

Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Garis Lurus

Rahman Haryadi¹, Nurmaningsih²

^{1,2} IKIP PGRI Pontianak

rahmanharyadi72@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika dalam menyelesaikan soal persamaan garis lurus. Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Pontianak pada semester ganjil Tahun Akademik 2017/2018. Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan bentuk penelitian studi kasus. Subjek penelitian adalah mahasiswa semester III. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kesalahan sistematis yaitu sebanyak 18 kesalahan atau sebesar 47,37%, kesalahan acak yaitu sebanyak 3 kesalahan atau sebesar 7,89%, kesalahan kecerobohan yaitu sebanyak 17 kesalahan atau sebesar 44,74%.

Kata kunci: analisis, kesalahan dalam menyelesaikan soal, persamaan garis lurus

Abstract

The purpose of this research is to know the mistakes made by students of Program Studi Pendidikan Matematika in solving the equation of straight-line problem. This research was conducted in Program Studi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Pontianak in the odd semester of Academic Year 2017/2018. This research uses a descriptive method with research form is a case study. The subject of his research is the third-semester students who have studied the equation of straight-line material. The results of this study indicate that systematic errors are as many as 18 errors or equal to 47.37%, random error that is as much as 3 errors or equal to 7.89%, mistake carelessness as much as 17 mistakes or by 44.74%.

Keywords: analysis, mistake in solving problem, equation of straight line

Received: July 23, 2018 / Accepted: January 9, 2019 / Published Online: January 31, 2019

Pendahuluan

Pembelajaran merupakan seni, yang dalam pelaksanaannya memerlukan penyesuaian-penyesuaian dengan kondisi lingkungan. Untuk itu diperlukan berbagai penelitian, yang di dalamnya melibatkan dosen. Oleh karena itu dosen adalah seorang pencari atau peneliti. Dia tahu bahwa dia tidak tahu, oleh karena itu dia sendiri merupakan subyek pembelajaran. Dengan kesadaran bahwa dia tidak mengetahui sesuatu maka dia berusaha mencarinya melalui kegiatan penelitian (Mulyasa, 2004). Oleh karena itu, seorang dosen harus senantiasa melakukan penelitian terkait dengan proses pengajaran yang dilakukannya.

Agar dalam proses pengajaran suatu mata kuliah tertentu mencapai hasil yang diinginkan, sangatlah penting bagi seorang dosen untuk meneliti dan mengidentifikasi apa saja yang menjadi kesulitan mahasiswa dalam mata kuliah tersebut. Tak terkecuali untuk materi persamaan garis lurus. Selama ini banyak dosen mengeluh tentang masih banyaknya mahasiswa yang tidak mampu menguasai materi persamaan garis lurus dengan baik, sedangkan para dosen merasa bahwa mereka telah memberikan kemampuan terbaiknya dalam mengajar. Tugas sebagai seorang dosen tentu bukanlah tugas yang ringan. Dosen dituntut untuk memberikan pemahaman tentang konsep-konsep matematika yang memiliki obyek kajian abstrak.

Geometri merupakan mata kuliah yang wajib ditempuh oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Pontianak. Dalam struktur kurikulum di Program Studi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Pontianak, mata kuliah geometri dibagi menjadi 4 yaitu, matakuliah Geometri dasar, Geometri Analitik Bidang, Geometri Analitik Ruang dan Geometri Transformasi

Geometri Analitik Ruang merupakan matakuliah dasar dari geometri yang mempelajari mengenai ruang. Mata kuliah ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan mahasiswa memahami persamaan bangun geometri pada ruang dimensi tiga dalam bentuk persamaan vektor, kanonik, dan parameter, persamaan garis lurus, kedudukan garis terhadap garis lain, persamaan luasan putaran dan persamaan luasan putaran berderajat dua. Sampai saat ini geometri masih menjadi mata kuliah yang sulit, hal ini terlihat dari rendahnya nilai geometri mahasiswa khususnya pada mata kuliah Geometri Analitik Ruang.

Banyak mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika salah satunya pada mata kuliah Geometri Analitik Ruang khususnya pada materi persamaan garis lurus. Rendahnya penguasaan materi geometri pada jenjang pendidikan dasar menunjukkan ketidakberhasilan siswa dalam belajar geometri pada jenjang tersebut. Ketidakberhasilan ini disebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami fakta, konsep dan prinsip geometri (Rohimah & Nursupriana, 2016).

Subini (2011) menyatakan bahwa kesulitan belajar merupakan suatu kondisi yang memperlihatkan ciri-ciri hambatan dalam kegiatan untuk mencapai tujuan sehingga diperlukan usaha yang lebih baik untuk mengatasi gangguan tersebut. Mahasiswa yang mengalami kesulitan belajar akan sukar dalam menyerap materi-materi pelajaran yang disampaikan oleh dosen sehingga ia akan malas dalam belajar. Selain itu mahasiswa tidak dapat menguasai materi, bahkan menghindari pelajaran, mengabaikan tugas yang diberikan dosen, sehingga terjadi penurunan nilai belajar dan prestasi belajar menjadi rendah.

Pada dasarnya kesulitan belajar mahasiswa pada materi persamaan garis lurus bukan karena ketidakmampuannya dalam belajar, tetapi terdapat kondisi-kondisi tertentu yang membuatnya tidak siap untuk belajar. Indikator kesulitan belajar pada materi persamaan garis lurus terlihat ketika mahasiswa melakukan kesalahan saat melakukan proses pemecahan soal-soal. Oleh karena itu, untuk menciptakan dan mempersiapkan pembelajaran yang efektif dan efisien, para dosen haruslah dapat mengidentifikasi dan menganalisis kesalahan-kesalahan yang dilakukan mahasiswa pada saat melakukan pemecahan masalah matematika kemudian berusaha memberikan solusi yang tepat untuk mengatasinya.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sudiono (2017) mengenai analisis kesalahan dalam memecahkan masalah matematika persamaan garis lurus berdasarkan analisis Newman pada siswa kelas VIII SMP N 1 Gedangsari adalah kesalahan membaca masalah 5%, kesalahan dalam memahami masalah 46,4%, kesalahan transformasi 63,6%, kesalahan keterampilan proses 74,8%, kesalahan dalam menulis jawaban akhir dari 87,9%. Selain itu, Aristya & Nur'aini (2016) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa dapat diidentifikasi beberapa kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam mengerjakan soal geometri analitik materi garis dan lingkaran diantaranya adalah (1) Kesalahan konsep, yaitu kesalahan yang dilakukan mahasiswa karena tidak memahami konsep tersebut dengan baik, (2) Kesalahan strategi, yaitu kesalahan yang terjadi karena mahasiswa memilih cara mengerjakan yang tidak tepat, (3) Kesalahan hitung, yaitu kesalahan dalam melakukan operasi matematika, (4) Kesalahan Sistematis, yaitu kesalahan yang berkenaan dengan pemilihan yang salah atas teknik ekstrapolasi.

Perlu adanya analisis untuk mengetahui kesalahan apa saja kesalahan yang banyak dilakukan oleh mahasiswa. Melalui analisis kesalahan akan diperoleh bentuk dan penyebab kesalahan mahasiswa, sehingga dosen dapat memberikan jenis bantuan kepada mahasiswa. Kesalahan yang dilakukan mahasiswa perlu kita analisis lebih lanjut, agar mendapatkan gambaran yang jelas dan rinci atas kelemahan-kelemahannya dalam menyelesaikan soal.

Menurut Ardiawan (2015), pada dasarnya dari seluruh kesalahan yang dilakukan mahasiswa dapat diidentifikasi dan dikelompokkan jenis kesalahan tersebut kedalam tiga jenis kesalahan yaitu sistematis, acak dan kecerobohan. Pada kesalahan jenis sistematis (*Systematic Error*), biasanya mahasiswa tidak mengerjakan sama sekali soal yang diberikan atau mahasiswa mengerjakan soal dengan prosedur pengerjaan yang sama sekali menyimpang atau terjadi kesalahan pada langkah tertentu. Pada kesalahan acak (*Random Error*) biasanya penyebab kesalahannya adalah pada proses berfikir yang tidak diketahui. Selanjutnya pada

kesalahan kecerobohan (*Careless Error*), bentuk kesalahannya adalah salah hitung, kesalahan tanda dan kesalahan tulis.

Menurut Sahriah (2010) bahwa kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan pengajaran dalam usaha meningkatkan kegiatan belajar dan mengajar, adanya peningkatan kegiatan belajar dan mengajar diharapkan dapat memperbaiki hasil belajar atau prestasi belajar mahasiswa. Oleh karena itu, peneliti meneliti tentang Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan garis lurus.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan bentuk penelitian studi kasus. Penelitian deskriptif tidak memberikan perlakuan-perlakuan, manipulasi atau perubahan terhadap variabel-variabel, apalagi merancang sesuatu yang diharapkan terjadi pada variabel, tetapi semua kegiatan, keadaan, kejadian, aspek, komponen atau variabel berjalan sebagaimana mestinya. Penggambaran kondisi bisa individual atau kelompok dan menggunakan angka-angka. Bentuk penelitian studi kasus akan menjelaskan secara deskriptif mengenai hasil pengumpulan data yang diperoleh dari tes persamaan garis lurus.

Subyek dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester III Program Studi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Pontianak tahun ajaran 2017/2018 sebanyak 22 mahasiswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik pengukuran dengan alat pengumpul data yaitu tes persamaan garis lurus yang berisi tiga soal uraian matematika pada materi persamaan garis lurus. Soal uraian yang diberikan kepada mahasiswa bertujuan untuk mengetahui letak dan jenis kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa untuk dideskripsikan sesuai dengan jenis kesalahannya. Setelah jawaban mahasiswa dikoreksi, kemudian dipilih dan dikelompokkan jawaban yang salah sesuai dengan jenis kesalahannya. Contoh jawaban siswa yang terdapat kesalahan kemudian disajikan dalam bentuk gambar, dan dideskripsikan letak kesalahannya dan dipersentasekan berdasarkan total kesalahan yang dilakukan mahasiswa. Adapun teknik analisis data dalam penelitian menggunakan model analisis interaktif Miles and Huberman meliputi pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Hasil Penelitian

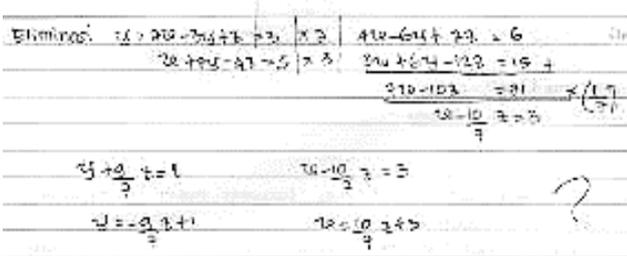
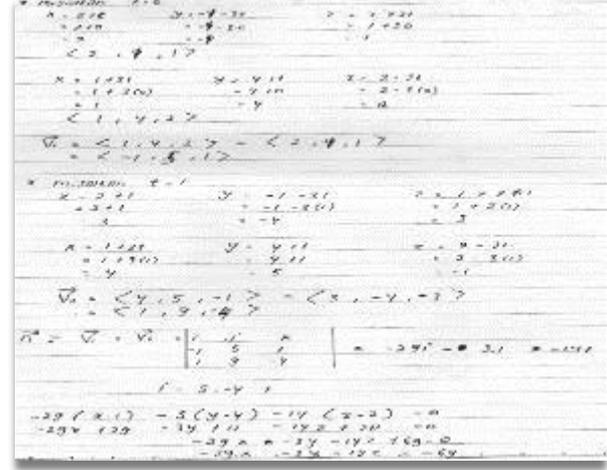
Setelah memilah dan mengelompokkan hasil pekerjaan mahasiswa yang salah dalam menyelesaikan soal, mahasiswa yang benar dalam mengerjakan soal dan mahasiswa yang tidak mengerjakan soal, kesalahan-kesalahan mahasiswa kemudian digolongkan menurut jenis-jenis

kesalahannya. Berikut ini adalah uraian mengenai tipe-tipe kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa dalam menyelesaikan soal persamaan garis lurus yang ditemukan oleh peneliti.

1. Kesalahan sistematis

Pada kesalahan sistematis ditemukan beberapa bentuk kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa. Terdapat satu orang mahasiswa yang sama sekali tidak mengerjakan soal dan yang paling banyak dilakukan oleh mahasiswa adalah menjawab soal dengan prosedur yang menyimpang yaitu sebanyak 17 orang. Kesalahan sistematis ini terdapat pada jawaban soal nomor 2 dan 3. Sedangkan total kesalahan sistematis yang terjadi adalah sebanyak 18 kesalahan. Bentuk kesalahan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Bentuk Kesalahan Sistematis Mahasiswa

No	Contoh jawaban	Penjelasan
1.		<p>Jawaban di samping adalah jawaban untuk nomor 2. Terlihat bahwa pada langkah awal, mahasiswa sudah melakukan prosedur yang benar yaitu dengan cara eliminasi. Namun terjadi kesalahan pada langkah berikutnya. Mahasiswa tidak menyamakan persamaan ke dalam variabel z.</p>
2.		<p>Gambar di samping merupakan jawaban salah untuk nomor 3. Terlihat bahwa mahasiswa menggunakan prosedur yang menyimpang dari jawaban yang benar. Seharusnya mahasiswa hanya tinggal menentukan vektor arah dari masing masing garis dan membuktikan bahwa hasil kali vektor arahnya sama dengan 0.</p>

3. $r_1: x = 2+t, y = -1+3t, z = 1+2t$
 $r_2: x = 1+3t, y = 4+t, z = 2-3t$

Misal $t = 0$
 $r_1: x = 2, y = -1, z = 1$
 $\vec{v}_1 = (2, -1, 1)$

Misal $t = 1$
 $r_2: x = 4, y = 5, z = -1$
 $\vec{v}_2 = (4, 5, -1)$

$\vec{v}_1 \cdot \vec{v}_2 = 2(4) + (-1)(5) + 1(-1) = 8 - 5 - 1 = 2 \neq 0$

dua buah garis tegak lurus apabila $\vec{m}_1 \cdot \vec{m}_2 = 0$
 maka terbukti bahwa kedua garis ini tegak lurus

Gambar di samping juga merupakan jawaban yang salah dari nomor 3 dengan bentuk yang sama yaitu menggunakan prosedur yang menyimpang dari jawaban yang benar. Hanya saja di akhir siswa menyimpulkan dengan konsep yang benar bahwa dua garis akan tegak lurus apabila hasil kali vektor arahnya sama dengan nol.

4. penyelesaian:
 Misal $t = 0$
 $K_1: x = 2+t, y = -1+3t, z = 1+2t$
 $x = 2, y = -1, z = 1$
 $\langle 2, -1, 1 \rangle$

Misal $t = 1$
 $K_1: x = 3, y = 2, z = 3$
 $\langle 3, 2, 3 \rangle$

Misal $t = 0$
 $K_2: x = 1+3t, y = 4+t, z = 2-3t$
 $x = 1, y = 4, z = 2$
 $\langle 1, 4, 2 \rangle$

Misal $t = 1$
 $K_2: x = 4, y = 5, z = -1$
 $\langle 4, 5, -1 \rangle$

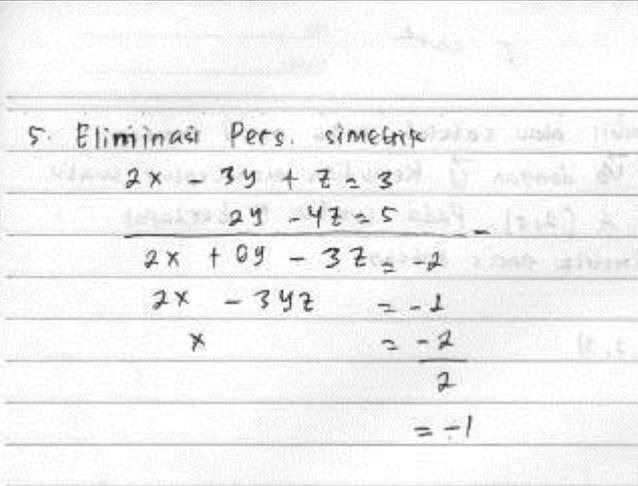
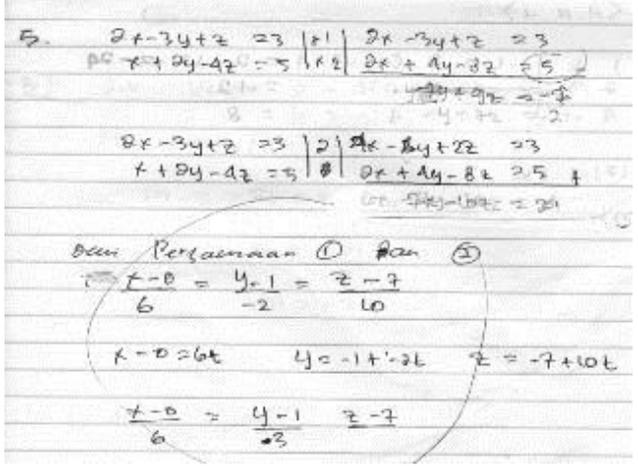
tegak lurus jika hasil kali 2 vektor = 0
 $\langle 2, -1, 1 \rangle \cdot \langle 1, 4, 2 \rangle = 0$
 $\langle 2, -4, 2 \rangle = 0$
 $2 - 4 + 2 = 0$
 $0 = 0$ (terbukti)

Gambar di samping menunjukkan jawaban mahasiswa yang menggunakan konsep yang benar yaitu jika hasil kali dua vektor arah sama dengan nol, maka dua garis tersebut saling tegak lurus. Hanya saja, langkah awal mahasiswa tersebut salah. Untuk mencari vektor arahnya, tidak perlu memisalkan nilai t atau dengan kata lain tidak perlu mencari nilai x, y dan z. hal ini mengakibatkan vektor yang digunakan tidak tepat meskipun hasil kali yang diperoleh adalah 0.

2. Kesalahan acak

Pada kesalahan acak, penyebab kesalahan pada proses berfikir tidak diketahui. Dalam hali ini, peneliti menyimpulkan bahwa kesalahan acak terjadi jika jawaban mahasiswa tidak dipahami atau tidak berhubungan dengan soal ataupun langkah sebelumnya. Berikut contoh jawaban mahasiswa pada kesalahan tipe acak yang dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

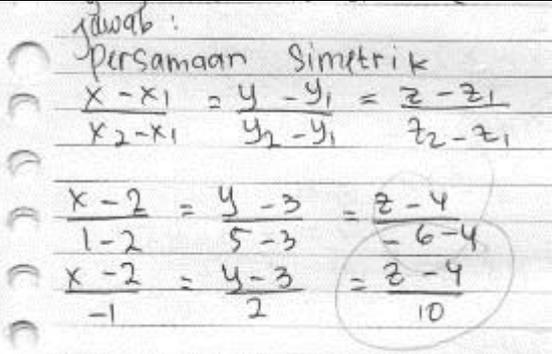
Tabel 2. Bentuk Kesalahan Acak Mahasiswa

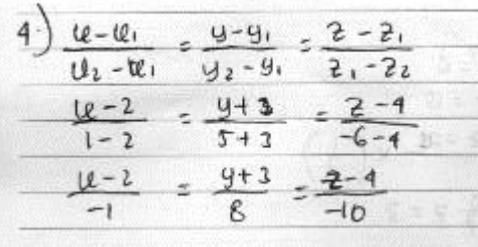
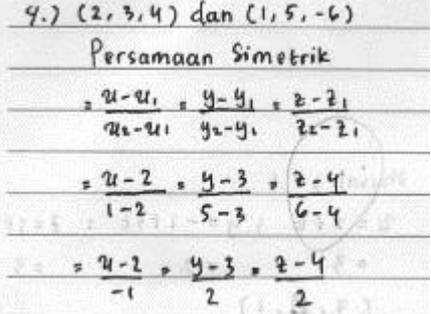
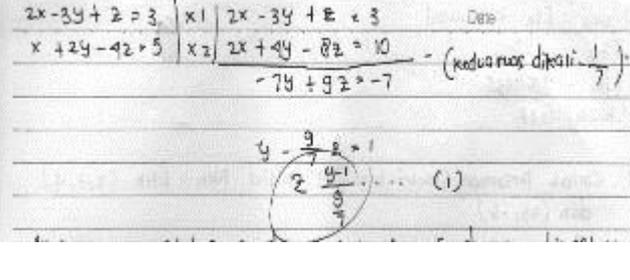
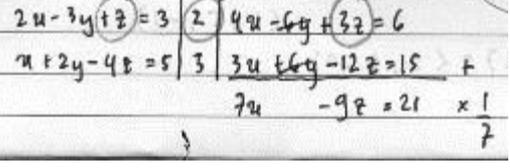
No	Contoh Jawaban	Penjelasan
1.		Gambar di samping merupakan jawaban mahasiswa yang salah untuk soal nomor 2. Dapat dilihat bahwa mahasiswa mengeliminasi dua buah persamaan, namun langkah yang digunakan tidak masuk akal dan hasilnya salah. Setelah itu mahasiswa tidak lagi melanjutkan prosedurnya padahal jawaban akhir belum diperoleh.
2.		Dari gambar di samping dapat kita lihat bahwa mahasiswa mengeliminasi terlebih dahulu persamaannya sehingga diperoleh dua persamaan baru yang hanya terdiri dari dua variabel. Namun langkah berikutnya yang dituliskan mahasiswa tidak dapat diterima atau dengan kata lain berbeda dari persamaan yang telah ditemukan sebelumnya.

3. Kesalahan Kecerobohan

Tabel 3 berikut menyajikan beberapa bentuk kesalahan kecerobohan yang dilakukan oleh mahasiswa pada soal nomor 1 dan 2.

Tabel 3. Bentuk Kesalahan Kecerobohan Mahasiswa

No	Contoh Jawaban	Penjelasan
1.		Dari gambar di samping dapat kita lihat bahwa bentuk kesalahan kecerobohan adalah mahasiswa salah hitung. Seharusnya hasil dari $-6 - 4 = -10$

<p>2.</p>		<p>Bentuk kesalahan di samping adalah salah tanda. Seharusnya nilai y_1 yang disubstitusikan adalah 3 sehingga persamaannya seharusnya menjadi $\frac{y-3}{5-3}$.</p>
<p>4.</p>		<p>Kesalahan yang terdapat pada jawaban di samping adalah kesalahan kecerobohan dengan bentuk salah tulis. Dapat kita lihat pada nilai z_2 seharusnya adalah -6, namun tertulis pada jawaban yaitu 6 sehingga jawaban salah.</p>
<p>5.</p>		<p>Pada jawaban di samping, terlihat bahwa mahasiswa lupa memberikan tanda sama dengan setelah variabel z, sehingga kalimat matematika yang dimaksud tidak bermakna</p>
<p>6.</p>		<p>Dari jawaban di samping terlihat bahwa mahasiswa salah tulis setelah mengalikan persamaan pertama dengan 2. Seharusnya hasil yang didapat adalah $2z$ namun tertulis $3z$.</p>

Dari Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3 di atas, bentuk-bentuk kesalahan mahasiswa dapat digolongkan seperti pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Penggolongan Bentuk-Bentuk Kesalahan Mahasiswa

Butir Soal	Total Kesalahan			Total
	Tipe 1	Tipe 2	Tipe 3	
1	-	-	6	6
2	1	3	11	15
3	17	-	-	17
Jumlah	18	3	17	38
Persentase	47,37%	7,89%	44,74%	

Dari Tabel 4 tersebut, dapat kita lihat bahwa pada soal nomor 1, sebanyak 6 orang mahasiswa melakukan kesalahan tipe 3 yaitu kesalahan kecerobohan sedangkan untuk tipe 1 dan 2 tidak dilakukan oleh mahasiswa. Pada soal nomor 2, sebanyak 1 orang mahasiswa melakukan kesalahan tipe 1 yaitu kesalahan sistematis, 3 orang melakukan kesalahan tipe 2 dan 11 orang melakukan kesalahan tipe 3. Kesalahan acak yaitu kesalahan tipe 2 dan kesalahan kecerobohan yaitu kesalahan tipe 3 tidak dilakukan mahasiswa pada soal nomor 3, akan tetapi jawaban yang salah disebabkan oleh tipe kesalahan 1 yaitu sebanyak 17 orang.

Pembahasan

Semua kesalahan-kesalahan mahasiswa dikelompokkan sesuai dengan pendapat Ardiawan (2015) yang menyatakan bahwa kesalahan yang dilakukan mahasiswa dikategorikan kedalam tiga jenis kesalahan, yaitu: (1) Kesalahan sistematis (*Systematic Error*) dengan bentuk kesalahan (a) Mahasiswa tidak mengerjakan sama sekali soal yang diberikan, (b) Mahasiswa mengerjakan soal dengan prosedur pengerjaan yang sama sekali menyimpang atau terjadi kesalahan pada langkah tertentu, (2) Kesalahan Acak (*Random Error*) yaitu penyebab kesalahan pada proses berfikir yang tidak diketahui, dan (3) Kesalahan Kecerobohan (*Careless Error*) dengan bentuk kesalahan antara lain salah hitung, kesalahan tanda dan kesalahan tulis.

Dalam hal ini, kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh mahasiswa adalah kesalahan sistematis yaitu mahasiswa mengerjakan dengan prosedur yang menyimpang dan juga terjadi kesalahan pada langkah tertentu. Namun bukan berarti kesalahan lain hanya sedikit yang dilakukan oleh mahasiswa. Pada penelitian ini ditemukan juga bahwa kesalahan kecerobohan juga hampir sama banyaknya dengan kesalahan sistematis. Jika total kesalahan sistematis yang dilakukan mahasiswa adalah sebanyak 18 kesalahan atau sebanyak 47,37%, kesalahan kecerobohan juga mendekati nilai tersebut yaitu sebanyak 17 kesalahan atau 44,74%. Berbeda dengan kesalahan acak yang hanya terdapat 3 kesalahan saja dari semua soal atau setara dengan 7,89%.

Pada kesalahan sistematis yang dilakukan oleh mahasiswa pada soal nomor 3, sebagian besar mereka menjawab soal dengan mencari lagi nilai untuk x , y dan z dengan memisalkan nilai t . Padahal, untuk menunjukkan bahwa dua buah garis saling tegak lurus hanyalah menunjukkan bahwa hasil kali vektor arahnya sama dengan nol. Dan untuk menentukan vektor arah, hanya cukup melihat koefisien dari parameter t pada setiap persamaan garisnya. Namun hal ini tidak dilakukan oleh sebagian besar mahasiswa. Hal ini terjadi karena kurangnya latihan tentang soal-soal yang meminta menunjukkan kedudukan antar dua garis. Selain itu, mahasiswa

cenderung mengikuti contoh yang sudah pernah diberikan oleh dosen, padahal soal tersebut berbeda dengan soal yang ditekankan. Ini menunjukkan siswa kurang bisa menganalisa soal dan memilih prosedur yang tepat dalam menjawab soal. Padahal mereka tahu konsep yang sebenarnya.

Selain soal nomor 3, kesalahan sistematis juga terdapat pada jawaban soal nomor 2, namun tidak sebanyak kesalahan pada nomor 3. Pada soal nomor 2, terdapat 3 orang mahasiswa yang melakukan kesalahan sistematis. Salah satu bentuknya adalah terdapat kesalahan pada langkah tertentu. Seperti yang sudah dipaparkan pada hasil penelitian, pada langkah pertaman mahasiswa sudah melakukan langkah yang benar yaitu dengan menggunakan metode eliminasi agar diperoleh persamaan yang baru dalam variabel yang sama. Namun pada langkah berikutnya, mahasiswa tersebut tidak menggunakan langkah yang tepat. Bahkan tidak diketahui apa yang mahasiswa maksudkan dalam penulisan jawaban tersebut. Seharusnya setelah dieliminasi, persamaan yang sudah diperoleh dinyatakan dalam salah satu variabel misalnya z . Kemudian dilakukan penyederhanaan sehingga diperoleh persamaan simetriknya yaitu $\frac{x-3}{10} = \frac{y-1}{9} = \frac{z}{7}$.

Untuk kesalahan acak, tidak banyak dilakukan oleh mahasiswa. Dari 3 soal yang dikerjakan, kesalahan acak hanya muncul pada jawaban soal nomor 2. Yaitu sebanyak 3 orang. Kesalahan acak yang dilakukan adalah dalam bentuk jawaban yang tidak dapat dimengerti atau tidak dapat diterima langkahnya karena tidak berkaitan dengan prosedur sebelumnya (tidak masuk akal).

Sama halnya dengan kesalahan sistematis, kesalahan kecerobohan juga banyak dilakukan. Kesalahan ini muncul pada soal nomor 1 dan 2 yaitu total sebanyak 17 kesalahan. Bentuk kesalahannya pun bervariasi yaitu kesalahan perhitungan, salah tulis dan salah tanda. Kesalahan kecerobohan dalam bentuk salah hitung dapat dilihat pada soal nomor 1. Mahasiswa masih salah dalam menghitung atau menjumlahkan bilangan negatif. Ini menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa dalam operasi hitung bilangan bulat masih kurang. Kesalahan dalam bentuk salah tanda dan salah tulis juga terjadi. Diantaranya dapat kita lihat pada contoh jawaban poin 4 dan 6 pada tabel 3. Mahasiswa kurang teliti dalam menuliskan data pada soal dan juga hasil dari pengoperasian suatu suku aljabar. Mahasiswa sudah memahami menghitung operasi bilangan bulat maupun operasi aljabar, tetapi karena ketidaktelitian mahasiswa, pekerjaannya menjadi kurang tepat. Ketidaktelitian mahasiswa dikarenakan mereka malas untuk memeriksa kembali dari awal. Ketidaktelitian ini juga terlihat dari kesalahan tanda yang dilakukan oleh

mahasiswa yaitu pada contoh jawaban yang terdapat pada tabel 3 poin 2. Mahasiswa salah dalam memasukkan nilai untuk variabel y_1 yang seharusnya 3 menjadi -3, sehingga persamaan akhir yang diperoleh juga menjadi salah.

Dari hasil temuan penelitian di atas, dapat kita lihat bahwa memang banyak terdapat kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal persamaan garis lurus. Terdapat tiga jenis kesalahan yang muncul pada pengerjaan soal tersebut yaitu kesalahan sistematis, kesalahan acak dan kesalahan kecerobohan.

Simpulan

Dari hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa terdapat 3 tipe kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal persamaan garis lurus yaitu (1) Kesalahan sistematis yaitu sebanyak 18 kesalahan atau sebesar 47,37%, dengan bentuk kesalahan berupa tidak menjawab sama sekali soal yang diberikan dan mahasiswa menjawab dengan prosedur yang menyimpang serta terjadi kesalahan pada langkah tertentu. (2) Kesalahan acak yaitu sebanyak 3 kesalahan atau sebesar 7,89%, dengan bentuk kesalahannya adalah memberikan jawaban yang tidak dapat diterima atau tidak berhubungan dengan konsep. (3) Kesalahan kecerobohan yaitu sebanyak 17 kesalahan atau sebesar 44,74%, yaitu dengan bentuk kesalahan berupa salah hitung, salah tulis dan juga salah tanda.

Referensi

- Ardiawan, Y. (2015). Analisis kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal induksi matematika di IKIP PGRI Pontianak. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 4(1), 147-163.
- Aristya, I. & Nur'aini, M. (2016). Analisis kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal geometri analitik bidang materi garis dan lingkaran. *Suska Journal of Mathematics Education*, 2(1), 1-12. <https://doi.org/10.24014/sjme.v2i1.1368>.
- Mulyasa. (2004). *Kurikulum berbasis kompetensi, konsep, karakteristik dan implementasi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.
- Rohimah, I. & Nursupriah, I. (2016). Pengaruh pemahaman konsep geometri terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal bidang datar (studi kasus kelas VII di SMP Negeri 1 Cidahu Kabupaten Kuningan). *EduMa*, 5(1), 20-35.
- Sahriah. (2010). *Analisis kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal matematika materi operasi pecahan bentuk aljabar kelas VIII SMP Negeri Malang*. Malang: UM.
- Subini, N. (2011). *Mengatasi kesulitan belajar pada anak*. Yogyakarta: PT. Buku Kita.
- Sudiono, E. (2017). Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika materi persamaan garis lurus berdasarkan analisis newman. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematik*, 5(3), 295-301. <https://doi.org/10.30738/v5i3.1282>.