

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Proses pembelajaran di perguruan tinggi mempunyai tujuan pembelajaran. Menurut Subroto (2012: 15), tujuan pembelajaran adalah rumusan secara terperinci tentang apa saja yang harus dikuasai oleh siswa sesudah mengakhiri kegiatan pembelajaran. Tujuan pembelajaran mempengaruhi keberhasilan mahasiswa meliputi pemahaman, penguasaan materi dan prestasi belajar mahasiswa. Semakin tinggi pemahaman dan penguasaan materi serta prestasi belajar mahasiswa, maka semakin tinggi pula tingkat keberhasilan mahasiswa.

Matematika merupakan mata pelajaran yang memberikan bekal kemampuan berhitung dan menalar. Menurut Soedjadi (1995: 2), matematika memiliki beberapa karakteristik yaitu memiliki objek abstrak, memiliki simbol-simbol, kesepakatan dan pemikiran deduktif aksiomatik, taat asas, dan kesemestaan menjadi pembatas pembahasan. Dengan memperhatikan karakteristik tersebut, tidak mustahil bagi mahasiswa dalam mempelajari matematika mengalami kesulitan. Menurut Soedjadi dkk (1996: 1), kesulitan dalam pembelajaran merupakan penyebab dari kesalahan. Efek negatif dari kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal matematika membuat prestasi belajar yang dicapai mahasiswa matematika masih rendah.

Kalkulus diferensial adalah salah satu cabang kalkulus dalam matematika yang mempelajari bagaimana nilai suatu fungsi berubah menurut perubahan input nilainya (Agus Sukoco, 2011: 5). Untuk menguasai mata kuliah ini, dibutuhkan penguasaan dalam materi limit, turunan dan deret tak terhingga. Kalkulus diferensial mempunyai keterkaitan dengan mata kuliah matematika yang lain seperti, kalkulus integral, kalkulus peubah banyak, metode numerik, persamaan diferensial, statistika matematika dan analisis kompleks.

Namun, berdasarkan nilai Ujian Akhir Semester gasal 2015/2016 pada mata kuliah kalkulus diferensial diperoleh data sebagai berikut:

Nilai	0-25	26-50	51-75	76-100
Jumlah	3	17	24	5
%	6.12 %	34,69 %	48,98 %	10, 20 %

Pada tabel nilai tampak bahwa mahasiswa yang mendapatkan nilai 0-25 adalah sebanyak 3 mahasiswa, jumlah tersebut merupakan persentase terendah dari setiap rentang nilai. Nilai 26-50 memiliki persentase 34,69% yang merupakan nilai dengan persentase tertinggi kedua. Mahasiswa dengan nilai 51-75 adalah nilai yang memiliki jumlah mahasiswa terbanyak yaitu sebanyak 24 mahasiswa. Sedangkan, nilai baik dengan rentang 76-100 diraih oleh 5 mahasiswa dengan persentase 10,20%. Nilai kalkulus diferensial dari 49 mahasiswa tersebut dapat dikatakan kurang memuaskan, melihat hanya 5 mahasiswa yang telah mendapatkan nilai baik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan dosen, kesalahan yang sering muncul dalam menyelesaikan masalah diferensial adalah kesalahan dalam memahami soal, menggunakan rumus dan menghitung. Kesalahan memahami soal dapat terjadi karena mahasiswa salah dalam menemukan hal yang diketahui, ditanyakan dan tidak dapat menuliskan apa yang dikehendaki. Kesalahan menggunakan rumus terjadi karena mahasiswa tidak mampu mengidentifikasi rumus atau metode apa yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal. Sedangkan, kesalahan menghitung terjadi karena mahasiswa kurang teliti dalam melakukan operasi penyelesaian.

Kesalahan mahasiswa dalam mengerjakan soal matematika merupakan salah satu petunjuk untuk mendeteksi kesulitan mahasiswa. Kesalahan merupakan suatu bentuk penyimpangan terhadap hal yang benar, prosedur yang ditetapkan sebelumnya, atau penyimpangan dari suatu yang diharapkan (Kurniasari, 2007: 117). Analisis kesalahan secara mendetail dibutuhkan agar

kesalahan-kesalahan mahasiswa dan faktor-faktor penyebabnya dapat diketahui lebih jauh untuk mengatasi permasalahan tersebut sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa dalam belajar matematika.

Kesalahan timbul akibat adanya kesulitan mahasiswa dalam belajar. Menurut Soedjadi (2000: 10), kesalahan-kesalahan yang dibuat oleh siswa dapat diklasifikasikan dalam beberapa bentuk kesalahan yaitu, kesalahan prosedural, mengorganisasikan data, mengurutkan, mengelompokkan dan menyajikan data, pemanfaatan simbol, manipulasi secara sistematis, dan menarik kesimpulan. Mahasiswa cenderung menghafal konsep matematika yang diberikan oleh dosen atau yang tertulis dalam buku ajar tanpa memahami maksud dan isinya dalam menyelesaikan soal matematika, sehingga mahasiswa sering mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika.

Menurut Newman (Clement, 1980) tipe-tipe kesalahan yang di lakukan siswa yaitu:

- a. Kesalahan karena kecerobohan atau kurang cermat
Kecerobohan disebabkan karena siswa tidak menguasai konsep dan kurang menguasai teknik berhitung
- b. Kesalahan keterampilan proses
Pada kesalahan ini siswa sudah menguasai konsep tetapi siswa salah dalam melakukan perhitungan atau komputasi
- c. Kesalahan dalam memahami soal
Siswa belum menangkap informasi yang terkandung dalam pernyataan sehingga siswa tidak dapat memproses lebih lanjut dari permasalahan
- d. Kesalahan mentransformasikan
Siswa gagal dalam mengubah ke kalimat matematika yang benar
- e. Kesalahan menggunakan notasi
Siswa salah dalam menggunakan tanda notasi
- f. Kesalahan membaca soal
Siswa salah dalam membaca kata-kata penting dalam pernyataan

Berdasarkan uraian diatas maka analisis kesalahan mahasiswa pada penyelesaian masalah diferensial sangat diperlukan karena kalkulus diferensial

memegang salah satu peranan penting dalam matematika yang banyak berkaitan dengan mata kuliah yang lain.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat dirumuskan permasalahan yaitu:

1. Kesalahan apa saja yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan turunan fungsi implisit?
2. Kesalahan apa saja yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan turunan fungsi parameter?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berfungsi sebagai acuan pokok terhadap masalah yang akan diteliti. Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan turunan fungsi implisit.
2. Mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan turunan fungsi parameter.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Menambah wawasan dan pemahaman tentang kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah turunan fungsi implisit dan parameter.
 - b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi Mahasiswa

Hasil penelitian ini dapat memberi pemahaman dan perbaikan tentang kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan turunan fungsi implisit dan parameter.

b. Bagi Dosen

Penelitian ini diharapkan mampu memberi informasi tentang kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan turunan fungsi implisit dan parameter, sehingga dosen dapat mengembangkan strategi pembelajaran agar mahasiswa dapat lebih mudah memahami mata kuliah kalkulus diferensial.