

Identifikasi Kesalahan Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Program Linier

Muhamad Farhan
Universitas Indraprasta PGRI

INFO ARTICLES

Key Words:

Identifikasi, Kesalahan Matematis, Program Linier



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: *The purpose of this study was to identify mathematical errors made by students in solving linear program problems. This research is a descriptive. The data collection technique in this study is the documentation of the results of student answers using test kits in the form of essay questions (descriptions) of 2 questions. The subjects in this study were students of the Mathematics Education Study Program at Indraprasta PGRI Jakarta in academic year 2018/2019. Data analysis techniques include data collection, data reduction, data presentation, and conclusion. The results of this study indicate that the type of careless error is 62.5%, systematic error and random error equal to 8.33% for question number 1 and careless error is 66.66%, systematic error and the same random error of 16.67% for question number 2. These errors include errors in understanding problems, mistakes in making mathematical models, mistakes in process skills, and mistakes in making conclusions.*

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kesalahan matematis yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal program linier. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dokumentasi hasil jawaban mahasiswa dengan menggunakan alat tes berupa soal essay (uraian) sebanyak 2 soal. Subyek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Indraprasta PGRI Jakarta tahun akademik 2018/2019. Teknik analisis data meliputi pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jenis kesalahan *careless error* sebesar 62,5%, kesalahan sistematis dan kesalahan acak sama sebesar 8,33% untuk soal nomor 1 dan kecerobohan sebesar 66,66%, kesalahan sistematis dan kesalahan acak sama sebesar 16,67% untuk soal nomor 2. Kesalahan tersebut mencakup kesalahan memahami masalah, kesalahan membuat model matematis, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan membuat kesimpulan.

Correspondence Address: Jln. Raya Tengah No. 80 Kelurahan Gedong Pasar Rebo Jakarta Timur, Jakarta, Indonesia. e-mail: muhamadfarhan2011@gmail.com

Copyright: Farhan, M. (2019)

Competing Interests Disclosures: The authors declare that they have no significant competing financial, professional or personal interests that might have influenced the performance or presentation of the work described in this manuscript.

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran membutuhkan suatu tahapan evaluasi yang menyeluruh, mulai persiapan perangkat pembelajaran, proses pembelajaran didalam kelas dan tahapan evaluasi hasil akhir dari proses pembelajaran sehingga pembelajaran dapat ditingkatkan pada tahap kualitas yang semakin membaik. Oleh karena itu, sebagai seorang pengajar (dosen) perlu adanya suatu usaha untuk mengidentifikasi kendala ataupun kesulitan mahasiswa dalam memahami matakuliah sehingga keberhasilan program pengajaran dapat tercapai maksimal.

Program linier adalah suatu program yang digunakan sebagai metode yang umumnya digunakan untuk memecahkan suatu masalah seperti pengalokasian sumber daya (pabrik) dengan tujuan akhir (kebutuhan pasar) yaitu menentukan nilai minimum atau maksimum. Program matakuliah program linier merupakan matamkuliah wajib program semester 6 (enam) pendidikan matematika Universitas PGRI Jakarta. Cakupan materi matakuliah program linier adalah sistem pertidaksamaan linier dua variabel, sistem pertidaksamaan linier tiga variabel, model matematika, metode simplek, dan transportasi.

Berdasarkan pengamatan selama proses pembelajaran bahwa antusias mahasiswa menempuh matakuliah program linier tergolong cukup rendah, hal ini terlihat dari sikap mahasiswa yang masih belum optimal misalnya mahasiswa hanya monoton pada contoh soal yang diberikan dosen didalam kelas dan soal-soal latihan tidak dikerjakan terlebih dahulu, beberapa mahasiswa terlambat masuk ruangan kuliah, mahasiswa tidak mempersiapkan diri sebelum perkuliahan dilaksanakan misalnya mereview materi dan membaca materi yang akan dipelajari. Permasalahan ini menjadi sebab sulitnya mahasiswa dalam memahami dan memecahkan masalah program linier.

Permasalahan program linier membutuhkan kecermatan dan ketepatan dalam memahami masalah, menyusun masalah dalam model matematika dan menyelesaikan masalah dengan tahapan aljabar. Proses ini hanya dapat dilakukan dengan baik jika mahasiswa mampu secara mandiri untuk terus mereview materi dan berlatih memecahkan masalah. Jika tidak dilakukan dengan serius dan terprogram dalam konsep belajar, maka kesalahan matematis mahasiswa terhadap materi tidak dapat dihindarkan dan terus berkelanjutan. Menurut Kereh, Subandar, & Tjiang (Puspitasari, Purwasih dan Nurjaman, 2017) bahwa kesulitan belajar matematika dapat terjadi pada hampir setiap tahap/ jenjang selama masa sekolah peserta didik, bahkan pada orang dewasa (mahasiswa). Oleh karena itu, tidak sedikit mahasiswa melakukan kesalahan-kesalahan matematis pada proses pemecahan masalah dan kesalahan ini terus terjadi dan berulang pada setiap jenjang semester. Hal ini bisa terjadi dikarenakan pengetahuan awal matakuliah prasyarat yang tidak dipahami dengan baik.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari, Purwasih & Nurjaman (2017) pada mata kuliah program linear diperoleh bahwa: (1) tingkat kemampuan mahasiswa awal pembelajaran masih level rendah; (2) kesalahan mahasiswa pada umumnya belum memahami soal dan prakonsep masih rendah; (3) mahasiswa belum tertanam rasa belajar secara mandiri. Adapun hasil penelitian yang dilakukan oleh Zaidy dan Lutfianto (2016) bahwa kesalahan yang dilakukan mahasiswa meliputi: (a) penulisan jawaban akhir yang tidak sesuai dengan konteks soal, (b) tidak menuliskan jawaban akhirnya, faktor lain yang menyebabkan kesalahan siswa adalah kurangnya pengetahuan dan keterampilan dalam mengubah kalimat verbal ke kalimat matematika, kurangnya ketelitian dalam membaca, tidak memahami maksud dari soal, kurangnya siswa dalam menangkap informasi masalah yang terkandung dalam soal, lupa, kurangnya latihan mengerjakan soal-soal program linier yang variatif.

Hasil penelitian lain oleh Irawati (2015) menunjukkan bahwa jenis kesalahan mahasiswa calon guru matematika dalam memecahkan masalah program linier adalah a) Kesalahan konseptual meliputi: Kesalahan membuat model matematika, kesalahan penggunaan simbol, kesalahan membuat grafik, kesalahan menentukan titik ekstrim. b) Kesalahan prosedural meliputi: Kesalahan

dalam dalam mengaplikasikan strategi untuk menyelesaikan masalah, kesalahan dalam melakukan operasi perhitungan, kesalahan menyimpulkan.

Pada proses pemecahan masalah matematis tentunya baik siswa ataupun mahasiswa tidak terlepas dari kesulitan-kesulitan matematis, hal ini menyebabkan terjadinya kesalahan-kesalahan matematis mulai dari tidak memahami masalah, tidak paham konsep apa yang seharusnya digunakan untuk memecahkan masalah, kesalahan proses skill dalam hal ini kesalahan dalam perhitungan aljabar, dan kesalahan dalam menyimpulkan hasil yang diperoleh. Menurut Clement dalam Farhan & Zulkarnain (2019) tipe-tipe kesalahan sebagai berikut: (1) *Coreless error*, yaitu kesalahan karena kecerobohan atau kurang cermat, (2) *Weakness in process skill*, yaitu kesalahan dalam keterampilan proses, (3) *Reading comprehension difficulty*, yaitu kesalahan memahami soal, (4) *Transform error*, yaitu kesalahan dalam transformasi kedalam model matematika, (5) *Encoding error*, yaitu kesalahan dalam menggunakan notasi. Tipe-tipe kesalahan ini juga terlihat ketika proses pembelajaran. Berdasarkan pengamatan peneliti selama proses pembelajaran dikelas, mahasiswa mengalami kesulitan dalam hal menggambar daerah himpunan penyelesaian dan kesulitan menentukan titik potong daerah himpunan penyelesaian dari persamaan garis yang ada, hal ini disebabkan karena penentuan titik potong garis terhadap sumbu x dan sumbu y tidak sesuai dengan proses yang benar sehingga gambar yang dibuat salah dan mahasiswa terkadang tergesa-gesa dalam menentukan daerah himpunan penyelesaian tanpa adanya proses analisis yang lebih lanjut.

Dengan adanya kesalahan ini, perlu adanya perbaikan secara bertahap dari proses pembelajaran dan perubahan dari dalam diri mahasiswa bagaimana seharusnya menyikapi kesalahan yang dilakukan misalnya dengan mengatur pola belajar secara kontinu. Menurut Sahriah dalam Haryadi dan Nurmaningsih (2019) 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, perlu adanya upaya perbaikan dengan melakukan analisis terhadap jenis-jenis kesalahan yang sering terjadi sehingga kesalahan-kesalahan tersebut dapat dihindarkan dan tidak berkelanjutan pada proses pembelajaran berikutnya.

Bentuk usaha perbaikan terhadap kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa adalah dengan mengidentifikasi dan menganalisis sejauh mana tingkat kesalahan berdasarkan hasil jawaban mahasiswa. Proses analisis kesalahan ini mengikuti pedoman yang jelaskan oleh Ardiawan dalam Haryadi dan Nurmaningsih (2019) bahwa kesalahan yang dilakukan mahasiswa dapat diidentifikasi dan dikelompokkan jenis kesalahan tersebut kedalam tiga jenis kesalahan yaitu kesalahan sistematis (*Systematic Error*), kesalahan acak (*Random Error*) dan kecerobohan (*Careless Error*). Kesalahan sistematis dalam penelitian ini adalah kesalahan disebabkan tidak memahami masalah sehingga tidak memberikan jawaban sama sekali, kesalahan acak mencakup mahasiswa memberikan jawaban tidak sempurna dalam artian sekitar 50% dari jawaban yang seharusnya, hal ini disebabkan karena mahasiswa tidak paham keterkaitan antara konsep yang digunakan, dan kecerobohan (*Careless Error*) mencakup kesalahan dalam proses skill misalnya kesalahan dalam perhitungan aljabar dan lain sebagainya.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Deskripsi yang dilakukan dengan mengumpulkan data dan menjelaskan jenis kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dokumentasi hasil jawaban mahasiswa, dengan menggunakan alat tes berupa soal essay (uraian) sebanyak 2 soal program linier yang diberikan kepada mahasiswa. Soal essay yang diberikan kepada mahasiswa bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan letak dan jenis kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa kemudian dilakukan analisis dan penarikan kesimpulan. Adapun teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan

model analisis interaktif Miles and Huberman meliputi pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Haryadi dan Nurmaningsih, 2019). Subyek dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester enam (6) Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Indraprasta PGRI Jakarta tahun akademik 2018/2019 sebanyak 24 orang mahasiswa.

Tabel 1. Tipe Soal Program Linier

Materi	Nomor Soal	Soal –soal
Model Matematika	1	Suatu pabrik farasi memproduksi dua jenis tablet yaitu jenis I dan jenis II. Setiap tablet jenis I mengandung 6 mg vitamin A, 2 mg vitamin B1 dan 2 mg vitamin B2. Setiap tablet jenis II mengandung 1 mg vitamin A, 1 mg vitamin B1 dan 2 mg vitamin B2. Persediaan vitamin A, vitamin B1 dan vitamin B2 berturut-turut 0,12 kg, 0,08 kg dan 0,12 kg. Harga 1 tablet jenis I adalah Rp. 1000,00 dan jenis II adalah 800,00. Berapa banyak tablet I dan II yang harus dibuat agar penerimaan maksimum.
Metode Simplek	2	Selesaikan dengan menggunakan metode simplek. Maksimumkan $Z = 3X_1 + 5X_2$ diberikan: Kendala : $X_1 \leq 4$ $2X_2 \leq 12$ $3X_1 + 2X_2 \leq 18$ $X_1, X_2 \geq 0$

Tabel 2. Deskripsi Tipe Kesalahan Mahasiswa

Jenis Kesalahan	Deskripsi Jenis Kesalahan Mahasiswa
<i>Systematic Error</i> (kesalahan sistematis)	Mahasiswa dianggap salah pada bagian ini jika soal tidak dapat dipahami oleh mahasiswa atau tidak mengerjakan sama sekali atau memberikan jawaban yang menunjukkan ketidakpahaman konsep.
<i>Random error</i> (Kesalahan Acak)	Mahasiswa dianggap salah pada bagian ini jika memahami soal dan memberikan jawaban akan tetapi pada tahapan langkah-langkah tertentu terdapat kesalahan atau tidak saling berhubungan.
<i>Careless Error</i> (Kecerobohan)	Mahasiswa dianggap salah pada bagian ini jika mahasiswa salah hitung, salah memberikan tanda atau salah tulis dan tidak memberikan kesimpulan.

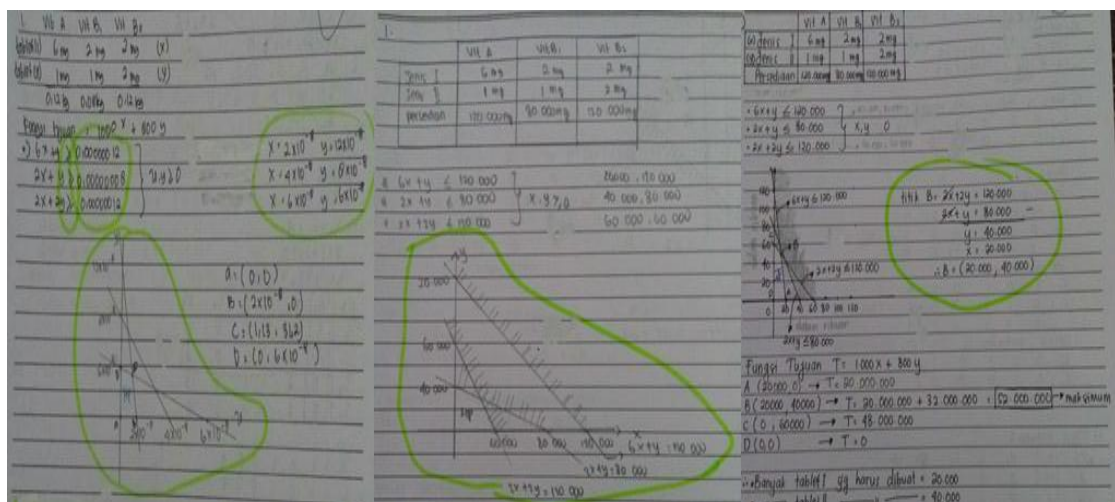
HASIL

Setelah melakukan analisis awal dengan memeriksa hasil pekerjaan mahasiswa, peneliti melakukan pengelompokan terhadap teipe-tipe kesalahan mahasiswa. Adapun penjelasan dan deskripsi mengenai tipe-tipe kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa dalam menyelesaikan soal program linier adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Deskripsi Kesalahan Mahasiswa pada Materi Model Matematika

Jenis Kesalahan	Jenis Kesalahan Mahasiswa	Jumlah Mahasiswa	Persentase (%)
<i>Systematic Error</i> (kesalahan sistematis)	1. Mahasiswa tidak menjawab soal	-	0 %
	2. Mahasiswa memberikan jawaban yang menunjukkan tidak paham konsep	2	8,33%
<i>Random error</i> (Kesalahan Acak)	1. Mahasiswa mampu menuliskan tabel dan model matematika, akan tetapi tidak paham proses penyelesaian berikutnya.	2	8,33%
	1. Mahasiswa salah dalam menentukan tanda pertidaksamaan model matematika	7	
<i>Careless Error</i> (Kecerobohan)	2. Mahasiswa salah dalam menggambar daerah himpunan penyelesaian.	2	
	3. Mahasiswa salah dalam proses aljabar menentukan titik potong himpunan penyelesaian dengan eliminasi-substitusi.	3	62,50%
	4. Mahasiswa salah dalam proses menentukan nilai optimum	-	
	5. Mahasiswa salah dalam memberikan kesimpulan	3	
	Mahasiswa Tidak Melakukan Kesalahan	5	20,84%
Jumlah Mahasiswa		24	100%

Berdasarkan tabel 3 di atas, kesalahan terbanyak adalah kesalahan yang disebabkan kecerobohan sebanyak 15 orang mahasiswa, kesalahan sistematis sebanyak 2 orang mahasiswa, kesalahan acak sebanyak 2 orang mahasiswa, dan mahasiswa yang tidak melakukan kesalahan sebanyak 5 orang. Kesalahan-kesalahan ini didasarkan pada lembar jawaban mahasiswa. Jenis kesalahan disebabkan kecerobohan ini dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini:

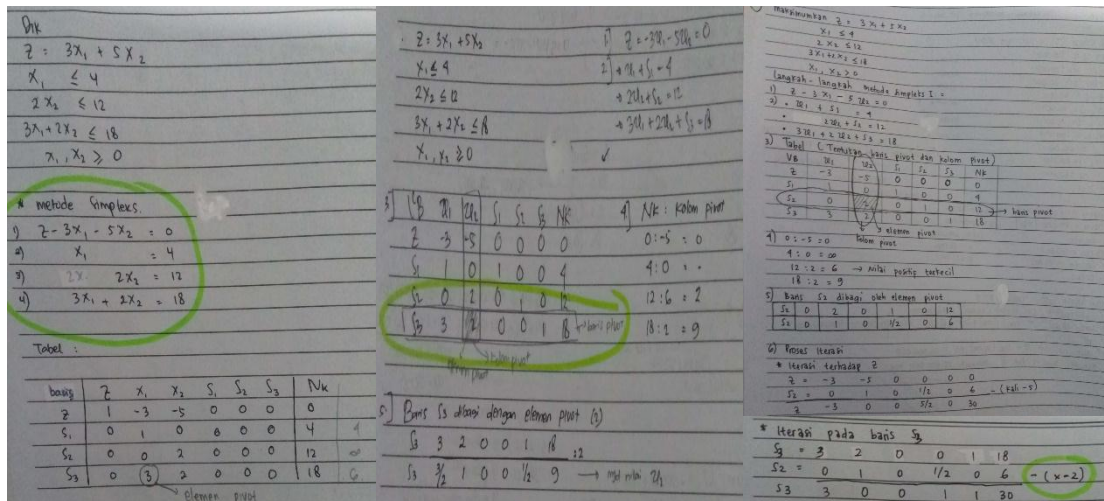


Gambar 1. Careless Error (Kecerobohan)

Tabel 4. Deskripsi Kesalahan Mahasiswa pada Materi Metode Simplek

Jenis Kesalahan	Jenis Kesalahan Mahasiswa	Jumlah Mahasiswa	Persentase (%)
<i>Systematic Error</i> (kesalahan sistematis)	1. Mahasiswa tidak menjawab soal	2	16,67%
	2. Mahasiswa memberikan jawaban yang menunjukkan tidak paham konsep	2	
<i>Random error</i> (Kesalahan Acak)	1. Mahasiswa mampu menuliskan persamaan simplek dan tabel simplek serta menentukan elemen pivot, akan tetapi tidak paham proses penyelesaian berikutnya.	4	16,67%
	1. Mahasiswa salah dalam menentukan persamaan simplek	3	66,66%
<i>Careless Error</i> (Kecerobohan)	2. Mahasiswa salah dalam membuat tabel simplek.	2	
	3. Mahasiswa salah dalam menentukan kolom, baris dan elemen pivot.	4	
	4. Mahasiswa salah dalam proses iterasi	7	
	5. Mahasiswa salah dalam memberikan kesimpulan	-	
Mahasiswa Tidak Melakukan Kesalahan		-	-
Jumlah Mahasiswa		24	100%

Berdasarkan tabel 4 di atas, kesalahan terbanyak adalah kesalahan yang disebabkan kecerobohan sebanyak 16 orang mahasiswa, kesalahan sistematis sebanyak 4 orang mahasiswa dan kesalahan acak 4 orang mahasiswa. Kesalahan-kesalahan ini didasarkan pada lembar jawaban mahasiswa. Jenis kesalahan kecerobohan ini dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini:



Gambar 2. Careless Error (Kecerobohan)

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 3 dan tabel 4, kesalahan terbanyak yang dilakukan mahasiswa adalah *careless error* (kecerobohan). Pada soal nomor 1 kesalahan disebabkan *careless error* (kecerobohan) sebanyak 15 orang mahasiswa dengan persentase 62,5%, kesalahan sistematis sebanyak 2 orang mahasiswa setara dengan 8,33%, kesalahan acak sebanyak 2 orang mahasiswa setara dengan 8,33%, dan mahasiswa yang tidak melakukan kesalahan sebanyak 5 orang setara dengan 20,84%. Adapun pada soal nomor 2, kesalahan disebabkan *careless error* (kecerobohan) sebanyak 16 orang mahasiswa dengan persentase sebesar 66,66%, kesalahan sistematis sebanyak 4 orang mahasiswa setara dengan 16,67% dan kesalahan acak 4 orang mahasiswa setara dengan 16,67%.

Pada soal nomor 1 kesalahan mahasiswa yang dijumpai berdasarkan tabel 3 dan gambar 1 adalah jenis kesalahan *careless error* yaitu kesalahan dalam menentukan tanda pertidaksamaan, ada sebanyak 7 orang mahasiswa yang melakukan kesalahan dalam menentukan tanda pertidaksamaan. Mahasiswa tersebut tidak memahami arti kata “persediaan” pada soal yang bermakna tidak lebih dari yang berarti menggunakan tanda kurang dari atau sama dengan (\leq), disamping itu juga kesalahan lain dengan jumlah yang sangat sedikit adalah merubah satuan kilogram (kg) menjadi milligram (mg). berikutnya adalah kesalahan dalam menggambar dan menentukan daerah himpunan penyelesaian dan melakukan proses eliminasi untuk mendapatkan titik potong dari dua buah garis pada daerah himpunan penyelesaian. Sebagian mahasiswa menggunakan persamaan garis $6x + y = 120.000$ dan $2x + y = 80.000$ atau $2x + 2y = 120.000$ dan $2x + y = 80.000$. Padahal dua buah garis yang harus digunakan adalah garis $6x + y = 120.000$ dan $2x + 2y = 120.000$. hal ini, disebabkan karena mahasiswa kurang cermat dan kurang teliti dalam menggambar dan memperhatikan titik potong dua buah garis. Pada akhirnya mahasiswa tidak mampu menentukan nilai optimum. Sebagian kecil mahasiswa lainnya kurang tepat dalam memberikan kesimpulan, sehingga kesimpulan yang diberikan tidak sesuai dengan apa yang diinginkan oleh soal.

Kesalahan sistematis pada soal nomor 1 disebabkan karena mahasiswa tidak memahami soal yang diberikan dan tidak mampu menerjemahkan dan mengilustrasikan soal ke dalam bentuk model matematis. Mahasiswa cenderung untuk menjawab soal seadanya saja dan tidak ada keyakinan bahwa jawaban yang diberikan adalah benar. Adapun kesalahan acak, pada dasarnya mahasiswa telah mampu untuk membuat model matematika dengan baik dan benar, akan tetapi mahasiswa tidak mampu menjabarkan model matematika yang dibuat ke dalam bentuk gambar daerah penyelesaian, mahasiswa cenderung menggambar seadanya, sehingga tidak memiliki makna berarti bahkan ada mahasiswa yang tidak mampu menggambar daerah himpunan penyelesaian sama sekali.

Pada soal nomor 2 kesalahan mahasiswa yang dijumpai berdasarkan tabel 4 dan gambar 2 adalah jenis kesalahan *careless error* yaitu kesalahan dalam menentukan persamaan simplek disebabkan tidak menambahkan variabel slack dan variabel buatan, persamaan simplek ini sangat penting sebelum menentukan tabel simplek. Kesalahan lain adalah salah dalam menentukan baris, kolom dan elemen pivot sebagai bagian terpenting sebelum melakukan iterasi. Kesalahan pada proses ini disebabkan mahasiswa tidak memahami makna nilai negatif terbesar pada fungsi objektif sebagai syarat awal yang harus diubah kedalam bentuk $Z - 3X_1 - 5X_2 = 0$, dalam hal ini nilai negatif terbesar adalah -5 . Kesalahan pada proses penentuan pivot ini sebanyak 4 orang mahasiswa melakukan kesalahan. Kesalahan berikutnya adalah pada proses iterasi setelah mahasiswa mampu menentukan persamaan simplek, menentukan tabel simplek dan menentukan elemen pivot, kesalahan iterasi ini sebanyak 7 orang mahasiswa disebabkan kurang teliti dalam proses eliminasi. Proses iterasi pada soal nomor 2 ini dilakukan sebanyak dua kali iterasi sebelum mendapatkan nilai yang maksimum.

Kesalahan sistematis pada soal nomor 2 disebabkan karena mahasiswa tidak memahami konsep dan lebih cenderung untuk menjawab seadanya saja, tidak ada keyakinan bahwa jawaban yang diberikan adalah benar dan sesuai konsep yang seharusnya. Sebanyak 2 mahasiswa yang tidak

menjawab sama sekali dan 2 mahasiswa lainnya menjawab tetapi jawabannya menunjukkan ketidakpahaman konsep. Adapun kesalahan acak disebabkan karena mahasiswa tidak memahami konsep proses iterasi. Pada tahap kesalahan acak terdapat 4 mahasiswa yang melakukan kesalahan acak, rata-rata ke 4 mahasiswa tersebut telah mampu membuat persamaan simplek, tabel simplek dan mampu menentukan elemen pivot dengan benar, akan tetapi pada saat melakukan proses iterasi prosesnya tidak dilanjutkan. Pada akhirnya mahasiswa tidak mampu untuk menentukan nilai maksimum dari fungsi objektif Z .

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diperoleh bahwa jenis kesalahan yang sering muncul adalah *careless error* atau kecerobohan, dalam hal ini peneliti menganggap bahwa hampir secara keseluruhan mahasiswa memahami soal yang diberikan. Banyaknya mahasiswa yang melakukan kesalahan pada jenis kesalahan *careless error* ini disebabkan karena mahasiswa kurang mereview kembali materi yang telah diajarkan, contoh soal tidak dikembangkan secara mandiri sehingga monoton pada contoh soal yang diberikan oleh dosen, kurang latihan sehingga soal-soal latihan yang ada dibuku modul hampir tidak dikerjakan, kurang teliti terutama pada proses aljabar (eliminasi-substitusi), dan mahasiswa cenderung puas dengan jawaban yang sudah ada tanpa melakukan pengecekan kembali terhadap jawaban yang telah selesai dikerjakan. Untuk meminimalisir kesalahan-kesalahan ini maka dosen perlu menerapkan beberapa teknik atau metode yang tepat dan bervariasi. Selain itu, Nasehat motivasi secara *continue* disampaikan kepada mahasiswa sehingga mampu memberikan penguatan kepada mahasiswa untuk optimis dalam suatu keberhasilan terlebih dalam memecahkan masalah matematis. Secara umum kesalahan yang ditemui berdasarkan hasil analisis adalah kesalahan memahami masalah, kesalahan membuat model matematis, kesalahan dalam keterampilan proses, dan kesalahan dalam membuat kesimpulan.

DAFTAR RUJUKAN

- Farhan, M. & Zulkarnain, I. (2019). Analisis Kesalahan Mahasiswa pada Mata Kuliah Kalkulus Peubah Banyak Berdasarkan Newmann's Error Analysis. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 4(2): 121-134. Diambil dari <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/jkpm/article/view/3843>.
- Haryadi, R., & Nurmaningsih. (2019). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Garis Lurus. *Jurnal Elemen*, 5(1): 1-11. Diambil dari <http://ejournal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jel>.
- Irawati, S. (2015). Analisis Kesalahan Mahasiswa Calon Guru Matematika dalam Memecahkan Masalah Program Linier. *SIGMA*, 1(1): 29-34. Diambil dari http://ejournal.unira.ac.id/index.php/jurnal_sigma/article/view/110.
- Puspitasari, I., Purwasih, R., & Nurjaman, A. (2017). Analisis Hambatan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Program Linear. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 6(1): 39-46. Diambil dari <http://doi.org/10.25273/jipm.v6i1.1569>.
- Zaidy, F., & Lutfianto, M. (2016). Analisis Kesalahan Siswa SMK dalam Menyelesaikan Soal Program Linier Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA) Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, Ahmad Dahlan. 297-303. <http://seminar.uad.ac.id/index.php/sendikmad/article/view/392>.