud No. 58 Tahun 2014.[3]

Menurut Nasser & Carifio (dalam Rezky Agung Herutomo & Tri Edi Mulyono, 2014: 135), menyatakan bahwa selama bertahun-tahun kesalahan dalam matematika, khususnya dalam aljabar dianggap sebagai bentuk kesalahan prosedural atau komputasional. Dalam dekade terakhir ini, fokus perhatian bukan hanya pada kesalahan prosedural saja tetapi lebih ke arah kesalahan konseptual dan miskonsepsi. Penjelasan tersebut menunjukkan bahwa ternyata masalah miskonsepsi (kesalahan konsep) banyak mendapat perhatian dalam dunia pendidikan matematika sejak masa lampau.[4]

Berdasarkan pernyataan diatas, hasil observasi berupa tes studi pendahuluan yang telah dilakukan peneliti tanggal 24 Mei 2018 pada mata kuliah Aljabar Linear Kelas A dengan sasaran peneliti yaitu mahasiswa matematika semester IV angkatan 2016 FKIP-UNKHAIR Ternate, menunjukkan bahwa mahasiswa matematika masih banyak melakukan miskonsepsi (kesalahan konsep) dalam menyelesaikan soal aljabar linear. Lebih jelasnya dapat dilihat dari hasil pekerjaan salah satu mahasiswa pada butir soal nomor 2 di bawah ini.



Gambar 1. Butir Soal Aljabar Linier nomor 2



Gambar 2. Pekerjaan salah satu mahasiswa dalam menyelesaikan soal aljabar linear butir soal nomor 2

in mahasiswa diatas, nampak bahwa mahasiswa tersebut masih salah dalam memahami konsep matematika dalam menyelesaikan soal aljabar linear. Meskipun operasi yang digunakan sudah benar yaitu mengalikan tiga elemen dalam satu baris diagonalnya. Namun,

dari hasil pekerjaan tersebut yang seharusnya kolom pertama dan kolom kedua yang dikeluarkan dari bentuk matriks dengan ordo 3×3 , tetapi mahasiswa tersebut mengeluarkan kolom kedua dan kolom ketiga untuk diselesaikan. Ini menunjukkan bahwa mahasiswa tersebut masih salah dalam memahami konsep pada penyelesaian soal aljabar linear.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahpahaman konsep pada materi aljabar akan berdampak terhadap materi lainnya. Kesalahan konsep ini tidak hanya terjadi pada siswa tetapi juga sering ditemukan pada mahasiswa calon guru. Disadari bahwa kesalahan konsep terjadi salah satunya disebabkan kekeliruan dalam pemahaman terhadap konsep. Hal ini tentu akan mengakibatkan kesulitan dalam belajar yang berujung pada rendahnya hasil belajar. Berdasarkan deskripsi tersebut diketahui bahwa sangat penting bagi peserta didik untuk memahami konsep aljabar. [5]

Berdasarkan hasil observasi peneliti dari hasil belajar mahasiswa matematika semester IV angkatan 2016 program studi pendidikan matematika UNKHAIR, nilai yang diperoleh pada mata kuliah aljabar linear masih rendah. Kesalahan mahasiswa harus dianalisis untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang banyak dilakukan oleh mahasiswa.

Melalui analisis kesalahan akan diperoleh bentuk dan penyebab kesalahan mahasiswa. Kesalahan yang dilakukan perlu dianalisis lebih lanjut untuk mendapatkan gambaran jelas terkait kesalahan-kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal aljabar linear.

Berdasarkan dari uraian diatas maka penulis terdorong untuk meneliti lebih jauh tentang "Analisis Kesalahan Konsep Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Linear Pada Studi Kasus Mahasiswa Matematika Semester IV Angkatan 2016".

1. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Khairun Ternate yang berlokasi di Jl. Bandara Sultan Babullah Kelurahan Akehuda, Kecamatan Kota Ternate Utara dan waktu pelaksanaannya bulan Desember-Januari.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. yang bertujuan untuk mengetahui kesalahan mahasiswa Kelas A Semester IV Angkatan 2016 FKIP Unkhair Ternate dalam menyelesaikan Soal tes Aljabar Linear.

Menurut Hadari Nawawi (2012: 67), metode deskriptif adalah prosedur pemecahan masalah yang diselidiki dengan menggambarkan/melukiskan keadaan subyek/objek penelitian (seseorang, lembaga, masyarakat, dan lain-lain) pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta yang tampak, atau sebagaimana adanya [6]. Jenis penelitian ini adalah

penelitian kualitatif. Menurut Suci Yuniati (2014: 75), penelitian kualitatif adalah suatu penelitian dengan data yang dianalisis berupa data kualitatif. Penelitian kualitatif bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subyek penelitian misalnya perilaku, persepsi, tindakan, dan lain-lain.[7]

Subjek Penelitian Menurut Suharsimi Arikunto (2005: 116), “Subjek penelitian adalah benda, hal, atau orang tempat data untuk variabel penelitian.” [8] .Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Universitas Khairun Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika kelas A semester IV angkatan 2016 yang berjumlah 26 orang.

Untuk mengetahui bentuk kesalahan konsep mahasiswa matematika Kelas A semester IV Angkatan 2016 dalam menyelesaikan soal tes aljabar linear di lakukan pengumpulan data dengan tiga cara yaitu dengan menggunakan tehnik tes, wawancara dan dokumentasi kepada mahasiswa matematika. Soal tes yang di berikan adalah soal tes aljabar linear. Soal tes matematika tersebut merupakan soal standar yang divalidasi oleh para dosen sehingga dipandang telah terukur kualitas validitas dan reabilitasnya. Bentuk tes yang digunakan adalah tes essay berjumlah 5 butir soal yang mewakili materi aljabar linear. wawancara yang digunakan merupakan wawancara tak terstruktur (bebas), dimana responden mempunyai kebebasan untuk mengutarakan pendapatnya, tanpa dibatasi oleh patokan-patokan yang telah dibuat oleh subjek evaluasi. Menurut Sugiyono (dalam Evi Nurianti dkk, 2015: 4), wawancara tak terstruktur adalah wawancara bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya.[9]

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan langkah – langkah berikut :

1. Menghitung presentase dari skor yang dicapai mahasiswa dalam tes secara keseluruhan dengan menggunakan rumus :

$$TP = \frac{\text{JumlahSkoryangdiperoleh}}{\text{Skortotal}} \times 100\%$$

Dimana: TP = Tingkat Penguasaan

2. Menentukan kualifikasi kemampuan mahasiswa, hasil presentase yang di peroleh di konsultasikan dengan PAP skala 5 (Thoha, 1991: 89) sebagai berikut:

Tabel 1. Pedoman Acuan Patokan Skala 5

Presentase	Kualifikasi
91 % - 100%	Memuaskan
81 % - 90 %	Baik
71 % - 80 %	Cukup
61 % - 70 %	Kurang
Kurang 60 %	Gagal

Berdasarkan tabel Pedoman Acuan Patokan (PAP) di atas dapat di uraikan bahwa mahasiswa yang memperoleh kualifikasi memuaskan, baik, dan cukup di asumsikan mampu menyelesaikan soal. Sementara mahasiswa yang memperoleh kualifikasi kurang dan gagal di asumsikan terdapat kesalahan. Selanjutnya data – data yang di peroleh di analisis untuk mengetahui kesalahan apa yang dihadapi mahasiswa matematika dalam menyelesaikan soal aljabar linear. Kegiatan analisis data menggunakan tahap – tahap:

- Klasifikasi, penyelesaian, pengolahan, dan penataan data dengan menggunakan tabel dan berbagai ukuran tabel;
- Penyajian data yang telah disederhanakan dalam bentuk tabel dan berbagai ukuran deskripsi;
- Interprestasi hasil dan menarik konklusi serta mengambil keputusan.[11]

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 20 dari 25 mahasiswa (80%) belum dapat menyelesaikan soal tes Aljabar Linear secara maksimal, yakni secara keseluruhan tingkat penguasaannya kurang dari 70%, terdapat 5 dari 25 mahasiswa (20%) yang tingkat penguasaannya sudah lebih dari 70%. Namun dari hasil penelitian tersebut dapat dikatakan bahwa mahasiswa-mahasiswa tersebut banyak masih melakukan kesalahan konsep dalam menyelesaikan soal tes Aljabar Linear.

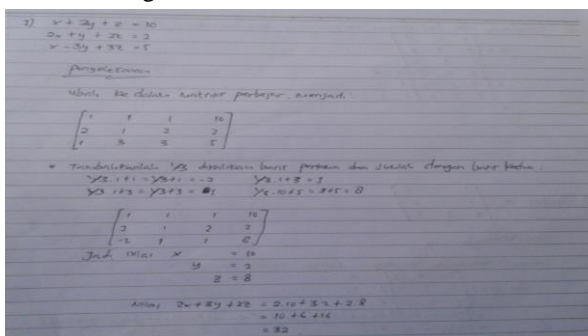
Adapun kesalahan konsep yang dialami mahasiswa matematika kelas A semester IV angkatan 2016 FKIP Unkhair Ternate dalam menyelesaikan soal tes Aljabar Linear yaitu sebagai berikut:

- Soal nomor 1, terdapat 5 dari 25 responden (20%) yang mengalami kesalahan konsep pada indikator memahami konsep yaitu tidak menggunakan koefisien sebagai patokan dalam menyelesaikan soal aljabar linear dan merumuskan konsep yaitu tidak merumuskan konsep dengan bahasa dan simbol yang benar dalam menyelesaikan soal aljabar linear, terdapat 5 dari 25 responden (20%) yang tidak menjawab, dan terdapat 15 dari 25 responden (60%) yang tidak mengalami kesalahan konsep.
- Soal nomor 2, terdapat 15 dari 25 responden (60%) yang mengalami kesalahan konsep pada indikator menuliskan konsep yaitu tidak menuliskan elemen-elemen yang bersesuaian secara benar dalam menyelesaikan soal aljabar linear dan merumuskan konsep yaitu tidak merumuskan konsep dengan bahasa dan simbol yang benar dalam menyelesaikan soal aljabar linear, terdapat 3 dari 25 responden (12%) yang tidak menjawab, dan terdapat 7 dari 25 responden (28%) yang tidak mengalami kesalahan konsep.

- 3) Soal nomor 3, terdapat 8 dari 25 responden (32%) yang mengalami kesalahan konsep pada indikator merumuskan konsep yaitu tidak merumuskan konsep dengan bahasa dan simbol yang benar dalam menyelesaikan soal aljabar linear, terdapat 2 dari 25 responden (8%) yang tidak menjawab, dan terdapat 15 dari 25 responden (60%) yang tidak mengalami kesalahan konsep.
- 4) Soal nomor 4, terdapat 2 dari 25 responden (8%) yang mengalami kesalahan konsep pada indikator merumuskan konsep yaitu tidak merumuskan konsep dengan bahasa dan simbol yang benar dalam menyelesaikan soal aljabar linear, terdapat 3 dari 25 responden (12%) yang tidak menjawab, dan terdapat 20 dari 25 responden (80%) yang tidak mengalami kesalahan konsep.
- 5) Soal nomor 5, terdapat 17 dari 25 responden (68%) yang mengalami kesalahan konsep pada indikator memahami konsep yaitu tidak menggunakan koefisien sebagai patokan dalam menyelesaikan soal aljabar linear dan merumuskan konsep yaitu tidak merumuskan konsep dengan bahasa dan simbol yang benar dalam menyelesaikan soal aljabar linear, terdapat 3 dari 25 responden (12%) yang tidak menjawab, dan terdapat 5 dari 25 responden (20%) yang tidak mengalami kesalahan konsep.

Berdasarkan hasil analisis dari 25 responden yang terdiri dari satu kelas diatas dapat dijelaskan kesalahannya sebagai berikut:

1. Kesalahan konsep yang dilakukan responden dalam menyelesaikan soal nomor 1.
 - a. Terdapat 5 dari 25 responden (20%) yang mengalami kesalahan konsep pada indikator memahami konsep dan merumuskan konsep. Kode responden yang mengalami kesalahan konsep ini, yaitu: M-01, M-03, M-08, M-19, dan M-22. Hasil kerja yang diambil sebagai bukti data kesalahan konsep pada indikator ini yaitu hasil kerja (M-01) dengan hasil kerja sebagai berikut:



Gambar 3. Hasil Kerja butir soal nomor 1 oleh responden (M-01)

Gambar hasil kerja diatas, dapat terlihat bahwa responden dengan kode (M-01) mengalami kesalahan konsep pada indikator memahami konsep yaitu tidak menggunakan koefisien sebagai patokan dalam menyelesaikan soal aljabar linear dan indikator merumuskan konsep yaitu tidak merumuskan konsep dengan bahasa dan simbol yang benar. Pada saat responden mengubah persamaan menjadi matriks diperbesar, responden tidak menggunakan koefien dan variabel sebagai patokan yaitu (-3y) yang sebenarnya harus diubah ke matriks yang diperbesar menjadi -3, tetapi responden salah mengubahnya, yaitu responden mengubah menjadi (3). Secara otomatis responden mengalami kesalahan memahami konsep dan juga merumuskan konsep.

Memperjelas kesalahan hasil kerja diatas, dilakukan wawancara kepada mahasiswa yang kode responden (M-01). Hasil wawancara dijelaskan berikut:

P : Mengapa anda melakukan kesalahan konsep yaitu pada indikator memahami konsep dan indikator merumuskan konsep, yang dimana (-3y) yang sebenarnya harus tetap ditulis (-3) pada matriks diperbesarnya, tetapi kamu menulisnya dengan (3) pada matriks yang diperbesar?

M-01 : Maaf, saya keliru dan tidak teliti

Kesalahan yang dilakukan responden M-01 diatas, merupakan kesalahan karena ketidaktelitian dalam menuliskan angka/symbol pada saat menjawab soal sehingga jawaban yang diperoleh kurang tepat. Hal demikian dijelaskan juga menurut Badi Rahmat Hidayat Dkk. (2013: 41) yang mengatakan bahwa Kesalahan jawaban siswa dapat dimungkinkan karena proses menerima dan mengorganisasi informasi yang tidak tepat namun tetap digunakan siswa untuk alasan menjawab[12]. Hal lain yang menjadikan jawaban siswa salah adalah mereka sudah tepat dalam mengelola informasi yang mereka peroleh namun melakukan kesalahan operasi hitung aljabar. Kesalahan lain yang mungkin di lakukan adalah siswa hanya kurang teliti dalam melengkapi jawaban, sehingga menyebabkan jawaban tidak tepat.

- b. Terdapat 5 dari 25 responden (20%) yang tidak menjawab soal. Kode responden yang tidak menjawab soal yaitu: M-02, M-04, M-07, M-18 dan M-24. Agar mengetahui alasan kenapa responden tidak menjawab soal nomor 1, dilakukan wawancara dengan salah satu responden yaitu dengan kode responden (M-07), dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P : Mengapa anda tidak menjawab soal nomor 1?
- M-07 : Maaf, saya tidak paham cara menyelesaikan sistem persamaan dengan OBE, sehingga saya tidak menjawab.

2. Kesalahan konsep yang dilakukan responden dalam menyelesaikan soal nomor 2

- a. Terdapat 15 dari 25 responden (60%) yang mengalami kesalahan konsep pada indikator menuliskan konsep dan merumuskan konsep. Kode responden yang mengalami kesalahan konsep ini yaitu: M-04, M-06, M-07, M-09, M-10, M-12, M-13, M-14, M-15, M-17, M-18, M-19, M-21, M-22 dan M-24. Hasil kerja yang diambil sebagai bukti data kesalahan konsep pada indikator ini yaitu hasil kerja (M-19) dengan hasil kerja sebagai berikut:

2). Hitung! determinan matriks $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 6 & 12 & 18 \\ 3 & 2 & 6 \end{bmatrix}$

Jawab

$$\text{Det}(A) = \begin{vmatrix} 0 & 1 & 2 & 1 & 2 \\ 6 & 12 & 18 & 12 & 18 \\ 3 & 2 & 6 & 1 & 6 \end{vmatrix}$$

$$= (0 \times 12 \times 6) + (18 \times 1 \times 1) + (2 \times 12 \times 6) - (3 \times 12 \times 18) - (2 \times 18 \times 1) - (6 \times 12 \times 2)$$

$$= 0 + 18 + 144 - 324 - 36 - 144$$

$$= 82 - 324$$

$$= -242$$

Gambar 4. Hasil kerja butir soal nomor 2 oleh responden (M-19)

Gambar hasil kerja diatas, nampak bahwa responden dengan kode responden (M-19) mengalami kesalahan pada indikator menuliskan konsep yaitu tidak menuliskan elemen-elemen yang bersesuaian secara benar dalam menyelesaikan soal aljabar linear dan merumuskan konsep yaitu tidak merumuskan konsep dengan bahasa dan simbol yang benar. Kesalahan konsep yang dilakukan responden adalah, responden salah menuliskan elemen-elemen yang bersesuaian ketika dipindahkan ke sebelah kiri kolom ketiga, yang sebenarnya kolom pertama dan kolom kedua yang harus dipindahkan, tetapi responden memindahkan kolom kedua dengan ketiga. Kesalahan yang dilakukan juga yaitu salah menuliskan angka pada baris ketiga kolom kedua, yang sebenarnya angka 2, tetapi responden menuliskannya dengan angka 1 ketika dipindahkan ke sebelah kiri kolom ketiga. Ini jelas bahwa responden mengalami kesalahan konsep pada indikator menuliskan konsep dan merumuskan konsep.

Memperjelas kesalahan hasil kerja diatas, dilakukan wawancara kepada mahasiswa dengan kode

responden (M-19). Hasil wawancara dijelaskan berikut:

- P : Mengapa anda salah menuliskan elemen-elemen yang bersesuaian secara benar ketika dipindahkan ke sebelah kiri kolom ketiga, kesalahan lain juga anda salah menuliskan angka yang sebenarnya angka 2 tetapi anda menuliskannya dengan angka 1?

- M-19 : Maaf, saya tidak paham dengan konsep menentukan determinan dengan cara sarrus, sehingga saya memindahkan kolom kedua dengan kolom ketiga disebelah kiri kolom ketiga, dan saya juga kurang teliti dalam menuliskan angka.

Kesalahan yang dialami responden M-19 dalam menyelesaikan soal diatas, merupakan suatu kesalahan karena tidak memahami konsep matematika dari soal tersebut, sehingga responden mengalami kesalahan konsep. Hal ini sependapat dengan Liu (dalam Tuck-Choy Francis Chow, 2011: 13), yang mengatakan kesalahan konsep bersifat sistematis, pola kesalahan ini yaitu kesalahan dalam menafsirkan, memahami atau menerapkan kembali konsep matematika. [13]. Kesalahan konseptual ini akan berdampak atas kesalahan siswa. [16]

- b. Terdapat 3 dari 25 responden (12%) yang tidak menjawab soal. Kode responden yang tidak menjawab soal yaitu: M-03, M-08, dan M-25. Agar mengetahui alasan kenapa responden tidak menjawab soal nomor 2, dilakukan wawancara dengan salah satu responden yaitu dengan kode responden (M-03), dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- P : Mengapa tidak menjawab soal nomor 2?

- M-03 : Maaf, saya tidak menjawab soal nomor dua karena berhubung waktu yang sudah selesai, saat mengerjakan soal, saya lebih memilih mengerjakan terlebih dahulu yang soalnya saya anggap sukar, tetapi setelah mengerjakan soal yang dianggap sukar dan mau mengerjakan soal yang saya anggap tidak sulit yaitu soal nomor 2, tapi waktunya sudah selesai

sehingga saya tidak menjawab

indikator merumuskan konsep?

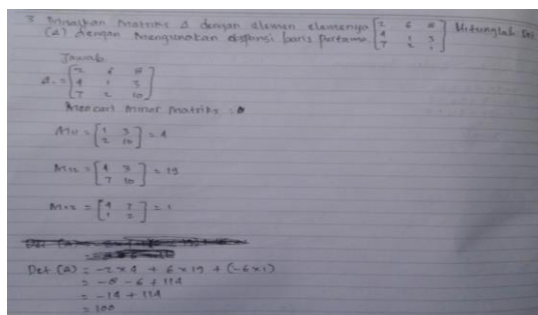
P : Tapi kamu tahu konsep menentukan determinan dengan cara Sarrus?

M-24 : Maaf, saya terburu-buru dalam menyelesaikan soal nomor 3, sehingga saya salah dalam menuliskan angka kembali.

M-03 : Iya, saya tahu.

3. Kesalahan konsep yang dilakukan responden dalam menyelesaikan soal nomor 3

- a. Terdapat 8 dari 25 responden (32%) yang mengalami kesalahan konsep pada indikator merumuskan konsep. Kode responden yang mengalami kesalahan konsep ini yaitu: M-04, M-07, M-10, M-16, M-19, M-21, M-24 dan M-25. Hasil kerja yang diambil sebagai bukti data kesalahan konsep pada indikator ini yaitu hasil kerja (M-24) dengan hasil kerja sebagai berikut:



Gambar 5 Hasil kerja butir soal nomor 3 oleh responden (M-24)

Berdasarkan gambar hasil kerja diatas, nampak bahwa responden mengalami kesalahan konsep pada indikator merumuskan konsep yaitu tidak merumuskan konsep dengan bahasa dan simbol yang benar. Kesalahan konsep yang dilakukan responden adalah responden salah menuliskan angka, yang sebenarnya angka 1 tetapi responden menuliskannya dengan angka 10 pada saat menulis soal kembali di lembar jawaban. Ini menandakan bahwa responden mengalami kesalahan pada indikator merumuskan konsep.

Memperjelas kesalahan hasil kerja diatas, dilakukan wawancara kepada mahasiswa dengan kode responden (M-24). Hasil wawancara dijelaskan berikut:

P : Mengapa anda salah menuliskan kembali soal yang seharusnya angka 1 tetapi anda menuliskannya dengan angka 10, yang menyebabkan anda mengalami kesalahan konsep pada

Kesalahan konsep yang dilakukan responden M-24 diatas, merupakan suatu kesalahan pada penulisan simbol/angka secara benar sehingga menjadi patokan dalam menyelesaikan soal. Kesalahan ini juga bisa dikatakan karena salah dalam menuliskan obyek-obyek dari suatu konsep. Dari kesalahan yang dialami tersebut, sependapat dengan Budiharjo (dalam Ziadatul Malikha & Mohammad Faizal Amir, 2018:77) yang mengatakan bahwa siswa dikatakan mengalami kesalahan siswa salah satunya adalah tidak benar dalam mengklasifikasikan obyek-obyek dalam konsep [14]. Kesalahan ini akan berdampak atas kesalahan siswa pada tahap berikutnya.

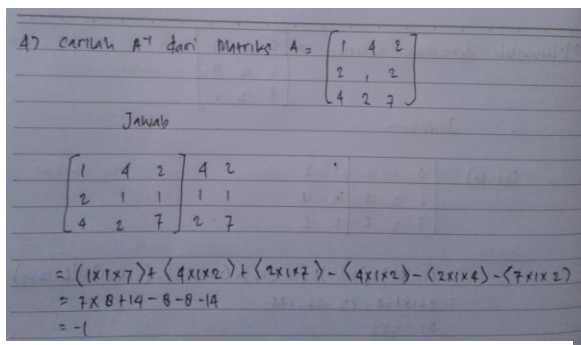
- b. Terdapat 2 dari 25 responden (8%) yang tidak menjawab soal. Kode responden yang tidak menjawab soal yaitu: M-13 dan M-22. Agar mengetahui alasan kenapa responden tidak menjawab soal nomor 3, dilakukan wawancara dengan salah satu responden yaitu dengan kode responden M-22, dengan hasil wawancara sebagai berikut:

P : Coba jelaskan alasan anda, mengapa anda tidak menjawab soal nomor 3?

M-22 : Alasan saya yaitu saya tidak tahu cara menentukan determinan dengan ekspansi baris pertama.

4. Kesalahan konsep yang dilakukan responden dalam menyelesaikan soal nomor 4

- a. Terdapat 2 dari 25 responden (8%) yang mengalami kesalahan konsep pada indikator merumuskan konsep. Kode responden yang mengalami kesalahan konsep ini yaitu: M-09 dan M-13. Hasil kerja yang diambil sebagai bukti data kesalahan konsep pada indikator ini yaitu hasil kerja (M-13) dengan hasil kerja sebagai berikut:



Gambar 6 Hasil kerja butir soal nomor 4 oleh responden (M-13)

Berdasarkan gambar hasil kerja diatas, nampak bahwa responden masih mengalami kesalahan konsep pada indikator merumuskan konsep yaitu tidak merumuskan konsep dengan bahasa dan simbol yang benar. Kesalahan yang dilakukan yaitu responden tidak menuliskan angka dengan benar sehingga menyebabkan kesalahan konsep pada indikator ini. Responden menuliskan angka yang sebenarnya angka 2 tetapi responden menuliskannya dengan angka 1, ini yang menyebabkan responden mengalami kesalahan pada indikator merumuskan konsep.

Memperjelas kesalahan hasil kerja diatas, dilakukan wawancara kepada mahasiswa dengan kode responden (M-13). Hasil wawancara dijelaskan berikut:

P : Coba jelaskan alasan anda, mengapa anda tidak menuliskan angka secara benar yang menyebabkan anda mengalami kesalahan konsep pada indikator merumuskan konsep?

M-13 : Maaf, saya kurang teliti dalam menuliskan angka.

Kesalahan yang dilakukan responden M-13 diatas, merupakan kesalahan karena ketidakteelitian dalam menuliskan angka/symbol pada saat menjawab soal sehingga jawaban yang diperoleh kurang tepat. Hal demikian dijelaskan juga menurut Badi Rahmat Hidayat Dkk. (2013: 41) yang mengatakan bahwa Kesalahan jawaban siswa dapat dimungkinkan karena jawaban menerima dan mengorganisasi informasi yang tidak tepat namun tetap digunakan siswa untuk alasan menjawab [15]. Hal lain yang menjadikan jawaban siswa salah adalah mereka sudah tepat dalam mengelola informasi yang mereka peroleh namun melakukan kesalahan operasi hitung aljabar. Kesalahan lain yang mungkin dilakukan adalah siswa hanya kurang teliti dalam melengkapi

jawaban, sehingga menyebabkan jawaban tidak tepat.

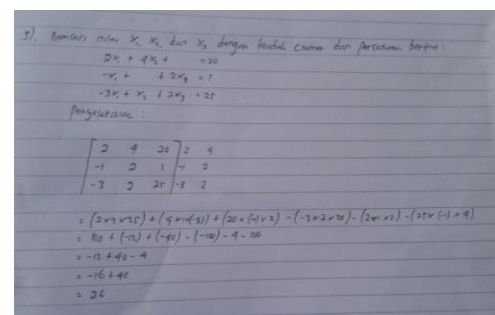
b. Terdapat 3 dari 25 responden (12%) yang tidak menjawab soal. Kode responden yang tidak menjawab soal yaitu: M-03, M-18, dan M-19. Agar mengetahui alasan kenapa responden tidak menjawab soal nomor 4, dilakukan wawancara dengan salah satu responden yaitu dengan kode responden (M-03), dengan hasil wawancara sebagai berikut:

P : Mengapa anda tidak menjawab soal nomor 4?

M-03 : Maaf, saya tidak tahu cara menentukan invers matriks, sehingga saya tidak menjawab.

5. Kesalahan konsep yang dilakukan responden dalam menyelesaikan soal nomor 5

a. Terdapat 17 dari 25 responden (68%) yang mengalami kesalahan konsep pada indikator memahami konsep dan merumuskan konsep. Kode responden yang mengalami kesalahan konsep ini yaitu: M-01, M-02, M-04, M-08, M-09, M-10, M-11, M-13, M-15, M-17, M-18, M-19, M-21, M-22, M-23, M-24 dan M-25. Hasil kerja yang diambil sebagai bukti data kesalahan konsep pada indikator ini yaitu hasil kerja (M-01) dengan hasil kerja dapat dilihat pada halaman berikut.



Gambar 7 Hasil kerja butir soal nomor 5 oleh responden (M-01)

Berdasarkan gambar hasil kerja diatas, nampak bahwa responden mengalami kesalahan pada indikator memahami konsep yaitu tidak menggunakan koefisien dan variabel sebagai patokan dalam menyelesaikan soal aljabar linear dan merumuskan konsep yaitu tidak merumuskan konsep dengan bahasa dan simbol yang benar. Dari hasil

diatas, dapat terlihat bahwa ada koefisien yang melekat pada variabel yang sebenarnya perlu dituliskan kembali sebagai patokan dalam menyelesaikan soal, tetapi responden tidak menuliskannya. Ini menunjukkan bahwa responden mengalami kesalahan pada indikator memahami konsep dan merumuskan konsep.

Memperjelas kesalahan hasil kerja diatas, dilakukan wawancara kepada mahasiswa dengan kode responden (M-01). Hasil wawancara dijelaskan berikut:

P : Mengapa ada koefisien yang melekat pada variabel yang tidak kamu tuliskan, padahal itu bisa menjadi patokan anda dalam menyelesaikan soal tersebut?

M-01 : Maaf, saya sebenarnya tidak paham dengan aturan cramer

P : Tapi pada lembar jawaban anda, anda menjawab soal tersebut tetapi dengan cara Sarrus?

M-01 : Iya, saya menjawab soal tersebut dengan cara yang saya ketahui yaitu cara menentukan determinan dengan cara Sarrus agar tidak kosong lembaran saya.

Kesalahan yang dialami responden M-01 diatas, merupakan suatu kesalahan karena tidak memahami konsep menentukan sistem persamaan dengan aturan cramer secara benar, ketidakpahaman ini akan berdampak atas kesalahan siswa. Hal demikian sependapat dengan Budiharjo (dalam Ziadatul Malikha & Mohammad Faizal Amir, 2018: 77) yang mengatakan bahwa siswa dikatakan mengalami kesalahan konsep (miskonsepsi) salah satunya karena kesalahan pemahaman suatu konsep yang tidak akurat yang tidak sesuai dengan konsep yang telah diterima dan disepakati secara ilmiah oleh pakar ahli dalam bidang tersebut [17]. Kesalahan yang dilakukan responden M-01 merupakan suatu kesalahan yang akan berdampak pada kesalahan selanjutnya, jika tidak memahami konsep awal.

b. Terdapat 3 dari 25 responden (12%) yang tidak menjawab soal. Kode responden yang tidak menjawab soal yaitu: M-03, M-07, dan M-12. Agar mengetahui alasan kenapa responden tidak menjawab soal nomor 5, dilakukan wawancara dengan salah satu responden yaitu dengan kode

responden (M-03), dengan hasil wawancara sebagai berikut:

P : Mengapa anda tidak menjawab soal nomor 5?

M-03 : Maaf, saya sangat tidak paham dengan aturan cramer, dari pada saya menyontek mendingan saya tidak jawab.

2. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa masih banyak mahasiswa matematika kelas A semester IV Angkatan 2016 yang masih mengalami kesalahan konsep pada ketiga indikator yaitu memahami konsep yaitu tidak menggunakan koefisien sebagai patokan dalam menyelesaikan soal aljabar linear, menuliskan konsep yaitu tidak menuliskan elemen-elemen yang bersesuaian secara benar dalam menyelesaikan soal aljabar linear, dan merumuskan konsep yaitu tidak merumuskan konsep dengan bahasa dan simbol yang benar dalam menyelesaikan soal tes aljabar linear. Kesalahannya dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pada soal nomor 1, terdapat 5 dari 25 responden (20%) yang mengalami kesalahan konsep pada indikator memahami konsep yaitu tidak menggunakan koefisien sebagai patokan dalam menyelesaikan soal aljabar linear dan merumuskan konsep yaitu tidak merumuskan konsep dengan bahasa dan simbol yang benar dalam menyelesaikan soal aljabar linear.
2. Pada soal nomor 2, terdapat 15 dari 25 responden (60%) yang mengalami kesalahan konsep pada indikator menuliskan konsep yaitu tidak menuliskan elemen-elemen yang bersesuaian secara benar dalam menyelesaikan soal aljabar linear dan merumuskan konsep yaitu tidak merumuskan konsep dengan bahasa dan simbol yang benar dalam menyelesaikan soal aljabar linear.
3. Pada soal nomor 3, terdapat 8 dari 25 responden (32%) yang mengalami kesalahan konsep pada indikator merumuskan konsep

yaitu tidak merumuskan konsep dengan bahasa dan simbol yang benar dalam menyelesaikan soal aljabar linear.

4. Pada soal nomor 4, terdapat 2 dari 25 responden (8%) yang mengalami kesalahan konsep pada indikator merumuskan konsep yaitu tidak merumuskan konsep dengan bahasa dan simbol yang benar dalam menyelesaikan soal aljabar linear.
5. Pada soal nomor 5, terdapat 17 dari 25 responden (68%) yang mengalami kesalahan konsep pada indikator memahami konsep yaitu tidak menggunakan koefisien sebagai patokan dalam menyelesaikan soal aljabar linear dan merumuskan konsep yaitu tidak merumuskan konsep dengan bahasa dan simbol yang benar dalam menyelesaikan soal aljabar linear.

Dari kesalahan yang dilakukan 25 mahasiswa Matematika Kelas A Angkatan 2016 di atas, menunjukkan masih banyak mahasiswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal aljabar linear.

Dari hasil penelitian dan kesimpulan di atas dapat disarankan:

1. Kepada dosen yang mau mengajarkan mata kuliah aljabar linear di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Khairun Ternate agar dalam proses belajar mengajar harus mengembangkan konsep pembelajaran yang sistematis dan pemahaman atas konsep-konsep matematika khususnya untuk mata kuliah aljabar linear, dan memberikan pembelajaran ulang kepada mahasiswa yang masih kurang mampu ataupun belum paham.
2. Kepada mahasiswa matematika agar lebih melatih kemampuannya dalam menyelesaikan soal-soal matematika khususnya soal tes aljabar linear. Berlatih merupakan suatu proses pembiasaan dalam menyelesaikan soal tes, sehingga dapat mengurangi kesalahan konsep.
3. Kepada pembaca dan peneliti agar terus meningkatkan penelitian-penelitian untuk mengetahui bentuk kesalahan konsep yang alami mahasiswa ataupun siswa demi peningkatan mutu pendidikan dan mengurangi kesalahan-kesalahan peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Onso, T.L. 2007. Analisis Kesulitan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal UAS Fisika Zat Padat. Skripsi, Universitas Khairun, Ternate.
- [2] Siswanti, A.I. 2017. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel. Skripsi, Universitas Khairun, Ternate.
- [3] Rosmayadi. 2018. Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Aljabar Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Singkawang. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 12. Nomor 1. pp. 59-70.
- [4] Abdullah, S. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Tipe Number Head Together dalam Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis pada Operasi Bentuk Aljabar. Skripsi, Universitas Khairun, Ternate.
- [5] Herutomo, R.A. & Mulyono, T.E. 2014. Analisis Kesalahan dan Miskonsepsi Siswa Kelas VIII Pada Materi Aljabar. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran*. Volume 1. Nomor 2.
- [6] Herutomo, RA. 2017. Miskonsepsi Aljabar: Konteks Pembelajaran Matematika Pada Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Dasar*. Volume 1. Nomor 1. Hal. 1-8.
- [7] Natalia, K. dkk. 2016. Miskonsepsi Pada Penyelesaian Soal Aljabar Siswa Kelas VIII Berdasarkan Proses Berpikir Mason. *Jurnal Pendidikan : Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. Volume 1. Nomor 10.
- [8] Adila, M.B. 2017. Analisis Pemahaman Konsep Aljabar pada Mata Kuliah Aljabar Linear Elementer Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika UIN Alauddin Makassar Angkatan 2016. Skripsi, UIN Alauddin Makassar.
- [9] Nawawi, H. 2012. *Metode Penelitian Bidang Sosial*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- [10] Yuniati, S. 2014. Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Pembuktian Pada Mata Kuliah Struktur Aljabar. *Jurnal Beta*. Volume 7. Nomor 2.
- [11] Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- [12] Nurianti, E. dkk. 2015. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Pecahan Bentuk Aljabar Dikelas VIII SMP. Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan, Pontianak.
- [13] Thoah, C. 1991. *Teknik Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali.
- [14] Hasan, I. 2001. Pokok-Pokok Materi Statistik 2 (Statistik Inferentif). Jakarta: PT Bumi Aksara.
- [15] Hidayat, B.R. dkk. 2013. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal pada Materi

Abas. M.H, Hairun.Y, Syam. T.W, *Analisis kesalahan konsep dalam menyelesaikan soal aljabar linear pada studi kasus mahasiswa matematika semester IV angkatan 2016*

Ruang Dimensi Tiga Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi*. Volume 1. Nomor 1.

- [16] Chow, T.C.F. 2011. Students' Difficulties, Conceptions and Attitudes Towards Learning Algebra: An Intervention Study to Improve Teaching and Learning. The thesis is presented for the Degree of Doctor of Mathematics Education, University of Curtin.
- [17] Malikha, Z. & Amir, M.F. 2018. Analisis Miskonsepsi Kelas V-B MIN Buduran Sidoarjo pada materi pecahan ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Mathematics Education Jurnal*. Volume 1. Nomor 2.