

Analisis Kesalahan Mahasiswa Prodi Teknik Informatika Kelas A Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai Pada Mata Kuliah Kalkulus 1

Zulfah¹

¹ Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai
Jln. Tuanku Tambusai No.23 Bangkinang 28412 INDONESIA

¹ zulfah@universitaspahlawan.ac.id

Intisari— Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan sesuai dengan objek matematika yang dilakukan mahasiswa pada mata kuliah Kalkulus I. Salah satu materi Kalkulus 1 yang dipelajari adalah materi fungsi, mulai dari definisi fungsi sampai dengan fungsi trigonometri. Materi fungsi merupakan materi prasyarat sebelum mempelajari materi turunan yang nantinya juga akan dipelajari di Kalkulus 1 dan 2. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode deskriptif kualitatif, dan deskriptif kuantitatif. Deskripsi kualitatif yaitu menggambarkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik dengan menggunakan kata-kata, sedangkan deskriptif kuantitatif menggambarkan besar kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik pada setiap objek matematika dengan menggunakan angka. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode tes. Sehingga instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa tes essay. Berdasarkan hasil analisis maka dapat disimpulkan bahwa kesalahan yang paling banyak dilakukan adalah kesalahan prinsip dan konsep, dan diikuti kesalahan prosedur. Kesalahan ini bisa dikurangi dengan banyak dilakukan latihan mengerjakan soal-soal pada buku Kalkulus 1.

Kata kunci— Analisis Kesalahan

Abstract— This study aims to analyze error in accordance with mathematical objects done by students in the course of Calculus I. One of the material calculus 1 studied is the material functions, ranging from function definition to trigonometric function. The function material is a pre-paid material before studying derivative material which will also be studied in Calculus 1 and 2. The research method used is descriptive qualitative method, and quantitative descriptive. Qualitative description that describes the mistakes made learners by using words, while descriptive quantitative describes the amount of mistakes made learners on each mathematical object by using numbers. Data collection techniques used in this study is the test method. So the instrument used to collect data is essay test. Based on the results of the analysis it can be concluded that the errors are most often done is a mistake of principles and concepts, and followed procedural errors. This error can be reduced by doing a lot of practice doing the questions on Calculus 1 book

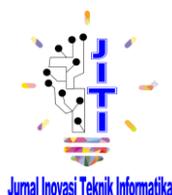
Keywords— error analysis

I. PENDAHULUAN

Prodi Teknik Informatika berada dibawah naungan Fakultas Sains dan Teknologi. Prodi Teknik informatika mendapatkan izin pendirian pada tahun 2017 dan mulai menerima mahasiswa baru. Kurikulum Fakultas Sains dan Teknologi, khususnya Teknik Informatika terdiri dari mata kuliah Umum (KU), Mata kuliah Dasar Keahlian (MKDK) Mata Kuliah Keahlian (MKK), dan kelompok Mata Kuliah Pilihan. Salah satu Mata Kuliah Dasar Keahlian yang wajib untuk diikuti oleh seluruh mahasiswa adalah Kalkulus 1. Kalkulus adalah salah satu mata kuliah dasar keahlian yang

wajib diikuti tidak hanya bagi prodi Matematika, dan Pendidikan Matematika, tetapi juga dipelajari pada mata kuliah di prodi-prodi pada jurusan Teknik. Kalkulus 1 juga merupakan mata kuliah prasyarat untuk mengikuti mata kuliah Kalkulus 2.

Salah satu materi Kalkulus 1 yang dipelajari adalah materi fungsi, mulai dari definisi fungsi sampai dengan fungsi trigonometri. Materi fungsi merupakan materi prasyarat sebelum mempelajari materi turunan yang nantinya juga akan dipelajari di Kalkulus 1 dan 2. Kenyataannya, 15 dari 20 orang mahasiswa memperoleh nilai rendah pada materi tersebut. Pada hasil ulangan mahasiswa masih banyak terdapat kesalahan-kesalahan matematis. Zainal Abidin (Jurnal



Didaktik) juga menyatakan bahwa ditemukan adanya kesalahan-kesalahan dalam penyelesaian soal-soal mata kuliah Kalkulus berupa kesalahan konsep maupun bukan konsep. Sumarno () juga menyimpulkan bahwa hasil belajar mahasiswa FPMIPA IKIP Bandung dalam mata kuliah Kalkulus 1 secara keseluruhan tergolong sedang, namun secara terpisah mahasiswa prodi Kimia dan Biologi relatif lebih rendah. Armiami () juga menyimpulkan penyebab kesulitan mahasiswa dalam mempelajari mata kuliah Kalkulus 1 umumnya karena kurangnya kemampuan prasyarat, yang mana dalam hal ini berupa kemampuan matematis mahasiswa ketika berada di jenjang sekolah menengah.

Berdasarkan pernyataan diatas, penulis mencoba menganalisis jenis-jenis kesalahan, serta kecenderungan kesalahan yang dilakukan mahasiswa PRODI Teknik Informatika A Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai pada materi fungsi hingga fungsi trigonometri. Materi fungsi sangat penting untuk dikuasai, karena materi fungsi adalah materi prasyarat sebelum mempelajari materi turunan dan sebagainya. Melalui analisis kesalahan pada materi fungsi tersebut dapat memberikan gambaran kepada pendidik mengenai kemampuan mahasiswa prodi Teknik Informatika A pada materi Fungsi, serta dapat menginformasikan kepada pendidik lainnya dalam hal ini dapat lebih memfokuskan perbaikan pada aspek atau indikator yang ditemukan. Serta memberikan informasi kepada mahasiswa Teknik Informatika A untuk memperbaiki kemampuannya pada materi Fungsi.

Sama halnya dengan penelitian yang telah dilakukan Zulfah (2017) yang menganalisis kesalahan berdasarkan objek dari matematika berupa fakta, konsep, skill/keterampilan serta prosedur. Seperti halnya yang dilakukan oleh Zainan Abidin yang menganalisis dan mengungkapkan jenis-jenis kesalahan yang terjadi seperti kesalahan keterampilan, kesalahan konsep, dan kesalahan prinsip yang dilakukan. Bell menyatakan bahwa fakta adalah sebuah kesepakatan, ketentuan dalam matematika. Simbol-simbol dalam matematika termasuk pada kategori fakta. Sebagai contoh, “=” dikenal dan disepekat sebagai tanda sama dengan, walaupun pada negara lain pengucapannya berbeda, namun tetap memiliki makna yang sama. Fakta dipelajari melalui hafalan, pengenalan, latihan, dan permainan. Mengetahui fakta harus terlebih dahulu dipelajari sebelum memahami makna konsep ataupun prinsip.

Keterampilan dalam matematika merupakan operasi dan prosedur dimana peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan persoalan dengan cepat, dan tepat. Berbagai keterampilan berwujud urutan prosedur tertentu yang disebut algoritma. Sedangkan operasi adalah suatu aturan untuk mendapatkan elemen tunggal dari satu atau lebih elemen yang diketahui. Konsep menurut Hudojo adalah suatu ide/gagasan yang dibentuk dengan memandang sifat-sifat yang sama dari sekumpulan contoh yang cocok.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode deskriptif kualitatif, dan deskriptif kuantitatif. Deskripsi

kualitatif yaitu menggambarkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik dengan menggunakan kata-kata, sedangkan deskriptif kuantitatif menggambarkan besar kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik pada setiap objek matematika dengan menggunakan angka. Objek pada penelitian ini yaitu kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal materi fungsi. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode tes. Sehingga instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa tes essay. Tes terdiri dari beberapa soal terkait materi fungsi hingga fungsi trigonometri. Data yang diperoleh berupa data hasil tes diagnostik. Setelah data terkumpul dilakukan reduksi data yang bertujuan untuk memfokuskan data pada hal-hal yang akan diteliti. Mereduksi data merupakan kegiatan menyederhanakan dan mengabstraksi seluruh data dari hasil tes.

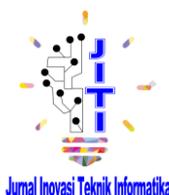
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tes diagnostik untuk materi fungsi pada mata kuliah Kalkulus diperoleh bahwa 15 dari 20 mahasiswa memiliki kesalahan pada setiap aspek matematika. Kesalahan yang dilakukan mahasiswa terdiri dari kesalahan konsep, kesalahan dalam operasi dan prosedur, dan kesalahan prinsip. Aspek konsep disini dapat dilihat dari kemampuan mahasiswa dalam memahami definisi dari fungsi tersebut. Aspek yang kedua yaitu keterampilan, berupa kemampuan dalam mengoperasikan dan menggunakan prosedur. Masih ada beberapa mahasiswa yang salah dalam melakukan operasi aljabar fungsi. Misalnya ketika $x+x$, ataupun $x.x$. Aspek yang ketiga yaitu prinsip dapat dianalisis ketika mahasiswa mampu memahami aturan-aturan yang ada pada materi fungsi, seperti prinsip pada operasi aljabar fungsi. Walaupun penggunaan fungsi trigonometri. Kemampuan-kemampuan tersebut mempengaruhi mahasiswa dalam memahami materi fungsi. Tidak dibenarkan jika mahasiswa hanya memiliki salah satu aspek saja. Berdasarkan hasil analisis kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal Fungsi, maka diperoleh persentase kesalahan sebagai berikut.

No Soal	Jenis Kesalahan		
	Kesalahan Prosedur (%)	Kesalahan Konsep (%)	Kesalahan Prinsip (%)
1	30	50	50
2	40	40	40
3	30	45	45
4	30	55	55
5	50	55	55
6	50	55	55

Tabel 1 Persentase Kesalahan Mahasiswa

Berdasarkan Tabel 1. Terlihat bahwa persentase kesalahan yang dilakukan mahasiswa prodi Teknik Informatika Kelas A dalam menyelesaikan soal Fungsi yaitu, pada kesalahan keterampilan diperoleh kesalahan sebesar, kesalahan dalam memahami konsep sebesar, dan kesalahan



dalam menggunakan prinsip sebesar. Berdasarkan hal tersebut maka dapat disimpulkan kesalahan yang paling sering dilakukan adalah.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis maka dapat disimpulkan bahwa kesalahan yang paling banyak dilakukan adalah kesalahan prinsip dan konsep, dan diikuti kesalahan prosedur. Kesalahan ini bisa dikurangi dengan banyak dilakukan latihan mengerjakan soal-soal pada buku Kalkulus 1.

REFERENSI

- Manibuy R, Retno D, Saputro S. Soalpersamaan Kuadrat Berdasarkan Taksonomi Solopada Kelas X Sma Negeri 1 Plus Di Kabupaten Nabire – Papua. 2014;2(9):933–46.
- Abidin Z. Pendidikan Matematika Fakultas. J Ilm Didakt. 2012;Xiii(1):183–96.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian*, Rineka Cipta. Jakarta.
- Bell, F.H. (1982). *Teaching And Learning Mathematics (In Secondary School)*, Wm. C. Brown Company Publisher, Iowa.
- Zulfah, Z. (2017). ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK PADA MATERI PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL DI KELAS VIII MTS NEGERI SUNGAI TONANG. *Jurnal Cendekia*.