

Analisis Kesulitan Belajar Mahasiswa pada Matakuliah Matematika Dasar

Iik Nurhikmayati

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Majalengka

Email: ik.nurhikmayati@gmail.com

Abstrak—Penelitian ini didasarkan pada rendahnya hasil belajar mahasiswa Pendidikan Matematika pada mata kuliah Matematika Dasar. Disisi lain mata kuliah Matematika Dasar sendiri merupakan titik awal perjalanan panjang mahasiswa untuk menguasai keseluruhan konsep matematika sebagai calon guru matematika. Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar mahasiswa adalah faktor intern yakni adanya kesulitan-kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan persoalan-persoalan terkait materi pada mata kuliah Matematika Dasar. Tujuan penelitian ini adalah untuk: (1) Mendeskripsikan kesulitan mahasiswa Pendidikan Matematika dalam menyelesaikan soal pada Mata Kuliah Matematika Dasar; dan (2) Mendeskripsikan faktor penyebab kesulitan belajar mahasiswa Pendidikan Matematika pada mata kuliah Matematika Dasar. Penelitian ini menggunakan penelitian dengan pendekatan kualitatif dan bersifat deskriptif. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan Matematika semester II kelas A Universitas Majalengka Tahun Ajaran 2016/2017. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes UAS mata kuliah Matematika Dasar dan pedoman wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal pada mata kuliah Matematika Dasar diantaranya kesulitan pada penggunaan konsep dan prinsip matematika, dan (2) faktor penyebab kesulitan mahasiswa tersebut berasal dari faktor intern yang berkaitan dengan individu masing-masing.

Kata kunci: Analisis Kesulitan, Belajar Matematika, Matematika dasar.

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan disiplin ilmu yang sarat akan konsep dan prinsip penting yang mendasari perkembangan ilmu lain. Peranan matematika yang sangat penting menjadikan matematika dipercaya menjadi salah satu ilmu dasar yang diperlukan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. BSNP (2006) menyatakan bahwa untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa yang akan datang, diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Oleh karena itu untuk dapat menguasai matematika dengan baik, pemerintah menjadikan matematika sebagai salah satu mata pelajaran pokok di sekolah yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar, sekolah lanjutan, sampai dengan perguruan tinggi (Astuti, 2017).

Terdapat dua faktor yang mempengaruhi siswa dalam penguasaan matematika yaitu faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern merupakan salah satu faktor penyebab kegagalan siswa dalam menguasai matematika. Kesiapan mental, keyakinan, kepercayaan diri, motivasi dan sikap tidak pantang menyerah adalah faktor-faktor intern yang dapat mempengaruhi siswa selama proses pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dengan terjadinya kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang diakibatkan kesulitan siswa.

Cooney, et al (1975) memberi petunjuk bahwa kesulitan siswa-siswa dalam belajar matematika agar difokuskan pada dua jenis pengetahuan matematika yaitu pengetahuan konsep dan pengetahuan prinsip. Pengetahuan konsep dan prinsip merupakan pengetahuan dasar

yang harus dikuasai siswa untuk dapat menguasai matematika dengan baik

Pengetahuan konsep dan prinsip tersebut dapat diketahui dari hasil identifikasi penyelesaian soal-soal matematika secara lisan dan tulisan. Apabila hasil tes siswa menunjukkan kesalahan dalam menjawab soal, maka diperlukan analisis dan diagnosis kesalahan-kesalahan tersebut apakah termasuk kesalahan konsep atau prinsip. Dengan demikian dapat diketahui penyebab kesulitan yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

Cooney memberikan pedoman dalam menganalisis kesulitan penggunaan konsep dan prinsip yakni sebagai berikut:

a. Diagnosis kesulitan penggunaan konsep

Kesulitan dalam memahami konsep matematika dalam diri siswa dapat ditinjau dari pengetahuan siswa tentang konsep-konsep matematika. Pengetahuan siswa tentang konsep matematika dapat ditinjau dari kemampuannya, antara lain siswa dapat: (1) menandai, mengungkapkan dengan kata-kata, dan mendefinisikan konsep; (2) mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari konsep; (3) menggunakan model gambar dan simbol untuk mempresentasikan konsep; (4) menerjemahkan dari satu model presentasi ke model presentasi lain; (5) mengidentifikasi sifat-sifat konsep yang diberikan dan mengenali kondisi yang ditentukan suatu konsep; (6) membandingkan dan menegaskan konsep-konsep.

b. Diagnosis kesulitan penggunaan prinsip

Kesulitan dalam memahami prinsip matematika dalam diri siswa dapat

ditinjau dari pengetahuan siswa tentang prinsip-prinsip matematika. Pengetahuan tentang prinsip-prinsip matematika dapat ditinjau dari kemampuannya, antara lain siswa dapat: (1) mengenali kapan suatu prinsip diperlukan; (2) memberikan alasan pada langkah-langkah penggunaan prinsip; (3) menggunakan prinsip secara benar; (4) mengenali prinsip yang benar dan tidak benar; (5) menggeneralisasikan prinsip baru dan memodifikasi suatu prinsip; (6) mengapresiasi peran prinsip-prinsip dalam matematika.

Kesulitan siswa pada pengetahuan konsep dan prinsip tersebut mengakibatkan siswa melakukan banyak kesalahan selama proses pembelajaran maupun dalam menyelesaikan soal. Ketidakmampuannya dalam memahami konsep matematika menjadikan siswa tidak dapat menjawab soal dengan benar. Hal tersebut ditegaskan oleh Depdikbud (2012) bahwa "jika seorang siswa mengalami kesulitan maka ia akan membuat kesalahan". Oleh karena itu kesulitan-kesulitan tersebut perlu dianalisis dan dicari penyebabnya sehingga akan dapat diberikan tindakan yang tepat dalam mengatasinya.

Penyebab kesalahan yang diakibatkan karena kesulitan banyak dikategorikan oleh beberapa ahli dan peneliti. Lerner dalam Abdurrahman (2003) mengemukakan bahwa penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika antara lain: (1) Siswa tidak menangkap konsep dengan benar; (2) Siswa tidak menangkap arti dari lambang-lambang; (3) Siswa tidak memahami asal usul suatu prinsip; (4) Siswa tidak lancar menggunakan operasi dan prosedur; dan (5) Ketidaktelitian siswa dalam

pengetahuan mereka. Sedangkan Sriati (1994) menyebutkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika meliputi: kesalahan terjemahan atau kesalahan mengubah informasi ke ungkapan matematika atau kesalahan memberikan makna; kesalahan konsep; kesalahan strategi; kesalahan sistematis; kesalahan tanda; dan kesalahan hitung. Kesalahan-kesalahan ini yang sering kali terjadi pada mahasiswa. Bukan hanya faktor Guru/Dosen, metode pembelajaran, bahan ajar dan faktor eksternal lainnya yang menyebabkan rendahnya hasil belajar, melainkan faktor internal tersebut yang harus diperhatikan agar dapat dicari cara yang tepat untuk mengatasinya.

Dari hasil pra penelitian, peneliti menemukan fakta bahwa masih banyak mahasiswa Pendidikan Matematika yang mendapatkan nilai rendah pada mata kuliah Matematika Dasar. Hal tersebut menjadi suatu kejanggalan bagi para mahasiswa jurusan Pendidikan Matematika manakala mendapatkan nilai rendah pada mata kuliah Matematika Dasar, sedangkan Matematika Dasar sendiri merupakan titik awal perjalanan panjang mahasiswa untuk menguasai keseluruhan konsep matematika sebagai calon guru matematika. Berdasarkan hasil observasi dan pengalaman peneliti, didapatkan data bahwa masih terdapat kesalahan-kesalahan yang dilakukan mahasiswa Pendidikan Matematika semester II Universitas Majalengka tahun pelajaran 2016/2017 dalam menyelesaikan soal-soal pada mata kuliah Matematika Dasar, khususnya pada materi Relasi, Fungsi dan Persamaan Garis. Hasil UTS dan UAS menunjukkan hasil yang kurang memuaskan yakni masih banyak mahasiswa yang mendapat 29 poin bahkan 6 poin terendah dari

maksimal 100 poin. Berdasarkan Quis juga diperoleh nilai rata-rata adalah < 60. Contoh hasil tes dapat dilihat dari Gambar 1 dan Gambar 2 berikut ini.



Gambar 1. Nilai UAS Mata Kuliah Matematika Dasar Mahasiswa 1



Gambar 2. Nilai UAS Mata Kuliah Matematika Dasar Mahasiswa 3

Rendahnya nilai mahasiswa pada mata kuliah Matematika Dasar dapat dilihat dari banyaknya kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal, diantaranya kesalahan dalam memahami konsep matematika, kesalahan dalam perhitungan matematika sederhana, tidak dapat mengaplikasikan konsep pada konteks yang sesuai, kesalahan strategi menyelesaikan masalah, dan masih banyak kesalahan-kesalahan internal lainnya. Oleh karena itu, diperlukan perhatian khusus untuk dapat meningkatkan penguasaan matematika khususnya pada mata kuliah Matematika Dasar sebagai dasar penguasaan konsep matematika bagi calon guru matematika.

Berdasarkan uraian tersebut diatas, pada penelitian ini akan dianalisis karakteristik kesulitan mahasiswa dalam proses penyelesaian masalah terkait materi Relasi, Fungsi dan Persamaan Garis pada mata kuliah

Matematika Dasar. Hal itu dirasa perlu agar guru/dosen selaku pendidik dapat mengetahui letak kesulitan siswa dalam penguasaan konsep dan prinsip matematika sehingga dapat meminimalisir kesalahan-kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal terkait materi pada mata kuliah Matematika Dasar.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif. Lexi J. Moleong (2010) mendefinisikan penelitian kualitatif bermaksud untuk memahami suatu fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian secara *holistic* dengan mendeskripsikan kedalam bentuk kata-kata dan bahasa pada suatu konteks khusus yang dialami dengan berbagai metode ilmiah. Tujuan penelitian kualitatif pada umumnya mencakup informasi tentang fenomena utama yang dieksplorasi dalam penelitian, partisipan penelitian dan lokasi penelitian (Creswell, 2014).

Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan Matematika semester II kelas A setelah diberikan mata kuliah Matematika Dasar untuk mengungkap kesalahan-kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal pada Mata Kuliah Matematika Dasar khususnya pada materi Relasi, Fungsi dan Persamaan Garis. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan subjek penelitian dengan pertimbangan tertentu. Terpilihlah 5 mahasiswa yang dapat dijadikan subjek penelitian dimana kelima mahasiswa tersebut adalah mahasiswa-mahasiswa yang paling banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal pada mata kuliah Matematika Dasar.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang langsung diperoleh dari hasil penelitian dengan menggunakan tes, wawancara dan observasi atau pengamatan langsung yang dilakukan peneliti terhadap fenomena-fenomena yang sedang terjadi sebagai sasaran pengamatan. Instrumen yang digunakan dalam instrumen tes yaitu soal UAS, dan instrumen non tes yaitu pedoman wawancara.

Secara umum, analisis data pada penelitian ini berisi paparan mengenai teknik analisis data yang telah diperoleh selama penelitian. Data dalam penelitian ini berupa data hasil tes dan data non tes. Instrumen tes berupa soal-soal terkait materi pada mata kuliah Matematika Dasar yang berbentuk uraian. Selanjutnya instrumen non tes berupa pedoman wawancara yang berisi pertanyaan-pertanyaan tentang proses pembelajaran dan proses selama menyelesaikan soal Matematika Dasar.

Teknik analisis data meliputi: reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan (Sugiyono, 2010). Data yang diperoleh dari hasil tes UAS dianalisis berdasarkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan mahasiswa kemudian diidentifikasi karakteristik kesulitan-kesulitan mahasiswa pada penggunaan konsep dan prinsip sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan dalam penelitian. Hasil penemuan kesulitan-kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal pada mata kuliah Matematika Dasar akan dijabarkan secara deskriptif untuk diperoleh penyebab dari kesalahan-kesalahan yang terjadi. Analisis data non tes berupa hasil wawancara dianalisis secara deskriptif untuk menelusuri lebih jauh terkait penyebab kesulitan mahasiswa dalam

menyelesaikan soal dan selama proses pembelajaran dilaksanakan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data dari lima mahasiswa yang terpilih sebagai subjek penelitian. Kelima mahasiswa ini adalah mahasiswa yang paling banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal pada mata kuliah Matematika Dasar. Nilai yang diperoleh kelima mahasiswa dari 6 butir soal yang diberikan dapat dilihat dari Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Perolehan Nilai UAS Matematika Dasar Mahasiswa

Subjek	Nilai	Butir soal 1	Butir soal 2	Butir soal 3	Butir soal 4	Butir soal 5	Jml Poin
M1	Poin	5	6	1	7	10	29
	Poin Maks	10	45	15	15	15	100
M2	Poin	8	15	4	12	5	44
	Poin Maks	10	45	15	15	15	100
M3	Poin	0	2	2	2	0	6
	Poin Maks	10	45	15	15	15	100
M4	Poin	8	15	5	12	8	48
	Poin Maks	10	45	15	15	15	100
M5	Poin	5	22	5	10	7	52
	Poin Maks	10	45	15	15	15	100

Berdasarkan hasil UAS mata kuliah Matematika Dasar dari lima mahasiswa yang sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal, diperoleh data bahwa nilai terendah dari kelima mahasiswa adalah 6 poin dan nilai tertinggi adalah 52 poin dari poin maksimal 100. Hal ini menunjukkan bahwa masih rendahnya hasil belajar mahasiswa pada Mata Kuliah Matematika Dasar.

Dari 5 butir soal yang diberikan terkait materi relasi, fungsi dan persamaan garis, butir soal nomor 5 yakni soal persamaan garis yang masih mendapatkan nilai terendah. Artinya kelima mahasiswa tidak dapat menyelesaikan soal tersebut dengan baik.

Nilai terendah diperoleh oleh mahasiswa 3 yaitu 6 poin dari 100 poin maksimal. Nilai tersebut sangat mengkhawatirkan manakala nilai maksimal yang harus diperoleh sangat jauh dari hasil yang diharapkan. Mahasiswa 3 tidak mampu menjawab butir soal nomor 1 dan nomor 5 sehingga mendapatkan nilai 0 dan nilai pada butir soal lainnya hanya mendapatkan masing-masing 2 poin.

Berikut ini adalah deskripsi analisis kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal pada mata kuliah Matematika Dasar akibat dari kesulitan-kesulitan yang dialami masing-masing mahasiswa dari 5 butir soal yang diberikan.

Analisis Kesalahan Mahasiswa 1

Dari hasil nilai UAS yang diperoleh mahasiswa 1 dapat dilihat dari Tabel 1 bahwa perolehan poin hanya mencapai 29 poin dari 100 poin maksimal. Ini artinya kemampuan penguasaan materi pada mata kuliah Matematika Dasar mahasiswa 1 masih sangat rendah. Dari 5 soal yang diberikan, butir soal nomor 2 dan 3 yang sangat rendah. Hasil penyelesaian dari kedua soal tersebut dapat dilihat berikut ini.

Soal Nomor 2.

Jelaskan masing-masing fungsi berikut serta berikan contoh dan non contoh untuk setiap fungsi dalam bentuk gambar.

- a. Fungsi satu-satu/injektif
- b. Fungsi onto/surjektif
- c. Fungsi korespondensi satu-satu/bijektif



Gambar 3. Kesalahan Penyelesaian Soal Mahasiswa 1 pada Butir Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil jawaban mahasiswa 1 pada soal nomor 2, dapat dilihat bahwa mahasiswa 1 hanya menggambar sebuah relasi dari masing-masing bagian a, b dan c tanpa ada penjelasan dari pengertian maupun relasinya. Mahasiswa 1 juga tidak dapat memberikan contoh dan non contoh fungsi yang ditanyakan. Sehingga poin yang diperoleh adalah 2 poin dari masing-masing bagian dengan jumlah 6 poin. Kesulitan dalam menjawab tersebut diakibatkan karena mahasiswa tidak memahami konsep relasi dan fungsi dengan baik sehingga tidak dapat menjawab pertanyaan nomor 2 dengan benar.

Kesalahan mahasiswa 1 selanjutnya dapat dilihat dari hasil jawaban pada butir soal nomor 3 tentang persamaan garis yakni:

Soal Nomor 3

Tentukan persamaan garis yang melalui titik A (1,2) dan B(-1,5) (15 poin)



Gambar 4. Kesalahan Penyelesaian Soal Mahasiswa 1 pada Butir Soal Nomor 3

Berdasarkan jawaban mahasiswa 1 pada soal nomor 3 dapat dilihat bahwa mahasiswa benar-benar tidak memahami konsep persamaan garis dengan baik. Mahasiswa 1 menganggap bahwa dalam menentukan persamaan garis dapat ditentukan dari titik-titik yang dilaluinya. Memang jawaban tersebut bisa benar namun memerlukan cara yang sangat panjang. Sedangkan dalam pembelajaran mahasiswa telah diberikan rumus untuk menentukan

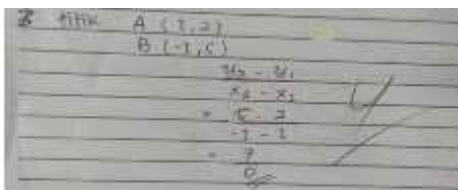
persamaan garis langsung dari dua titik yang diketahui. Jawaban tersebut diatas mengindikasikan bahwa mahasiswa 1 tidak dapat menentukan rumus yang tepat dalam menyelesaikan soal. Mahasiswa 1 tidak menangkap konsep dengan benar selama proses pembelajaran sehingga hanya mendapatkan 1 poin dari 15 poin maksimal.

Analisis Kesalahan Mahasiswa 2

Berdasarkan Tabel 1 nilai UAS mahasiswa 2 adalah 44 dari 100 poin maksimal. Nilai tersebut masih sangat rendah jika dibandingkan nilai ideal yang seharusnya diperoleh. Dari 5 soal yang diberikan, poin terendah adalah nilai yang diperoleh pada soal nomor 3. Berikut adalah jawaban mahasiswa 2 untuk soal nomor 3.

Soal Nomor 3

Tentukan persamaan garis yang melalui titik A (1,2) dan B(-1,5) (15 poin)



Gambar 5. Kesalahan Penyelesaian Soal Mahasiswa 2 pada Butir Soal Nomor 3

Jawaban mahasiswa pada soal nomor 3 menunjukkan bahwa mahasiswa 2 sudah dapat mengaplikasikan konsep pada konteks yang sesuai dan dapat menentukan nilai dari variabel yang ditanyakan. Artinya mahasiswa 2 sudah dapat mengenali prinsip yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal. Namun mahasiswa 2 masih salah dalam melakukan perhitungan sederhana. Mahasiswa 2 belum dapat menggunakan prinsip dengan benar yaitu operasi matematika. Hal tersebut dirasa sangat fatal karena untuk tingkatan mahasiswa konsep operasi

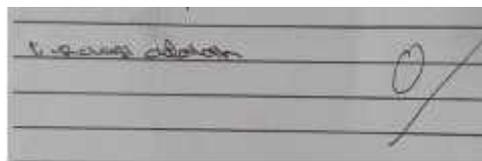
matematika harus sudah dapat dikuasai dengan baik terutama mahasiswa Pendidikan Matematika. Oleh karena itu, poin yang diperoleh adalah 4 poin dari 15 poin maksimal.

Analisis Kesalahan Mahasiswa 3

Dari keseluruhan mahasiswa yang dijadikan subjek penelitian, mahasiswa 3 merupakan mahasiswa yang mendapatkan nilai terendah yakni 6 poin dari 100 poin maksimal. Hal ini sangat memprihatinkan sekali mengingat bahwa mahasiswa tersebut adalah mahasiswa Pendidikan Matematika yang akan menjadi guru matematika di masa mendatang. Analisis kesalahan pada mahasiswa 3 dilihat pada poin terendah yang diperoleh yakni 0 untuk soal nomor 1 dan 5. Berikut adalah jawaban mahasiswa 3.

Soal Nomor 1.

Jelaskan perbedaan antara “Relasi dan Fungsi”! serta berikan contoh untuk memperjelas perbedaan keduanya.(10 poin)

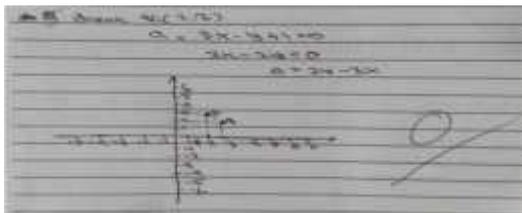


Gambar 6. Kesalahan Penyelesaian Soal Mahasiswa 3 pada Butir Soal Nomor 3

Mahasiswa 3 tidak dapat menjawab pertanyaan pada soal nomor 1. Mahasiswa 3 tidak dapat mendefinisikan konsep dengan baik melalui kata-kata dan tidak dapat memberikan perbedaan yang jelas antara kedua konsep. Poin yang diperoleh mahasiswa 3 pada soal nomor 1 adalah 0.

Soal Nomor 5.

Carilah persamaan garis yang melalui titik P(2,3) dan tegak lurus dengan garis 3x-y+1=0! (15 poin)



Gambar 7. Kesalahan Penyelesaian Soal Mahasiswa 3 pada Butir Soal Nomor 5

Dalam soal nomor 5 dicari persamaan garis melalui suatu titik yang diketahui dan tegak lurus dengan sebuah garis. Jawaban yang diberikan mahasiswa 3 tidak sesuai konteks yang ditanyakan. Mahasiswa 3 malah membuat diagram Cartesius dan menentukan titik P dan berusaha menentukan titik Q yang sebenarnya tidak ada dalam soal. Mahasiswa 3 berusaha untuk menentukan garis melalui titik yang dibuatnya. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa tersebut tidak dapat mengenali prinsip yang dibutuhkan sehingga tidak dapat menentukan rumus yang tepat dalam menyelesaikan soal nomor 5. Akhirnya mahasiswa 3 tidak menemukan jalan untuk mendapatkan garis yang dicari dan mendapatkan 0 poin karena tidak ada jawaban yang sesuai dengan soal yang diberikan.

Analisis Kesalahan Mahasiswa 4

Kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa 4 adalah kesalahan yang dilakukan pada saat mengerjakan soal nomor 3. Poin yang diperoleh mahasiswa 4 adalah 48 poin dari 100 poin maksimal. Nilai tersebut masih sangat rendah. Kesalahan yang dilakukan mahasiswa 4 sama halnya dengan kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa 2 yang memiliki poin terendah pada soal nomor 3. Mahasiswa 4 dapat menentukan rumus dan mengaplikasikannya pada soal dengan benar namun mahasiswa 4 masih melakukan kesalahan dalam perhitungan sederhana, artinya

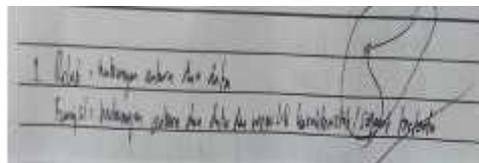
mahasiswa belum dapat menggunakan prinsip dengan benar. Hal ini sangat tidak dibenarkan khususnya bagi mahasiswa Pendidikan Matematika, sehingga poin yang diperoleh adalah 5 poin dari 15 poin maksimal.

Analisis Kesalahan Mahasiswa 5

Mahasiswa 5 merupakan mahasiswa yang mendapatkan nilai tertinggi dari keseluruhan subjek penelitian yakni 52 poin dari 100 poin maksimal. Nilai ini sudah cukup baik dibandingkan nilai yang diperoleh oleh mahasiswa 1, 2, 3 dan 4. Namun masih belum memenuhi nilai ideal yang diharapkan. Dari 5 soal yang diberikan, soal nomor 1 yang mendapatkan poin terendah yakni 5 poin dari 10 poin maksimal. Berikut jawaban mahasiswa 5 pada soal nomor 1.

Soal Nomor 1.

Jelaskan perbedaan antara “Relasi dan Fungsi”! serta berikan contoh untuk memperjelas perbedaan keduanya.(10 poin)



Gambar 8. Kesalahan Penyelesaian Soal Mahasiswa 5 pada Butir Soal Nomor 1

Dari jawaban yang diberikan mahasiswa 5 untuk soal nomor 1 dapat diketahui bahwa mahasiswa 5 memahami konsep relasi dan fungsi secara umum namun tidak dapat menjelaskan perbedaan keduanya dengan baik dan benar. Mahasiswa 5 juga tidak memberikan contoh untuk memperjelas perbedaan antara relasi dan fungsi. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa 5 belum memahami konsep relasi dan fungsi dengan baik sehingga tidak dapat menjelaskan perbedaan keduanya. Nilai yang

diperoleh oleh mahasiswa 5 adalah 5 poin dari 10 poin maksimal.

Selain data hasil UAS mata kuliah Matematika Dasar, diberikan juga wawancara kepada 5 mahasiswa sebagai subjek penelitian. Wawancara digunakan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal mata kuliah Matematika Dasar. Wawancara dilakukan setelah mahasiswa diberikan pembelajaran dan tes. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh gambaran terkait faktor penyebab kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal secara lebih dalam dan personal. Persentase hasil analisis data wawancara menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal diantaranya adalah karena (1) kurang paham konsep relasi dan fungsi sebesar 43% ; (2) tidak belajar sewaktu ujian sebesar 30%; (3) lupa tentang operasi aljabar sebesar 62%; dan (4) sudah belajar namun tetap tidak bisa mengaplikasikan konsep/rumus pada soal yang diberikan sebesar 40%. faktor-faktor penyebab kesalahan tersebut merupakan faktor intern mahasiswa yang secara umum dilakukan sendiri oleh mahasiswa tanpa ada faktor eksternal yang mempengaruhi.

b. Pembahasan

Berdasarkan analisis kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal terkait materi pada mata kuliah Matematika Dasar serta analisis wawancara dengan mahasiswa diketahui bahwa terdapat kesulitan-kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal maupun selama proses pembelajaran dilaksanakan. Kesulitan belajar tersebut mengakibatkan mahasiswa tidak dapat

mencapai nilai minimal yang diharapkan yakni 56 poin dari 100 poin maksimal untuk mendapatkan nilai mutu C. Hal ini sejalan dengan pernyataan Buton (Abin Syamsuddin, 2003) bahwa dalam mengidentifikasi siswa yang diduga mengalami kesulitan belajar dapat ditunjukkan oleh adanya kegagalan siswa dalam mencapai tujuan-tujuan belajar. Tujuan belajar yang dimaksud adalah pencapaian nilai minimal yang seharusnya diperoleh mahasiswa untuk lulus pada mata kuliah Matematika Dasar

Kesulitan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal terkait materi relasi, fungsi dan persamaan garis pada mata kuliah Matematika Dasar diantaranya adalah kesulitan yang berkaitan dengan konsep dan prinsip matematika. Analisis kesulitan pada penggunaan konsep dan prinsip tersebut adalah sebagai berikut:

1. Analisis kesulitan penggunaan konsep

Kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal terkait materi relasi, fungsi dan persamaan garis merupakan salah satu akibat dari kesulitan penggunaan konsep yang dialami mahasiswa. Sesuai dengan indikator dari penggunaan konsep, kesulitan mahasiswa terjadi pada beberapa indikator yaitu indikator pertama mahasiswa belum dapat mendefinisikan konsep dengan benar melalui kata-kata. Kesulitan ini dialami oleh mahasiswa 1, 2, 3 dan mahasiswa 4 dalam menyelesaikan butir soal nomor 2, dimana keempatnya tidak dapat mendefinisikan konsep fungsi dengan kata-kata. Indikator kedua adalah mahasiswa belum dapat mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep. Kesulitan ini juga dialami oleh mahasiswa 1, 2, 3 dan

4 pada butir soal nomor 2. Kemudian indikator ketiga adalah mahasiswa belum dapat membandingkan dan menegaskan konsep-konsep. Kesulitan ini terdapat pada butir soal nomor 1 dimana mahasiswa 1, 3, dan 5 yang belum mampu membedakan antara relasi dan fungsi serta mempertegas perbedaan keduanya. Persentase kesalahan penggunaan konsep pada butir soal nomor 1 sebesar 48% dan persentase kesalahan penggunaan konsep pada butir soal nomor 2 sebesar 73,3%. Persentase kesalahan ini menunjukkan bahwa mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam penggunaan konsep relasi dan fungsi terutama ditunjukkan pada butir soal nomor 2 dengan indikator mendefinisikan konsep dengan kata-kata serta memberikan contoh dan non contoh.

2. Analisis kesulitan penggunaan prinsip

Kesulitan penggunaan prinsip yang dilakukan mahasiswa dapat dilihat dari hasil penyelesaian soal pada butir soal nomor 3, 4 dan 5. Semua butir soal tersebut berkaitan dengan persamaan garis dimana penggunaan prinsip yang lebih banyak ditekanakan. Terdapat beberapa indikator penggunaan prinsip yang termuat pada ketiga soal tersebut, diantaranya indikator pertama adalah mengenali kapan suatu prinsip diperlukan. Butir soal nomor 3, 4, dan 5 semuanya memuat indikator pertama dimana ketiganya memerlukan rumus masing-masing dalam menyelesaikan soal yang ditanyakan. Sehingga penggunaan rumus yang salah akan mengakibatkan jawaban yang salah. Pada butir nomor 1, hanya mahasiswa 1 yang tidak dapat menentukan rumus yang tepat, sedangkan mahasiswa lain dapat mengenali prinsip yang diperlukan namun masih salah dalam operasi matematika. Untuk soal nomor

4 dan 5, semua mahasiswa telah dapat menentukan rumus yang tepat kecuali mahasiswa 3 yang belum dapat mengenali prinsip yang diperlukan pada soal nomor 3. Mahasiswa 3 belum dapat menentukan rumus yang tepat dalam menyelesaikan soal yang ditanyakan. Indikator kedua adalah menggunakan prinsip secara benar. Indikator ini juga termuat pada butir soal nomor 3, 4, dan 5 dikarenakan semua soal memerlukan perhitungan menggunakan operasi matematika. Untuk indikator kedua ini masih banyak mahasiswa yang melakukan kesalahan perhitungan sederhana yakni operasi matematika meskipun telah dapat menentukan rumus yang tepat.

Persentase kesalahan yang dilakukan mahasiswa pada butir soal nomor 3 sebesar 73,3% masih sangat besar sehingga dapat dikatakan bahwa mahasiswa masih sangat kesulitan dalam menyelesaikan soal nomor 3. Persentase kesalahan pada butir soal nomor 3 sebesar 80% dan persentase kesalahan butir soal nomor 5 sebesar 86,7%. Persentase kesalahan ketiga butir soal ini sangat mengkhawatirkan mengingat bahwa konsep dan prinsip yang diajarkan selama pembelajaran telah sesuai dengan prosedur pembelajaran. Sebagian besar kesalahan ini diakibatkan adanya kesulitan siswa pada penggunaan prinsip yakni tidak dapat menentukan rumus yang tepat dan salah dalam perhitungan sederhana.

Konsep dan prinsip terkait materi relasi, fungsi dan persamaan garis dalam soal tersebut sesungguhnya telah diajarkan dengan baik kepada mahasiswa dalam pembelajaran di kelas. Konsep dan prinsip itu juga telah mereka dapatkan sebelumnya di jenjang sekolah menengah. Namun dalam menyelesaikan soal pada mata kuliah Matematika Dasar, mahasiswa

cenderung melupakan dan tidak benar-benar belajar dengan baik. Hal tersebut dapat diketahui dari hasil wawancara secara pribadi yang dilakukan peneliti kepada kelima mahasiswa yang dijadikan subjek penelitian. Hasil wawancara menghasilkan gambaran nyata faktor penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal pada mata kuliah Matematika Dasar diantaranya adalah karena (1) tidak memperhatikan dengan baik pada proses pembelajaran sebesar 43%; (2) tidak belajar sewaktu ujian sebesar 30%; (3) lupa tentang operasi aljabar sebesar 62%; dan (4) sudah belajar namun tetap tidak bisa mengaplikasikan konsep/rumus pada soal yang diberikan sebesar 40%. Faktor-faktor tersebut jelas berasal dari diri mahasiswa sendiri, sehingga menyebabkan kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

Kesulitan belajar yang berasal dari dalam diri mahasiswa sendiri merupakan faktor-faktor non intelegensi yang sangat berpengaruh besar terhadap hasil belajar. Dalyono (2009) menyatakan bahwa dalam keadaan dimana siswa tidak dapat belajar sebagaimana mestinya itulah yang disebut kesulitan belajar. Keadaan mahasiswa yang berbeda untuk tiap individunya menyebabkan perbedaan tingkah laku belajar yang berbeda-beda. Kadang semangat belajar, kadang tidak semangat. Kadang lancar berpikir, kadang tidak. Kadang cepat menangkap pelajaran, kadang juga lambat. Keadaan itu yang menyebabkan kesulitan belajar mahasiswa menjadi besar.

Faktor intern yang mempengaruhi proses belajar ternyata lebih banyak dibandingkan dengan faktor ekstern. Dimiyati dan Mudjiono (1994) mengemukakan bahwa terdapat 11 faktor intern dan 4 faktor ekstern yang

mempengaruhi belajar siswa. Hal tersebut jelas karena faktor intern berkaitan langsung dengan diri dari peserta didik. Semua hal yang berkaitan dengan sikap dan sifat dari siswa akan berpengaruh besar terhadap sikap dan kemampuannya dalam menguasai matematika. Oleh karena itu, faktor intern merupakan faktor yang sangat penting dan banyak mempengaruhi hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif diperoleh analisis kesulitan mahasiswa Pendidikan Matematika dalam menyelesaikan soal-soal terkait materi pada mata kuliah Matematika Dasar serta faktor-faktor penyebab kesulitan yang dialami mahasiswa berdasarkan hasil wawancara. Untuk mengatasinya diperlukan penanganan khusus, terutama pada faktor intern mahasiswa. Pemberian motivasi diri, sikap positif terhadap matematika, rasa percaya diri dalam belajar matematika perlu ditingkatkan khususnya pada mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Majalengka. Selain itu faktor eksternal juga sangat berpengaruh penting sehingga keduanya baik faktor internal maupun eksternal harus sama-sama ditingkatkan dalam upaya pencapaian keberhasilan belajar mahasiswa pada mata kuliah Matematika Dasar.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan kesulitan mahasiswa Pendidikan Matematika dalam menyelesaikan soal terkait materi pada mata kuliah Matematika Dasar dikategorikan menjadi dua, yaitu:

- 1) Kesulitan pada penggunaan konsep matematika
- Kesulitan mahasiswa pada penggunaan konsep matematika

diantaranya adalah: (a) mahasiswa belum dapat mendefinisikan konsep dengan kata-kata; (b) mahasiswa belum dapat mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep; dan (c) mahasiswa belum dapat membandingkan dan menegaskan konsep-konsep.

- 2) Kesulitan pada penggunaan prinsip matematika
Kesulitan mahasiswa pada penggunaan prinsip matematika diantaranya adalah: (a) mahasiswa belum dapat mengenali kapan suatu prinsip diperlukan; dan (b) mahasiswa belum dapat menggunakan prinsip secara benar dalam hal ini masih sering salah pada operasi matematika.

Adapun faktor penyebab kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal matematika berasal dari faktor intern, antara lain: (1) tidak memperhatikan dengan baik pada proses pembelajaran; (2) tidak belajar sewaktu ujian; (3) lupa tentang operasi aljabar; dan (4) sudah belajar namun tetap tidak bisa mengaplikasikan konsep/rumus pada soal yang diberikan.

5. REFERENSI

- Abdurrahman, Mulyono. (2003). Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar. Jakarta: Rineka Cipta.
- Astuti, Robia. (2017). Analisis Learning Obstacle Mahasiswa Dalam Mempelajari Materi Kombinatorial. *Jurnal Edumath*, Volume 3 No 1. Januari 2017 Hlm 56 - 64.
- Brousseau, G. (2002). *Theory of Didactical Situation in Mathematics*. USA: Kluwer Academic Publisher.
- BSNP. (2006). Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Matematika SMP-MTs. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Creswell, W. J. (2014). *Research Desain (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mix)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Dalyono, M. (2009). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Depdikbud. (2012). *Model Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan Model Pengembangan Silabus Mata Pelajaran SMP/MTs*. Jakarta: BP Cipta Jaya.
- Moleong, Lexy J. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Sriati, Artu. (1994). Kesulitan Belajar Matematika pada Siswa SMA (Pengkajian Diagnose). *Jurnal Kependidikan Jogjakarta*.