

**ANALISIS KESALAHAN MAHASISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL  
MATEMATIKA EKONOMI MATERI INTEGRAL PADA PROGRAM STUDI  
MANAJEMEN UNIVERSITAS PAMULANG**

***ANALYSIS OF STUDENT ERRORS IN COMPLETING INTEGRAL  
MATHEMATIC ECONOMIC PROBLEMS IN THE MANAGEMENT STUDY  
PROGRAM OF PAMULANG UNIVERSITY***

**Hendri Prasetyo<sup>\*</sup>, Maghfiroh Yanuarti**

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pamulang, Jl Surya Kencana No. 1, Pamulang Tangerang  
Selatan

[\\*dosen00806@unpam.ac.id](mailto:dosen00806@unpam.ac.id)

**ABSTRACT**

*This study aims to analyze student errors in working on descriptive questions on integral material using the Newman procedure. This research uses a qualitative approach and the type of research is descriptive. The research subjects were students of class 02SMJM007 Pamulang University management study program for the 2019/2020 academic year. The instrument in this study was a test item which was analyzed using the Newman procedure and interviews with several students. Based on the results of data analysis, it was concluded that students made (1) reading errors by 0% because there were no students who made mistakes in reading the questions, (2) Misunderstanding was caused by the student's incomprehension factor regarding integral rules or forgetting about the rules contained in the integral material, (3) Transformation errors are caused by students not changing the integral equation by using the general integral formula. Then there are some students who are inaccurate in substituting the integral boundary into the variable  $x$  in certain integral questions, (4) Error in Process Skills is caused by students being less careful in doing calculations so that it will affect the final result of the answer, (5) Coding errors are caused at the end of student answers Wrote the correct answer.*

**Keywords:** *Error Analysis, Newman error procedure, Economic Mathematics integral material*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan mahasiswa dalam mengerjakan soal uraian pada materi integral dengan menggunakan prosedur newman. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian adalah deskriptif. Subjek penelitian adalah mahasiswa kelas 02SMJM007 program studi manajemen Universitas Pamulang tahun akademil 2019/2020. Instrumen pada penelitian ini adalah soal tes yang dianalisis dengan menggunakan prosedur newman dan wawancara terhadap beberapa mahasiswa. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa mahasiswa melakukan (1) kesalahan membaca sebesar 0% karena tidak terdapat mahasiswa yang melakukan kesalahan dalam membaca soal, (2) Kesalahan pemahaman sebesar 31,82% disebabkan oleh faktor ketidakpahaman mahasiswa mengenai kaidah-kaidah integral ataupun lupa mengenai kaidah-kaidah yang terdapat dalam materi integral, (3) Kesalahan Transformasi sebesar 32,95% disebabkan mahasiswa tidak merubah persamaan integral dengan menggunakan rumus umum integral. Kemudian ada

beberapa mahasiswa yang kurang tepat dalam mensubstitusikan batas integral kedalam variabel  $x$  pada soal integral tertentu, (4) Kesalahan Ketrampilan Proses sebesar 44,32% disebabkan mahasiswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan sehingga akan berpengaruh terhadap hasil akhir jawaban, (5) Kesalahan Pengkodean sebesar 46,59% disebabkan pada akhir jawaban mahasiswa salah menuliskan jawaban yang semestinya.

**Kata Kunci** : Analisis Kesalahan, Prosedur kesalahan newman, Matematika Ekonomi materi integral

## 1. PENDAHULUAN

Menurut Diding N dan Iman S (2015:8), Pemikiran pendidikan cenderung berbicara konsep-konsep dan dari konsep-konsep pendidikan itu lebih luas untuk membangun praksis pendidikan yang sangat berguna bagi kelangsungan dan eksistensi suatu negara. Keterpurukan bangsa perlu kesadaran bersama seluruh komponen bangsa yang saling mengait dalam sistem. Sedangkan sistem itu harus terbangun pada muara yang sama demi mencapai cita-cita bersama. Pandangan para ahli barangkali merupakan sebuah solusi yang menjawab dari beberapa pertanyaan-pertanyaan yang muncul bagaimana pendidikan yang ideal dalam menjaga nilai-nilai luhur budaya bangsa.

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan. Menurut Hamzah B. Uno (2007:129) matematika adalah sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisis dan kontruksi, generalisasi dan individualis, serta mempunyai cabang-cabang antara lain aritmatika, aljabar, geometri, dan analisis.

Matematika ekonomi adalah matakuliah yang wajib ditempuh dalam program studi manajemen. Matematika ekonomi merupakan mata kuliah yang mempelajari mengenai limit, integral, turunan dan beberapa ilmu matematika lainnya. Selain itu, matematika ekonomi juga merupakan ilmu yang mempelajari perubahan seperti contohnya geometri yang mempelajari bentuk aljabar dan operasi beserta penerapan untuk memecahkan sebuah persamaan.

Matematika ekonomi merupakan mata kuliah yang penting dipelajari karena mempelajari matematika ekonomi dapat mengembangkan ketrampilan berfikir serta membentuk sikap peserta didik. Mahasiswa diajarkan bagaimana cara menghitung yang tepat pada beberapa cabang ilmu matematika sehingga akan mendasari kemampuan pemahaman atau berfikir seorang mahasiswa pada mata kuliah yang lain. Akan tetapi pada kenyataannya matakuliah matematika ekonomi dipandang sebagai salah satu

matakuliah yang sulit dan beberapa mahasiswa menganggap bahwa matakuliah tersebut merupakan matakuliah yang menakutkan dan momok. Data mahasiswa manajemen Universitas Pamulang pada Tahun Ajaran 2018/2019 menunjukkan bahwa banyak mahasiswa yang mengikuti remedial matematika ekonomi untuk memperbaiki nilai yang kurang. kebanyakan mereka mendapatkan nilai D ataupun E. Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti terhadap dosen Universitas Pamulang prodi manajemen pengampu matakuliah matematika ekonomi menyatakan bahwa mahasiswa kebanyakan kesulitan dalam mempelajari materi integral, dikarenakan dalam materi tersebut terdapat banyak kaidah-kaidah yang membingungkan mahasiswa, selain itu beberapa mahasiswa juga kurang teliti dalam menyelesaikan soal-soal integral.

Menurut ilham Rais Arvianto (2017) dalam penelitiannya menyatakan bahwa kesalahan mengerjakan soal integral dari segi konsep, operasi, dan prinsip yang dialami mahasiswa mungkin tidak sama. Ada mahasiswa yang mengalami kesalahan pada suatu bagian dan bagian lainnya benar, tetapi ada juga yang sebaliknya. Walaupun secara umum kesalahan tersebut dipengaruhi dari sisi intelegensi mahasiswa. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Erma monariska (2019) menyatakan bahwa kesulitan mahasiswa terletak pada kemampuan matematis mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal integral. Kemampuan tersebut meliputi lemahnya pemahaman mahasiswa terhadap teorema dasar kalkulus terutama pada konsep turunan. Kesulitan yang dialami mahasiswa terletak pada kesalahan dalam memahami soal, kesalahan dalam ketrampilan proses serta kesalahan karena kurang cermat dalam mengerjakan soal dan mengelola waktu yang disediakan sehingga soal tidak dapat terselesaikan dengan baik. Adapun faktor penyebab kesulitan belajar mahasiswa pada materi integral adalah kurangnya latihan dalam mengerjakan soal-soal integral dan lemahnya pemahaman mahasiswa terhadap konsep teorema dasar kalkulus.

Mulyono Abdurrahman (2011:11) menyatakan bahwa kesulitan belajar dapat diklarifikasikan kedalam dua kelompok, (1) kesulitan belajar yang berhubungan dengan perkembangan dan (2) kesulitan belajar akademik. Kesulitan belajar yang berhubungan dengan perkembangan mencakup gangguan motorik dan persepsi, kesulitan belajar bahasa dan komunikasi, dan kesulitan belajar dalam penyesuaian perilaku sosial. Kesulitan belajar akademik menunjukkan adanya kegagalan-kegagalan pencapaian prestasi akademik yang sesuai dengan kapasitas yang diharapkan. Kegagalan tersebut

mencakup penguasaan ketrampilan dalam menulis dan membaca matematika. sedangkan Menurut Newman (1977) terdapat 5 tipe kesalahan dalam menyelesaikan soal, yaitu (1) membaca; (2) pemahaman; (3) transformasi; (4) ketrampilan proses; dan (5) pengkodean.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk meneliti kesalahan-kesalahan dan faktor-faktor penyebab mahasiswa prodi manajemen Universitas Pamulang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal integral sesuai dengan prosedur newman. Hal tersebut diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam meminimalisir kesalahan yang dilakukan dan diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa manajemen Universitas Pamulang.

Berdasarkan penjabaran latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kesalahan yang dilakukan mahasiswa prodi manajemen universitas Pamulang dalam menyelesaikan soal-soal integral?
2. Apa saja yang menjadi faktor penyebab mahasiswa prodi manajemen Universitas Pamulang melakukan kesalahan dalam setiap langkah menyelesaikan soal-soal integral?

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mendeskripsikan kesalahan mahasiswa prodi manajemen Universitas Pamulang dalam menyelesaikan soal-soal integral
2. Untuk menganalisis faktor penyebab mahasiswa prodi manajemen Universitas Pamulang melakukan kesalahan dalam setiap langkah menyelesaikan soal-soal integral

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam dunia pendidikan terutama dalam lingkungan Universitas baik secara langsung maupun tak langsung. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan bagi dosen, calon dosen dan pembaca untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal integral.

2. Manfaat Praktis
  - a. Bagi mahasiswa

Membantu mahasiswa untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan dalam mengerjakan soal-soal integral sehingga dapat memperbaikinya.

b. Bagi dosen

Membantu dosen untuk memperbaiki proses pembelajaran dan menerapkan strategi pembelajaran agar kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa dapat diminimalisir dalam menyelesaikan soal-soal integral.

c. Bagi Kampus

Penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki strategi pembelajaran dan meningkatkan kualitas pembelajaran

## 2. METODOLOGI

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Menurut Utama (2015: 61) penelitian kualitatif lebih memberikan tekanan kepada pemahaman dan makna, berkaitan erat dengan nilai-nilai tertentu, lebih menekankan pada proses daripada pengukuran, mendiskripsikan, menafsirkan, dan memberikan makna dan tidak cukup dengan penjelasan belaka, dan memanfaatkan multimetode dalam penelitian.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mendiskripsikan kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal integral pada matakuliah matematika ekonomi, penelitian ini menggunakan 5 tipe-tipe kesalahan menurut *Newman*. Selain itu, penelitian juga menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal.

a. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di UNPAM pada mahasiswa manajemen semester 2 tahun ajaran 2019/2020. Lokasinya yaitu Jl.Surya Kencana no.1 Pamulang, Tangerang Selatan, Banten.

Berdasarkan pertimbangan, peneliti memilih tempat ini karena masih tingginya tingkat kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal dengan materi integral pada mahasiswa manajemen

b. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara bertahap. Adapun langkah-langkahnya pelaksanaannya dibuat dalam bentuk table di bawah ini;

**Tabel 2.1. Jadwal Penelitian**

No	Jadwal Kegiatan	Bulan Pelaksanaan Tahun Ajaran 2019/2020					
		November	Desember	Januari	Februari	Maret	April
1	Pengajuan Judul	■					
2	Pengajuan proposal penelitian		■				
3	Perijinan penelitian			■			
4	Pelaksanaan				■		
5	Analisis data					■	
6	Pelaporan						■

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang mengenai kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal integral. Terdapat dua sumber data dalam penelitian kualitatif, yaitu :

- a. Data primer penelitian ini yaitu hasil wawancara terhadap dosen dan mahasiswa.
- b. Data sekunder ini berupa dokumentasi hasil pengerjaan soal.

Narasumber dari penelitian ini yaitu dosen dan mahasiswa di UNPAM pada jurusan Manajemen semester 2.

Peneliti secara langsung terlibat dalam seluruh kegiatan penelitian berupa pengumpulan data dan observasi ditempat penelitian untuk pemberian soal tes, melaksanakan wawancara dan mendokumentasikan proses penelitian. Dalam pengumpulan data, peneliti harus menetapkan fokus penelitian, memilih instrument untuk dijadikan sumber data, analisis data, menafsirkan data, dan dapat membuat kesimpulan.

1. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data dengan metode sistematis dan sesuai dengan prosedur. Adapun tahapan-tahapan sebagai berikut :

- a. Tes

Budiyono (2015: 54) tes adalah cara pengumpulan data yang menghadapkan sejumlah pertanyaan-pertanyaan atau suruhan-suruhan terhadap sunjek penelitian. Tes yang diberikan kepada mahasiswa pada penelitian ini berupa tes tertulis mengenai materi integral pada matakuliah matematika ekonomi. Tes yang diberikan digunakan sebagai alat

untuk mengetahui kesalahan yang dialami mahasiswa dalam menyelesaikan soal pada materi integral pada mata kuliah matematika ekonomi.

b. Wawancara

Zurdafrial dan lahir (2012: 68) wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu. Percakapan ini dilakukan dengan oleh dua pihak yaitu pewawancara yang mengajukan pertanyaan dan yang diwawancara memberikan jawaban atas pertanyaan. Teknik wawancara pada penelitian ini dilakukan kepada mahasiswa setelah selesai mengerjakan soal, kemudian hasil dari jawaban mahasiswa dianalisis oleh peneliti untuk mengetahui jenis dan fakta penyebab kesalahan yang dilakukan mahasiswa.

c. Dokumentasi

Teknik dokumentasi digunakan untuk mengidentifikasi hasil pekerjaan mahasiswa dalam menganalisis kesalahan soal integral menurut Newman. Peneliti menggunakan dokumentasi yang berupa hasil pengerjaan soal dari mahasiswa pada materi integral. Selain itu, teknik dokumentasi juga digunakan untuk mendokumentasikan selama proses dan hasil penelitian.

2. Pengembangan instrumen penelitian

Instrumen merupakan suatu alat yang dipergunakan untuk mengukur suatu obyek ukur atau mengumpulkan data dari suatu variabel (Matondang, 2009:87). Penyusunan instrument yang digunakan dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut :

a. Penyusunan Instrumen Penelitian

Penyusunan instrument tes dapat diartikan sebagai alat pengukur yang mempunyai standar obyektif sehingga dipergunakan untuk mengukur dan membandingkan keadaan psikis maupun tingkah laku individu (Matondang, 2009:88). Penelitian ini menggunakan instrument tes dalam bentuk soal uraian.

b. Validasi Ahli

Pembuktian validitas dapat dilakukan melalui kesepakatan ahli yaitu orang yang memiliki kepakatan pada bidang yang sesuai dengan instrumen penelitian. Adapun validitas ahli yang digunakan dalam penelitian ini meliputi

1) Validitas Isi

Retnawati (2016:41) menyatakan bahwa validitas isi dilakukan dengan memaparkan kisi-kisi, butir instrument, dan lembar masukan yang diharapkan dari ahli. Aspek materi penyusunan butir soal yang meliputi: butir-butir dalam tes sudah sesuai dengan indikator

pencapaian belajar, distractor yang berfungsi sebagai baik, serta kunci jawaban untuk setiap butir tes yang ada sesuai dengan indikator yang akan dicapai

## 2) Validitas Konstruk

Merupakan validitas yang menunjukkan sejauh mana instrument mengungkap kemampuan atau konstruk teoritis tertentu yang berhal diukurnya (Retnawatu, 2016:17). Validitas dikenai batasan terkait yang hendak diukur. Berdasarkan teori mengenai kesimpulan dari hasil tersebut dapat dilakukan pengujian. Jika hasil sesuai dengan harapan maka instrument dianggap memiliki validitas konstruk yang baik.

## 3) Validitas Ragam Bahasa

Validitas ragam bahasa terdiri dari beberapa aspek, antara lain: bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar, pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu), serta pertanyaan menggunakan bahasa yang mudah dipahami (komunikatif).

Indeks validitas butir yang gunakan dalam penelitian ini yaitu indeks Aiken yang dirumuskan sebagai berikut :

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

Keterangan :

V : Indeks kesepakatan rater mengenai validitas butir

s : Skor yang ditetapkan sebagai rater dikurangi skor terendah dalam kategori yang dipakai ( $s=r-I_0$ ), dengan r = skor kategori pilihan dan  $I_0$ = skor terendah dalam kategori penyekoran

n : Banyaknya rater

c : Banyaknya kategori yang dapat dipilih rater

Indeks kesepakatan rater (V) nilainya berkisar antara 0 – 1 dengan kategori sebagai berikut:

**Tabel 2.2 Kategori Kevalidan Menurut Indeks Aiken**

Interval	Kategori
$0 \leq V < 0,4$	Kurang Valid
$0,4 \leq V < 0,8$	Valid
$0,8 \leq V \leq 1$	Sangat Valid



Data yang digunakan dalam penelitian ini harus valid. Oleh karena itu, dalam penelitian membutuhkan waktu yang relative lama. Menjamin validitas data dalam penelitian ini menggunakan teknik triangulasi metode. Menurut Prastowo, Andi (2012: 231) triangulasi yaitu teknik pengumpulan data yang berbeda-beda untuk mendapatkan hasil yang berbeda. Teknik dalam mengumpulkan data yang berbeda-beda untuk mendapatkan hasil yang sama disebut triangulasi teknik. Penelitian ini menggunakan triangulasi teknik yang dilakukan dengan cara membandingkan data dengan cara yang berbeda. Peneliti memberi metode wawancara dan dokumentasi hasil dari hasil pengerjaan soal integral, dalam hal ini sumber penelitian adalah mahasiswa.

Penelitian ini menggunakan perhitungan berdasarkan analisis Newman dengan rumus :

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P : besar presentase kesalahan

n : banyak kesalahan untuk masing-masing tipe kesalahan

N : total seluruh kesalahan

Menurut Arikunto (2009: 75) kualifikasi persentase untuk tingkat kesalahan sebagai berikut :

0%	$\leq P \leq 20\%$	: Sangat Rendah
20%	$\leq P \leq 40\%$	: Rendah
40%	$\leq P \leq 60\%$	: Sedang
60%	$\leq P \leq 80\%$	: Tinggi
80%	$\leq P \leq 100\%$	: Sangat Tinggi

Selain itu, penelitian ini menggunakan teknik analisis data dengan metode interaktif. Menurut Prastowo, Andi (2012: 241) suatu proses analisis terdiri dari 3 alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan, antara lain yaitu:

### 3. Reduksi Data

Sumber data yang diperoleh di lapangan merupakan data mentah yang belum memberikan informasi yang diperlukan oleh peneliti. Mereduksi data merupakan memilih, dan merangkum informasi yang penting, sehingga peneliti lebih mudah mengetahui jenis kesalahan dan faktor penyebab kesalahan yang dilakukan mahasiswa.

#### 4. Penyajian Data

Langkah selanjutnya yaitu penyajian data. Dalam penelitian kualitatif, penyajian data dapat berupa uraian singkat, bagan, tabel, grafik, pie chart, pictogram. Kegiatan ini memudahkan peneliti memahami apa yang terjadi dan merencanakan langkah berikutnya. Penyajian dalam penelitian ini yaitu hasil wawancara dan dokumentasi yang berupa teks dan tabel.

#### 5. Menarik Kesimpulan atau Verifikasi

Setelah menyajikan data, peneliti dapat menarik kesimpulan. Data yang diprediksi diberikan makna dan penjelasan informasi sesuai yang dibutuhkan peneliti. Sedangkan verifikasi dan pengujian dilakukan untuk mendapatkan kesimpulan yang akurat. Kegiatan menverifikasi kesimpulan, peneliti menguji kebenaran, kecocokan tafsir yang muncul dari penjelasan data yang ditampilkan.

### 3. PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Manajemen Universitas Pamulang yang beralamat di Jl. Surya Kencana No. 1, Pamulang, Tangerang Selatan, Banten.

#### 1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Tahapan penelitian digunakan agar memperoleh hasil yang maksimal. Berikut merupakan tahapan-tahapan dalam penelitian.

##### a. Penyusunan Soal Tes

Soal tes dalam penelitian ini menggunakan soal yang berbentuk soal uraian, dimana soal tersebut dibuat oleh peneliti dengan menggunakan referensi soal-soal latihan pada modul pembelajaran ataupun buku-buku lain yang memuat materi integral. Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 4 soal uraian.

##### b. Validitas Soal

Sebelum soal diujikan kepada mahasiswa Program Studi Manajemen Universitas Pamulang, soal tes tersebut divalidasi oleh validator pertama Dr. (Can). Ersam Mahendrawan, S.Pd., M.Pd.. Beliau merupakan dosen Teknik Mesin Universitas Pamulang yang mempunyai background pendidikan S1 & S2 Pendidikan Matematika dan sedang melanjutkan studi S3 di Universitas Pakuan pada jurusan Manajemen Pendidikan. Soal tes tersebut peneliti konsultasikan pada tanggal 9 Juni 2020 dengan beberapa catatan bahwa soal jangan terlalu sulit. Sedangkan validator kedua adalah Krida

Puji Rahayu, S.Pd., M.Pd., beliau merupakan dosen di Program Studi Manajemen Universitas Pamulang yang sudah berpengalaman dalam mengajar mata kuliah Matematika Ekonomi.

c. Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan penelitian dilaksanakan secara daring karena bertepatan pada masa pandemi, waktu penelitian berlangsung pada saat materi integral diajarkan peneliti kepada mahasiswa di semester genap 2019/2020. Soal tes diberikan kepada mahasiswa dengan waktu mengerjakan selama 90 menit untuk mengerjakan 4 soal tes uraian pada materi integral. Setelah mendapatkan hasil dari pekerjaan mahasiswa, peneliti menganalisis dan memilih subjek yang akan diwawancarai. Pada hari berikutnya peneliti melakukan wawancara secara daring kepada 5 mahasiswa yang melakukan kesalahan dalam menjawab soal tes yang diberikan. wawancara dilakukan dengan metode tak terstruktur. Adapun subjek penelitian yang akan diwawancarai adalah sebagai berikut :

- 1) Subjek penelitian B-01
- 2) Subjek penelitian B-06
- 3) Subjek penelitian B-11
- 4) Subjek penelitian B-13
- 5) Subjek penelitian B-20

Data penelitian berupa analisis dari hasil tes mahasiswa. Setelah tes selesai dilaksanakan, peneliti mengoreksi hasil pekerjaan mahasiswa dan mulai menganalisis kesalahan yang dilakukan. Ditemukan kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa berdasarkan analisis kesalahan Newman. Berikut akan dipaparkan hasil tes mahasiswa.

**Tabel 3.1 Deskripsi Hasil Nilai Tes**

No. Soal	Keterangan			Total
	$\Sigma B$	$\Sigma S$	$\Sigma T$	
1	10	12	0	22
2	5	15	2	22
3	17	5	0	22
4	14	8	0	22
Total	46	40	2	88

Keterangan :

- $\sum B$  : Jumlah jawaban benar
- $\sum S$  : Jumlah jawaban salah
- $\sum T$  : jumlah tidak menjawab

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui kesalahan yang maksimum dilakukan oleh mahasiswa dalam tiap soal sebanyak 88. Selanjutnya akan dilakukan perhitungan berdasarkan metode analisis kesalahan newman. Rumus yang digunakan adalah :

$$P = \frac{n}{N} \cdot 100\%$$

Dengan :

- P : besar presentase kesalahan
- n : banyak kesalahan untuk masing-masing tipe kesalahan
- N : total keseluruhan kesalahan

**Tabel 3.2 kesalahan maksimum oleh mahasiswa**

No. Soal	Keterangan				
	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$
1	0	0	2	5	7
2	0	15	17	17	17
3	0	3	5	8	8
4	0	10	5	9	9
Total	0	28	29	39	41
Persentase	0%	31,82%	32,95%	44,32%	46,59%

Keterangan :

- $X_1$  : Jumlah kesalahan membaca
- $X_2$  : Jumlah kesalahan memahami
- $X_3$  : Jumlah kesalahan transformasi
- $X_4$  : Jumlah kesalahan ketrampilan proses
- $X_5$  : Jumlah kesalahan penulisan jawaban

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa terdapat beberapa mahasiswa melakukan kesalahan saat menuliskan jawaban. Kesalahan tersebut dapat terjadi karena beberapa

faktor yaitu mahasiswa tidak dapat membaca, tidak dapat memahami soal, tidak dapat mentransformasi jawaban, kesalahan ketrampilan proses dan kesalahan penulisan jawaban.

Mahasiswa melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal tes dengan faktor penyebab yang berbeda-beda. Oleh karena itu, peneliti memilih 5 mahasiswa untuk diwawancarai mengenai beberapa kesalahan dalam mengerjakan soal tes tersebut, sehingga peneliti mengetahui kesulitan yang dialami mahasiswa.

Berdasarkan hasil data yang diperoleh terdapat jenis-jenis kesalahan dan faktor penyebab mahasiswa dalam mengerjakan soal tes pada materi integral

a. Kesalahan Membaca

Kesalahan membaca dalam penelitian ini adalah kesalahan mahasiswa dalam membaca soal yang tersedia. Berdasarkan tabel 4.2 tidak ada mahasiswa yang melakukan kesalahan dalam membaca soal, sehingga besar persentase adalah 0%.

b. Kesalahan Pemahaman

Kesalahan pemahaman dalam penelitian ini adalah apabila mahasiswa tidak memahami soal yang dibaca. Mahasiswa tidak memahami bentuk umum integral ataupun kaidah-kaidah integral untuk melanjutkan mengerjakan soal tersebut. Berdasarkan tabel 3.2 kesalahan dalam pemahaman soal sebesar 31,82% dengan kualifikasi rendah.

The image shows a handwritten solution for the integral problem  $\int (6x+5)(3x^2+5x-1)^2 dx$ . The student has expanded the integrand to  $(6x+5)(9x^4+25x^2-1)$ , then further to  $54x^5 + 150x^3 - 6x + 45x^4 + 125x^2 - 5$ . The final result is  $9x^6 + \frac{75}{2}x^4 - 3x^2 + 9x^5 + \frac{125}{3}x^3 - 5x + C$ .

**Gambar 3.1 Hasil pekerjaan B-06 Soal nomor 2**

Berdasarkan gambar 4.1 diketahui bahwa mahasiswa tidak memahami kaidah-kaidah integral yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Seharusnya soal tersebut dikerjakan dengan menggunakan kaidah substitusi. Berikut hasil wawancara terhadap mahasiswa B-06 untuk mengetahui kesalahan dalam memahami soal.

P : “Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”

B-06 : “Nilai integral tak tentu”

P : “Apa sudah paham dalam mengerjakan soal tersebut?”

B-06 : “InsyaAllah”

P : “Menggunakan kaidah integral tak tentu apa untuk menyelesaikan soal tersebut?”

B-06 : “tidak tahu”

P : “Karena soal tersebut terdapat dua komponen, maka soal tersebut diselesaikan dengan menggunakan kaidah substitusi dengan memisalkan terlebih dahulu bagian yang terdapat pangkat”

B-06 : “maksudnya yang dimisalkan yang mana bu?”

P : “Untuk persamaan  $3x^2 + 5x - 1$  terdapat pangkat 2 diluar kurung maka persamaan tersebut harus dimisalkan sebagai u terlebih dahulu kemudian dilanjutkan dengan menurunkan persamaan tersebut terhadap variabel x

B-06 : “Baik bu saya lupa mengenai kaidah substitusi pada integral tak tentu”

Bedasarkan wawancara tersebut dapat diketahui bahwa mahasiswa dapat membaca soal akan tetapi tidak memahami bahwa soal tersebut merupakan soal integral tak tentu yang harus dikerjakan dengan kaidah substitusi. Ketidapahaman tersebut terjadi karena mahasiswa lupa dengan aturan-aturan integral tak tentu atau kaidah-kaidah integral tak tentu.

### c. Kesalahan Transformasi

Kesalahan transformasi yang dimaksud pada penelitian ini adalah kesalahan mahasiswa dalam merubah soal kedalam bentuk rumus umum integral. Kemampuan transformasi mahasiswa dapat dilihat dari rencana pemecahan soal yang tepat dan relevan. Besar persentase pada kesalahan transformasi adalah sebesar 32,95% yang masuk dalam kualifikasi rendah. Kesalahan pada tahap ini, mahasiswa melakukan kesalahan saat merencanakan solusi. Solusi yang digunakan tidak sesuai dengan soal, sehingga solusi yang digunakan kurang tepat. Berikut pekerjaan mahasiswa yang menggunakan rumus yang salah dengan hasil wawancara yang menunjukkan letak kesalahannya.

$$\begin{aligned} 3. \int_0^2 (5x^2 - 3x + 1) dx \\ = (5(2)^2 - 3(2) + 1) \\ = (20 - 1) \\ = 19 \end{aligned}$$

**Gambar 3.2 Hasil pekerjaan B-13 Soal Nomor 3**

Berdasarkan gambar 3.2 dapat dilihat bahwa mahasiswa dapat membaca soal dengan baik dan memahami soal tersebut merupakan integral tertentu. Akan tetapi mahasiswa tersebut tidak melakukan tahapan mentransformasi soal kedalam bentuk penyelesaian integral terlebih dahulu, mahasiswa tersebut langsung melakukan substitusi variabel  $x$  dengan batas integralnya.

Berdasarkan hasil analisis pekerjaan mahasiswa tersebut dapat dikatakan bahwa mahasiswa tersebut melakukan kesalahan transformasi rumus dengan benar. Berikut hasil wawancara yang dilakukan terhadap mahasiswa B-13 dalam menyelesaikan soal nomor 3.

P : “Apakahkah kamu sudah memahami soal yang kamu kerjakan?”

B-13 : “Sudah”

P : “soal merupakan soal integral tak tentu apa tertentu?”

B-13 : “Integral tertentu”

P : “apakah kamu masih ingat bagaimana cara mengintegalkan sebuah persamaan?”

B-13 : “Masih bu”

P : “kenapa soal tersebut tidak kamu integralkan terlebih dahulu? Kenapa mengerjakan soal tersebut langsung disubstitusikan?”

B-13 : “Setahu saya cara mengerjakannya seperti itu bu”

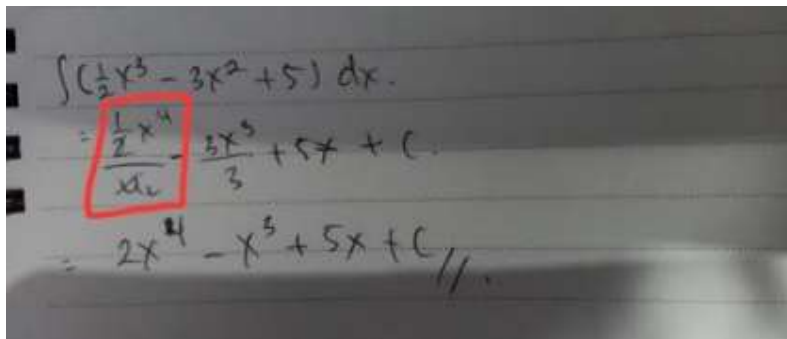
P : “Coba dibaca lagi modulnya. Kalau cara kamu mengerjakan seperti itu namanya bukan integral. Hanya mensubstitusikan persamaan biasa”.

B-13 : “Iya bu saya salah”

Berdasarkan wawancara tersebut dapat dilihat bahwa mahasiswa masih bingung dalam membedakan cara menyelesaikan integral tertentu dengan substitusi persamaan garis.

d. Kesalahan Ketrampilan Proses

Yang dimaksud kesalahan ketrampilan proses pada penelitian ini adalah kesalahan yang dilakukan mahasiswa saat melakukan perhitungan. Pada tahap ini persentase kesalahan ketrampilan proses sebesar 44,32% yang masuk dalam kualifikasi sedang. Kesalahan ketrampilan proses yaitu kesalahan yang dilakukan mahasiswa saat menghitung operasi. Hal itu dapat menyebabkan kesalahan dalam hasil akhir jawaban. Kesalahan ini dapat dilihat pada hasil pekerjaan mahasiswa B-01 pada soal nomor 1


$$\int (\frac{1}{2}x^3 - 3x^2 + 5) dx$$
$$= \frac{\frac{1}{2}x^4}{4} - \frac{3x^3}{3} + 5x + C$$
$$= 2x^4 - x^3 + 5x + C //$$

**Gambar 3.3 Hasil pekerjaan B-01**

Berdasarkan gambar 3.3 dapat dilihat bahwa mahasiswa tersebut dapat membaca soal dengan benar, memahami soal dengan baik dan juga dapat mentransformasikan jawaban dengan tepat sesuai dengan kaidah integral yang berlaku, akan tetapi mahasiswa tersebut melakukan kesalahan dalam ketrampilan prosesnya yaitu salah dalam melakukan perhitungan. Berikut hasil wawancara terhadap mahasiswa B-01.

P : “Apa kamu memahami soal nomor 1 tersebut?”

B-01 : “Iya bu saya paham”

P : “Coba diteliti lagi apakah cara perhitungannya benar?”

B-01 : “Benar bu”

P : “Perhatikan lagi untuk bagian  $\frac{1}{2}$  dibagi dengan 4. Kenapa harus dicoret? Harusnya kan  $\frac{1}{2}$  dibagi dengan 4 bisa dihitung menjadi  $\frac{1}{2}$  dikali dengan  $\frac{1}{4}$  yang harusnya menjadi  $\frac{1}{8}$ ”

B-01 : “Oiya bu, saya kurang teliti dalam melakukan perhitungan”.

Berdasarkan wawancara tersebut dapat dilihat bahwa mahasiswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan. Hal ini sejalan dengan jawaban mahasiswa B-11 yang juga melakukan kesalahan dalam ketrampilan prosesnya. Berikut jawaban dari mahasiswa tersebut pada soal nomor 4.



$$\begin{aligned} & 1. \int_1^2 \frac{1}{2} x^2 dx + \int_2^3 \frac{1}{2} x^2 dx \\ & \left[ \frac{0,5}{2+1} x^{2+1} \right]_1^2 + \left[ \frac{0,5}{2+1} x^{2+1} \right]_2^3 \\ & \frac{0,5}{3} x^3 \Big|_1^2 + \frac{0,5}{3} x^3 \Big|_2^3 \end{aligned}$$

**Gambar 3.4 Hasil pekerjaan B-11**

Dilihat dari gambar 3.4 dapat diketahui bahwa mahasiswa tersebut dapat membaca soal dengan baik, memahami soal dengan benar bahwa soal tersebut adalah soal integral tertentu, dan dapat mentransformasikan dengan tepat. Akan tetapi, mahasiswa tersebut melakukan kesalahan dalam ketrampilan prosesnya yaitu kurang tepat dalam proses mengerjakannya, selain itu juga, mahasiswa tersebut tidak memberikan hasil akhir dari jawabannya. Berikut petikan wawancara terhadap mahasiswa B-11.

P : “Bagaimana langkahmu dalam menyelesaikan soal tersebut?”

B-11 : “Saya integralkan terlebih dahulu persamaannya kemudian mensubstitusikan batas integral pada setiap variabel  $x$ , akan tetapi saya tidak memahami berapa 0,5 dibagi dengan 3”.

P : “Ya benar. Tapi dalam mengerjakan soal integral tersebut kamu dapat meringkas soalnya menjadi integral dengan batasan 1 sampai dengan 3 dari persamaan yang ada. Karena pada soal tersebut mempunyai persamaan yang sama.

B-11 : “O begitu, baik bu”.

Dari hasil wawancara di atas juga terlihat mahasiswa B-11 tidak melakukan perhitungan sampai dengan akhir jawaban yang semestinya, dikarenakan mahasiswa tersebut tidak bisa melakukan ketrampilan proses perhitungan soal tersebut.

#### e. Kesalahan Pengkodean

Kesalahan pengkodean pada penelitian ini adalah kesalahan yang dilakukan pada hasil akhir jawaban. Mahasiswa dapat membaca soal dengan benar, memahami soal dengan benar, mentransformasikan dengan tepat dan melakukan ketrampilan proses perhitungan dengan baik. Akan tetapi pada akhir jawaban mahasiswa salah menuliskan jawaban yang semestinya. Pada tahap ini besar persentase dalam melakukan kesalahan pengkodean adalah sebesar 46,59% yang termasuk dalam kualifikasi sedang. Kebanyakan pada

kesalahan pengkodean mahasiswa salah dalam menuliskan hasil akhir jawaban. Berikut adalah hasil pekerjaan mahasiswa yang melakukan kesalahan dalam pengkodean.

$$1. \int \frac{1}{2}x^3 - 3x^2 + 5 \, dx = \int \frac{0,5}{3+1} x^{3+1} - \frac{3}{2+1} x^{2+1} + 5x$$
$$\frac{0,5}{4} x^4 - \frac{3}{3} x^3 + 5x$$
$$2 x^4 - x^3 + 5x$$

**Gambar 3.5 Hasil pekerjaan B-20 Soal nomor 1**

Berdasarkan gambar 3.5 di atas dapat dilihat bahwa mahasiswa B-20 dalam membaca soal dengan benar, memahami soal dengan baik, dan mentransformasikan jawaban dengan tepat, akan tetapi mahasiswa tersebut melakukan kesalahan dalam ketrampilan proses dan juga kesalahan dalam pengkodean. Kesalahan ketrampilan proses yang ditunjukkan dengan kurang tepatnya dalam perhitungan  $\frac{1}{2}$  dibagi dengan 4 yang harusnya jawabannya adalah  $\frac{1}{8}$ . Sedangkan kesalahan pengkodean terletak pada hasil akhir jawaban yang tidak menuliskan  $+C$  yang artinya soal tersebut merupakan soal integral tak tentu. Berikut hasil wawancara terhadap mahasiswa B-20 untuk mengetahui lebih lanjut penyebab kesalahan yang dilakukannya.

P : “jelaskan kepada saya bagaimana langkah dalam menghitung soal tersebut!”

B-20 : “Persamaan dalam integral tersebut diintegalkan menggunakan rumus umum integral”

P : “Soal tersebut merupakan integral tak tentu apa tertentu?”

B-20 : “Integral tak tentu bu”.

P : “Integral tak tentu hasil akhir selalu ditampahkan dengan C atau K yang artinya adalah konstanta. Berbeda dengan integral tentu yang hasil akhirnya sudah berupa bilangan.

B-20 : “Baik bu, mohon maaf saya salah”.

Berdasarkan wawancara tersebut diketahui bahwa mahasiswa tersebut tidak menambahkan  $+C$  pada akhir dari jawaban dikarenakan mahasiswa tersebut lupa pada konsep integral tak tentu.

Berdasarkan analisis data hasil penelitian ini dapat diketahui jenis-jenis kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal integral berdasarkan tahapan newman, yaitu kesalahan membaca, kesalahan memahami soal, kesalahan transformasi, kesalahan ketrampilan proses dan kesalahan pengkodean. Kesalahan membaca yaitu kesalahan yang dilakukan mahasiswa saat membaca soal. Kesalahan memahami soal adalah kesalahan yang dilakukan mahasiswa apabila pengerjaannya tidak sesuai dengan kaidah pengerjaan. Kesalahan transformasi adalah kesalahan yang dilakukan mahasiswa pada merubah soal kedalam rumus umum. Kesalahan ketrampilan proses adalah kesalahan yang dilakukan mahasiswa yang kurang tepat dalam melakukan perhitungan atau kurang teliti dalam menghitung. Sedangkan kesalahan pengkodean adalah kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menuliskan hasil akhir jawaban. Kesalahan-kesalahan tersebut akan dibahas sebagai berikut.

#### 1. Kesalahan Membaca (*reading*)

Menurut Prakitipong dan Nakamura (2006: 114), apabila siswa dapat membaca masalah maka dapat dikatakan bahwa siswa telah mencapai tahap membaca. Pada tahapan ini, mahasiswa mengetahui arti dari kalimat-kalimat pada masalah/soal yang diberikan. Mahasiswa melakukan kesalahan membaca apabila mahasiswa tidak dapat membaca beberapa angka atau kode pada soal yang disajikan. Pada penelitian ini, tidak terdapat mahasiswa yang melakukan kesalahan dalam membaca soal, sehingga besar persentase kesalahan membaca sebanyak 0%.

#### 2. Kesalahan Pemahaman (*comprehension*)

Besar persentase kesalahan pemahaman sebesar 31,82%. Pada nomor 1 terdapat 0 kesalahan, nomor 2 terdapat 15 kesalahan, nomor 3 sebanyak 3 kesalahan dan nomor 4 terdapat 10 kesalahan. Sehingga total kesalahan dalam memahami soal sebanyak 28 kesalahan.

Berdasarkan analisis hasil pekerjaan dan wawancara terhadap mahasiswa yang melakukan kesalahan pemahaman disebabkan oleh faktor ketidakpahaman mahasiswa mengenai kaidah-kaidah integral ataupun lupa mengenai kaidah-kaidah yang terdapat dalam materi integral. Apabila mahasiswa melakukan kesalahan dalam tahapan ini maka akan mempengaruhi prosedur pengerjaan berikutnya.

#### 3. Kesalahan Transformasi (*transformation*)

Besar persentase pada kesalahan transformasi yaitu 32,95% yang termasuk dalam kualifikasi rendah. Pada soal nomor 1 terdapat 2 kesalahan, nomor 2 terdapat 17 kesalahan, nomor 3 terdapat 5 kesalahan dan nomor 4 terdapat 5 kesalahan. Sehingga total kesalahan transformasi sebesar 29 kesalahan.

Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara terhadap mahasiswa diperoleh faktor-faktor yang mempengaruhi kesalahan transformasi yaitu mahasiswa tidak merubah persamaan integral dengan menggunakan rumus umum integral. Kemudian ada beberapa mahasiswa yang kurang tepat dalam mensubstitusikan batas integral kedalam variabel  $x$  pada soal integral tertentu.

#### 4. Kesalahan Ketrampilan Proses (*process skills*)

Besar persentase pada kesalahan ketrampilan proses adalah 44,32% dengan kualifikasi sedang. Pada soal nomor 1 terdapat 5 kesalahan, soal nomor 2 terdapat 17 kesalahan, soal nomor 3 terdapat 8 kesalahan, dan soal nomor 4 terdapat 9 kesalahan. Sehingga total kesalahan ketrampilan proses sebesar 39 kesalahan.

Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara yang dilakukan terhadap mahasiswa terdapat faktor penyebab mahasiswa melakukan kesalahan ketrampilan proses yaitu mahasiswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan sehingga akan berpengaruh terhadap hasil akhir jawaban. Mahasiswa memahami langkah-langkah dalam mengerjakan soal tetapi melakukan kesalahan dalam saat menghitung karena kurang teliti atau kurang menguasai perhitungan dalam pembagian, perkalian, penjumlahan ataupun pengurangan terutama pada bilangan pecahan.

#### 5. Kesalahan Pengkodean (*encoding*)

Besar persentase pada kesalahan pengkodean adalah sebesar 46,59% dengan kualifikasi sedang. Pada nomor 1 terdapat 7 kesalahan, nomor 2 terdapat 17 kesalahan, nomor 3 terdapat 8 kesalahan dan nomor 4 terdapat 9 kesalahan. Sehingga total kesalahan pengkodean sebesar 41 kesalahan.

Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara yang dilakukan terhadap mahasiswa terdapat faktor penyebab mahasiswa melakukan kesalahan pengkodean yaitu pada akhir jawaban mahasiswa salah menuliskan jawaban yang semestinya yang disebabkan karena kurang telitinya mahasiswa dalam menulis.

Penelitian yang dilakukan mmemiliki keterbatasan, diantaranya adalah

1. Penelitian ini hanya menganalisis kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal uraian pada materi integral
2. Kesalahan dalam penelitian ini hanya menggunakan kesalahan menurut Newman
3. Keterbatasan gerak karena masa pandemi sehingga penelitian dilakukan secara daring

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut

##### 1. Jenis-jenis kesalahan

###### a. Kesalahan Membaca (*reading*)

Pada tahapan ini, mahasiswa mengetahui arti dari kalimat-kalimat pada masalah/soal yang diberikan. Mahasiswa melakukan kesalahan membaca apabila mahasiswa tidak dapat membaca beberapa angka atau kode pada soal yang disajikan. Pada penelitian ini, tidak terdapat mahasiswa yang melakukan kesalahan dalam membaca soal, sehingga besar persentase kesalahan membaca sebanyak 0%.

###### b. Kesalahan Pemahaman (*comprehension*)

Kesalahan pemahaman disebabkan oleh faktor ketidakpahaman mahasiswa mengenai kaidah-kaidah integral ataupun lupa mengenai kaidah-kaidah yang terdapat dalam materi integral. Apabila mahasiswa melakukan kesalahan dalam tahapan ini maka akan mempengaruhi prosedur pengerjaan berikutnya.

###### c. Kesalahan Transformasi (*transformation*)

Faktor-faktor yang mempengaruhi kesalahan transformasi yaitu mahasiswa tidak merubah persamaan integral dengan menggunakan rumus umum integral. Kemudian ada beberapa mahasiswa yang kurang tepat dalam mensubstitusikan batas integral kedalam variabel  $x$  pada soal integral tertentu.

###### d. Kesalahan Ketrampilan Proses (*process skills*)

Faktor penyebab mahasiswa melakukan kesalahan ketrampilan proses yaitu mahasiswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan sehingga akan berpengaruh terhadap hasil akhir jawaban. Mahasiswa memahami langkah-langkah dalam mengerjakan soal tetapi melakukan kesalahan dalam saat menghitung karena kurang teliti atau kurang menguasai perhitungan dalam pembagian, perkalian, penjumlahan ataupun pengurangan terutama pada bilangan pecahan.

e. Kesalahan Pengkodean (*encoding*)

Faktor penyebab mahasiswa melakukan kesalahan pengkodean yaitu pada akhir jawaban mahasiswa salah menuliskan jawaban yang semestinya.

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi kesalahan yang dilakukan mahasiswa pada tiap tahapan penyelesaian soal uraian materi integral sebagai berikut :

- a. Kemampuan mahasiswa rendah dalam memahami rumus umum integral
- b. Mahasiswa lupa dan tidak bisa membedakan mana yang merupakan soal integral tertentu dan integral tertentu
- c. Mahasiswa tidak teliti dan terburu-buru dalam menyelesaikan soal
- d. Kurangnya ketrampilan menghitung

Hasil penelitian diharapkan memiliki kegunaan dan manfaat bagi setiap peneliti sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya. Adapun implikasi dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui adanya kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal uraian materi integral dan faktor-faktor penyebab mahasiswa melakukan kesalahan pada setiap tahapan penyelesaiannya.
2. Kesalahan dianalisis menggunakan prosedur newman. Sehingga diharapkan dosen dapat menjadikan bahan mengevaluasi pada model pembelajaran yang digunakan.
3. Mahasiswa dapat menggunakan penelitian ini sebagai evaluasi sehingga tidak melakukan kesalahan-kesalahan lainnya.

Berikut Saran yang bisa penulis sampaikan dari penelitian ini

1. Bagi mahasiswa seharusnya lebih memperhatikan lagi ketika dosen menyampaikan materi, apabila ada yang belum paham sebaiknya ditanyakan kepada dosen yang bersangkutan.
2. Bagi dosen seharusnya lebih memperhatikan lagi mengenai kemampuan mahasiswa dalam memahami materi yang disampaikan pada proses pembelajaran.
3. Bagi pembaca penelitian ini dapat digunakan untuk menambah wawasan tentang kesalahan dalam mengerjakan soal uraian materi integral. Selain itu, penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk penelitian yang relevan.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrahman, Mulyono. 2011. *Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta : Rieneka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Jakarta : Rieneka

Cipta

- Erma monariska. (2019). Analisis Kesulitan Belajar Mahasiswa pada Materi Integral. *Journal Analisa*. 5(1). 9 – 19.
- Hamzah B. Uno. 2007. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta : Bumi Aksara
- Ilham Rais Arvianto. 2017. Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Integral Berdasarkan Gaya Kognitif pada Matakuliah Matematika Informatika. *Journal Matematika dan Pendidikan Matematika*. 2(1). 36-47
- Matondang. (2009). Validitas dan Reliabilitas suatu Instrumen Penelitian. *Jurnal Tabularasa*. 6(1). 87 – 97.
- Newman, M.A. 1983. *Strategi for Diagnosis and Remediation*. Sydney : Har Court, Brace Jovanovich.
- Newman, M. A. 1977. An Analysis of Sixth-Grade Pupils Errors on Written Mathematical Tasks. *Victorian Institute for Educational Research Bulletin*. 39. 31-34.
- Prastowo, Andi. 2012. *Metode Penelitian Kualitatif dan Perspektif Rancangan Penelitian*. Jogjakarta : Ar-ruzz Media.
- Retnawati. 2016. *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*. Yogyakarta : Parama Publishing.
- Sutama. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Kartasura : Fairuz Media
- Zurdafrial dan lahir. 2012. *Penelitian Kualitatif*. Surakarta : Yuma Pustaka.