

**ANALISIS KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA PADA MATA
KULIAH KALKULUS LANJUT MAHASISWA ANGKATAN 2014
PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA FAKULTAS
TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN IAIN PALOPO**



IAIN PALOPO

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Kewajiban Sebagai Salah Satu
Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
(S.Pd.) pada Program Studi
Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Palopo**

Oleh,

**Ikram Piddin
NIM 12.16.12.0023**

Dibimbing Oleh:

- 1. Drs. Nasaruddin, M.Si.**
- 2. Sapruddin, S.Ag M.Sos.I**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PALOPO
2016**

PRAKATA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ

سَيِّدِنَا مُحَمَّدٍ وَعَلَى آلِهِ وَأَصْحَابِهِ أَجْمَعِينَ

Segala puji dan rasa syukur kehadirat Allah swt., atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga skripsi dengan judul **“Analisis Kesulitan Belajar Matematika pada Mata Kuliah Kalkulus Lanjut Mahasiswa Angkatan 2014 Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo”** dapat terselesaikan dengan bimbingan, arahan, dan perhatian serta tepat pada waktunya walaupun dalam bentuk yang sederhana.

Shalawat dan salam atas junjungan kita Nabi Muhammad saw., yang merupakan uswatun hasanah bagi semua umat Islam selaku para pengikutnya. Kepada keluarganya, sahabatnya serta orang-orang yang senantiasa berada di jalannya.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini berbagai kesulitan dan hambatan, akan tetapi dengan penuh keyakinan, do'a, ibadah dan ikhtiar, serta bantuan, petunjuk, masukan dan dorongan moril dari berbagai pihak, sehingga Alhamdulillah skripsi ini dapat terwujud sebagaimana mestinya.

Sehubungan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga dan penghargaan yang setulus-tulusnya, kepada :

1. Dr. Abd. Pirol, M.Ag., selaku Rektor IAIN Palopo beserta para Wakil Rektor yang telah membina dan mengembangkan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo.
2. Drs. Nurdin Kaso, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan serta Wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah banyak membantu di dalam menyelesaikan studi selama mengikuti pendidikan di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo;
3. Nursupiamin, S.Pd., M.Si, selaku ketua Program Studi Tadris Matematika di IAIN Palopo beserta staf yang telah membantu dan mengarahkan dalam penyelesaian skripsi;
4. Seluruh dosen IAIN Palopo yang sejak awal perkuliahan telah membimbing dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
5. Drs. Nasaruddin, M.Si. selaku pembimbing I dan Sapruddin, S.Ag M.Sos.I selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, masukan dan mengarahkan dalam rangka penyelesaian skripsi ini.
6. Nursupiamin, S.Pd., M.Si. selaku Penguji I dan Ino Sulistiani, ST., MT. selaku Penguji II yang bersedia meluangkan waktu untuk menguji skripsi yang dikembangkan oleh penulis.
7. Kepala perpustakaan IAIN Palopo beserta stafnya yang telah banyak membantu penulis, khususnya dalam mengumpulkan literatur yang berkaitan dengan pembahasan skripsi ini.
8. Kedua orang tuaku yang tercinta Ayahanda Idir dan Ibunda Sahmin yang telah mengasuh dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang sejak kecil hingga sekarang. Begitu pula selama penulis mengenal pendidikan dari sekolah dasar hingga keperguruan tinggi. Begitu banyak pengorbanan yang mereka berikan sebagai penulis baik secara moril maupun material. Sungguh penulis sadar dan tidak mampu membalas semua itu, hanya do'a yang dapat penulis persembahkan

untuk mereka berdua, semoga senantiasa berada dalam limpahan kasih sayang

Allah swt. Aamiin

9. Adik-adikku tersayang Nur Aulia yang selama ini banyak memberikan bantuan terkhusus do'a, dukungan, serta semangat yang sangat penulis butuhkan selama penyusunan hingga penyelesaian skripsi ini.
10. Teman-teman seperjuangan terutama Program Studi Tadris Matematika angkatan 2012 dan rekan-rekan lainnya yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu serta teman-teman Fakultas Tarbiyah dan Ilmu keguruan yang selama ini bersedia membantu dan senantiasa memberikan saran dalam penyusunan skripsi. Semoga selalu dalam lindungan Allah swt. Diberikan limpahan kasih sayang, kesehatan, serta kelancaran rezky dari-Nya. Aamiin

Akhirnya penulis berharap agar skripsi ini nantinya dapat bermanfaat dan bisa menjadi referensi bagi para pembaca. Kritik dan saran yang sifatnya membangun juga penulis harapkan guna perbaikan penulisan selanjutnya. *Aamiin Ya Rabbal 'Alamin.*

Palopo, 21 Juli 2016

Penulis,

Ikram Pididin

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN NOTA DINAS PEMBIMBING.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
PRAKATA.....	vii
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL.....	xv

BAB I PENDAHULUAN

A Latar Belakang Masalah.....	1
B Rumusan Masalah.....	5
C Hipotesis Penelitian.....	6
D Definisi Operasional Variabel dan Ruang Lingkup Pembahasan.....	6
E Tujuan Penelitian.....	7
F Manfaat Penelitian.....	8

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A Penelitian Terdahulu Yang Relevan.....	10
B Hakikat Matematika.....	12
C Kesulitan Belajar Matematika.....	17
D Materi Pokok Kalkulus Lanjut.....	30
E Kerangka Pikir.....	32

BAB III METODE PENELITIAN

A Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	35
B Lokasi Penelitian.....	35
C Sumber Data.....	36
D Populasi dan Sampel.....	36
E Teknik Pengumpulan Data.....	38
F Tehnik Pengolahan dan Analisis Data.....	39

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Penelitian.....	47
B Analisis Kesulitan Mahasiswa.....	51
C Pembahasan Hasil Penelitian.....	63

BAB V PENUTUP

A Kesimpulan.....	71
B Saran	72

DAFTAR PUSTAKA	74
-----------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Keadaan Populasi dan Sampel Penelitian.....	38
3.2 Interpretasi Validitas Isi.....	41
3.3 Interpretasi Reliabilitas	42
3.4 Taraf atau Tingkat Kesulitan.....	44
3.5 Skor Skala Likert.....	45
3.6 Kualifikasi Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan Belajar.....	46
4.1 Nama Validator Tes dan Angket Kesulitan.....	47
4.2 Hasil Validasi Tes Kesulitan Belajar.....	48
4.3 Hasil Validasi Angket Faktor Penyebab Kesulitan Belajar	50
4.4 Persentase Tingkat Kesulitan Mahasiswa.....	52
4.5 Jumlah dan Persentase Kesulitan Konsep.....	53
4.6 Jumlah dan Persentase Kesulitan Prinsip.....	55
4.7 Jumlah dan Persentase Kesulitan Keterampilan.....	57
4.8 Persentase Faktor Intern Faktor Penyebab Kesulitan Belajar.....	59
4.9 Persentase Faktor Ekstern Faktor Penyebab Kesulitan Belajar.....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kerangka Pikir.....	34
4.1 Grafik Persentase Tingkat Kesulitan Penguasaan Konsep.....	54
4.2 Grafik Persentase Tingkat Kesulitan Penguasaan Prinsip.....	56
4.3 Grafik Persentase Tingkat Kesulitan Penggunaan Keterampilan.....	58
4.4 Grafik Persentase Faktor Intern.....	60
4.5 Grafik Persentase Faktor Ekstern.....	62

ABSTRAK

IKRAM PIDDIN, 2016. “Analisis Kesulitan Belajar Matematika pada Mata Kuliah Kalkulus Lanjut Mahasiswa Angkatan 2014 Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo”. (Dibimbing oleh Drs. Nasaruddin, M.Si. dan Saprudin, S.Ag M.Sos.I)

Kata Kunci : Analisis, Kesulitan Belajar Matematika, Kalkulus Lanjut

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui persentase kesulitan-kesulitan yang di alami mahasiswa angkatan 2014 Program Studi Tadris Matematika dalam menyelesaikan persoalan kalkulus lanjut yang berkaitan dengan konsep, prinsip dan keterampilan dan faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar mahasiswa angkatan 2014 Program Studi Tadris Matematika dalam mempelajari kalkulus lanjut.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa angkatan 2014 Program Studi Tadris Matematika yang tersebar dalam 3 kelas. Banyaknya sampel yang diteliti adalah 25% dari populasi atau setara dengan 28 mahasiswa. Data dikumpulkan dengan metode tes kalkulus lanjut, angket dan dokumentasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa angkatan 2014 Program Studi Tadris Matematika masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persoalan kalkulus lanjut yang berkaitan dengan konsep, prinsip dan keterampilan. Dalam penguasaan konsep, mahasiswa masih mengalami kesulitan, dimana kesulitan tersebut berada dalam kategori sedang yaitu sebesar 55,35%. Sedangkan dalam penguasaan prinsip, mahasiswa masih mengalami kesulitan yang berada pada kategori tinggi yaitu sebesar 69,64% dan pada penggunaan keterampilan mahasiswa masih mengalami kesulitan, dimana kesulitan tersebut berada dalam kategori tinggi yaitu sebesar 65,17%. Berdasarkan hasil angket diperoleh bahwa faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar mahasiswa angkatan 2014 Program Studi Tadris Matematika dalam mempelajari kalkulus lanjut berasal dari faktor intern, yaitu dari aspek bakat dengan persentase pengaruh sebesar 58% yang berada dalam kategori cukup kuat dan dari aspek intelegensi yang berada dalam kategori cukup kuat dengan persentase pengaruh sebesar 51%. Sedangkan dari faktor ektern penyebab kesulitan belajar mahasiswa berasal dari aspek metode mengajar dengan persentase pengaruh sebesar 53% yang berada dalam kategori cukup kuat yang berarti setiap aspek belum terpenuhi dengan baik sehingga menyebabkan kesulitan belajar.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang masalah

Pendidikan merupakan salah satu sektor penting dalam pembangunan disetiap negara. Pemanfaatan dan pengelolaan pendidikan yang baik akan menjadi jaminan bagi kelangsungan hidup sebuah negara. Adanya pendidikan yang berkualitas dan tangguh serta berkarakter akan menjadi sebuah senjata penting dalam menghadapi tantangan global khususnya di era modern ini. Seiring dengan perubahan cepat dan pesat yang terjadi dalam setiap aspek kehidupan, lembaga pendidikan memegang peranan penting dalam upaya peningkatan sumber daya manusia untuk mampu hidup dan bersaing di tengah-tengah masyarakat dalam menghadapi setiap persoalan hidup.

Pendidikan di Indonesia bertujuan mengembangkan potensi peserta didik agar memiliki kecerdasan, keterampilan serta berakhlak mulia yang diperlukan dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara. Dalam pengertian yang lebih luas, pendidikan bertujuan untuk membentuk manusia yang sadar akan kewajibannya selaku hamba dan tugasnya sebagai khalifah di bumi ini, oleh sebab itu, pendidikan dianggap bagian yang sangat penting dan sudah menjadi suatu kewajiban yang harus dipikul oleh suatu generasi untuk disampaikan kepada generasi berikutnya, baik secara formal maupun informal.

Pembaharuan dalam pendidikan sebagai suatu upaya untuk peningkatan kualitas pendidikan dapat dilihat dari berbagai aspek, seperti perubahan kurikulum, metode belajar dan peningkatan sarana dan prasarana pendidikan serta peningkatan mutu pendidikan pada jenis dan jenjang pendidikan lainnya.

Khususnya dalam pendidikan matematika, usaha ini perlu dan mendesak untuk segera dilakukan mengingat sangat diperlukan peran matematika dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) di masa yang akan datang. Karena kedudukan, peranan dan keterkaitannya yang sangat erat dengan ilmu pengetahuan lainnya maka perlu adanya pengetahuan landasan atau dasar matematika yang kuat dan terampil. Menyadari pentingnya peranan dan tujuan pembelajaran matematika tersebut, maka sangatlah diharapkan agar peserta didik menguasai pelajaran matematika sesuai dengan tuntunan kurikulum.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi peserta didik di setiap satuan pendidikan, mulai dari sekolah dasar (SD) sampai dengan perguruan tinggi. Namun suatu kenyataan yang tak dapat dipungkiri matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit, menakutkan dan membosankan bagi sebagian besar peserta didik. Berkenaan dengan itu Ruseffendi menyatakan bahwa “ terdapat banyak anak-anak yang setelah belajar matematika bagian yang sederhanapun banyak yang tidak dipahaminya, banyak konsep yang dipahami secara keliru. Matematika dianggap sebagai ilmu yang sukar, ruwet dan banyak memperdayakan”.¹ Matematika tersusun secara hierarki dari yang mudah sampai yang paling sukar. Sehingga matematika pada hakikatnya merupakan aktifitas mental yang tinggi untuk memahami arti struktur-struktur, hubungan-hubungan, simbol-simbol, keabstrakan, yang kemudian menerapkannya dalam situasi nyata. Jadi, belajar matematika adalah belajar tentang kosep-konsep struktur matematika

¹ Ruseffendi, *Pengantar Kepada membantu guru dalam mengembangkan kompetensinya dalam pengajaran matematika untuk meningkatkan CBSA*, (Cet. III ; Bandung : Tarsito, 2006), h. 156.

yang terdapat dalam materi yang dipelajari.² Dengan demikian untuk mencapai pemahaman tentang suatu materi matematika membutuhkan fondasi yang kuat dan kesungguhan, yaitu dengan memahami konsep yang merupakan prasyarat utama. Hal ini melingkupi konsep penalaran, konsep pemahaman prinsip, dan penguasaan konsep keabstrakan serta generalisasi. Walaupun pada kenyataannya, ada perbedaan kemampuan dalam memahami materi matematika. Kesulitan-kesulitan tersebut dapat dihindari atau diminimalisir apabila diatasi dengan sungguh-sungguh, sebagaimana firman Allah SWT dalam surat Al Insyroh Ayat 5-6.

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٥) إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٦)

Artinya:

5. Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.
6. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.³

Pada surat Al Insyroh terdapat dua ayat yang beredaksi sama berurutan. Hal tersebut menunjukkan bahwa kesungguhan adalah solusi dalam menghadapi kesulitan. Berarti kesulitan yang dialami mahasiswa pasti ada kemudahan apabila diatasi dengan sungguh-sungguh, sehingga tidak terjadi kesalahan pada mahasiswa dalam belajar atau menyelesaikan persoalan matematika.

Salah satu cabang matematika yang diajarkan di perguruan tinggi adalah kalkulus. Banyak konsep matematika yang dapat ditunjukkan atau diterangkan

² Hudoyo dan Herman, *Strategi Belajar Matematika Menengah*, (Cet. III ; Malang: IKIP, 2003), h. 48.

³ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Al-Karim dan Terjemahnya*, (Bogor: Halim, 2013), h. 596.

dengan representasi kalkulus. Selain dapat menumbuhkembangkan kemampuan berpikir logis, kalkulus juga efektif untuk membantu menyelesaikan permasalahan dalam banyak cabang matematika. Tujuan pembelajaran kalkulus adalah agar mahasiswa memperoleh rasa percaya diri mengenai kemampuan matematikanya, menjadi pemecah masalah yang baik, dapat berkomunikasi dan bernalar secara matematika, mengembangkan intuisi keruangan, menanamkan pengetahuan untuk menunjang materi yang lain, dan dapat membaca serta menginterpretasikan argumen-argumen matematika.

Pada perkuliahan program studi tadrīs matematika kalkulus merupakan mata kuliah yang wajib dipelajari oleh mahasiswa, karena banyak manfaat yang diambil dari kalkulus. Kalkulus 1 merupakan mata kuliah yang terlebih dahulu dipelajari sebelum mempelajari kalkulus secara keseluruhan karena kalkulus 1 adalah dasar dari kalkulus lanjut, sehingga perlu penguasaan yang bagus pada mata kuliah kalkulus 1. Untuk keperluan inilah maka diperlukan pemahaman mengenai konsep, prinsip dan keterampilan dalam menguasai materi kalkulus lanjut, tidak hanya sekedar hafalan atau mengingat fakta-fakta saja yang tentunya akan mudah dilupakan dan sulit untuk dimiliki.

Di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo program studi tadrīs matematika, kalkulus lanjut sebagai mata kuliah wajib yang harus diikuti oleh seluruh mahasiswa matematika di semester III. Berdasarkan prestasi belajar mahasiswa yang tidak memenuhi harapan menunjukkan adanya permasalahan. Masalah tersebut adalah nilai ujian tengah semester mahasiswa yang rendah dengan rata-rata sebesar 51,72 serta informasi dari beberapa mahasiswa

matematika semester III di IAIN Palopo, yang mengalami kesulitan saat mengerjakan soal-soal kalkulus lanjut. Mereka mengungkapkan bahwa dalam proses pembelajaran kalkulus lanjut, mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep kalkulus lanjut dan ketelitian dalam menyelesaikan soal-soal secara sistematis aljabarnya.

Dalam kaitan pentingnya permasalahan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Analisis kesulitan belajar matematika pada mata kuliah Kalkulus Lanjut mahasiswa angkatan 2014 IAIN Palopo”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas maka dapat dirumuskan beberapa pokok permasalahan sebagai berikut :

1. Seberapa besar persentase kesulitan penguasaan konsep yang dialami mahasiswa angkatan 2014 program studi tadaris matematika fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan IAIN Palopo dalam menyelesaikan soal-soal kalkulus lanjut?
2. Seberapa besar persentase kesulitan penguasaan prinsip yang dialami mahasiswa angkatan 2014 program studi tadaris matematika fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan IAIN Palopo dalam menyelesaikan soal-soal kalkulus lanjut?
3. Seberapa besar persentase kesulitan penggunaan keterampilan yang dialami mahasiswa angkatan 2014 program studi tadaris matematika fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan IAIN Palopo dalam menyelesaikan soal-soal kalkulus lanjut?
4. Faktor apa yang menyebabkan kesulitan belajar kalkulus lanjut pada mahasiswa angkatan 2014 IAIN Palopo?

C. *Hipotesis penelitian*

Berdasarkan pada rumusan masalah yang telah disampaikan peneliti diatas bahwa dalam penelitian yang akan dilaksanakan, dengan hipotesis yaitu:

1. Kesulitan dalam penggunaan keterampilan mahasiswa tergolong rendah
2. Kesulitan dalam penguasaan prinsip mahasiswa tergolong sedang.
3. Kesulitan dalam penguasaan konsep mahasiswa tergolong tinggi.

D. *Definisi Operasional Variabel dan Ruang Lingkup Penelitian*

Definisi masalah judul penelitian ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas terhadap objek pilihan penelitian dan untuk menghindari penafsiran yang salah mengenai judul penelitian ini, maka diperlukan gambaran atau batasan – batasan sebagai berikut :

- a. Analisis adalah penyelidikan suatu peristiwa (karangan, perbuatan dan sebagainya) untuk mengetahui apa sebab-sebabnya, bagaimana duduk perkaranya, dan sebagainya. Maksud “peristiwa dalam penelitian ini adalah kesulitan belajar kalkulus lanjut pada mahasiswa angkatan 2014 program studi tadris matematika fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan IAIN Palopo.
- b. Kesulitan belajar adalah suatu gejala yang tampak pada mahasiswa yang ditandai adanya hasil belajar rendah dibanding dengan prestasi yang dicapai sebelumnya. Jadi, kesulitan belajar itu merupakan suatu kondisi dalam proses belajar yang ditandai oleh adanya hambatan-hambatan tertentu dalam mencapai hasil belajar. Kesulitan belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ketidakmampuan mahasiswa yang disebabkan karena kurang memahami konsep-konsep yang telah diajarkan. Fokus dalam penelitian ini, meliputi kesulitan dalam penguasaan

konsep, penguasaan prinsip dan penggunaan keterampilan. Dari uraian tersebut yang menjadi batasan dalam penelitian ini adalah analisis kesulitan pada pokok bahasan kalkulus lanjut dengan sub pokok bahasan aturan rantai dan turunan berarah.

- c. Faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar mahasiswa adalah suatu sebab yang mempengaruhi mahasiswa dalam belajar kalkulus lanjut. Adapun faktor tersebut dibedakan antara dua yaitu : 1) faktor dari dalam atau yang ada pada diri mahasiswa itu sendiri seperti minat, motivasi, bakat dan intelegensi, dan 2) faktor dari luar seperti keluarga, dosen dan cara mengajarnya, serta lingkungan sekitar kampus sebagai tempat dan penunjang mahasiswa dalam belajar.

E. Tujuan Penelitian

Setiap aktivitas yang dilakukan tidak terlepas dari tujuan yang ingin dicapai. Begitupun dalam penelitian ini disusun berdasarkan tujuan tertentu. Adapun tujuan penelitian ini, yaitu:

1. Untuk mengetahui seberapa besar persentase kesulitan penguasaan konsep yang dialami mahasiswa angkatan 2014 program studi tadaris matematika fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan IAIN Palopo dalam menyelesaikan soal-soal kalkulus lanjut.
2. Untuk mengetahui seberapa besar persentase kesulitan penguasaan prinsip yang dialami mahasiswa angkatan 2014 program studi tadaris matematika fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan IAIN Palopo dalam menyelesaikan soal-soal kalkulus lanjut.
3. Untuk mengetahui seberapa besar persentase kesulitan penggunaan keterampilan yang dialami mahasiswa angkatan 2014 program studi tadaris

matematika fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan IAIN Palopo dalam menyelesaikan soal-soal kalkulus lanjut.

4. Untuk mengetahui deskripsi faktor apa yang menyebabkan kesulitan belajar kalkulus lanjut pada mahasiswa angkatan 2014 IAIN Palopo.

F. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik yang bersifat teoritis maupun yang bersifat praktis.

a. Manfaat teoritis

Penelitian ini dapat memberikan sumbangan terhadap pembelajaran matematika terutama untuk mengetahui kesulitan belajar kalkulus lanjut pada Mahasiswa angkatan 2014 Program Studi Tadris Matematika di IAIN Palopo.

b. Manfaat praktis

Dilihat dari segi praktis, penelitian ini memberikan manfaat antara lain:

1. Bagi dosen, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan bagi dosen kalkulus lanjut agar dalam pembelajaran kalkulus lanjut lebih efektif sehingga meminimalisir kesulitan mahasiswa dalam memahami kalkulus lanjut.
2. Bagi lembaga, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pembelajaran kalkulus lanjut menuju arah yang lebih baik.
3. Bagi peneliti, penelitian ini untuk mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami oleh mahasiswa semester III IAIN Palopo dalam belajar kalkulus lanjut. Selain itu sebagai wahana uji kemampuan terhadap bekal teori yang diterima di bangku kuliah.
4. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai perbandingan atau sebagai referensi untuk penelitian yang relevan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan merupakan uraian sistematis tentang hasil-hasil penelitian yang telah dikemukakan sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan. Sebagai perbandingan dalam penelitian ini, peneliti akan menguraikan hasil-hasil penelitian terdahulu. Adapun penelitian-penelitian tersebut adalah sebagai berikut :

1. Skripsi dengan judul “*Analisis kesulitan mahasiswa dalam memahami konsep Geometri Transformasi (Studi kasus pada mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika semester VI tahun akademik 2010/2011 IAIN Syekh Nurjati Cirebon)*” yang ditulis oleh Afiefah Shodiqin. Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

Kesulitan mahasiswa berdasarkan hasil tes, yaitu: kesulitan operasi aljabar dengan rata-rata sebesar 51,17%, kesulitan penggunaan simbol sebesar 44,29%, kesulitan aplikasi jawaban ke dalam gambar sebesar 48,8%, dan kesulitan dalam pemahaman konsep sebesar 72,21%. Dengan demikian kesulitan mahasiswa matematika semester VI IAIN Syekh Nurjati Cirebon tahun akademik 2010/2011 yang terbesar dalam memahami geometri transformasi adalah dalam hal pemahaman konsepnya. Dengan demikian, diharapkan dalam pembelajaran mata kuliah geometri transformasi dosen lebih menekankan terhadap penguasaan konsep kepada mahasiswa. Sehingga pada akhirnya kesulitan dalam memahami geometri transformasi sedikit teratasi.¹

2. Skripsi dengan judul “*Identifikasi kesulitan belajar matematika pada pokok bahasan trigonometri siswa kelas X SMA Negeri 4 palopo*” yang ditulis oleh

¹ Afiefah Shodiqin, *Analisis kesulitan mahasiswa dalam memahami konsep geometri transformasi*. Skripsi. Tidak diterbitkan, (Cirebon: IAIN Syekh nurjati Cirebon, 2011)

Hasmawati. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

Sebagian besar siswa kelas X SMA Negeri 4 palopo masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persoalan trigonometri yang berkaitan dengan konsep dan prinsip. Dalam penguasaan konsep, siswa masih mengalami kesulitan dalam memberi contoh dan bukan contoh, dimana kesulitan tersebut berada dikategori sedang yaitu 73%. Selain itu, siswa juga kesulitan dalam mengidentifikasi sifat-sifat konsep yang diberikan yang berada dikategori sedang yaitu 37%. Sedangkan dalam penguasaan prinsip, siswa masih mengalami kesulitan dalam menggunakan prinsip secara benar, yang berada pada kategori tinggi yaitu 75%. Siswa juga mengalami kesulitan dalam mengapresiasi peran-peran prinsip dalam matematika yaitu sebesar 73% yang berada dikategori tinggi.²

Berdasarkan beberapa hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa penelitian yang dilakukan oleh penulis berbeda dengan penelitian sebelumnya. Perbedaan dengan penelitian pertama membahas tentang *Analisis kesulitan mahasiswa dalam memahami konsep geometri transformasi (Studi kasus pada mahasiswa jurusan pendidikan matematika semester VI tahun akademik 2010/2011 IAIN Syekh Nurjati Cirebon)*. Penelitian ini berbeda dalam aspek populasi yang diteliti dimana peneliti pertama fokus pada IAIN syekh nurjati cirebon dan penulis fokus pada IAIN Palopo. Sedangkan pada penelitian yang kedua membahas tentang *Identifikasi kesulitan belajar matematika pada pokok bahasan trigonometri siswa kelas X SMA Negeri 4 palopo*. Penelitian ini berbeda dalam menganalisa variabel yang diteliti dimana peneliti kedua hanya menganalisa kesulitan prinsip dan konsep. Sedang penulis menganalisa variabel kesulitan konsep, prinsip dan keterampilan. Selain itu, perbedaan juga terlihat pada pemilihan populasi penelitian.

² Hasmawati, *Identifikasi kesulitan belajar matematika pada pokok bahasan trigonometri siswa kelas X SMA Negeri 4 palopo*. Skripsi. (Palopo: STAIN Palopo, 2013)

Di samping perbedaan yang dikemukakan sebelumnya, juga terdapat kesamaan pada salah satu atau kedua variabel yang diamati sehingga akan terdapat beberapa kesamaan dalam hal pengutipan. Adapun penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti antara lain: (1) jenis penelitian ini adalah *deskriptif kuantitatif* dengan variabel tunggal yang diselidiki dalam penelitian ini yaitu kesulitan belajar. (2) Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yaitu menjelaskan penemuannya sebagaimana yang apa adanya. (3) pokok bahasan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah kalkulus lanjut. (4) subjek yang menjadi pusat penelitian yang akan penulis lakukan adalah mahasiswa matematika IAIN Palopo angkatan 2014.

B. Hakikat matematika

Kata “matematika” berasal dari kata *mathema* dalam bahasa Yunani yang diartikan sebagai “sains, ilmu pengetahuan, atau belajar”, dan juga *mathematikos* yang diartikan sebagai “suka belajar”. Jika menilik artinya secara harfiah, sebenarnya tidak ada alasan bagi orang untuk tidak suka atau takut dengan matematika. Karena kalau orang tidak suka matematika itu berarti orang itu tidak suka belajar. Kalau orang selama ini masih menganggap matematika itu sulit, mungkin sebenarnya orang itu belum mengenal apa itu matematika.³ Matematika sering diartikan sebagai ilmu hitung atau ilmu yang berkaitan dengan bilangan dan angka-angka atau bahkan simbol-simbol. Pelajaran matematika sangat berbeda dengan mata pelajaran yang lain karena matematika merupakan pelajaran tentang ide, konsep dan semua hubungan yang saling kait mengait

³ HJ Sriyanto, *Strategi Sukses Menguasai Matematika* (Cet. 1; Yogyakarta: Indonesia Cerdas, 2007), h. 12.

antara satu dengan yang lain. Matematika memiliki karakteristik yang khusus yaitu matematika menekankan pada proses deduktif yang memerlukan penalaran logis dan aksiomatis. Namun secara eksak (pasti) dan singkat, definisi matematika makin lama makin sukar untuk dibuat karena cabang-cabang matematika makin lama makin bertambah dan semakin bercampur satu sama lainnya.⁴

Menurut Ruseffendi (dalam Heruman), matematika adalah bahasa simbol; ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif, ilmu tentang pola keteraturan dan struktur yang terorganisasi mulai dari unsur yang tidak didefinisikan ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat dan akhirnya ke dalil.⁵

Riedesel dkk (dalam Catur Supatmono) menyajikan pandangan baru yang benar mengenai apa yang dimaksud dengan matematika atau pelajaran matematika.

1. Matematika bukanlah sekedar berhitung
2. Matematika merupakan kegiatan pambangkitan masalah dan pemecahan masalah
3. Matematika merupakan kegiatan menemukan dan mempelajari pola serta hubungan.
4. Matematika adalah sebuah bahasa
5. Matematika merupakan cara berpikir dan alat berpikir
6. Matematika merupakan bangunan pengetahuan yang terus berubah dan berkembang.⁶

⁴ Muhammad Ilyas, *Sejarah Matematika*, (FKIP Matematika Universitas Cokroaminoto Palopo, 2006), h.1.

⁵ Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, (Cet ; II, Bandung : Remaja Rosdakarya, 2008), h. 1.

⁶ Catur Supatmono, *Matematika Asyik : Asyik Mengajarnya, Asyik Belajarnya*, (Cet I Jakarta: Grasindo, 2009), h. 7-8.

Sebagai cabang ilmu pengetahuan yang objek kajiannya bersifat abstrak dan sistematis, dalam mempelajari matematika sangat dibutuhkan kesabaran dan penalaran yang tinggi sehingga orang yang mendalami pendidikan matematika secara tidak sadar telah melatih dirinya untuk bersikap sabar dan memiliki naluri yang kuat. Menurut Johnson dan Myklebust (dalam Mulyono Abdurrahman) matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berpikir.⁷ Sedangkan menurut Paling masih dalam buku yang sama, ide manusia tentang matematika berbeda-beda, tergantung pada pengalaman dan pengetahuan masing-masing. Ada yang mengatakan bahwa matematika hanya perhitungan yang mencakup tambah, kurang, kali dan bagi. Banyak pula yang beranggapan bahwa matematika mencakup segala sesuatu yang berkaitan dengan berpikir logis.⁸ Dengan kata lain, matematika adalah bekal bagi peserta didik untuk berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif.

Berdasarkan beberapa pengertian matematika diatas, dapat disimpulkan bahwa tidak ada definisi tunggal tentang matematika yang disepakati dan secara kontemporer pandangan tentang hakikat matematika lebih ditekankan pada metodenya daripada pokok persoalan matematika itu sendiri.

Setelah membahas definisi matematika di atas, selanjutnya dibahas tentang ciri-ciri khas matematika yang membedakan dari mata pelajaran lain adalah sebagai berikut:

⁷ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan bagi Anak-Anak berkesulitan belajar*, (Jakarta: Rineka, Cipta, 2003), h.252.

⁸ *Ibid.*

1. Objek pembicaraan adalah abstrak
2. Pengertian atau pernyataan dalam matematika diberikan berjenjang dan sangat konsisten.
3. Pembahasannya mengandalkan nalar
4. Melibatkan perhitungan dan pengerjaan (operasi) yang aturannya disusun sesuai dengan tata nalar.
5. Matematika dapat dialihgunakan dalam berbagai aspek ilmu maupun dalam kehidupan sehari-hari sehingga disebut pelayan ilmu dan teknologi.⁹

Berdasarkan karakteristiknya, matematika memiliki objek kajian abstrak.

Menurut Gagne (dalam Ismail) ada dua objek yang dapat diperoleh mahasiswa yaitu objek-objek langsung dan objek-objek tak langsung. objek tak langsung dalam pembelajaran matematika dapat berupa kemampuan menyelidiki dan memecahkan masalah, belajar mandiri, bersikap positif terhadap matematika, serta bagaimana seharusnya belajar. Sedangkan Objek-objek langsung dalam pembelajaran matematika meliputi fakta, konsep, operasi (*skill*), dan prinsip.¹⁰

Pembagian objek langsung matematika oleh Gagne (dalam Ismail) menjadi fakta, konsep, prinsip, dan operasi (*skill*) dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran matematika di kelas dengan alasan bahwa materi matematika memang terkategori seperti itu sehingga proses pembelajaran matematika di kelas menjadi lebih efektif dan efisien. Adapun penjabaran objek-objek langsung tersebut adalah sebagai berikut:

1. Fakta

Fakta matematika adalah konveksi-konveksi (kesepakatan) dalam matematika yang dimaksudkan untuk memperlancar pembicaraan-pembicaraan didalam matematika seperti lambing-lambang yang ada dalam matematika. Didalam matematika, fakta merupakan sesuatu yang harus diterima begitu saja karena itu sekedar merupakan semufakataan misalnya fakta bahwa 2 adalah simbol untuk kata “dua“ , simbol untuk

⁹ Maman Abdurrahman, *Matematika SMK Bisnis dan Manajemen*, (Cet.I ; Bandung : Armico, 2000), h.11.

¹⁰ Ismail, *Kapita Selekta Pembelajaran Matematika*, (Jakarta : Depdikbud, 2005), h. 12.

operasi penjumlahan adalah “+” dan sinus suatu nama yang diberikan untuk suatu fungsi trigonometri. Fakta dipelajari dengan cara menghafal, drill, latihan, dan permainan.

2. Konsep

Konsep adalah suatu ide abstrak untuk mengklasifikasikan objek-objek yang biasanya dinyatakan dalam suatu istilah kemudian dituangkan kedalam contoh dan bukan contoh. Siswa harus membentuk konsep melalui pengalaman sebelumnya (prakonsepsi) diikuti latihan soal untuk memahami pengertian suatu konsep. Prakonsepsi adalah konsep awal yang dimiliki siswa tentang suatu objek yang akan digunakan untuk memahami konsep selanjutnya. Konsep dibangun dari definisi seperti kalimat, simbol atau rumus yang menunjukkan gejala sebagaimana yang dimaksudkan konsep.

3. *Skill* (keterampilan)

Skill (keterampilan) adalah kemampuan melakukan sesuatu berdasarkan prosedur atau aturan untuk mendapatkan atau memperoleh suatu hasil tertentu. Contohnya, keterampilan melakukan pembagian bilangan yang cukup besar dan menjumlahkan pecahan. Para siswa dinyatakan telah memperoleh keterampilan jika ia telah dapat menggunakan prosedur atau aturan yang ada dengan cepat dan tepat. Keterampilan menunjukkan kemampuan memberikan jawaban dengan cepat dan tepat.

4. Prinsip

Prinsip adalah pernyataan yang memuat hubungan antara dua konsep atau lebih. Prinsip merupakan yang paling abstrak dari objek matematika yang berupa sifat atau teorema.¹¹

C. Kesulitan Belajar Matematika

Dalam kehidupan sehari-hari manusia sering melakukan suatu aktivitas agar dirinya menjadi bisa melakukan sesuatu yang tadinya belum bisa. Misalkan seorang anak kecil berlatih naik sepeda, aktivitas yang dilakukan anak adalah dari belum bisa menjadi bisa naik sepeda merupakan suatu gejala belajar, namun dalam prosesnya anak sering mengalami kesulitan yang bisa menghambatnya dalam mencapai tujuan sehingga diperlukan usaha untuk mengatasi kesulitan tersebut. Berikut pembahasan mengenai kesulitan belajar.

1. Pengertian Kesulitan Belajar

11 *Ibid.*, h. 13.

Proses belajar merupakan suatu proses yang disengaja atau disadari. Belajar sebagai proses perubahan tingkah laku, dari tidak tahu menjadi tahu, tidak mengerti menjadi mengerti, dari tidak dapat mengerjakan sesuatu menjadi dapat mengerjakan sesuatu.

Menurut Burton (dalam Everina dan Hartini) belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku pada diri individu karena adanya interaksi antara individu dengan individu dan individu dengan lingkungannya sehingga mereka lebih mampu berinteraksi dengan lingkungannya.¹² Selanjutnya menurut Witherington (dalam Nana Syaodih Sukmadinata) belajar merupakan perubahan dalam keperibadian, yang dimanifestasikan sebagai pola-pola respon yang baru yang berbentuk keterampilan, sikap, kebiasaan, pengetahuan dan kecakapan.¹³ Pendapat yang hampir sama dikemukakan oleh Crow dan Hilgard. Menurut Crow (dalam Nana Syaodih Sukmadinata) “belajar adalah diperolehnya kebiasaan-kebiasaan, pengetahuan dan sikap baru”, sedang menurut Hilgard (dalam Nana Syaodih Sukmadinata) “belajar adalah suatu proses dimana suatu perilaku muncul atau berubah karena adanya respon terhadap suatu situasi”.¹⁴

Definisi lain menganggap bahwa belajar adalah proses perubahan perilaku berkat pengalaman dan latihan. Artinya, tujuan kegiatan adalah perubahan tingkah laku, baik yang menyangkut pengetahuan, keterampilan, maupun sikap, bahkan

¹² Evelina Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Cet. III ; Bogor : Ghalia Indonesia, 2014), h. 4.

¹³ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Cet. III ; Bandung : Remaja Rosdakarya, 2005), h. 155.

¹⁴ *Ibid.*

meliputi segenap aspek organism atau pribadi. Kegiatan belajar mengajar seperti mengorganisaikan pengalamn belajar, mengolah kegiatan belajar mengajar, menilai proses dan hasil belajar, semuanya termasuk dalam cakupan tanggung jawab guru. Jadi hakikat belajar adalah perubahan.¹⁵

Dari beberapa pendapat oleh para ahli tentang pengertian belajar yang telah dikemukakan diatas dapat dipahami bahwa belajar merupakan suatu kegiatan atau aktivitas seseorang melalui proses pendidikan dan latihan sehingga menimbulkan terjadinya beberapa perubahan dan perkembangan pada dirinya baik pengetahuan, tingkah laku, dan keterampilan untuk menuju ke arah yang lebih baik.

Aktivitas belajar bagi setiap individu tidak selamanya dapat berlangsung secara wajar. Kadang-kadang lancar, kadang-kadang tidak. kadang-kadang dengan cepat menangkap apa yang dipelajari, kadang-kadang terasa amat sulit. Dalam hal semangat, kadang semangatnya tinggi, tetapi terkadang juga sulit mengadakan konsentrasi. Karena setiap individu memang tidak ada yang sama. Perbedaan individual inilah yang menyebabkan perbedaan tingkah laku belajar di kalangan peserta didik. Dalam keadaan peserta didik atau siswa tidak dapat belajar sebagaimana mestinya, itulah yang disebut kesulitan belajar.¹⁶

Kesulitan berarti kesukaran, kesusahan atau sesuatu yang sulit. Kesulitan merupakan kondisi yang memperlihatkan ciri-ciri seseorang mengalami hambatan dalam mencapai tujuan sehingga diperlukan usaha untuk mengatasi kesulitan

¹⁵ Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Cet. III : Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h. 11.

¹⁶ Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), hal. 77.

tersebut. Anak yang mengalami kesulitan belajar adalah anak yang mengalami gangguan yang mencakup pemahaman, bahasa lisan atau tulisan serta kemampuan seperti, mendengarkan, berfikir, berbicara, menulis, membaca, mengeja dan menghitung. Kesulitan belajar merupakan kondisi di mana anak belum bisa mencapai kompetensi atau prestasi dengan kriteria standar yang telah ditetapkan.

Menurut Hammill et al. (dalam Mulyono Abdurrahman) kesulitan belajar bisa terjadi bersamaan dengan gangguan lain, misalnya gangguan sensoris, hambatan sosial dan emosional serta pengaruh lingkungan.¹⁷

Dari beberapa pendapat oleh para ahli tentang pengertian kesulitan belajar yang telah dikemukakan diatas dapat dipahami bahwa kesulitan belajar adalah segala sesuatu yang menghalang-halangi atau memperlambat seorang peserta didik dalam mempelajari, memahami serta mengetahui sesuatu.

2. Kesulitan yang dialami mahasiswa

Dalam proses belajar mengajar di sekolah, baik sekolah menengah maupun perguruan tinggi. Masalah kesulitan dalam belajar itu merupakan masalah umum yang khas dalam proses pembelajaran. Berhubungan dengan pelajaran matematika, kesulitan belajar yang sering dialami mahasiswa dalam mengerjakan soal disebabkan oleh hal-hal sebagai berikut :

- a. Mahasiswa tidak bisa menangkap konsep dengan benar dan tidak mengerti arti simbol atau lambang-lambang serta hanya menuliskan atau mengucapkan tanpa dapat menggunakannya.
- b. Mahasiswa tidak dapat memahami asal-usul suatu prinsip artinya mahasiswa tahu rumus dan teoremanya namun tidak mengetahui bagaimana prinsip itu digunakan.

¹⁷ Mulyono Abdurrahman, *op. cit.*, hal. 7

- c. Mahasiswa tidak lancar menggunakan operasi aljabar serta kurangnya pengetahuan, yang pada akhirnya akan menghambat dalam memecahkan masalah matematika, sementara materi terus berlanjut secara berjenjang.¹⁸

Selanjutnya menurut Lerner (dalam Mulyono Abdurrahman), mengemukakan bahwa dalam penyelesaian soal matematika anak banyak mengalami kesulitan karena kurangnya pemahaman tentang simbol, nilai tempat, perhitungan dan penggunaan proses yang keliru. Dari kesalahan penggunaan simbol, kesalahan perhitungan serta proses yang keliru menunjukkan bahwa mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika.¹⁹ Jadi dalam hal ini siswa atau bahkan mahasiswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika, terutama dalam memahami konsep sehingga seringkali membuat kesalahan. Hal ini terjadi akibat kelemahan yang dialami mahasiswa dalam beberapa aspek atau keterampilan yang sangat diperlukan untuk menyelesaikan soal matematika.

Kesulitan yang sering dialami mahasiswa dalam mengerjakan soal dipengaruhi oleh beberapa sebab antara lain yaitu frekuensi belajar mahasiswa yang rendah dan kurang dikuasainya materi pendukung atau prasyarat yang harus dimiliki mahasiswa untuk mempelajari pokok bahasan tertentu. Kesulitan yang dialami mahasiswa dalam menyelesaikan soal matematika yang umum terjadi adalah kesulitan dalam penguasaan konsep, kesulitan dalam penguasaan keterampilan dan kesulitan dalam menggunakan keterampilan matematika.

¹⁸ M. Sholeh, *Pokok-pokok Pengajaran Matematika di Sekolah*, (Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan RI, 2002), h. 39-40.

¹⁹ Mulyono Abdurrahman, *op. cit.*, hal. 262.

a. Kesulitan Penguasaan Konsep

Konsep adalah suatu ide atau gagasan yang dibentuk dengan memandang sifat-sifat yang sama dari sekumpulan eksemplar yang cocok. Kemudian dinyatakan bahwa konsep adalah ide abstrak yang memungkinkan kita dapat mengelompokkan objek ke dalam contoh dan non contoh.²⁰ Dalam matematika terdapat konsep yang amat penting yaitu “fungsi”, “variabel”, “konstanta”. Konsep seperti halnya bilangan terdapat di semua cabang matematika.

Kesulitan konsep adalah ketidakmampuan mahasiswa dalam memahami dan mengenali sifat yang sama yang terdapat pada berbagai objek atau peristiwa berdasarkan definisi dari aljabar. Kesulitan dalam memahami konsep dapat diminimalisir dengan membiasakan mahasiswa belajar konsep. Belajar konsep adalah kegiatan mengenali sifat-sifat yang sama yang terdapat pada berbagai objek atau peristiwa, dan kemudian memperlakukan objek-objek atau peristiwa-peristiwa itu sebagai suatu kelas, yang disebabkan oleh adanya sifat yang sama tersebut. Kesulitan konsep yang dialami oleh mahasiswa ditandai dengan kesalahan-kesalahan yang biasa dilakukan dalam menyelesaikan soal matematika.

b. Kesulitan Penguasaan Prinsip

²⁰ Ismail, *op. cit.*, h. 16.

Menurut Gagne (dalam Abdul Raiz) belajar aturan adalah kegiatan berbagai pernyataan yang memberikan petunjuk bagaimana harus bertindak dan mampu menggunakannya pada situasi tertentu.²¹ Dalam matematika aturan mempunyai makna yang sama dengan prinsip. Prinsip adalah objek matematika yang kompleks yang merupakan hubungan dari berbagai objek dasar matematika.

Prinsip-prinsip dalam materi bidang studi matematika yang dimaksudkan di sini adalah berbagai dalil, hukum, dan aturan atau rumus-rumus yang berlaku dalam mencari penyelesaian soal-soal matematika. Jadi kesulitan dalam penguasaan prinsip-prinsip matematika adalah ketidakmampuan mahasiswa dalam memahami berbagai pernyataan yang dapat memberi petunjuk bagaimana harus bertindak dan mampu menggunakannya pada situasi tertentu dalam mencari penyelesaian soal-soal matematika.

c. Kesulitan Penggunaan Keterampilan

Keterampilan-keterampilan matematika adalah operasi-operasi dan prosedur-prosedur dalam matematika, yang masing-masing merupakan suatu proses untuk mencari sesuatu hasil tertentu.

Mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika seringkali melakukan kesalahan dalam mengoperasikan dan menggunakan prosedur matematika. Operasi adalah pengerjaan hitungan. Sedang prosedur yang

²¹ Abdul Raiz, *Pengaplikasian Teori Belajar Robert Gagne dalam Pembelajaran*, <http://abdulraiz-raiz.blogspot.co.id/2015/01/Pengaplikasian-teori-belajar-robert.html>, (Diakses pada tanggal 7 agustus 2016).

dimaksudkan disini adalah langkah-langkah secara sistematis atau berurutan dalam mengerjakan sesuatu. Jadi yang dimaksud dengan kesulitan menggunakan keterampilan disini adalah ketidakmampuan mahasiswa menggunakan berbagai operasi dan prosedur dalam mencari penyelesaian soal-soal matematika.

3. Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan Mahasiswa

Perubahan tingkah laku tergantung dari sifat atau kondisi lingkungan serta pengalaman yang diperoleh oleh mahasiswa ketika mengikuti proses belajar. Hal ini dimungkinkan karena adanya faktor yang tidak mendukungnya. Semakin banyak faktor yang mendukung dari faktor belajar akan semakin terjadi perubahan yang diharapkan, dan semakin kurang faktor yang mendukungnya akan semakin sulit pula terjadi perubahan tingkah laku. Dengan demikian, maka dalam proses belajar mengajar perlu diperhatikan beberapa perangkat agar dapat terjadi perubahan tingkah laku yang diinginkan. Oleh karena itu, perlu diketahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi belajar dan prestasi belajar seseorang.

Nana Syaodih Sukmadinata mengemukakan banyak faktor yang mempengaruhi perilaku individu, baik yang bersumber dari dalam dirinya (faktor eksternal) atau pun yang berasal dari luar dirinya (faktor eksternal).²² Sementara slameto mengemukakan bahwa keberhasilan mahasiswa atau mahasiswa

²² Nana Syaodih Sukmadinata, *op. cit.*, h. 44.

berprestasi ditentukan oleh beberapa faktor diantaranya faktor internal dan faktor eksternal.²³

Faktor internal (dari dalam diri sendiri) terdiri atas faktor fisiologis dan psikologis. Sedangkan faktor eksternal (dari luar diri mahasiswa) terdiri atas pengaruh orang tua, pengaruh pergaulan, dan pengaruh faktor-faktor non sosial.

a. Faktor Internal

Faktor-faktor internal yang dapat mempengaruhi prestasi belajar mahasiswa meliputi:

1) Minat

Minat adalah perasaan suka dan ketertarikan terhadap suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang menyuruh. Minat pada dasarnya berhubungan erat dengan penerimaan dari diri sendiri dengan sesuatu yang lain diluar diri sendiri. Semakin kuat atau dekat hubungan tersebut, semakin besar minat.²⁴ Minat dapat mempengaruhi pencapaian hasil belajar mahasiswa dalam bidang-bidang studi tertentu, termasuk bidang studi matematika. Jika mahasiswa menaruh minat besar terhadap matematika tentunya akan memusatkan perhatiannya lebih banyak daripada mahasiswa lainnya. Pemusatan perhatian yang intensif terhadap materi

²³ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, (Cet. IV; Jakarta: Rineka Cipta, 2003) . h. 54.

²⁴ *Ibid.*, h. 180.

memungkinkan mahasiswa untuk belajar lebih giat dan akhirnya mencapai prestasi yang diinginkan.

Dalam pembelajaran kalkulus lanjut, ketertarikan dan sikap yang diberikan sangat memungkinkan akan berpengaruh besar terhadap pencapaian hasil belajar kalkulus lanjut. Jika mahasiswa menaruh ketertarikan dan sikap yang besar terhadap pembelajaran kalkulus lanjut tentunya ia akan bersemangat atau bahkan lebih giat lagi dalam belajar. Oleh karena itu, dalam konteks belajar di kelas, seorang dosen atau pendidik lainnya perlu membangkitkan minat mahasiswa agar tertarik terhadap materi pelajaran yang akan dihadapainya atau dipelajaranya.

2) Motivasi

Motivasi erat sekali kaitannya dengan tujuan yang akan dicapai. Di dalam tujuan itu dapat disadari atau tidak, akan tetapi untuk mencapai tujuan itu perlu berbuat, sedangkan yang menjadi penyebab berbuat adalah motivasi itu sendiri sebagai daya penggerak/pendorongnya.²⁵ Jadi jelaslah bahwa motivasi yang kuat sangatlah perlu di dalam belajar, untuk membentuk motif yang kuat itu dapat dilaksanakan dengan adanya latihan-latihan/kebiasaan-kebiasaan dan pengaruh lingkungan yang memperkuat jadi latihan/kebiasaan itu sangat perlu dalam belajar. Dengan demikian cukup jelaslah bahwa untuk mencari suatu tujuan seseorang perlu bertindak untuk memenuhinya. Karena berprestasi berarti

25 *Ibid.*, h. 58.

berusaha secara optimal untuk mencapai hasil yang gemilang dengan menggunakan segala kemampuan dan fasilitas yang dimilikinya.

Dalam pembelajaran matematika perhatian dan usaha terhadap pembelajara matematika sangat ditekankan demi tercapainya hasil pembelajaran yang diinginkan. Mahasiswa harus memberikan perhatian dan usaha untuk mengetahui dan menyelidiki semua hal yang berkaitan dengan pembelajaran matematika. Karena jika tidak ada perhatian dan usaha yang dilakukan otomatis prestasi dalam pembelajaran matematika tidak akan maksimal.

3) Bakat

Bakat atau *aptitude* menurut Hilgard (dalam Slameto), adalah “*The Capacity to Learn*”. Dengan perkataan lain bakat adalah kemampuan untuk belajar. Bakat adalah suatu kecakapan khusus yang juga merupakan suatu potensi kecakapan yang dibawa anak semenjak lahir.²⁶ Ditinjau dari segi pendidikan, pendidikan bakat sangatlah penting. Maki cepat diketahui bakat seseorang makin baik untuk dibimbing dan diberi pengalaman belajar yang sesuai dengan bakat yang dimilikinya. Dari uraian tersebutlah jelaslah bahwa bakat itu mempengaruhi belajar. Jika bahan pelajaran yang dipelajari mahasiswa sesuai dengan bakatnya,

26 *Ibid.*, h. 57.

maka hasil belajarnya lebih baik karena ia senang belajar dan pastilah selanjutnya ia lebih giat lagi dalam belajarnya.

Selanjutnya dalam pembelajaran matematika bakat sangat berpengaruh dalam mencapai prestasi yang gemilang. Bakat yang dimaksud disini pemahaman dan kemampunya dalam menyelesaikan soal matematika. Jika mahasiswa mempunyai pemahaman dan kemampuan yang baik dalam menyelesaikan persoalan matematika bisa dikatakan ia akan memperoleh prestasi yang gemilang karena di dalam matematika sangat ditekankan bagi mahasiswa memahami ide-ide abstrak dan teorema-teorema yang berlaku di dalamnya.

4) Intelegensi

Menurut J. P . Chaplin (dalam Slameto), mendefinisikan intelegensi adalah kecakapan yang terdiri atas tiga jenis yaitu; kecakapan untuk menghadapi dan menyesuaikan ke dalam situasi yang baru dengan cepat dan efektif, mengetahui/menggunakan konsep yang abstrak secara efektif, mengetahui relasi dan mempelajarinya dengan cepat.²⁷ Intelegensi besar pengaruhnya terhadap kemajuan belajar. pada umumnya mahasiswa yang mempunyai intelegensi yang normal memungkinkan prestasi belajarnya lebih tinggi dan lebih menyesuaikan diri dengan lingkungannya dibandingkan dengan mahasiswa yang mempunyai intelegensi yang rendah.

27 *Ibid.*, h. 56.

Dalam pembelajaran matematika kecakapan dalam menyelesaikan persoalan matematika menjadi salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam mencapai prestasi yang gemilang. Kecakapan dalam mengetahui konsep dan ide-ide abstrak menjadi sesuatu yang mendasar yang perlu dimiliki oleh mahasiswa, karena jika tidak demikian hambatan-hambatan akan terjadi yang bisa menyebabkan prestasi belajar matematika menurun.

b. Faktor Eksternal

Faktor-faktor eksternal yang dapat mempengaruhi prestasi belajar meliputi:

1) Prasarana dan Sarana Belajar

Prasarana dan sarana belajar merupakan komponen penting yang mendukung terjadinya proses pembelajaran dengan baik, dengan adanya prasarana dan sarana belajar yang memadai sangat memungkinkan akan mempengaruhi tingkat prestasi belajar mahasiswa. Prasarana belajar yang dimaksud meliputi ruang belajar, ruang ibadah, alat-alat dan buku dan lain-lain.

Dalam proses pembelajaran kalkulus lanjut prasarana dan sarana belajar perlu diperhatikan karena dapat mempengaruhi prestasi belajar mahasiswa. Prasarana dan sarana belajar ini tentu sangat luas cakupannya selain yang sudah disebutkan di atas seperti internet untuk mencari bahan ajar tambahan, televisi education yang sifatnya mendidik, perpustakaan dan masih banyak lagi yang bisa membantu dalam peningkatan pembelajaran kalkulus lanjut. Oleh karena itu,

kepada keluarga hendaknya memperhatikan sarana dan prasarana belajar yang dibutuhkan anak didiknya agar tercapai prestasi pembelajaran yang diinginkan.

2) Dosen (metode dan kualitas Mengajar)

Metode dan kualitas sangat mempengaruhi proses belajar. Metode belajar pada setiap orang tidak sama, mereka menggunakan cara atau metode belajar tersendiri yang cocok baginya. Metode belajar pada setiap mata pelajaran juga tidak sama semua. Dengan demikian, penggunaan metode belajar relevan dengan bahan pelajaran sangat penting agar proses belajar mahasiswa dapat berjalan dengan baik.

Dalam pembelajaran kalkulus lanjut tentu metode mengajar yang digunakan dosen harus bervariasi agar tidak menimbulkan kejenuhan pada saat proses pembelajaran matematika berlangsung. Dan disamping itu dosen dituntut untuk memberikan kualitas pengajaran dengan baik terutama dalam penguasaan materi dan kejelasan dalam menerangkan materi, agar mahasiswa dapat dengan mudah menangkap setiap penjelasan yang diberikan.

3) Lingkungan keluarga

Menurut Sutjipto Wiromidjojo (dalam Slameto), keluarga adalah lembaga pendidikan yang pertama dan utama. Keluarga yang sehat besar artinya untuk

pendidikan dalam ukuran kecil, tetapi bersifat menentukan untuk pendidikan dalam ukuran besar yaitu pendidikan bangsa, negara dan dunia.²⁸ Melihat pernyataan tersebut, dapatlah dipahami bahwa betapa pentingnya peranan keluarga di dalam pendidikan anaknya. Adapun hal-hal yang datangnya dari lingkungan keluarga seperti keadaan sosial ekonomi juga sangat menentukan keberhasilan pendidikan seorang anak. Sebab di dalam belajar dibutuhkan biaya untuk membeli kebutuhan dan kelengkapan sarana belajar seperti alat-alat dan buku yang berkaitan dengan pembelajaran matematika. Jika hal tersebut tidak tersedia proses belajar anak menjadi tidak terlalu baik. Sifat-sifat orang tua, praktik pengelolaan keluarga, ketegangan keluarga, dan demografi (letak rumah), semuanya dapat memberi dampak baik ataupun buruk terhadap kegiatan belajar dan prestasi yang dicapai oleh mahasiswa.

4) Lingkungan kampus

Lingkungan kampus pada dasarnya adalah lingkungan tempat menimba ilmu bagi anak. Sebab di dalam lingkungan itulah ia mencari dan mengembangkan potensi yang dimilikinya dengan segala macam tingkah laku dan kondisi-kondisi lain yang ada di dalamnya. Selanjutnya, yang termasuk lingkungan kampus disini adalah alat, gedung dan juga teman-teman sepermainan di dalam kampus tersebut.

Untuk mencapai prestasi yang gemilang dalam pembelajaran matematika tentu juga tidak terlepas dari fasilitas yang ada dan kondisis gedung di dalam

28 *Ibid.*, h.61.

kampus. Fasilitas yang memadai sebagai penunjang kemudahan bagi mahasiswa dalam mencari dan memperoleh bahan ajar matematika dan kondisi gedung yang diharapkan selalu bersih dan rapi dan dilengkapi berbagai alat pendukung lainnya sehingga tercipta kenyamanan saat proses pembelajaran berlangsung.

D. Materi Pokok Kalkulus Lanjut

1. Pengertian Kalkulus

Kalkulus (bahasa latin: *calculus*, artinya "batu kecil", untuk menghitung) adalah cabang ilmu matematika yang mencakup limit, turunan, integral, dan deret takterhingga. Kalkulus adalah ilmu mengenai perubahan, sebagaimana geometri adalah ilmu mengenai bentuk dan aljabar adalah ilmu mengenai pengerjaan untuk memecahkan persamaan serta aplikasinya. Kalkulus memiliki aplikasi yang luas dalam bidang-bidang sains, ekonomi, dan teknik serta dapat memecahkan berbagai masalah yang tidak dapat dipecahkan dengan aljabar elementer. Kalkulus memiliki dua cabang utama, kalkulus diferensial dan kalkulus integral yang saling berhubungan melalui teorema dasar kalkulus. Pelajaran kalkulus adalah pintu gerbang menuju pelajaran matematika lainnya yang lebih tinggi, yang khusus mempelajari fungsi dan limit, yang secara umum dinamakan analisis matematika.

Kalkulus lanjut merupakan mata kuliah keilmuan dan keterampilan dengan bobot 3 SKS. Materi atau sub pokok bahasan dalam kalkulus lanjut cukup banyak seperti diferensial total, aturan rantai, fungsi implisit, bidang singgung, turunan parsial, fungsi dua peubah dan gradien turunan berarah serta masih banyak

materi lainnya. Namun dalam penelitian ini terdapat dua sub pokok bahasan yang akan diteliti yaitu aturan rantai dan turunan berarah.

1. Aturan rantai

Dalam kalkulus, kaidah rantai atau aturan rantai adalah rumus untuk turunan fungsi komposit (fungsi bersusun) dari dua fungsi matematika. Aturan rantai pada fungsi komposit (*composite function*) dengan satu peubah, sejauh ini telah kita kenal dengan baik. Jika $y=f(x(t))$, di mana baik f maupun t adalah fungsi-fungsi yang dapat didiferensialkan, maka:

$$\frac{dy}{dt} = \frac{dy}{dx} \cdot \frac{dx}{dt}$$

Jika $z=f(x, y)$, di mana x dan y adalah fungsi-fungsi dari t ,

maka masuk akal apabila kita menyatakan $\frac{dz}{dt}$, yang tentunya terdapat sebuah rumus untuk itu.

Teorema, misalkan $x=x(t)$ dan $y=y(t)$ dapat didiferensialkan di t , dan misalkan $z=f(x,y)$ dapat didiferensialkan di $(x(t),y(t))$, maka $z=f(x(t),y(t))$ dapat didiferensialkan di t dan

$$\frac{dz}{dt} = \frac{\partial z}{\partial x} \frac{dx}{dt} + \frac{\partial z}{\partial y} \frac{dy}{dt}$$

Contoh : Tentukan $\frac{\partial z}{\partial t}$, jika diketahui $z=x^2+3xy+5y^2$;

$$x=\sin t, y=\cos t$$

Penyelesaian :

$$\text{Karena } \frac{\partial z}{\partial x}=2x+3y, \frac{\partial z}{\partial y}=3x+10y, \frac{\partial x}{\partial t}=\cos t, \frac{\partial y}{\partial t}=-\sin t$$

$$\text{Maka } \frac{\partial z}{\partial t} = \frac{\partial z}{\partial x} \cdot \frac{\partial x}{\partial t} + \frac{\partial z}{\partial y} \cdot \frac{\partial y}{\partial t} = (2x+3y)\cos t - (3x+10y)\sin t \quad .29$$

2. Turunan Berarah

Jika fungsi $z = f(x, y)$ terdiferensialkan di titik (x, y) pada daerah $D \subseteq \mathbb{R}^2$ maka turunan berarah dari fungsi f dalam arah vektor satuan u di titik (x, y) :

$$\frac{\partial f}{\partial u}(x, y) = \nabla f(x, y) \cdot u \quad \text{dimana} \quad \nabla f(x, y) = f_x(x, y)i + f_y(x, y)j$$

Contoh : Tentukan turunan dari fungsi $f(x, y) = 2x^2y + 3y^2$ dalam arah

vektor satuan yang membentuk sudut $\frac{1}{6}\pi$ dengan sumbu x positif di titik

(x, y) dan di titik $(1, -1)$!

Penyelesaian

$$f_x(x, y) = 4xy \quad \text{dan} \quad f_y(x, y) = 2x^2 + 6y$$

$$\frac{\partial f}{\partial u}(x, y) = \nabla f(x, y) \cdot u = 4xy \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3} + 6y \cdot \frac{1}{2}$$

$$= 2x^2 + 2\sqrt{3}xy + 3y$$

Sehingga turunan berarah dari fungsi f di $(1, -1)$ adalah

$$\frac{\partial f}{\partial u}(1, -1) = -2 - 2\sqrt{3}$$

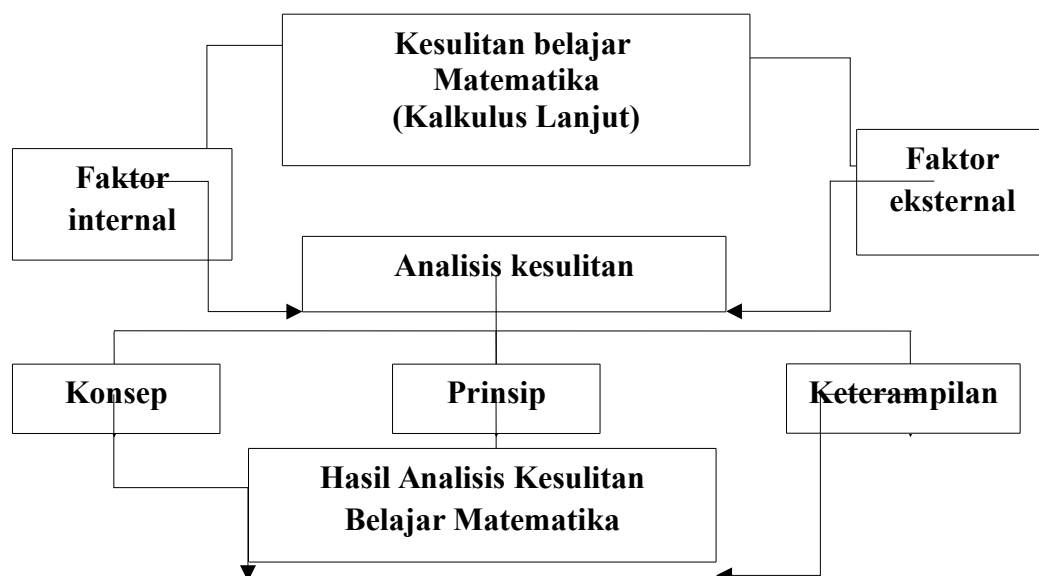
E. Kerangka Pikir

Banyak orang yang mengakui bahwa matematika tidak seperti belajar pada bidang studi lainnya. Di akui pula bahwa pelajaran matematika relatif agak sulit dipahami dan dimengerti dengan mata pelajaran lainnya. Seperti misalnya pokok bahasan kalkulus lanjut. Sementara diketahui kalkulus lanjut merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi mahasiswa semester III untuk dipelajari karena mempunyai penerapan yang luas, baik dalam bidang matematika sendiri maupun dibidang pengetahuan lainnya.

Kesulitan belajar dapat diartikan sebagai gejala sesuatu yang menghalang-halangi atau memperlambat seorang mahasiswa dalam mempelajari, memahami serta menegtahui sesuatu. Adanya kesulitan belajar akan menimbulkan suatu keadaan diaman mahasiswa tidak dapat belajar sebagaimana mestinya sehingga memiliki prestasi belajar yang rendah bahkan dapat menyebabkan suatu keadaan yang sulit dan mungkin menimbulkan suatu keputusan sehingga memaksakan seorang mahasiswa untuk berhenti ditengah jalan.

Berangkat dari landasan teori, objek yang dipelajari dalam matematika meliputi fakta, konsep, skill dan prinsip. Kesulitan belajar matematika dimungkinkan karena kesulitan mempelajari fakta, konsep, skill dan prinsip. Mempelajari kalkulus lanjut berarti mempelajari objek-objek tersebut. Ketidak mampuan mahasiswa dalam memahami onjek-objek tersebut berarti mahasiswa mengalami kesulitan belajar. Karena adanya kesulitan yang dialami oleh mahasiswa, maka perlu dilakukan suatu analisis untuk mengetahui letak

kesulitannya. Kesulitan mahasiswa dalam mempelajari kalkulus lanjut dapat difokuskan pada tiga jenis pengetahuan yaitu pengetahuan konsep, pengetahuan prinsip dan pengetahuan keterampilan. Kesulitan belajar yang dialami mahasiswa juga perlu diketahui dan ditelusuri kemungkinan-kemungkinan penyebabnya. Faktor-faktor penyebab timbulnya kesulitan belajar antara lain: 1). Faktor intern, yakni hal-hal atau keadaan-keadaan yang muncul dalam diri mahasiswa sendiri: 2). Faktor ekstern, yakni hal-hal atau keadaan yang datang dari luar diri mahasiswa. Untuk lebih mempermudah alur kerangka pikir, maka dibentuk dalam sebuah bagan yang memperjelas proses yang dilakukan seperti di bawah ini:



BAB III METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Dan Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan *cross sectional* atau dalam potongan waktu. *Cross sectional* artinya peneliti mengumpulkan data atau informasi dalam suatu periode waktu tertentu yang relatif lebih pendek.¹ Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu untuk mengangkat fakta, keadaan, variabel dan fenomena-fenomena yang terjadi saat sekarang (ketika penelitian berlangsung) dan menyajikan apa adanya. Dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan jenis-jenis kesulitan dan pada bagian mana mahasiswa paling banyak mendapatkan kesulitan dalam belajar kalkulus lanjut yang berkaitan dengan konsep, prinsip dan keterampilan. Penelitian ini dilakukan dengan bekerjasama antara peneliti dan dosen kalkulus lanjut mahasiswa angkatan 2014 IAIN Palopo.

B. Lokasi Penelitian

a. Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di program studi tadaris matematika IAIN Palopo yang beralamatkan di jl. Agatis balandai, kecamatan bara, kota palopo. Peneliti mengadakan penelitian di program studi tadaris matematika IAIN Palopo dengan pertimbangan bahwa dikampus ini belum pernah dilakukan penelitian dengan judul yang sama dengan peneliti.

b. Waktu penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Desember sampai dengan bulan Februari 2016.

1 Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Cet. V ; Bandung : Remaja Rosdakarya, 2009), h. 55.

C. Sumber data

Sumber data adalah subjek dari mana data dapat diperoleh.² Adapun sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Sumber Data Utama (*Primer*)

Yaitu sumber data yang diambil oleh peneliti melalui pemberian tes dan angket yang dilakukan secara langsung kepada mahasiswa.

2. Sumber data tambahan (sekunder)

Adapun data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber kedua atau sumber sekunder dari data yang dibutuhkan. Dalam penelitian ini, data sekunder tersebut berupa dokumen, arsip, buku, majalah dan lain sebagainya yang berhubungan dengan data kampus IAIN Palopo.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi menurut Suharsimi Arikunto yaitu “keseluruhan objek penelitian”.³ Sedangkan menurut Nana Syaodih Sukmadinata “Populasi adalah kelompok besar dan wilayah yang menjadi lingkup penelitian kita”.⁴ Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa program studi tadaris matematika IAIN Palopo Angkatan 2014 yang terdiri atas tiga kelas.

2. Sampel

² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 129

³ *Ibid.*, h. 130.

⁴ Nana Syaodih Sukmadinata, *op. cit.*, h. 250.

Sampel adalah kelompok kecil yang secara nyata kita teliti dan tarik kesimpulan dari padanya.⁵ Cara untuk menentukan sampel menurut Suharsimi Arikunto yaitu jika jumlah populasi kurang dari 100 lebih baik diambil semua, sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika subjeknya besar dapat diambil antara 10% - 15% atau 20% - 25%.⁶ Berdasarkan data yang diperoleh dari dokumen program studi matematika yaitu jumlah populasi lebih dari 100 dan jumlah subyek yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah 25% yaitu 28 mahasiswa dari 112 jumlah populasi.

Adapun teknik pengambilan sampel secara *proportionate stratified random sampling* artinya teknik pengambilan sampel digunakan bila populasi mempunyai anggota atau unsur yang tidak homogen dan berstrata secara proporsional. Strata yang dimaksudkan dalam penelitian ini yaitu kelas A, kelas B dan Kelas C.

Tentang besarnya sampel penelitian yang dipilih dapat dilihat dalam tabel berikut :

Tabel 3.1 Keadaan Populasi dan Sampel Penelitian

No.	Nama Kelas Matematika Semester III	Populasi	Sampel
1	Kelas A	37	9

⁵ Nana Syaodih Sukmadinata, *loc. cit.*

⁶ Suharsini Arikunto, *op. cit.* h. 134.

No.	Nama Kelas Matematika Semester III	Populasi	Sampel
2	Kelas B	41	10
3	Kelas C	34	9
JUMLAH		112	28

Sumber Data: Dokumen Prodi Matematika IAIN Palopo 2015

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data yang benar-benar valid dalam penelitian, perlu ditentukan teknik-teknik pengumpulan data yang sesuai. Di sini peneliti menggunakan beberapa metode antara lain:

1. Tes

Tes adalah instrument yang disusun secara khusus karena mengukur sesuatu yang sifatnya penting dan pasti.⁷ Tes tersebut dimaksudkan untuk mendiagnosis kesulitan-kesulitan yang dihadapi mahasiswa dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan konsep, prinsip dan keterampilan dalam belajar kalkulus lanjut.

2. Angket (kuesioner)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.⁸ Angket tersebut dimaksudkan untuk mengetahui faktor-faktor yang memicu penyebab kesulitan mahasiswa dalam belajar kalkulus lanjut.

⁷ Suharismi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Cet. IV ; Jakarta : Rineka Cipta, 2003), h.223

⁸ Sugiono, *Metode Penelitian Kombinasi*. (Bandung: Alfabeta, 2013) h. 193

3. Dokumentasi

Dokumentasi ialah pengambilan data yang diperoleh melalui dokumen-dokumen, terutama arsip-arsip, catatan, buku, surat kabar, agenda dan sebagainya yang berhubungan dengan penelitian.⁹ Metode dokumentasi ini digunakan untuk memperoleh data-data tertulis tentang segala sesuatu yang berhubungan dengan keadaan kampus IAIN Palopo.

F. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

1. Analisis uji coba instrumen

Sebelum tes dan angket diberikan kepada mahasiswa maka tes dan angket perlu di diketahuai validitas dan realibitasnya. Tes tersebut dimaksudkan untuk mengukur seberapa besar tingkat kesulitan belajar mahasiswasedangkan angket dimaksudkan untuk mengetahui factor-faktor penyebab kesulitan belajar mahasiswa, sehingga peneliti harus melakukan uji coba tes dan angket berupa validitas dan reliabilitas tes.

a. Validitas

Suatu alat ukur dikatakan valid atau mempunyai nilai validitas tinggi apabila alat ukur tersebut memang dapat mengukur apa yang hendak diukur.¹⁰ Validitas yang digunakandalam penelitian ini yaitu validitas isi . penulis meminta kepada sejumlah validator untuk memberikan penilaian terhadap instrument yang

⁹ Suharismi Arikunto, *op. cit.*, h. 231.

¹⁰ M. Toha Anggoro, dkk, *Strategi Penelitian*, (Cet. XII ; Universitas Terbuka : Jakarta 2010), h. 5.

dikembangkan tersebut. Penelitian dilakukan dengan memberi tanda ceklist pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai.

Validitas isi dapat dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrument. Dalam kisi-kisi tersebut terdapat variabel yang diteliti, indikator sebagai tolak ukur dan butir soal (item) pertanyaan atau pernyataan yang telah dijabarkan dalam indikator. Dengan kisi-kisi instrument itu maka pengujian validitas dapat dilakukan dengan mudah dan sistematis.¹¹

Data hasil validasi para ahli untuk instrument test dan angket yang berupa pertanyaan dan pernyataan dianalisis dengan mempertimbangkan masukan, komentar dan saran-saran dari validator. Hasil analisis tersebut dijadikan pedoman untuk merevisi instrument tes dan angket. Selanjutnya berdasarkan lembar validasi yang telah diisi oleh validator tersebut dapat ditentukan validitasnya dengan rumus statistik Aiken's berikut:

$$V = \frac{\sum S}{n(c-1)}$$

Dimana :

S = r – lo

r = skor yang diberikan oleh validator

lo = angka penilaian validasi yang rendah

n = banyaknya validator

c = angka penilaian validasi yang tinggi¹²

¹¹ Sugiono, *Metode Penelitian Administrasi*, (Ed. XIII; Bandung : Alfabeta, 2005), h.146.

¹² Saifuddin Azwar, *Reliabilitas dan Validitas*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013), h. 113.

Hasil perhitunga validitas isi setiap butirnya dibandingkan dengan menggunakan interpretasi sebagai berikut.¹³

Tabel 3.2 Interpretasi Validitas Isi

Interval	Interpretasi
0,00-0,199	Sangat
0,20-0,399	Tidak
0,40-0,599	Valid
0,60-0,799	Tidak
0,80-1,00	Valid
	Kurang
	Valid
	Valid
	Sangat
	Valid

b. Reliabilitas

Syarat lainnya yang juga penting bagi seorang peneliti adalah reliabilitas. Reliabilitas alat penilaian adalah ketetapan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Artinya, kapan pun alat penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama.¹⁴

Uji reliabilitas instrument dalam penelitian ini diolah berdasarkan hasil penilaian dari beberapa ahli, adapun cara pengolahannya adalah sebagai berikut:

1. Menentukan Derajat Agreements ($d(A)$)
2. Menentukan Derajat Disagreements ($d(D)$)

¹³ Ridwan dan Sunarto, *Pengantar Statistika untuk Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi dan Bisnis*, (Cet. III ; Bandung : Alfabeta, 2010), h. 81.

¹⁴ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Cet. XI ; Bandung : Remaja Rosdakarya, 2006), h. 16.

$$3. \text{ Percentage of Agreements (PA)} = \frac{d(A)}{d(A)+d(D)} \times 100$$

Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrument yang diperoleh adalah sesuai dengan tabel berikut:

Tabel 3.3 Interpretasi Reliabilitas¹⁵

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat Rendah

2. Analisis kesulitan mahasiswa

Analisa data pada penelitian ini merupakan suatu proses penyederhanaan data ke dalam bentuk yang lebih mudah dibaca dan diinterpretasikan. Dalam penelitian ini digunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif dengan tahap-tahap sebagai berikut:

a. Mereduksi data

Reduksi data adalah proses kegiatan menyelidiki, memfokuskan dan menyederhanakan semua data yang diperoleh mulai dari awal pengumpulan data sampai penyusunan laporan penelitian

Tahap reduksi data dalam penelitian ini meliputi :

¹⁵ M. Subana dan Sudrajat, *Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah*, (Cet. II ; Bandung : Pustaka Setia, 2005), h. 130.

1. Mengoreksi hasil pekerjaan mahasiswa dengan cara penskoran, yang akan digunakan untuk menentukan subjek penelitian.
 2. Melakukan penskoran hasil angket yang telah diisi mahasiswa
- b. Penyajian data

Penyajian data dilakukan dalam rangka mengorganisasikan reduksi dengan cara menyusun secara naratif sekumpulan informasi yang telah diperoleh dari hasil reduksi.

Tahap penyajian data dalam penelitian ini meliputi:

1. Menyajikan hasil pekerjaan mahasiswa yang telah dipilih sebagai subjek penelitian.
 2. Menyajikan hasil angket yang telah diisi oleh mahasiswa.
- c. Penarikan kesimpulan dan verifikasi

Dari hasil penyajian data yang berupa pekerjaan mahasiswa dan hasil angket dilakukan analisis, kemudian disimpulkan yang berupa data temuan sehingga mampu menjawab permasalahan dalam penelitian ini.

Selain analisis data deskriptif kualitatif juga digunakan analisis data kuantitatif sebagai berikut:

1. Persentase tingkat kesulitan

Untuk mengetahui persentase tingkat kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal tes kalkulus lanjut, maka analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum s}{\sum s + \sum B} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase jenis kesulitan yang dicari

S = Langkah yang ditulis atau salah

B = Langkah yang benar

Hasilnya dibandingkan dengan kriteria kesulitan sebagai berikut:

Tabel 3.4 Taraf atau Tingkat Kesulitan¹⁶

Tafaf/Tingkat	Kriteria
---------------	----------

¹⁶ Suharismi Arikunto dan Cepi Safruddin Abdul Jabar, *Evaluasi Program Pendidikan*, (Ed. II. Cet. IV ; Jakarta : Bumi Aksara, 2010), h. 35.

Kesulitan (%)	
80-100	Sangat Tinggi
66-79	Tinggi
40-65	Sedang
0-39	Rendah

2. Persentase tingkat pengaruh masing-masing faktor

Sebelum dilakukan analisis angket tingkat pengaruh masing-masing faktor terlebih dahulu diketahui acuan penskoran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu skala pengukuran likert. Skala likert adalah metode penskalaan pernyataan sikap yang menggunakan distribusi respon sebagai dasar penentuan nilai skalanya dengan menggunakan respon yang dikategorikan kedalam empat macam kategori jawaban yaitu: Selalu (S), sering (SR), kadang-kadang (KD), tidak pernah (TP).

Skala sikap disusun untuk mengungkap sikap pro dan kontra, positif dan negatif, setuju dan tidak setuju terhadap suatu objek sosial. Dalam skala sikap, objek social tersebut berlaku sebagai objek sikap. Skala sikap berisi pernyataan-pernyataan sikap (*attitude statements*), yaitu suatu pernyataan mengenai suatu objek sikap, pernyataan sikap terdiri atas dua macam, yaitu pernyataan yang *favourable* (mendukung atau memihak pada objek sikap) dan pernyataan yang *tidak-favourable* (tidak mendukung objek sikap).¹⁷

Tabel 3.5 Skor Skala Likert

Jawaban	Skor Favourable (+)	Skor Unfavourable (-)
Selalu (S)	4	1

¹⁷ Saifuddin Azwar, *op. cit.*, h. 139-140.

Sering (SR)	3	2
Kadang- kadang (KD)	2	3
Tidak pernah (TP)	1	4

Selanjutnya analisis angket untuk mengetahui tingkat pengaruh masing-masing faktor penyebab kesulitan belajar siswa dalam mempelajari kalkulus lanjut. Pada masing-masing faktor dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Persentase pengaruh} = \frac{\text{Jumlah skor yang dijawab mahasiswa}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan persentase tersebut kemudian dikualifikasikan berdasarkan tabel berikut¹⁸:

Tabel 3.6 Kualifikasi Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan Belajar

Persentase penyebab	Kualifikasi penyebab
81% - 100%	Sangat lemah
61% - 80%	Lemah
41% - 60%	Cukup Kuat
21% - 40%	Kuat
0% - 20%	Sangat kuat

Dari kualifikasi faktor-faktor penyebab kesulitan belajar mahasiswa diatas, maka dapat ditentukan bahwa faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar mahasiswa dalam mempelajari kalkulus lanjut adalah faktor-faktor dengan kualifikasi cukup, kuat dan sangat kuat.

¹⁸ Rudiwan, *Pembelajaran Remedial dalam Meningkatkan Prestasi Belajar*, (Bandung : Persada, 2002), h. 15.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Penelitian

Berikut ini akan diuraikan secara jelas hasil analisis uji coba instrumen

Instrument Tes

a. Uji Validitas Instrumen Tes

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu validitas isi. Validitas isi pada umumnya ditentukan melalui pertimbangan para ahli. Sebelum tes dan angket diberikan kepada mahasiswa peneliti meminta kepada tiga dosen matematika untuk memberikan penilaian terhadap instrument yang dikembangkan tersebut. Dalam kegiatan uji validitas sebuah tes dan angket berbentuk pertanyaan dan pernyataan akan diberikan kepada responden yang akan diteliti terlebih dahulu dilakukan penilaian atau uji validitas instrument . penilaian dilakukan oleh tiga validator yang cukup ahli atau berpengalaman dalam menilai isi dari instrument yang akan digunakan. Adapapun ketiga validator tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Nama Validator Tes dan Angket Kesulitan Mahasiswa dalam Belajar Kalkulus Lanjut

No.	Nama	Profesi
	Nur Rahmah, M.Pd. NIP: 19850917 201101 2 018	Dosen Matematika IAIN Palopo
	ST. Zuhaerah Thalbah, S.Pd, M.Pd NIP: 19840726 201503 2 004	Dosen Matematika IAIN Palopo
	Muhammad ihsan, S.Pd. M.Pd. NIP: 19800214	Dosen Matematika IAIN Palopo

	201503 1 003	
--	--------------	--

Adapun hasil dari kegiatan validitas yang dilakukan oleh ketiga validator

tentang kesulitan belajar kalkulus lanjut dirangkum dalam tabel berikut:

**Tabel 4.2 Hasil Validasi Tes Kesulitan Mahasiswa dalam Belajar
Kalkulus Lanjut**

No	Bidang Telaah	Kriteria	Nilai			Validitas	Ket.
			V1	V2	V3		
1	Materi	Soal-soal sesuai dengan indikator pembelajaran yang ingin dicapai	3	4	3	0,778	Valid
		Batasan pertanyaan dinyatakan dengan jelas	3	4	3	0,778	Valid
2	Konstruksi	Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas	3	4	4	0,889	Sangat Valid
		Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	4	3	4	0,778	Valid
		Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas	3	4	4	0,889	Sangat Valid
3	Bahasa	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar	3	4	3	0,778	Valid

No	Bidang Telaah	Kriteria	Nilai			Validitas	Ket.
			V1	V2	V3		
		Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti	4	4	3	0,889	Sangat valid
		Menggunakan istilah(kata-kata) yang dikenal oleh responden	3	3	4	0,778	Valid
4	Waktu	Waktu yang digunakan sesuai	3	4	3	0,778	Valid

Berdasarkan hasil validitas tes tentang kesulitan mahasiswa dalam belajar kalkulus lanjut dari ketiga validator seperti yang telah diuraikan di atas, diketahui hasil yang diperoleh dari analisis tersebut berdasarkan rumus statistik Aiken's V adalah instrumen tes memiliki tingkat validitas yang baik menurut para ahli. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa setiap item soal telah memenuhi kategori kevalidan atau dapat dianggap memiliki validitas isi yang memadai.

b. Uji Reliabilitas Instrument Tes

Setelah dilakukan uji validitas instrument, maka perlu pula dilakukan uji reliabilitas untuk mengetahui tingkat ketetapan dan keandalan dari instrument tersebut. Berdasarkan hasil analisis reliabilitas untuk tes kesulitan mahasiswa

dalam belajar kalkulus lanjut berada pada *Derajat Agreement* $d'(A) = 0,861$

dan *Derajat Disagreement* ($d'(D)$) = 0,139. Serta *Persentase of Agreement* (PA) = 86,1% dengan interpretasi reliabilitas sangat tinggi.

2. Instrumen Angket

a. Uji Validitas Instrumen Angket

Dari hasil perhitungan uji validitas instrument, diperoleh hasil berikut yang terangkum dalam tabel 4.6. Berdasarkan tabel 4.6 diperoleh bahwa setelah memperoleh hasil validitas berdasarkan rumus statistik Aiken's V untuk setiap item angket memiliki tingkat validitas yang baik menurut para ahli. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa setiap item soal telah memenuhi kategori kevalidan atau dapat dianggap memiliki validitas isi yang memadai.

Tabel 4.3 Hasil Validasi Angket Faktor Penyebab Kesulitan Mahasiswa dalam belajar kalkulus lanjut

No	Bidang Telaah	Kriteria	Nilai			Validitas	Ket.
			V1	V2	V3		
1	Materi	Konsep format angket kesulitan belajar sesuai dengan indikator yang ingin dicapai	4	3	3	0,778	Valid
		Batasan pernyataan dinyatakan dengan jelas	3	4	3	0,778	Valid
2	Konstruksi	Kesesuaian dengan petunjuk penilaian pada angket kesulitan belajar	3	4	4	0,889	Sangat valid
		Kalimat pernyataan tidak menimbulkan	3	3	3	0,667	Valid

No	Bidang Telaah	Kriteria	Nilai			Validitas	Ket.
			V1	V2	V3		
		penafsiran ganda					
		Rumusan pernyataan menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas	3	3	3	0,667	Valid
3	Bahasa	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar	3	4	3	0,778	Valid
		Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti	4	4	3	0,889	Sangat valid
		Menggunakan istilah(kata-kata) yang dikenal oleh responden	3	3	4	0,778	Valid
4	Waktu	Waktu yang digunakan sesuai	3	4	3	0,778	Valid

a. Uji Reliabilitas Intrumen Angket

Berdasarkan hasil analisis reliabilitas untuk angket faktor penyebab kesulitan belajar kalkulus lanjut pada mahasiswa seperti yang terangkum (lihat

lampiran) berada pada *Derajat Agreements* $d'(A) = 0,833$ dan *Derajat*

Disagreements $d'(D) = 0,167$ serta *Percentage of Agreements* (PA) = 83,3%

dengan interpretasi sangat tinggi.

B. Analisis Kesulitan Mahasiswa

1. Hasil Tes

Untuk mengetahui letak kesulitan mahasiswa dalam penguasaan konsep, prinsip dan keterampilan dapat dilihat dari kesalahan-kesalahan mahasiswa dalam menuliskan setiap langkah pengerjaannya dari butir soal yang diberikan. Pengolahan data yang disajikan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan statistika deskriptif. Analisis deskriptif ini meliputi presentase kesulitan belajar mahasiswa dari tiap-tiap jenis kesulitan yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah kalkulus lanjut pada mahasiswa angkatan 2014 IAIN Palopo. Hasil pengolahan data dapat ditampilkan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.4 Persentase Tingkat Kesulitan Mahasiswa dalam Belajar Kalkulus Lanjut dilihat dari Tiga Jenis Kesulitan

N O	Jenis Kesulitan	Σs	ΣB	Persentase (%)
1	Kesulitan Konsep	62	50	55,35
2	Kesulitan Prinsip	78	34	69,64
3	Kesulitan Menggunakan Keterampilan	73	39	65,17
Jumlah		213	123	190,16

Rata-rata	71	41	63,38
-----------	----	----	-------

Sumber Data : Hasil Pemeriksaan Instrumen

Dari data diatas diketahui bahwa presentase tiap jenis kesulitan yang dialami oleh mahasiswa dalam menyelesaikan masalah kalkulus lanjut adalah kesulitan konsep sebesar 55,35% dikategorikan sedang, kesulitan memahami prinsip sebesar 69,64 % dikategorikan tinggi dan kesulitan menggunakan keterampilan sebesar 65,17% dikategorikan sedang.

Secara terperinci kesulitan yang dialami mahasiswa dapat dilihat pda uraian berikut :

1. Kesulitan konsep

Berdasarkan analisis data hasil pekerjaan mahasiswa dalam penguasaan konsep tersebut, kemudian dihitung persentase tingkat kesalahan mahasiswa, yakni sebagai berikut :

- a. Persentase tingkat kesalahan mahasiswa dalam penguasaan konsep pada soal nomor 1.

$$P = \frac{9}{9+19} \times 100 = 32,14$$

- b. Persentase tingkat kesalahan mahasiswa dalam penguasaan konsep pada soal nomor 2.

$$P = \frac{19}{19+9} \times 100 = 67,85$$

- c. Persentase tingkat kesalahan mahasiswa dalam penguasaan konsep pada soal nomor 3.

$$P = \frac{23}{23+5} \times 100 = 82,14$$

- d. Persentase tingkat kesalahan mahasiswa dalam penguasaan konsep pada soal nomor 4.

$$P = \frac{11}{11+17} \times 100 = 39,28$$

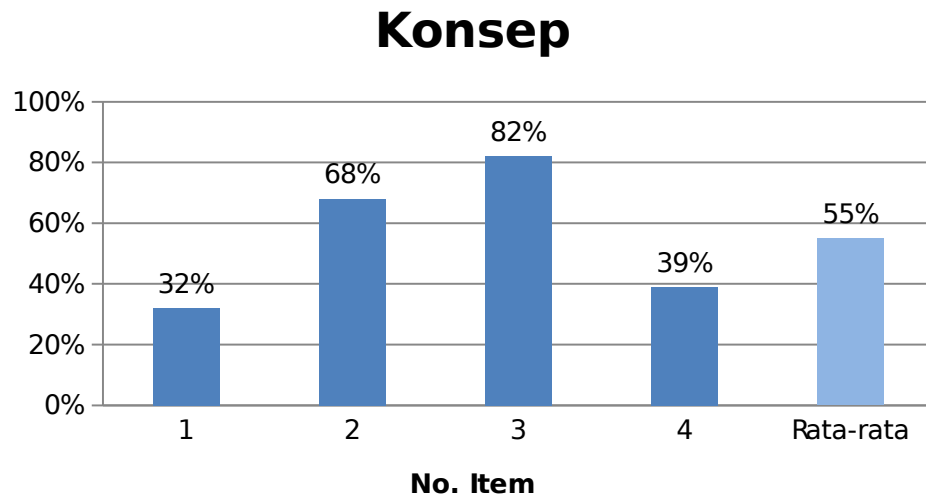
Kesulitan penggunaan konsep yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal kalkulus lanjut dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.5 Jumlah dan Presentase kesulitan konsep

No. item	ΣS	ΣB	Persentase (%)	Kategori
1	9	19	32,14	Rendah
2	19	9	67,85	Tinggi
3	23	5	82,14	Sangat Tinggi
4	11	17	39,28	Rendah
Jumlah	62	50	221,41	
Rata-rata	15,5	12,5	55,35	Sedang

Sumber Data : Hasil Pemeriksaan Instrumen

Berdasarkan tabel persentase tingkat kesulitan mahasiswa dalam penguasaan konsep dapat digambarkan grafik kategori tingkat kesulitan mahasiswa dalam belajar kalkulus lanjut:



Gambar 4.1 : Grafik Tingkat Kesulitan Mahasiswa dalam Penguasaan Konsep

Dari data diatas terlihat bahwa dari 28 responden yang memberikan jawaban didapatkan kesalahan konsep pada no soal 1 sebanyak 9 orang atau tingkat kesulitan rendah, pada soal no 2 sebanyak 19 orang atau tingkat kesulitan tinggi. Pada soal no 3 sebanyak 23 orang atau tingkat kesulitan sangat tinggi dan pada soal no 4 sebanyak 11 orang atau tingkat kesulitan rendah.

2. Kesulitan prinsip

Berdasarkan analisis data hasil pekerjaan mahasiswa dalam penguasaan prinsip tersebut, kemudian dihitung persentase tingkat kesalahan mahasiswa, yakni sebagai berikut :

- a. Persentase tingkat kesalahan mahasiswa dalam penggunaan prinsip secara benar pada soal nomor 1.

$$P = \frac{14}{14+14} \times 100 = 50$$

- b. Persentase tingkat kesalahan mahasiswa dalam penggunaan prinsip secara benar pada soal nomor 2.

$$P = \frac{23}{23+5} \times 100 = 82,14$$

- c. Persentase tingkat kesalahan mahasiswa dalam penggunaan prinsip secara benar pada soal nomor 3.

$$P = \frac{26}{26+2} \times 100 = 92,85$$

- d. Persentase tingkat kesalahan mahasiswa dalam penggunaan prinsip secara benar pada soal nomor 4.

$$P = \frac{15}{15+13} \times 100 = 53,57$$

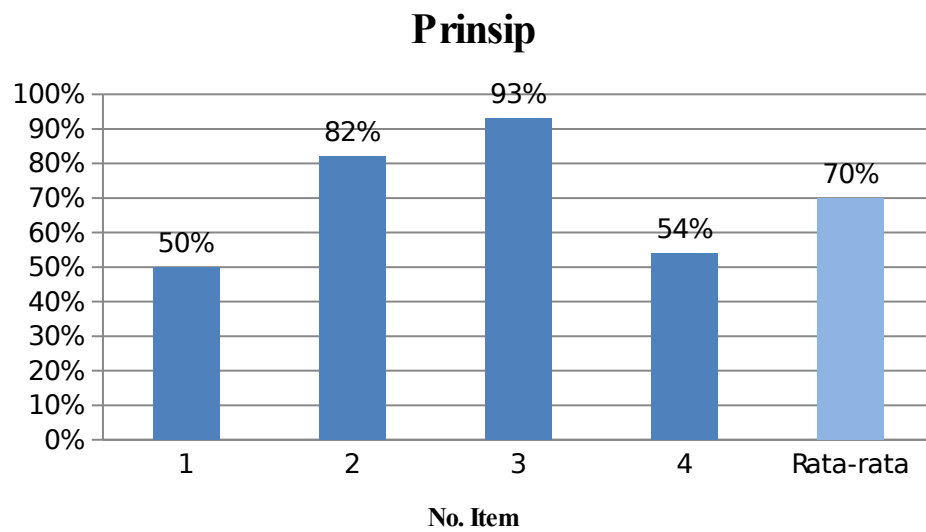
Kesulitan memahami prinsip yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal kalkulus lanjut dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.6 Jumlah dan Presentase kesulitan Prinsip

No item	ΣS	ΣB	Persentase (%)	Kategori
1	14	14	50	Sedang
2	23	5	82,14	Sangat Tinggi
3	26	2	92,85	Sangat Tinggi
4	15	13	53,57	Sedang
Jumlah	78	34	278,56	
Rata-rata	19,5	8,5	69,64	Tinggi

Sumber Data: Hasil Pemeriksaan Instrumen

Berdasarkan tabel persentase tingkat kesulitan mahasiswa dalam penguasaan prinsip dapat digambarkan grafik kategori tingkat kesulitan mahasiswa dalam belajar kalkulus lanjut :



Gambar 4.2 : Grafik Tingkat Kesulitan Mahasiswa dalam Penguasaan Prinsip

Dari data tabel diatas diperoleh informasi bahwa dari 28 responden yang memberikan jawaban didapatkan kesalahan konsep pada no soal 1 sebanyak 14 orang atau tingkat kesulitan sedang. Pada soal no 2 sebanyak 23 orang atau tingkat kesulitan sangat tinggi. Pada soal no 3 sebanyak 26 orang atau tingkat kesulitan sangat tinggi. Dan pada soal no 4 sebanyak 15 orang atau tingkat kesulitan sedang..

3. Kesulitan menggunakan keterampilan

Berdasarkan analisis data hasil pekerjaan mahasiswa dalam menggunakan keterampilan tersebut, kemudian dihitung persentase tingkat kesalahan mahasiswa, yakni sebagai berikut :

- a. Persentase tingkat kesalahan mahasiswa dalam penggunaan keterampilan secara benar pada soal nomor 1.

$$P = \frac{15}{15+13} \times 100 = 53,57$$

- b. Persentase tingkat kesalahan mahasiswa dalam penggunaan keterampilan secara benar pada soal nomor 2.

$$P = \frac{20}{20+8} \times 100 = 71,42$$

- c. Persentase tingkat kesalahan mahasiswa dalam penggunaan keterampilan secara benar pada soal nomor 3.

$$P = \frac{25}{25+3} \times 100 = 89,28$$

- d. Persentase tingkat kesalahan mahasiswa dalam penggunaan keterampilan secara benar pada soal nomor 4.

$$P = \frac{13}{13+15} \times 100 = 46,42$$

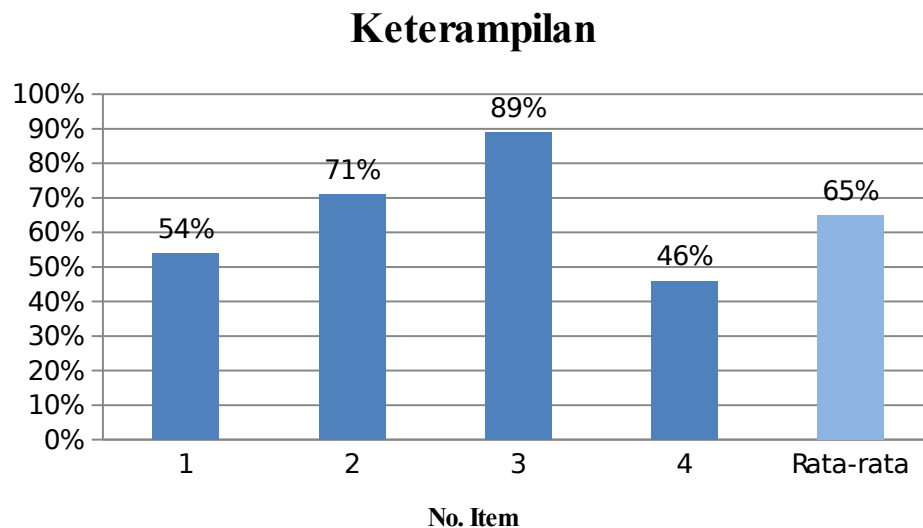
Kesulitan menggunakan keterampilan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal kalkulus lanjut dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.7 Jumlah dan Presentase Kesulitan Keterampilan

No item	ΣS	ΣB	Persentase %	Kategori
1	15	13	53,57	Sedang
2	20	8	71,42	Tinggi
3	25	3	89,28	Sangat tinggi
4	13	15	46,42	Sedang
Jumlah	73	39	260,69	
Rata-rata	18,25	9,75	65,17	Tinggi

Sumber Data: Hasil Pemeriksaan Instrumen

Berdasarkan tabel persentase tingkat kesulitan mahasiswa dalam penguasaan prinsip dapat digambarkan grafik kategori tingkat kesulitan mahasiswa dalam belajar kalkulus lanjut :



Gambar 4.3 : Grafik Tingkat Kesulitan Mahasiswa dalam Penggunaan Keterampilan

Data tabel diatas terlihat bahwa dari 28 responden yang memberikan jawaban didapatkan kesalahan konsep pada no soal 1 sebanyak 15 orang atau tingkat kesulitan sedang, pada soal no 2 sebanyak 20 orang atau tingkat kesulitan tinggi. Pada soal no 3 sebanyak 25 orang atau tingkat kesulitan sangat tinggi dan pada soal no 4 sebanyak 13 orang atau tingkat kesulitan sedang.

2. Hasil Angket

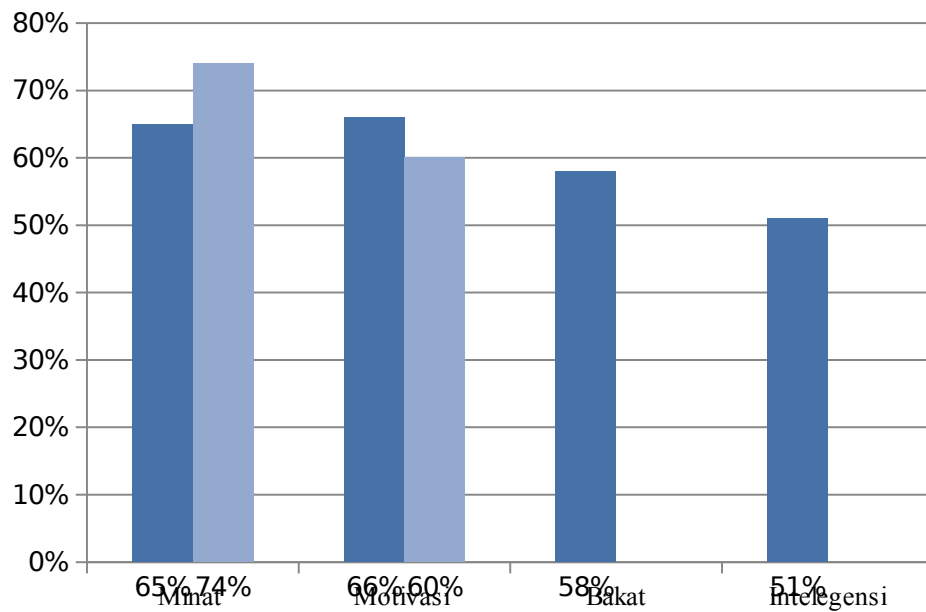
Data dari angket digunakan untuk mengungkapkn faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar mahasiswa angkatan 2014 IAIN Palopo dalam mempelajari kalkulus lanjut. Setelah data dihitung dengan persentase kemudian

Faktor	Aspek	Indikator	No	Kualifikasi
		belajar Kalkulus lanjutan		
	b. Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> • Perhatian terhadap Pembelajaran kalkulus lanjutan • Usaha untuk belajar 	5(+) 6(7(-) 8(+)	Lemah Lemah

Faktor	Aspek	Indikator	No	Kualifikasi
	c. Bakat	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan menyelesaikan soal kalkulus lanjut 	9 10(Cukup
	d. Intelektual	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan dalam menyelesaikan 	11(- 12(Cukup

Faktor	Aspek	Indikator		No	Kualifikasi
		aikan persoalan kalkulus lanjutan			t

Berdasarkan tabel persentase faktor intern penyebab kesulitan belajar mahasiswa diatas dapat dinyatakan dalam bentuk diagram batang sebagai berikut :



Gambar 4.4 : Grafik Presentase Faktor Intern Penyebab Kesulitan Belajar Mahasiswa

Dari dat hasil penelitian diatas kemudian diperoleh informasi bahwa kasus kesulitan belajar yang dialami oleh mahasiswa diakibatkan oleh :

1. Pada aspek bakat dengan indikator kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan soal kalkulus lanjut masih kurang. Hal ini bisa dilihat dari persentase pengaruh pada aspek ini berada dalam kualifikasi Cukup kuat dengan persentase sebesar 58% yang artinya ada 16 mahasiswa dari 28 mahasiswa yang menyatakan tidak mampu menyelesaikan soal kalkulus lanjut.
2. Kecakapan mahasiswa dalam menyelesaikan soal kalkulus lanjut yang masih kurang. Hal ini ditunjukkan pada besarnya persentase pada aspek ini yaitu 51 % yang artinya ada 14 mahasiswa dari 28 mahasiswa yang menyatakan mereka lebih lambat dalam menyelesaikan persoalan kalkulus lanjut dibandingkan dengan

materi lainnya dan sebagiannya menyatakan bahwa mereka lebih cepat dalam menyelesaikan persoalan kalkulus lanjut dibandingkan dengan materi lainnya.

3. Pada aspek minat dan motivasi dapat disimpulkan bahwa kedua aspek ini tidak terlalu menjadi pemicu kesulitan belajar mahasiswa. Hal ini dapat dilihat dari persentase pengaruh pada kedua aspek ini yang berada pada kualifikasi lemah. Sehingga dapat dikatakan setiap indikator pada kedua aspek ini sudah terpenuhi dengan baik.

b. Faktor Ekstern

Hasil analisis dari faktor ekstern terangkum dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4.9 Presentase Faktor Ekstern Penyebab Kesulitan Belajar Mahasiswa

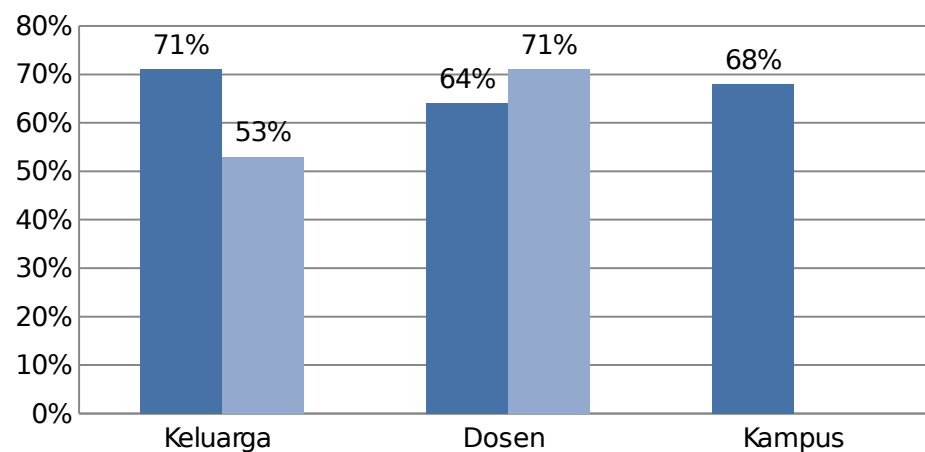
Faktor	Aspek	Indikator	No	Kualifikasi
2. Faktor ekstern 2.1 Keluarga	a. Sarana / Prasarana	• Alat-alat dan Buku	13(+), 14(-)	Lemah

		a r a n a			
2.2	D o s e n	a. K u a l i t a s	• Penguasaan materi	1 16(Lem a h
			• Kejelasan menerangkan	1	Lem a h
		b. M e t o d e	• Pen gu na a n m e t o d e m e n g j a r	1 20(Cuk u p k u a t
2.3	L i n g k u n g a	a. Alat	• Fasi lita s y a n g a d a	21 22(-	Lem a h
		b. Gedung	• Kon	23	Lem a

n		disi	24	
K		Ged		
a		ung		
m				h
p				
u				
s				

Berdasarkan tabel persentas faktor ektern penyebab kesulitan belajar mahasiswa diatas dapat dinyatakan dalam bentuk diagram batang sebagai berikut :

Faktor Ektern



Gambar 4.5 : Grafik Presentase Faktor Ekstern Penyebab Kesulitan Belajar Mahasiswa

Dari dat hasil penelitian diatas kemudian diperoleh informasi bahwa kasus kesulitan belajar yang dialami oleh mahasiswa diakibatkan oleh:

1. Pada aspek sarana dan prasarana dengan indikator alat-alat dan buku berada pada kualifikasi lemah sebesar 71%. Hal ini berarti indikator ini tidak terlalu mempengaruhi mahasiswa dalam belajar kalkulus lanjut

2. Pada aspek kualitas dan metode mengajar dari dosen dengan indikator penguasaan materi dan kejelasan menerangkan berada pada kualifikasi lemah yaitu masing-masing sebesar 63% dan sebesar 64%. Sedangkan pada indicator penggunaan metode dalam mengajar memiliki persentase pengaruh sebesar 53%. Hal ini berarti penggunaan metode dalam mengajar menjadi salah satu pemicu kesulitan belajar mahasiswa.
3. Pada aspek alat dan gedung dengan indikator fasilitas yang ada dan kondisi gedung berada dalam kualifikasi lemah dengan persentase pengaruh sebesar 68% dan sebesar 71%. Hal ini berarti, fasilitas dan kondisi gedung yang ada di dalam kampus sudah memadai dan tersedia pada saat proses pembelajaran kalkulus lanjut berlangsung.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil analisis data berdasarkan tes belajar yang dilakukan menunjukkan bahwa mahasiswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persoalan kalkulus lanjut yang diberikan. Kesulitan mahasiswa berupa kesulitan tentang penggunaan konsep, Prinsip dan Keterampilan yang berkaitan dengan persoalan kalkulus lanjut yang diberikan. Kesulitan mahasiswa tentang ketiga hal tersebut mengakibatkan mahasiswa menggunakan prosedur penyelesaian soal yang tidak benar.

Berdasarkan analisis data, diperoleh bahwa rata-rata kesalahan dari tiga jenis kesulitan yang dialami oleh mahasiswa angkatan 2014 IAIN Palopo dalam

menyelesaikan soal-soal kalkulus lanjut adalah sebesar 71 (63,38%) atau tingkat kesulitan sedang.

Tingkat kesalahan yang dilakukan mahasiswa pada setiap item soal yang diberikan berbeda-beda. Dari analisis data diperoleh bahwa rata-rata kesulitan konsep sebesar 15,5 (55,35%) dimana tingkat kesulitan sedang atau tingkat penguasaan sebesar 44,65%. Rata-rata kesulitan prinsip sebesar 19,5 (69,64%) dimana tingkat kesulitan tinggi atau tingkat penguasaan sebesar 30,36%. Dan rata-rata kesulitan menggunakan keterampilan sebesar 18 (65,17%) dimana tingkat kesulitan tinggi dan tingkat penguasaan sebesar 34,83%.

Dari hasil pemeriksaan instrumen tersebut, terlihat bahwa jenis kesulitan yang dialami oleh mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal kalkulus lanjut sebagai berikut :

1. Kesulitan Penguasaan konsep

Banyaknya kesalahan konsep yang dilakukan oleh mahasiswa adalah pada soal no.1 jumlah kesalahan sebanyak 9, no.2 sebanyak 19, no.3 sebanyak 23 dan no.4 sebanyak 11. Kesalahan-kesalahan konsep yang terjadi karena pada umumnya mahasiswa tidak mampu menjawab soal sampai tuntas, dan masih banyak soal yang sama sekali tidak dikerjakan sehingga dapat disimpulkan bahwa mahasiswa kesulitan atau belum memahami konsep yang benar.

2. Kesulitan Penguasaan prinsip

Banyaknya kesalahan prinsip yang dilakukan oleh mahasiswa adalah pada soal no.1 jumlah kesalahan sebanyak 14, no.2 sebanyak 23, no.3 sebanyak 26 dan no.4 sebanyak 15. Kesalahan-kesalahan konsep yang terjadi karena pada

umumnya mahasiswa tidak mampu menggunakan prinsip dalam kalkulus lanjut dengan benar. Sehingga mahasiswa tidak dapat menyelesaikan perhitungan soal menggunakan aturan rantai dan turunan berarah.

3. Kesulitan menggunakan keterampilan

Banyaknya kesalahan dalam menggunakan keterampilan yang dilakukan oleh mahasiswa adalah pada soal no.1 jumlah kesalahan sebanyak 15, no.2 sebanyak 20, no.3 sebanyak 25 dan no.4 sebanyak 13. Kesalahan-kesalahan keterampilan yang terjadi karena pada umumnya mahasiswa tidak dapat menyelesaikan soal kalkulus lanjut sesuai prosedur. Kesalahan tersebut terjadi sebagai akibat dari kesalahan konsep dan kesalahan prinsip yang dilakukan oleh mahasiswa sehingga langkah-langkah selanjutnya menjadi salah, selain itu urutan langkah-langkah penyelesaian soal juga tidak sistematis berdasarkan jawaban akhir yang diberikan masih dalam bentuk terbuka artinya masih ada langkah penyelesaian selanjutnya yang tidak ditulis oleh mahasiswa.

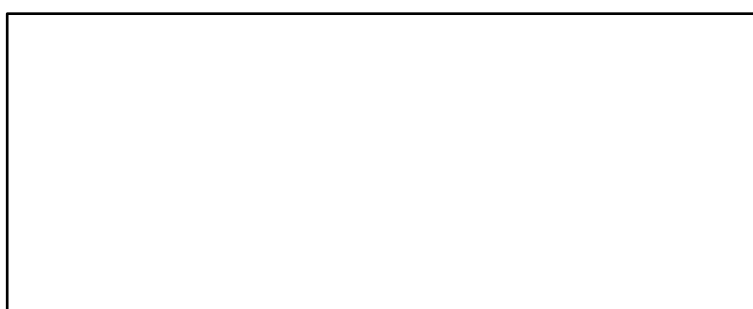
Beberapa contoh jawaban mahasiswa dari hasil penelitian instrument dan analisis kesalahannya adalah sebagai berikut:

a. Soal No.1

Tentukan persamaan garis singgung fungsi $f(x,y)=x^2 y e^x$ di titik

$$p=(0,-2) \quad !$$

Berikut ini salah satu jawaban dari responden



$$f(x,y) = x^2 \cdot y \cdot e^x$$

$$\nabla f(P) = f_x(x,y) + f_y(x,y)$$

$$f_x = x^2 \cdot e^x$$

Dari jawaban di atas responden melakukan suatu kesalahan, hal ini terlihat jelas bahwa responden tidak memahami konsep turunan dengan baik. Responden tidak dapat mengidentifikasi sifat-sifat konsep turunan yang diberikan untuk menentukan nilai persamaan garis yang diminta. Jawaban yang benar adalah sebagai berikut:

$$v = e^x \rightarrow v' = e^x$$

$$f_x(x,y) = u' \cdot v + v' \cdot u$$

$$= 0 + (0i)$$

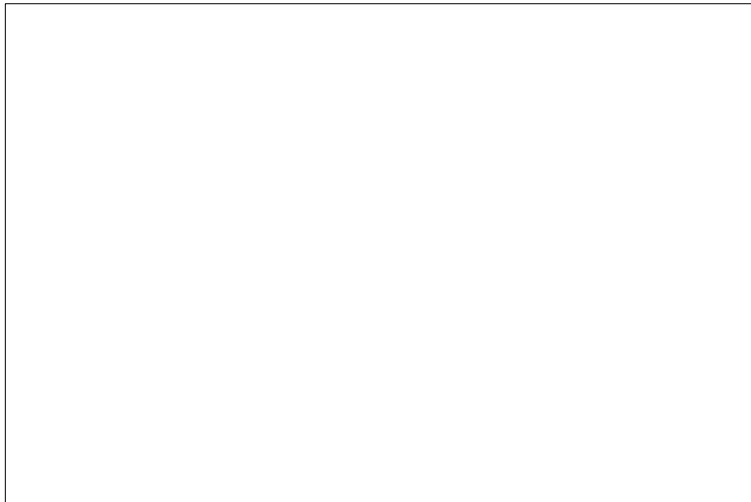
$$= 0$$

b. Soal No.2

Tentukan turunan berarah dari $f(x,y) = 2x^2 - 3xy - y^2$ di titik

$p = (3, -2)$; pada arah $a = 2i - j$!

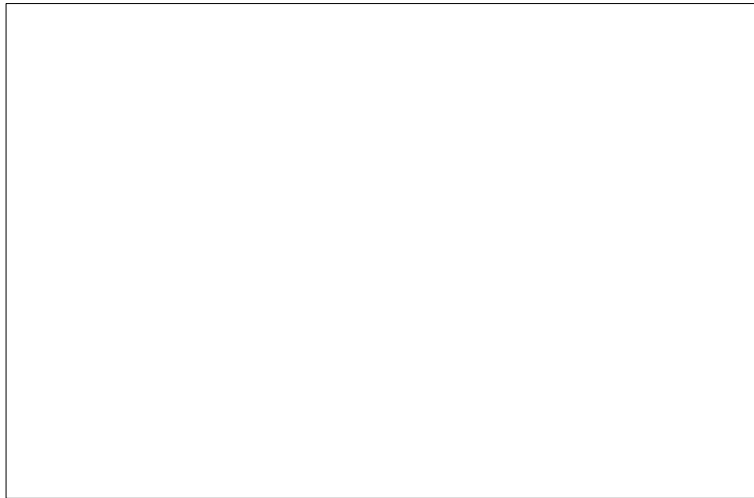
Jawaban dari responden



$$= \frac{2i}{\sqrt{2i^2+i^2}} + 4 + \frac{1}{\sqrt{2i^2+i^2}} \cdot (-4)$$

$$= \frac{2}{3} \cdot 4 + \frac{1}{3} \cdot (-4) = \frac{8}{3} - \frac{(-3)}{3} = \frac{5}{3}$$

Dari jawaban responden diatas sangat tidak dapat dibenarkan dimana responden melakukan kesalahan prinsip, keterampilan dan konsep ini sangat jelas terlihat dari jawaban responden yang tidak sesuai dengan prinsip dan prosedur serta aturan-aturan yang berlaku dalam menyelesaikan masalah turunan. Jawaban yang benar adalah sebagai berikut:



$$D_{\vec{u}} f(P) = \frac{2}{\sqrt{5}} \cdot 18 + \frac{-1}{\sqrt{5}} \cdot (-5)$$

$$= \frac{2}{\sqrt{5}} \cdot 18 + \frac{-1}{\sqrt{5}} \cdot (-5)$$

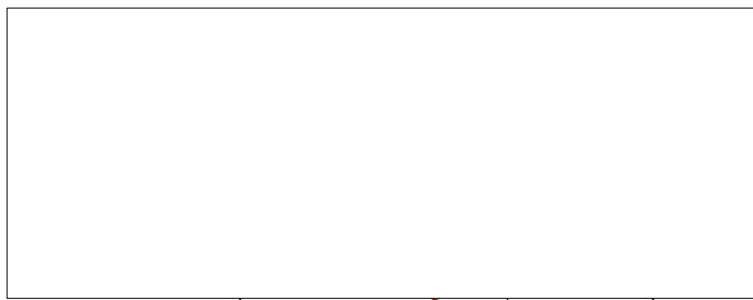
$$= \frac{36}{\sqrt{5}} + \frac{5}{\sqrt{5}} = \frac{41}{\sqrt{5}} \cdot \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{41\sqrt{5}}{5}$$

c. Soal No. 3

Tentukan $\frac{dz}{dt}$ dari fungsi $f(x, y) = x^2 y - y^2 x$ dimana x

$$x = \cos t, y = \sin t$$

Salah satu jawaban dari responden



$$= \frac{\partial f}{\partial x} \cdot \frac{dx}{dt} + \frac{\partial f}{\partial y} \cdot \frac{dy}{dt}$$

$$= 2xy \cos t + yx \sin t$$

$$\frac{dz}{dt} = \frac{\partial f}{\partial x} \cdot \frac{dx}{dt} + \frac{\partial f}{\partial y} \cdot \frac{dy}{dt}$$

Dari jawaban responden diatas, responden melakukan kesalahan keterampilan, ini sangat jelas terlihat dari jawaban responden yang tidak sesuai dengan hasil akhir atau jawaban yang benar. Jawaban yang diharapkan adalah sebagai berikut:

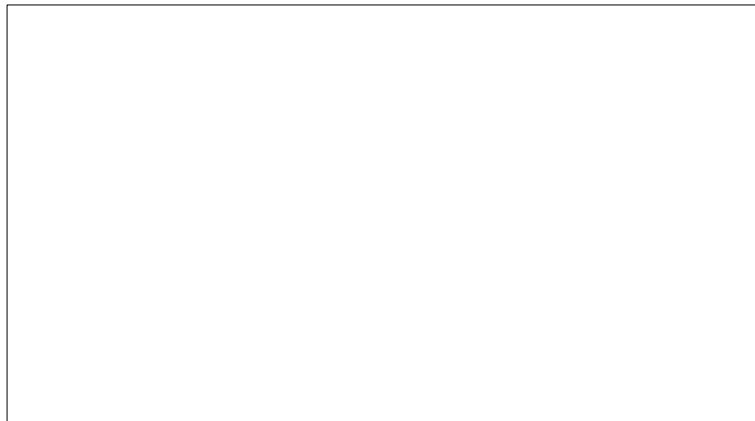
Dit: dt

$$\begin{aligned}
 &= 2 \int xy - \int \cos t \\
 &\quad - \int \sin t + \int x^2 - 2 \int yx \cdot \int y^2 \\
 &= (2 \int \cos t \\
 &\quad - \int \sin t + \int t) - 2 \int \sin t \cdot \cos t \cdot \cos t \\
 &\quad (t(\sin t - \sin^2 t)) \\
 &= -2 \cos t \sin^2 t + \sin^3 t + \cos^3 t - 2 \sin t \cos^2 t
 \end{aligned}$$

d. Soal No.4

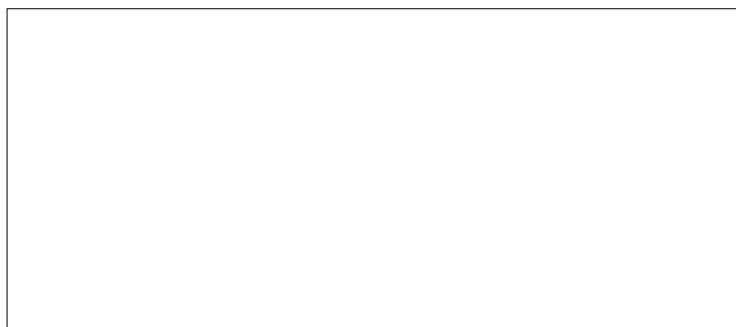
Tentukan $\frac{dy}{dx}$ dari fungsi $3x^2 + y^3 - xy = 0$!

Salah satu jawaban dari responden

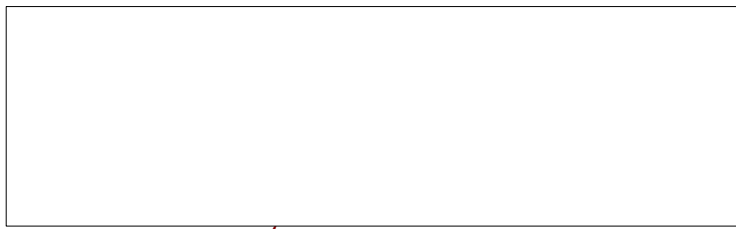


$$\begin{aligned} & \frac{-(3y^2 - y)}{6x - x} \\ &= \frac{-3y^2 + y}{6x - x} \end{aligned}$$

Dari jawaban responden diatas, responden melakukan kesalahan keterampilan, ini sangat jelas terlihat dari jawaban responden yang tidak sesuai dengan hasil akhir atau jawaban yang benar. Jawaban yang diharapkan adalah sebagai berikut:



$$\frac{dy}{dx} = -\frac{\frac{\partial F}{\partial y}}{\frac{\partial F}{\partial x}}$$



$$i \frac{-(6x-y)}{3y^2-x}$$

Tingkat kesalahan yang dilakukan mahasiswa pada penguasaan konsep, prinsip dan keterampilan dalam kalkulus lanjut yang dikemas dalam soal tersebut sesungguhnya telah diajarkan kepada mahasiswa. Namun, dalam menyelesaikan persoalan kalkulus lanjut yang diberikan, mahasiswa cenderung melupakan konsep-konsep, prinsip dan keterampilan tersebut. Kelupaan siswa tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa tidak memahami konsep, prinsip dan keterampilan yang terkait dalam persoalan kalkulus lanjut. Hal ini menunjukkan hasil pembelajaran kalkulus lanjut yang diberikan kepada mahasiswa tidak membuat konsep, prinsip dan keterampilan tertanam dalam pikiran mahasiswa sehingga mahasiswa banyak melakukan kesalahan-kesalahan. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan persoalan kalkulus lanjut menandakan mahasiswa masih kesulitan dalam mempelajari kalkulus lanjut.

Berdasarkan analisis deskriptif diperoleh persentase faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar mahasiswa dalam mempelajari kalkulus lanjut untuk masing-masing indikator dengan beberapa kualifikasi, baik untuk faktor intern maupun ekstern. Untuk faktor intern pada aspek minat dengan indikator ketertarikan pada pembelajaran kalkulus sebesar 65% dan sikap terhadap

pembelajaran kalkulus lanjut sebesar 74% kedua indikator ini berada dalam kualifikasi lemah dalam mempengaruhi mahasiswa. Pada aspek motivasi dengan indikator perhatian terhadap pembelajaran kalkulus lanjut sebesar 66% berada dalam kualifikasi lemah dan usaha untuk belajar sebesar 61% yang berada dalam kualifikasi lemah. Pada aspek bakat dengan indikator kemampuan menyelesaikan soal kalkulus lanjut yang memiliki persentase pengaruh yaitu sebesar 58% yang berada dalam kualifikasi cukup. Dan pada aspek intelegensi dengan indikator kecakapan dalam menyelesaikan persoalan kalkulus lanjut dengan persentase pengaruh sebesar 51% berada dalam kualifikasi cukup kuat.

Sedangkan untuk faktor ekstern pada aspek saran dan prasarana dengan indikator alat-alat dan buku berada dalam kualifikasi lemah yaitu persentase sebesar 71%. Pada aspek kualitas dengan indikator penguasaan materi dan kejelasan menerangkan berada dalam kualifikasi lemah yaitu dengan persentase sebesar 63% dan sebesar 64%. Pada aspek metode dengan indikator penggunaan metode dalam mengajar sebesar 53% dengan kualifikasi cukup kuat. Dan pada aspek alat dan gedung dengan indikator fasilitas yang ada dan kondisi gedung memiliki persentase pengaruh masing-masing sebesar 68% dan sebesar 71% berada dalam kualifikasi lemah. Dari uraian yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa baik dari faktor intern maupun faktor ekstern terdapat beberapa indikator yang mempengaruhi proses pembelajaran mahasiswa sehingga menjadi pemicu kesulitan mahasiswa dalam belajar kalkulus lanjut.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian yang telah dikemukakan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dalam penguasaan konsep, mahasiswa masih mengalami kesulitan ditandai dengan banyaknya kesalahan konsep yang dilakukan oleh mahasiswa angkatan 2014 IAIN Palopo dalam menyelesaikan persoalan kalkulus lanjut dengan persentase sebesar 55,35%, persentase kesulitan ini tergolong Sedang.
2. Dalam penguasaan prinsip, mahasiswa masih mengalami kesulitan ditandai dengan banyaknya kesalahan prinsip yang dilakukan oleh mahasiswa angkatan 2014 IAIN Palopo dalam menyelesaikan persoalan kalkulus lanjut dengan persentase sebesar 69,64%, persentase kesulitan ini tergolong Tinggi.
3. Dalam penggunaan keterampilan, mahasiswa masih mengalami kesulitan ditandai dengan banyaknya kesalahan keterampilan yang dilakukan oleh mahasiswa angkatan 2014 IAIN Palopo dalam menyelesaikan persoalan kalkulus lanjut sebesar 65,17%, persentase kesulitan ini tergolong Tinggi. Dengan demikian kesulitan mahasiswa angkatan 2014 IAIN Palopo yang terbesar dalam belajar kalkulus lanjut adalah dalam hal penguasaan prinsipnya. Dengan demikian, diharapkan dalam pembelajaran mata kuliah kalkulus lanjut dosen lebih menekankan terhadap penguasaan prinsip kepada mahasiswa. Sehingga pada akhirnya kesulitan dalam belajar kalkulus lanjut sedikit teratasi.

4. Faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar mahasiswa angkatan 2014 IAIN Palopo dalam mempelajari kalkulus lanjut berasal dari faktor intern, yaitu dari aspek bakat dengan persentase pengaruh sebesar 58% yang berada dalam kategori cukup kuat dan dari aspek intelegensi yang berada dalam kategori cukup kuat dengan persentase pengaruh sebesar 51%. Sedangkan dari faktor ektern penyebab kesulitan belajar mahasiswa berasal dari aspek metode mengajar dengan persentase pengaruh sebesar 53% yang berada dalam kategori cukup yang berarti setiap aspek belum terpenuhi dengan baik sehingga menyebabkan kesulitan belajar.

B. Saran

Berdasarkan hasil pembahasan dan penelitian yang telah diuraikan maka untuk memperkecil tingkat kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah kalkulus lanjut, dikemukakan saran-saran sebagai berikut :

1. Perlunya memberikan pemahaman konsep sebagai dasar matematis khususnya pada pokok bahasan kalkulus lanjut.
2. Perlunya membiasakan mahasiswa menjawab soal dengan memperhatikan langkah-langkah penyelesaian secara sistematis serta penggunaan prinsip dan rumus.
3. Menyarankan mahasiswa untuk selalu teliti dalam pengerjaan soal karena kekurangan ketelitian bisa menjadi penyebab banyaknya kesalahan.
4. Kepada dosen hendaknya berupaya menarik perhatian serta minat mahasiswa untuk mempelajari matematika pada umumnya dan

mempelajari materi kalkulus lanjut pada khususnya dengan menggunakan metode mengajar dan pendekatan yang tepat sehingga dapat meminimalkan kesalahan mahasiswa dalam penyelesaian soal kalkulus lanjut yang berkaitan dengan konsep, prinsip dan keterampilan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Maman, *Matematika SMK Bisnis dan Manajemen*, Cet.I ; Bandung : Armico, 2000.
- Abdurrahman, Mulyono, *Pendidikan bagi Anak-Anak berkesulitan belajar*, (Jakarta: Rineka, Cipta, 2003.
- Ahmadi, Abu dan Widodo Supriyono, *Psikologi Belajar*, Jakarta: Rineka Cipta, 2004.
- Anggoro, M. Toha, Dkk, *Strategi Penelitian*, Cet. XII ; Universitas Terbuka : Jakarta 2010.
- Arikunto, Suharsini dan Cepi Safaruddin Abdul Jabar, Ed. II. Cet. IV ; Jakarta : Bumi Aksara, 2010.
- Arikunto, Suharsini, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Cet. XIII ; Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- _____. *Manajemen Penelitian*, Cet. IV ; Jakarta : Rineka Cipta
- Azwar Saifuddin, *Reliabilitas dan Validitas*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013
- Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Al-Karim dan Terjemahnya*, Bogor: Halim, 2013.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, Cet. III : Jakarta: Rineka Cipta, 2002.
- Hasmawati, *Identifikasi kesulitan belajar matematika pada pokok bahasan trigonometri siswa kelas X SMA Negeri 4 palopo*. Skripsi. Palopo: STAIN Palopo, 2013.
- Hudoyo dan Herman, *Strategi Belajar Matematika Menengah*, Cet. III ; Malang: IKIP, 2003.
- Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, Cet ; II, Bandung : Remaja Rosdakarya, 2008.
- Ilyas Muhammad, *Sejarah Matematika*, FKIP Matematika Universitas Cokroaminoto Palopo, 2006.
- Ismail, *Kapita Selekta Pembelajaran Matematika*, Jakarta : Depdikbud, 2005.

- Jr, Frank Ayres dan Elliot Mendelson, *Kalkulus*, Ed. IV ; Jakarta : Erlangga, 2004.
- Raiz Abdul, *Pengaplikasian Teori Belajar Robert Gagne dalam Pembelajaran*, <http://abdulraiz-raiz.blogspot.co.id/2015/01/Pengaplikasian-teori-belajar-robert.html>, Diakses pada tanggal 7 agustus 2016.
- Ridwan dan Sunarto, *Pengantar Statistika untuk Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi dan Bisnis*, Cet. III ; Bandung : Alfabeta, 2010
- Rudiwan, *Pembelajaran Remedial dalam Meningkatkan Prestasi Belajar*, Bandung : Persada, 2002.
- Ruseffendi, *Pengantar Kepada membantu guru dalam mengembangkan kompetensinya dalam pengajaran matematika untuk meningkatkan CBSA*, Cet. III ; Bandung : Tarsito, 2006.
- Shodiqin Afiefah, *Analisis kesulitan mahasiswa dalam memahami konsep geometri transformasi*. Skripsi. Tidak diterbitkan, Cirebon: IAIN Syekh nurjati Cirebon, 2011.
- Sholeh, M. *Pokok-pokok Pengajaran Matematika di Sekolah*, Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan RI, 2002.
- Siregar, Evelina dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Cet. III ; Bogor : Ghalia Indonesia, 2014.
- Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, Cet. IV; Jakarta: Rineka Cipta, 2003.
- Sudjana Nana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Cet. XI ; Bandung : Remaja Rosdakarya, 2006.
- Subana M. dan Sudrajat, *Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah*, Cet. II ; Bandung : Pustaka Setia, 2005.
- Sugiono, *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Alfabeta, 2013.
- _____, *Metode Penelitian Administrasi*, Ed. XIII; Bandung : Alfabeta, 2005
- Sukmadinata, Nana Syaodih, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, Cet. III ; Bandung : Remaja Rosdakarya, 2005.
- _____, *Metode Penelitian Pendidikan*, Cet. V ; Bandung : Remaja Rosdakarya, 2009

Supatmono Catur, *Matematika Asyik : Asyik Mengajarnya, Asyik Belajarnya*, Cet I Jakarta: Grasindo, 2009.

Sriyanto HJ, *Strategi Sukses Menguasai Matematika* Cet. 1; Yogyakarta: Indonesia Cerdas, 2007.