

ANALISIS KESALAHAN MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA DITINJAU DARI HASIL BELAJAR MAHASISWA PADA MATA KULIAH ALJABAR

Zuida Ratih Hendrastuti

Universitas Tidar, Jl. Kapten Suparman 39 Magelang 56116

zuidaratihh@untidar.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis kesalahan yang dialami oleh mahasiswa semester satu program studi pendidikan matematika ditinjau dari hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah aljabar di Universitas Tidar Tahun Ajaran 2018/2019. Jenis penelitian ini adalah penelitian deksriptif dengan peserta sebanyak 29 mahasiswa. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes yang berbentuk uraian dan wawancara. Teknik analisis data untuk metode tes dilakukan dengan cara mengidentifikasi kesalahan mahasiswa dan dicari prosentase tiap jenis kesalahan mahasiswa, yang terdiri dari kesalahan konsep, kesalahan menginterpretasi bahasa, kesalahan perhitungan, kesalahan data, dan penyelesaian tidak diperiksa kembali, sedangkan untuk metode wawancara, hasil wawancara ditranskrip dan dianalisis untuk mengetahui penyebab kesalahan mahasiswa dalam belajar mata kuliah aljabar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa masih melakukan kesalahan dalam memahami konsep aljabar, seperti konsep dasar persamaan kuadrat, konsep dalil sisa, dan konsep persamaan eksponen; kesalahan dalam melakukan perhitungan, seperti kurang teliti (ceroboh); kesalahan dalam menginterpretasikan bahasa, seperti mengubah bahasa sehari-hari ke dalam matematika; dan kesalahan data, seperti mengabaikan data penting yang diberikan dan mengartikan informasi yang tidak sesuai dengan teks yang sebenarnya/ salah menyalin soal.

Kata Kunci: *Aljabar, Analisis Kesalahan Mahasiswa, Kesalahan Belajar Matematika*

1. PENDAHULUAN

Matematika memegang peranan yang penting dalam kehidupan sehari-hari sehingga tidak mengherankan jika matematika dipelajari di semua jenjang pendidikan, baik di jenjang dasar maupun di jenjang perguruan tinggi. Hal senada juga diungkapkan oleh Jha (2012) bahwa dalam perkembangan pemikiran manusia dan dalam menganalisis suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari dibutuhkan peran dari matematika. Aljabar merupakan salah satu cabang dari matematika yang wajib dipelajari dalam setiap jenjang pendidikan (Abdurahman, 2009). Dalam jenjang perkuliahan, khususnya di Program Studi Pendidikan Matematika di Universitas Tidar, aljabar merupakan salah satu mata kuliah dasar yang wajib dipelajari bagi mahasiswa semester satu dan menjadi prasyarat untuk mengambil salah satu mata kuliah di semester atas.

Meskipun aljabar sudah dipelajari sejak sekolah dasar, namun tidak sedikit yang mengeluh tentang sulitnya mata kuliah aljabar. Mahasiswa yang mengalami kesulitan belajar aljabar biasanya seringkali membuat kesalahan saat mengerjakan soal. Sebenarnya, wajar jika mahasiswa melakukan kesalahan dalam belajar aljabar, namun jika kesalahan yang dilakukan cukup banyak dan dilakukan secara berulang kali maka perlu adanya penanganan.

Hal ini dikarenakan jika kesalahan yang muncul tidak segera mendapatkan tindak lanjut dan penanganan yang tepat maka akan berdampak buruk bagi mahasiswa di mata kuliah selanjutnya, mengingat mata kuliah ini menjadi dasar/prasyarat mata kuliah yang lainnya.

Hasil belajar merupakan puncak dari proses pembelajaran yang digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa dalam penguasaan materi. Menurut Supratiknya (2012) hasil belajar adalah kemampuan baru yang dimiliki mahasiswa sesudah mereka mengikuti proses pembelajaran tentang mata kuliah tertentu. Mahasiswa dikatakan berhasil dalam proses belajarnya jika hasil belajar yang diperoleh mencapai hasil yang maksimal. Ketika hasil belajar yang diperoleh mahasiswa mencapai hasil yang maksimal, maka mahasiswa tersebut tidak melakukan kesalahan, yang berarti mahasiswa tidak mempunyai kesulitan dalam belajarnya. Begitu juga sebaliknya, ketika hasil belajar mahasiswa belum mencapai hasil yang maksimal, berarti mahasiswa tersebut melakukan kesalahan dalam belajarnya.

Sehingga salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengetahui kesalahan belajar yang dialami mahasiswa yaitu dengan menganalisis kesalahan hasil belajar mahasiswa. Dengan menganalisis kesalahan hasil belajar mahasiswa, diharapkan peneliti dapat mengetahui jenis kesalahan dan penyebab mahasiswa mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal matematika. Hal senada juga diungkapkan oleh Kingsdorf & Krawec (2014) bahwa analisis kesalahan dapat digunakan untuk melihat lebih dalam mengenai kesalahan yang dibuat pada saat mahasiswa mengerjakan soal maupun tugas yang telah diberikan. Menurut Riccomini (2016), analisis kesalahan melibatkan peninjauan pekerjaan independen siswa untuk diidentifikasi. Jenis kesalahan spesifik dan analisis kesalahan pola dapat membantu menetapkan prioritas pengajaran.

Haddar dkk (1987) mengklasifikasikan 6 jenis kesalahan yaitu: (1) kesalahan data (menambah data yang tidak ada hubungannya dengan soal, mengabaikan data penting yang diberikan, mengganti syarat yang ditentukan dengan informasi lain yang tidak sesuai atau salah menyalin soal); (2) kesalahan menginterpretasikan bahasa (mengubah bahasa sehari-hari ke dalam bentuk matematika dengan arti yang berbeda, menulis symbol dari suatu konsep dengan symbol lain yang artinya berbeda); (3) kesalahan menarik kesimpulan; (4) kesalahan menggunakan teorema, definisi, dan konsep; (5) penyelesaian tidak diperiksa kembali; dan (6) kesalahan teknis.

Hal senada juga diungkapkan oleh Wiyartimi (2010), kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh mahasiswa dalam menyelesaikan soal matematika yaitu: (1) kesalahan konsep yaitu kesalahan dalam menafsirkan dan menggunakan konsep matematika; (2) kesalahan prinsip yaitu kesalahan dalam menafsirkan dan menggunakan rumus-rumus matematika; (3) kesalahan operasi yaitu kesalahan dalam menggunakan operasi dalam matematika; dan (4) kesalahan karena kecerobohan yaitu kesalahan karena salah dalam perhitungan. Sependapat dengan kedua ahli di atas, menurut Newman(Clement, 1980), ada 5 tipe kesalahan masiswa dalam mengerjakan

soal matematika, yaitu: (1) *reading error* (kesalahan membaca); (2) *comprehension error* (kesalahan memahami); (3) *transformation error* (kesalahan dalam transformasi); (4) *process skill error* (kesalahan dalam ketrampilan proses); dan (5) *encoding error* (kesalahan pada notasi).

Berdasarkan ketiga pendapat ahli di atas, peneliti menyimpulkan jenis/kategori kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam matematika, yaitu: (1) kesalahan konsep, dimana yang termasuk dalam kategori ini adalah kesalahan prasyarat, kesalahan dalam menggunakan rumus matematika, kesalahan dalam memahami soal; (2) kesalahan dalam menginterpretasikan bahasa, yang termasuk dalam kategori ini adalah salah mengartikan gambar, mengubah bahasa sehari-hari ke dalam matematika, kesalahan dalam transformasi, kesalahan menulis symbol dari suatu konsep dengan symbol yang lain yang artinya berbeda; (3) kesalahan dalam melakukan perhitungan, dimana yang termasuk dalam kategori ini adalah kesalahan memanipulasi simbol-simbol aljabar dasar, kesalahan dalam ketrampilan proses, kesalahan karena kecerobohan; (4) kesalahan data, yang termasuk dalam kategori ini adalah salah memasukkan data, mengabaikan data penting yang diberikan, mengartikan informasi yang tidak sesuai dengan teks yang sebenarnya/salah menyalin soal; (5) Penyelesaian tidak diperiksa kembali, yaitu jika langkah yang dilakukan mahasiswa sudah benar namun hasil akhir yang diberikan bukan solusi/penyelesaian dari soal yang dikerjakan.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kesalahan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Ditinjau Dari Hasil Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Aljabar”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan jenis kesalahan yang dialami mahasiswa semester 1 Program Studi Pendidikan Matematika jika ditinjau dari hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah aljabar berdasarkan 5 kategori diatas.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian ini dilakukan di Universitas Tidar pada Program Studi Pendidikan Matematika. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, dimana terdapat 3 kelas dengan kemampuan setiap kelas homogen, namun yang dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika kelas 01 yang berjumlah sebanyak 29 mahasiswa. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes yang berbentuk uraian dengan materi aljabar, dimana pengujian validitas metode tes menggunakan validitas ahli, dan wawancara, dimana subjek akan diwawancarai berdasarkan hasil tes. Keabsahan data dilakukan dengan teknik triangulasi, yaitu dengan membandingkan hasil belajar mahasiswa dengan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan mengelompokkan kesalahan-kesalahan mahasiswa berdasarkan 5 kategori kesalahan kemudian

dicari prosentase tiap kategori kesalahan pada tiap soal dan penarikan kesimpulan.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini diawali dengan pemberian tes hasil belajar mata kuliah aljabar yang berupa soal uraian sebanyak 5 soal dalam waktu 100 menit kepada mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika kelas 01 sebanyak 29 mahasiswa. Selanjutnya hasil tes yang telah diselesaikan dikelompokkan sehingga peneliti mudah dalam menganalisis jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa, dan dilanjutkan dengan menentukan subjek untuk diwawancarai. Hasil wawancara dijadikan acuan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kesalahan yang dilakukan masing-masing subjek penelitian.

Berdasarkan hasil pekerjaan mahasiswa dalam mengerjakan tes hasil belajar pada mata kuliah aljabar, maka hasil analisis kesalahan berdasarkan 5 kategori di atas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Kategori Tipe Kesalahan Mahasiswa

Tipe Kesalahan	Soal				
	Nomor 1	Nomor 2	Nomor 3	Nomor 4	Nomor 5
Kesalahan Konsep	0%	27,59%	34,48%	62,07%	13,79%
Kesalahan Menginterpretasi Bahasa	0%	0%	0%	0%	24,1%
Kesalahan dalam Melakukan Perhitungan	10,35%	13,79%	6,89%	6,89%	13,79%
Kesalahan Data Penyelesaian	17,24%	6,89%	0%	10,35%	0%
Tidak Diperiksa Kembali	0%	0%	0%	0%	3,45%

Berdasarkan tabel di atas, maka didapatkan hasil bahwa pada soal nomor 1, jenis kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa adalah kesalahan dalam melakukan perhitungan sebesar 10,35% dan kesalahan data sebesar 17,24%. Hal ini mengandung arti bahwa sebenarnya semua mahasiswa mampu memahami soal dengan benar, namun mereka cenderung melakukan kesalahan baik dalam perhitungan maupun kesalahan data. Untuk soal nomor 1, kategori kesalahan data merupakan kesalahan yang banyak dilakukan oleh mahasiswa. Hal ini disebabkan karena mahasiswa kurang cermat dalam membaca soal sehingga informasi kata “tetapi bukan solusi dari” tidak diperhatikan dan mahasiswa langsung menuliskan jawaban berdasarkan solusi akhir

Hasil analisis tes untuk soal nomor 2 yaitu kesalahan konsep sebesar 27,59%, kesalahan dalam melakukan perhitungan sebesar 13,79%, dan kesalahan data sebesar 6,89%. Hal ini mengandung arti bahwa sebagian mahasiswa belum memahami soal dengan benar. Sebagian besar mahasiswa melakukan kesalahan dalam menggunakan rumus baik rumus sumbu simetri maupun rumus nilai ekstrim. Selain itu, mahasiswa melakukan kesalahan prasyarat, yang ditandai dengan salahnya mahasiswa dalam melakukan proses eliminasi dan substitusi. Untuk kesalahan dengan kategori kesalahan dalam melakukan perhitungan disebabkan karena siswa banyak yang tidak melanjutkan perhitungannya dan juga karena mereka melakukan perhitungan walau mereka sudah salah dalam konsep aljabar dasar.

Untuk hasil analisis tes soal nomor 3 didapatkan analisis kesalahan konsep sebesar 34,48%, kesalahan dalam melakukan perhitungan sebesar 6,89%. Berdasarkan data tersebut, sebagian besar mahasiswa masih belum memahami soal dengan benar. Untuk kesalahan dengan kategori konsep, mahasiswa kurang memahami materi persamaan eksponen, sehingga disini mahasiswa langsung mencari solusi dari persamaan eksponen tanpa dicari terlebih dahulu syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam menyelesaikan persamaan eksponen. Sedangkan untuk kategori kesalahan dalam melakukan perhitungan, mahasiswa kurang teliti dalam mencari factor dari persamaan kuadrat.

Untuk hasil analisis nomor 4, didapatkan analisis kesalahan konsep sebesar 62,07%, kesalahan dalam melakukan perhitungan sebesar 6,89%, dan kesalahan data sebesar 10,35%. Hal ini bermakna bahwa hampir seluruh mahasiswa tidak mampu menjawab soal nomor 4, sehingga sedikit sulit untuk menganalisa kesalahannya. Sebagian besar yang berhasil dianalisis disebabkan karena mahasiswa kesulitan memahami dan menyelesaikan soal tersebut.

Hasil analisis untuk soal nomor 5 yaitu kesalahan konsep sebesar 13,79%, kesalahan menginterpretasi bahasa sebesar 24,1%, kesalahan dalam melakukan perhitungan sebesar 13,79%, dan penyelesaian tidak diperiksa kembali sebesar 3,45%. Untuk kesalahan kategori kesalahan konsep disebabkan karena mahasiswa belum memahami konsep barisan aritmatika dan geometri, selain itu masih ada mahasiswa yang belum paham rumus untuk mencari suku tengah dan rumus mencari jumlah tiga suku pertama barisan aritmatika. Selanjutnya, untuk kesalahan menginterpretasi bahasa disebabkan karena mahasiswa salah dalam menuliskan bahasa sehari-hari ke dalam bahasa matematika. Untuk kesalahan data disebabkan karena mahasiswa salah memasukkan data, yang harusnya membentuk barisan geometri, namun mahasiswa menuliskannya dalam barisan aritmatika, sehingga untuk tahap selanjutnya dipastikan mahasiswa melakukan kesalahan. Sedangkan untuk jenis kesalahan penyelesaian tidak diperiksa kembali disebabkan karena mahasiswa tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal sehingga tidak diperiksa kembali jawabannya, padahal langkah yang sudah dikerjakan benar.

Berikut adalah contoh kesalahan yang dibuat oleh mahasiswa ketika menyelesaikan tes hasil belajar pada mata kuliah aljabar.

Soal Nomor 1:

” Tentukan himpunan penyelesaian dari $2x^2 + 3x - 9 \leq 0$ tetapi bukan solusi dari pertidaksamaan $2x^2 - x - 10 \geq 0$ ”.

Jawaban Mahasiswa:

Handwritten student work for solving the system of inequalities. The student correctly factors the first inequality to $x = \frac{3}{2}$ and $x = -3$, and the second to $x = \frac{5}{2}$ and $x = -2$. However, on the number line, the root -2 is placed to the left of -3 , and the interval between -3 and $\frac{3}{2}$ is shaded. The final answer is given as $-3 \leq x \leq \frac{3}{2}$. A circled '9' is written at the end of the work.

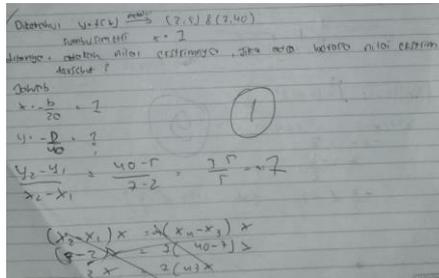
Gambar 1: Hasil Pekerjaan M1

Berdasarkan hasil pekerjaan M1 diatas, nampak bahwa M1 tidak mengalami kendala dalam menyelesaikan soal tersebut, hanya M1 kurang cermat/ teliti dalam membuat garis bilangan. Terlihat di gambar tersebut, M1 kurang cermat dalam menempatkan posisi angka -2 yang seharusnya berada di sebelah kanan angka -3 , bukan di sebelah kiri -3 seperti yang terlihat di gambar. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan M1, M1 baru menyadari apa yang telah ia tulis. Hal ini dikarenakan M1 tergesa-gesa pada waktu menyelesaikan soal tersebut mengingat waktu pengerjaan hampir selesai. Hal senada juga diungkapkan oleh Agustyaningrum, Abadi, Sari, dan Mahmudi (2018) dalam *International Conference on Research, Implementation, & Education of Mathematics and Sciences 5 (ICRIEMS 5)* bahwa untuk kategori kesalahan ceroboh (kategori kesalahan dalam melakukan perhitungan), hasil analisa mengungkapkan bahwa sebagian besar siswa cenderung kurang teliti. Hal ini terjadi ketika siswa pada dasarnya mengetahui untuk melakukan perhitungan yang benar tetapi karena gangguan, tergesa-gesa, kebosanan, atau kehilangan perhatian, mereka membuat kesalahan. Farida (2015) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa kesalahan dalam perhitungan dikarenakan siswa kurang teliti dan terburu-buru.

Soal Nomor 2:

“Sebuah grafik fungsi $y = f(x)$ melalui titik $(2,5)$ dan $(7,40)$ serta mempunyai sumbu simetri $x = 1$. Analisislah apakah fungsi $y = f(x)$ mempunyai nilai ekstrim? Kalau ada, berapa nilai ekstrim pada fungsi tersebut?”

Jawaban Mahasiswa:



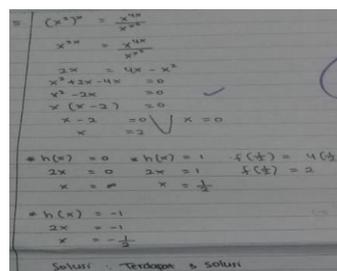
Gambar 2. Hasil Pekerjaan M2

Berdasarkan hasil pekerjaan M2 diatas, terlihat bahwa M2 tidak memahami konsep dasar persamaan kuadrat, yaitu dalam mencari persamaan kuadrat baru jika diketahui titik-titiknya. Selain itu, terlihat juga bahwa sebenarnya M2 sudah tau rumus yang dipakai untuk mencari sumbu simetri dan nilai ekstrim namun belum paham dalam menerapkannya. Berdasarkan wawancara peneliti dengan M2, diketahui penyebab M2 melakukan kesalahan tersebut, yaitu kurangnya latihan yang membuat M2 tidak terbiasa menggunakan konsep tersebut. Ketika ditanya oleh peneliti apakah sebelumnya telah mempersiapkan diri (belajar) terlebih dahulu, M2 mengatakan bahwa ia tidak belajar dan hanya menghafal rumus tanpa ada latihan soal. Hal ini senada dengan penelitian Mulyadi dkk (2015) bahwa suatu kesalahan yang disebabkan karena ketidaktahuan konsep karena untuk memahami makna pada soal yang telah disajikan harus menguasai materi dan mengetahui konsep yang berkaitan dengan soal.

Soal Nomor 3:

“Buktikan bahwa $(x^2)^x = \frac{x^{4x}}{x^{x^2}}$ mempunyai tiga solusi penyelesaian dan sebutkan berapa saja solusinya”.

Jawaban Mahasiswa:



Gambar 3. Hasil Pekerjaan M3

Berdasarkan hasil pekerjaan M3 diatas, terlihat bahwa sebenarnya M3 sudah memahami sifat-sifat eksponen dan penerapannya di dalam soal, sehingga sampai tahap mencari solusi dari persamaan eksponen yang berbentuk persamaan kuadrat sudah tepat. Terlihat pula M3 menuliskan syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam menyelesaikan persamaan eksponen namun masih salah. Ketika wawancara dengan peneliti, M3 mengatakan bahwa ia tau

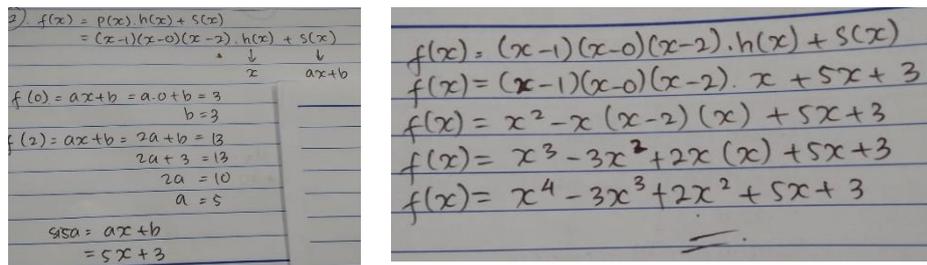
bahwa dalam menyelesaikan persamaan eksponen ada syarat-syarat tertentu, namun lupa dan tidak mengerti bagaimana menerapkan di dalam soal.

Soal Nomor 4:

“Tentukanlah sebuah fungsi suku banyak $f(x)$ yang mempunyai keempat ciri berikut:

$f(x)$ berderajat 4, $(x - 1)$ adalah faktor dari $f(x)$, $f(0) = 3$, dan sisa $f(x)$ jika dibagi $(x - 2)$ adalah 13”

Jawaban Mahasiswa:



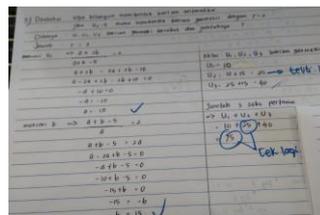
Gambar 4. Hasil Pekerjaan M4

Berdasarkan hasil pekerjaan M4 diatas, terlihat bahwa sebenarnya M4 tau rumus dalil sisa yaitu “yang dibagi = pembagi x hasil bagi + sisa”, namun M4 kurang memahami konsep hubungan antara yang dibagi, pembagi, dan sisa. Pangkat tertinggi dari ‘sisa pembagian’ adalah pangkat tertinggi ‘yang dibagi’ dikurangi 1 sehingga berdasarkan soal tersebut, seharusnya pangkat tertinggi sisa pembagian untuk soal tersebut adalah pangkat 2, yaitu ax^2+bx+c . Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan M4 diketahui penyebab M4 melakukan kesalahan tersebut yaitu M4 hanya menghafal rumus tanpa memahami hubungan antara unsur-unsur yang ada di dalam rumus. Hal senada juga diungkapkan oleh Agustyaningrum, Abadi, Sari, dan Mahmudi (2018) bahwa kesalahan konsep terkait dengan kurangnya pemahaman siswa sehingga mereka tidak bisa menyelesaikan masalah dengan benar.

Soal Nomor 5:

“Diketahui tiga buah bilangan yang membentuk barisan aritmatika. Jika suku kedua dikurangi lima akan membentuk barisan geometri dengan rasio dua. Tentukan tiga suku pertama barisan geometri tersebut serta jumlah tiga suku pertamanya!”

Jawaban Mahasiswa:



Gambar 5. Hasil Pekerjaan M5

Berdasarkan hasil pekerjaan M5 diatas, terlihat bahwa M5 sudah memahami konsep barisan aritmatika dan geometri terlihat dari langkah-langkah yang ditulis M5 yang sudah benar. Namun di hasil akhir, M5 kurang teliti dan cermat, yaitu pada bagian suku kedua barisan geometri yang tidak dikurangi dengan angka 5 padahal yang ditanyakan adalah barisan geometri dan suku kedua dalam barisan geometri dikurangi 5. Sehingga kesalahan ini mempengaruhi hasil akhir dan membuat hasil akhir menjadi tidak tepat. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan M5 diketahui penyebab M5 melakukan kesalahan kategori ini adalah waktu yang digunakan untuk mengerjakan soal sudah hampir habis sehingga membuat M5 tergesa-gesa, panic, dan tidak teliti sehingga M5 tidak memeriksa kembali penyelesaiannya. Hasil penelitian ini sebanding dengan penelitian yang dilakukan oleh Dina (2016) bahwa untuk jenis kesalahan ini, sebenarnya mahasiswa dalam menyelesaikan soal sudah tepat dalam setiap langkahnya, namun jawabannya salah. Salah satu penyebabnya mahasiswa kurang teliti sehingga tidak memeriksa kembali jawabannya.

4. SIMPULAN

Berdasarkan uraian analisis diatas, kesalahan-kesalahan mahasiswa yang berhasil dianalisis yaitu sebagian besar mahasiswa melakukan kesalahan konsep sehingga menyebabkan penulisan jawaban akhirnya menjadi salah. Hasil analisis data yang diperoleh dari soal nomor 1 yaitu kesalahan dalam melakukan perhitungan sebesar 10,35% dan kesalahan data sebesar 17,24%. Pada soal nomor 2 yaitu kesalahan konsep sebesar 27,59%, kesalahan dalam melakukan perhitungan sebesar 13,79%, kesalahan data sebesar 6,89%. Untuk soal nomor 3 yaitu kesalahan konsep sebesar 34,48%, kesalahan dalam melakukan perhitungan sebesar 6,89%. Soal nomor 4 yaitu kesalahan konsep sebesar 62,07%, kesalahan dalam melakukan perhitungan sebesar 6,89%, dan kesalahan data sebesar 10,35%. Dan pada soal nomor 5 yaitu kesalahan konsep sebesar 13,79%, kesalahan menginterpretasi bahasa sebesar 24,10%, kesalahan dalam melakukan perhitungan sebesar 13,79%, dan penyelesaian tidak diperiksa kembali sebesar 3,45%. Hal ini menunjukkan bahwa kesalahan yang dilakukan mahasiswa sangat beragam, namun kebanyakan mahasiswa melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan dan kesalahan konsep dalam menyelesaikan soal hasil belajar pada mata kuliah aljabar. Berdasarkan uraian di atas disimpulkan bahwa masih cukup banyak mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika yang melakukan kesalahan ditinjau dari hasil belajar pada mata kuliah aljabar

5. DAFTAR PUSTAKA

Agustyaningrum, Abadi, Sari, Mahmudi. (2018). An Analysis of Students' Error in Solving Abstract Algebra Task. *Journal of Physics:*

- Conference Series*, 1097(1). 1-12. doi: 10.1088/1742-6596/1097/1/012118.
- Clement, M. N. (1980). Analysing Children's Error on Mathematical Task. *Education Studies in Mathematics*, 11 (1), 1-21.
- Farida, N. (2015). Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerota Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Metro*, 4(2). 42-52.
- Hadar dkk. (1987). *An Empirical Clasification Model for Error in High School Mathematics*, *Journal for Research in Mathematics Education*.
- Jha, S.K. (2012). Mathematics Performance of Primary School Student in Assam (India): An Analysis Using Newman Procedur, *International Journal of Computer Applications in Engineering Sciences*, vol II.
- Kingsdorf, S., & Krawec, J. (2014). Error Analysis of Mathematical Word Problem Solving Across Students with and without Learning Disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 29(2), 66-74.
- Mulyadi, Riyadi, dan Sri Subanti. (2015). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Luas Permukaan Bangun Ruang Berdasarkan *Newman's Error Analysis* (NEA) Ditinjau Dari Kemampuan Spasial". *Jurnal Elektronika Pembelajaran Matematika*, 3(4). 370-382.
- Mulyono, Abdurrahman. (1999). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Cetakan pertama. Jakarta: Rineka Cipta.
- Octaria, Dina. (2016). Analisis Kesalahan Mahasiswa Serta Upaya Remediasi Dalam Menyelesaikan Soal Simpleks Program Linier. *Jurnal Pendidikan Matematika JPM RAFA*, 2(2). 269-279.
- Riccomini P J. (2016). How to use mathe error analysis to improve instruction Webinar (<https://files.ernweb.com/erroranalysis.pdf>).
- Supratiknya, A. (2009). *Cooperative Learning: Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wiyartimi. (2010). *Kesalahan-Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Matematika*. Jakarta: Bumi Aksara.