

IDENTIFIKASI KESALAHAN MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA SEMESTER I DALAM MENYELESAIKAN SOAL TURUNAN

Gandung Sugita
gandungpplw@gmail.com

Abstrak: Permasalahan pada penelitian ini adalah kesulitan mahasiswa pada materi Turunan yang menyebabkan mahasiswa sering melakukan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal Turunan. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika semester I tahun ajaran 2016/2017 dalam menyelesaikan soal Turunan. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian ini akan mendeskripsikan kesalahan-kesalahan mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika semester I tahun ajaran 2017/2018 dalam menyelesaikan soal Turunan. Pengumpulan data dilakukan dengan tes dan wawancara. Pemberian tes bertujuan memperoleh data mengenai kesalahan-kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal Turunan. Wawancara tidak terstruktur dilakukan untuk memastikan letak kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal Turunan. Berdasarkan analisis data diperoleh kesimpulan bahwa kesalahan yang dilakukan mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika semester I tahun ajaran 2017/2018, dalam menyelesaikan soal Turunan, yaitu: 1. Untuk soal nomor 1: (a) tidak dapat mencari turunan satu fungsi menggunakan definisi. (b) salah dalam mensubstitusi $f(x)$ menjadi $f(x + h)$ 2. Untuk soal nomor 2 : (a) salah dalam menurunkan perkalian dua fungsi, (b) salah dalam menurunkan pembagi dua fungsi, (c) menganggap π merupakan variabel (belum dapat membedakan variabel dan konstan)

Kata kunci: Identifikasi kesalahan mahasiswa, menyelesaikan soal Turunan

Pendidikan nasional bertujuan mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berahlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggungjawab. Sehubungan dengan tujuan tersebut, peningkatan kualitas pendidikan merupakan tanggungjawab pendidikan tinggi, khususnya tenaga pengajar (dosen). Dosen adalah salah satu profesi yang turut berperan meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas. Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas beberapa hal telah dilakukan, antara lain: membuat bahan ajar, menggunakan model yang cocok dan melaksanakan perbaikan pembelajaran, namun, dalam pembelajaran di kelas sering dijumpai beberapa mahasiswa mengalami kesulitan yang menyebabkan kesalahan dalam mengerjakan soal-soal, khususnya soal matematika. Satu diantara penyebab kesalahan mahasiswa dalam mengerjakan soal-soal matematika adalah ketidakpahaman mahasiswa terhadap konsep dan prinsip matematika (Kumalasari, 2013).

Berdasarkan pengalaman tim pengajar pada matakuliah Kalkulus I, materi yang dianggap sulit oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika adalah materi Turunan. Akibatnya mahasiswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal

Turunan. Beberapa kesalahan yang dilakukan yaitu: kesalahan menggunakan definisi Turunan, kesalahan menggunakan aturan turunan, dan kesalahan dalam manipulasi aljabar. Jika keadaan ini terus menerus terjadi, maka besar kemungkinan kesulitan pada materi selanjutnya akan terjadi, seperti materi Integral yang memerlukan penguasaan materi Turunan.

Materi Turunan telah dipelajari di SMA/SMK/MA, namun kenyataannya mahasiswa tidak dapat menyelesaikan soal Turunan secara benar. Materi Turunan merupakan salah satu materi pada matakuliah Matematika Dasar. Materi ini dipelajari kembali dengan beberapa pengembangan pada semester I di Program Studi Pendidikan Fisika. Karena materi Turunan merupakan materi pengulangan, maka kami tim pengajar (sekaligus tim peneliti) ingin melihat kesalahan-kesalahan apa yang masih dilakukan mahasiswa setelah mereka memperoleh materi Turunan di sekolah. Dengan mengetahui kesalahan-kesalahan tersebut, tim pengajar akan memperoleh gambaran untuk merencanakan pembelajaran materi Turunan pada matakuliah Matematika Dasar

Tujuan penelitian ini yaitu mendeskripsikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika semester Itahun ajaran 2016/2017 dalam menyelesaikan soal Turunan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian ini mendeskripsikan kesalahan-kesalahan mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika semester I tahun ajaran 2017/2018 dalam menyelesaikan soal Turunan. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika semester Itahunajaran 2017/2018, yang telah mempelajari materi turunan di SMA/SMK/MA dan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal Turunan. Pengumpulan data dilakukan dengan tes dan wawancara. Pemberian tes bertujuan memperoleh data mengenai kesalahan-kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal Turunan. Wawancara tidak terstruktur dilakukan untuk memastikan letak kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal turunan. Teknik analisis data yang digunakan mengacu pada model Miles dkk (2014) yaitu Kondensasi data (data Condensation), penyajian data (data display), dan penarikan kesimpulan (conclusions drawing).

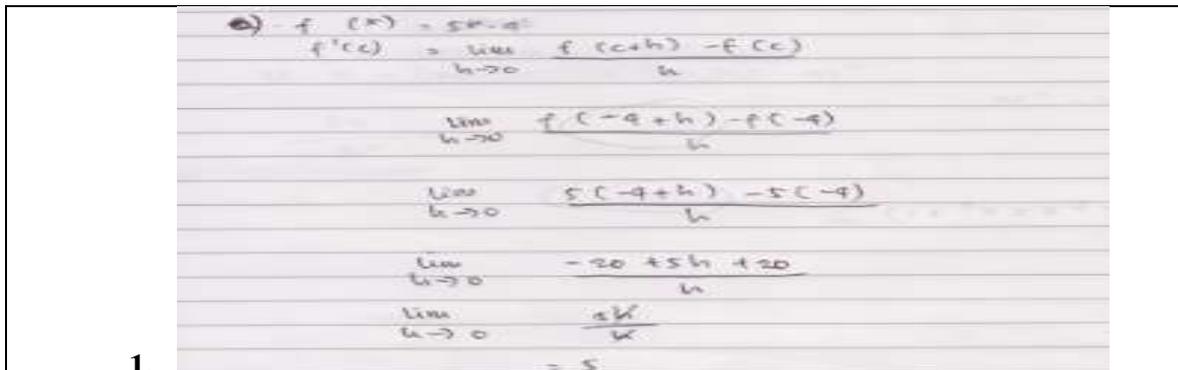
HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa kelas C Prodi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Tadulako. Tes ini diberikan untuk melihat kesalahan-kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal Turunan. Berdasarkan kesalahan-kesalahan tersebut, diharapkan dapat membantu tim pengajar membuat perencanaan pada pembelajaran Turunan.

Seminggu sebelum pelaksanaan tes, disampaikan kepada mahasiswa untuk mempelajari kembali tentang menentukan turunan menggunakan definisi dan aturan turunan yang sudah diperoleh di sekolah. Tes dilaksanakan pada tanggal, 27 September 2017 dan diikuti oleh 44 mahasiswa. Dari hasil tes diperoleh informasi tentang kesalahan yang dilakukan sebagai berikut.

a) Kesalahan-kesalahan yang dilakukan mahasiswa untuk soal nomor 1a

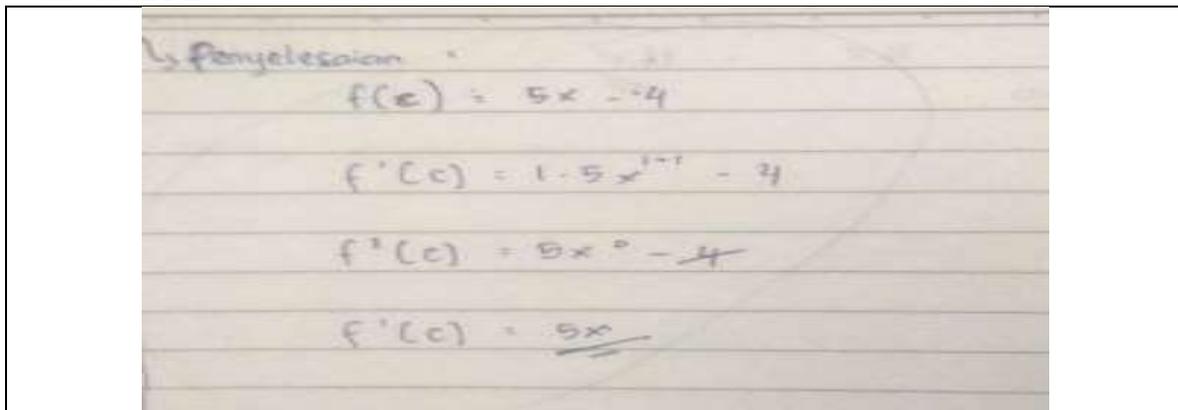
a. Kesalahan 1
Jawaban RN



1.

| Kesalahan | Wawancara |
|---|--|
| Ditulis $f(-4+h) - f(-4)$ seharusnya $f(c+h) - f(c)$. Kesalahan ini dilakukan 7 mahasiswa | Subjek tidak tau cara menggunakan definisi turunan |
| Analisis | |
| 15,91 % mahasiswa melakukan kesalahan konsep | |

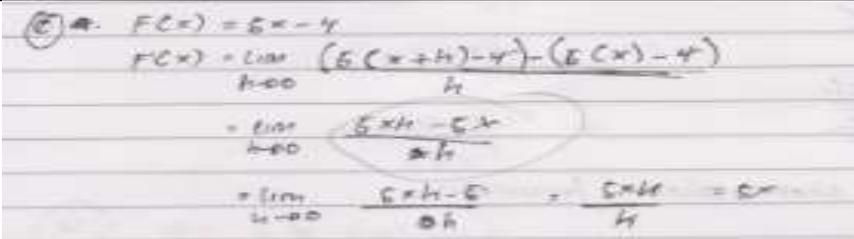
b. Kesalahan 2
Jawaban MI



| Kesalahan | Wawancara |
|--|--|
| Tidak menggunakan definisi Turunan yang diperintahkan untuk soal no. 1. Kesalahan ini dilakukan 8 mahasiswa | Subjek MI mengetahui perintah soal, namun MI tidak menggunakan definisi turunan yang diperintahkan pada soal karena tidak tau cara mengerjakan turunan menggunakan definisi turunan tersebut |
| Analisis | |
| 18,18 % mahasiswa melakukan kesalahan konsep | |

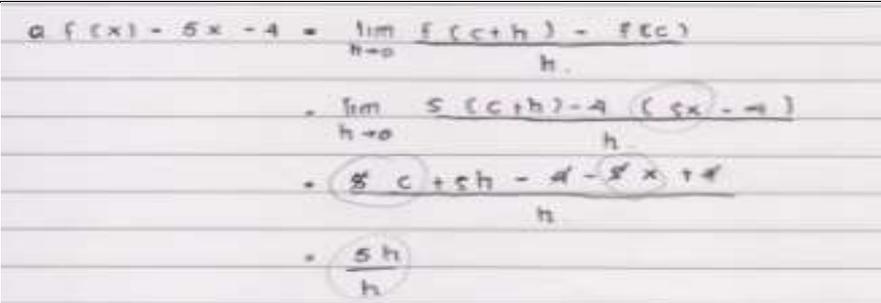
c. Kesalahan 3

Jawaban SN

|  | |
|---|---|
| Kesalahan | Wawancara |
| <p>Kesalahan dalam melakukan operasi perkalian. Kesalahan ini dilakukan 5 mahasiswa</p> | <p>Subjek SN tidak teliti karena terburu-buru dalam mengerjakan soal, sehingga melakukan kesalahan dalam pengoperasian.</p> |
| Analisis | |
| 11,36 % mahasiswa melakukan kesalahan keterampilan | |

d. Kesalahan 4

Jawaban YU

|  | |
|--|---|
| Kesalahan | Wawancara |
| <p>Tidak konsisten dalam penggunaan variabel x dan c dan tidak menuliskan limit. Kesalahan ini dilakukan 1 mahasiswa</p> | <p>Subjek YU mengetahui bahwa untuk variabel c dan x berbeda dan tidak dapat dioperasikan, namun YU tetap mengoperasikan keduanya karena bingung.</p> |
| Analisis | |
| 2,27 % mahasiswa melakukan kesalahan fakta | |

e. Kesalahan 5

Kesalahan tidak menjawab. Jumlah mahasiswa yang tidak menjawab sebanyak 1 orang. Sedangkan jumlah mahasiswa yang menjawab benar sebanyak 17 orang.

2. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan mahasiswa untuk soalnya nomor 1b

a. Kesalahan 1

Jawaban AR

| | |
|--|---|
| | |
| Kesalahan | Wawancara |
| Tidak menuliskan simbol limit pada langkah selanjutnya. Salah dalam menyelesaikan $(c + h)^2$, sehingga tidak dapat menyelesaikan soal. Kesalahan ini dilakukan 1 mahasiswa | Subjek mengetahui bahwa pekerjaannya salah, karena itu AR tidak melanjutkan pekerjaannya. |
| Analisis | |
| 2,27 % kesalahan fakta dan keterampilan | |

b. Kesalahan 2

Jawaban EC

| | |
|--|---|
| | |
| Kesalahan | Wawancara |
| Tidak konsisten dalam penggunaan variabel x dan c. Kesalahan ini dilakukan 1 Mahasiswa | Subjek menganggap bahwa variabel x dan c itu sama |
| Analisis | |
| 2,27 % kesalahan fakta | |

c. Kesalahan 3

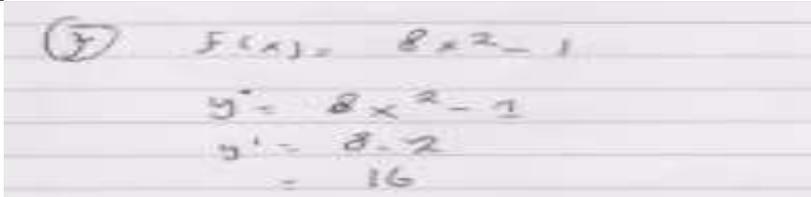
Jawaban ST

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

| Kesalahan | Wawancara |
|---|--|
| Salah dalam operasi perkalian. Kesalahan ini dilakukan 5 Mahasiswa | Subjek tidak teliti dalam mengoperasikan |
| Analisis | |
| 11,36 % kesalahan keterampilan | |

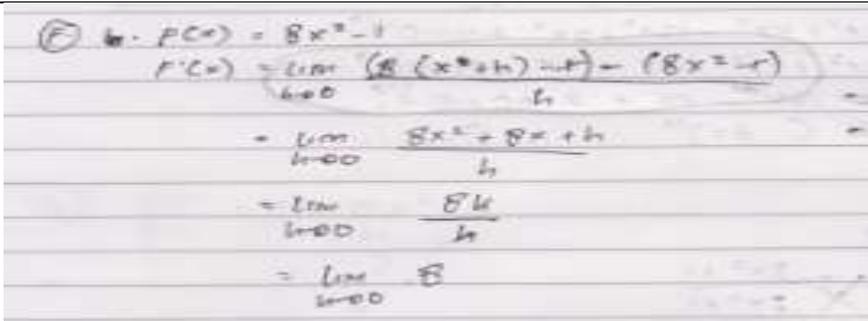
d. Kesalahan 4

Jawaban JS

|  | |
|--|---|
| Kesalahan | Wawancara |
| Tidak menggunakan definisi Turunan yang diperintahkan untuk soal no. 1. Kesalahan ini dilakukan 5 Mahasiswa | Subjek tidak mengetahui cara menggunakan definisi turunan |
| Analisis | |
| 11,36 % kesalahan konsep | |

e. Kesalahan 5

Jawaban SN

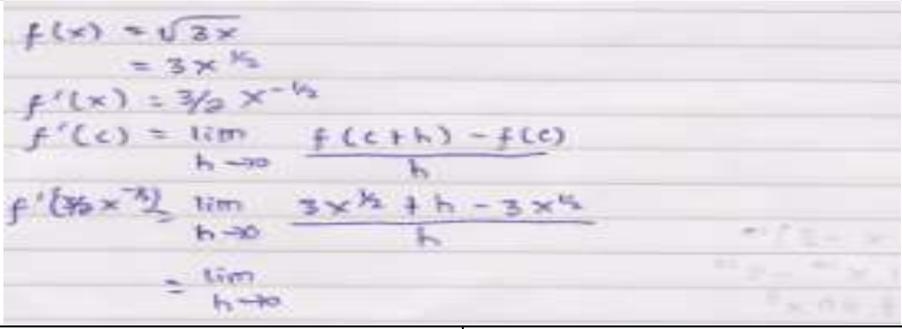
|  | |
|--|--|
| Kesalahan | Wawancara |
| Ditulis $\frac{[8(x+h)-1] - [x^2-1]}{h}$ seharusnya $\frac{[8(x+h)^2-1] - [x^2-1]}{h}$, atau tidak menuliskan bilangan pangkat. Kesalahan ini dilakukan 12 Mahasiswa | Subjek mengetahui cara menggunakan definisi turunan, namun SN lupa menuliskan pangkat karena kurang teliti |
| Analisis | |
| 27,27 % kesalahan keterampilan | |

f. Kesalahan 6

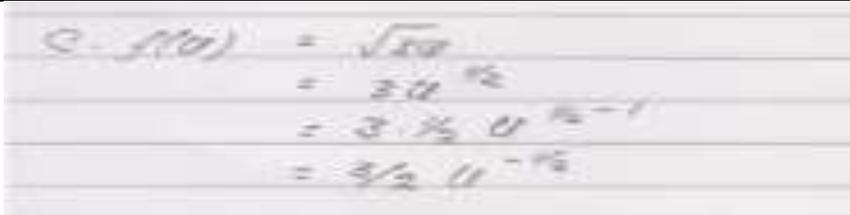
Kesalahan tidak menjawab soal. Jumlah mahasiswa yang tidak menjawab sebanyak 3 orang. Sedangkan jumlah mahasiswa yang menjawab benar sebanyak 12 orang.

3. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan mahasiswa untuk soal nomor 1c

a. Kesalahan 1
Jawaban EC

| | |
|--|--|
|  | |
| Kesalahan | Wawancara |
| Tidak dapat melanjutkan penyelesaian. Kesalahan ini dilakukan 15 orang mahasiswa | Subjek tidak melanjutkan pekerjaannya karena tidak tau |
| Analisis | |
| 39,09 % kesalahan keterampilan | |

b. Kesalahan 2
Jawaban FL

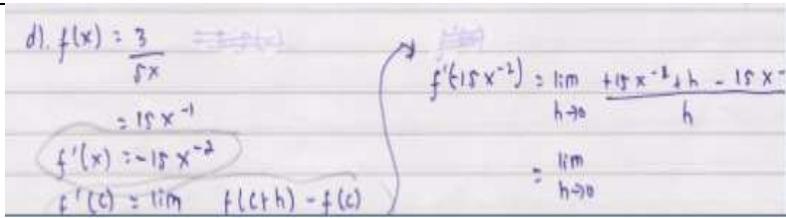
| | |
|---|---|
|  | |
| Kesalahan | Wawancara |
| Tidak menggunakan defenisi Turunan yang diperintahkan untuk soal no. 1. Kesalahan ini dilakukan 6 Mahasiswa | Subjek bingung dengan cara menggunakan definisi turunan |
| Analisis | |
| 13,64 % kesalahan konsep | |

c. Kesalahan 3

Jumlah mahasiswa yang tidak menjawab sebanyak 17 orang.
Selanjutnya jumlah mahasiswa yang menjawab benar sebanyak 1 orang.

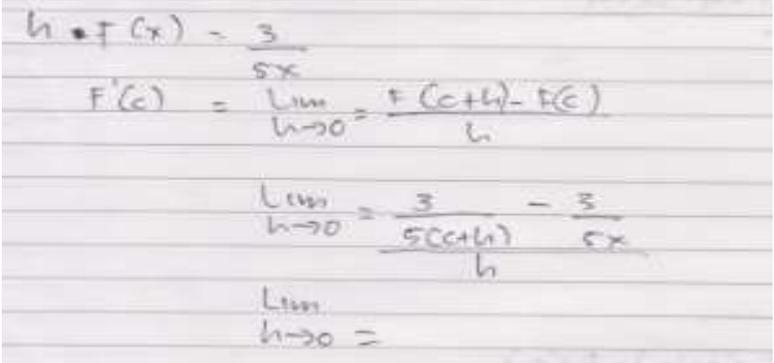
4. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan mahasiswa untuk soal nomor 1d

a. Kesalahan I
Jawaban EC

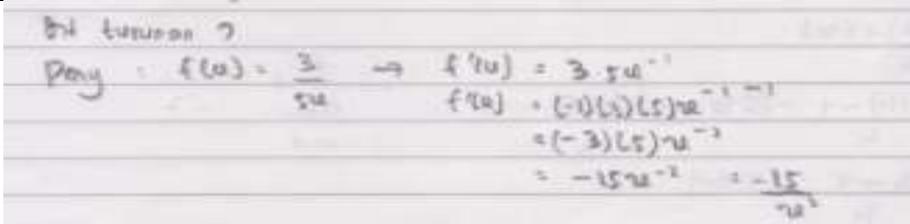
| | |
|--|--|
|  | |
|--|--|

| Kesalahan | Wawancara |
|---|---|
| Salah dalam mengubah soal dan mengganti $f(c+h)$. Kesalahan ini dilakukan 1 Mahasiswa | Subjek hanya mengubah bentuk fungsinya secara asal karena tidak paham |
| Analisis | |
| 2,27 % kesalahan konsep | |

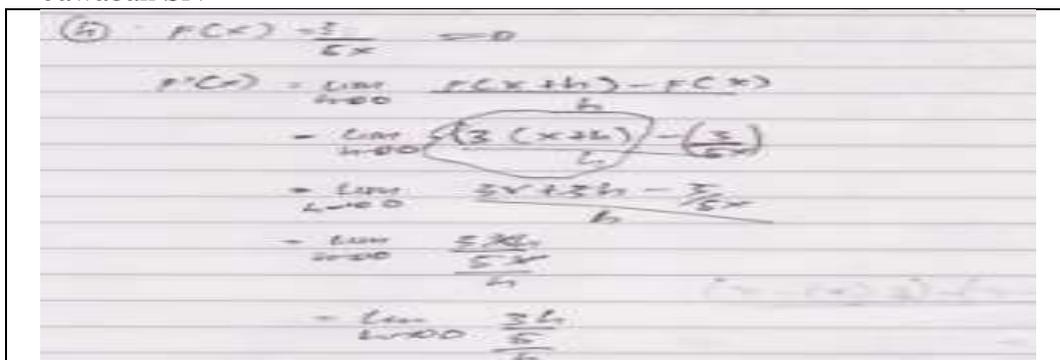
b. Kesalahan 2
Jawaban NS

|  | |
|--|---|
| Kesalahan | Wawancara |
| Tidak dapat menyelesaikan bentuk pecahan. Kesalahan ini dilakukan 3 Mahasiswa. | Subjek bingung karena fungsinya dalam bentuk pecahan, karena itu NS tidak melanjutkan pekerjaannya. |
| Analisis | |
| 6,82 % kesalahan keterampilan | |

c. Kesalahan 3
Jawaban LE

|  | |
|--|---|
| Kesalahan | Wawancara |
| Tidak menggunakan definisi Turunan yang diperintahkan untuk soal nomor 1. Kesalahan ini dilakukan 2 Mahasiswa | LE hanya menggunakan aturan turunan, karena tidak tahu menggunakan definisi seperti perintah soal nomor 1 |
| Analisis | |
| 4,55 % kesalahan konsep, karena tidak tahu menggunakan definisi Turunan | |

d. Kesalahan 4
Jawaban SN



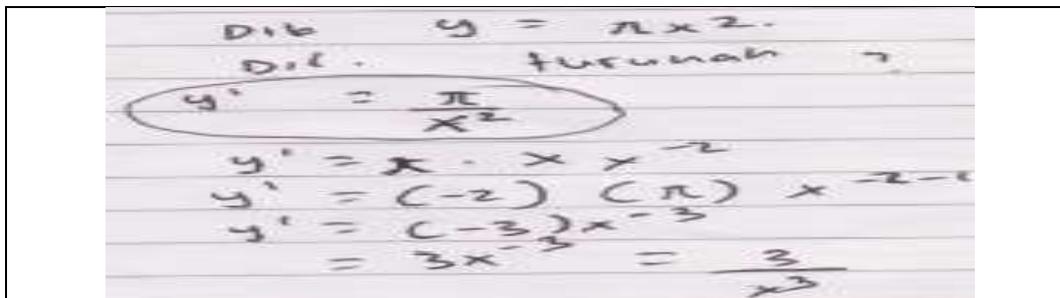
| Kesalahan | Wawancara |
|---|---|
| Salah dalam menggunakan definisi ditulis $\frac{3(x+h)}{h} - \frac{3}{5x}$ seharusnya $\frac{3}{5(x+h)} - \frac{3}{5x}$. Kesalahan ini dilakukan 11 Mahasiswa | Subjek salah menggunakan definisi, karena kurang memahami cara menggunakan definisi turunan |
| Analisis | |
| 25 % kesalahan konsep | |

e. Kesalahan 5

Kesalahan tidak menjawab soal. Jumlah mahasiswa yang tidak menjawab sebanyak 25 orang, sedangkan jumlah mahasiswa yang menjawab benarsebanyak 2 orang.

5. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan mahasiswa untuk soal nomor 2a

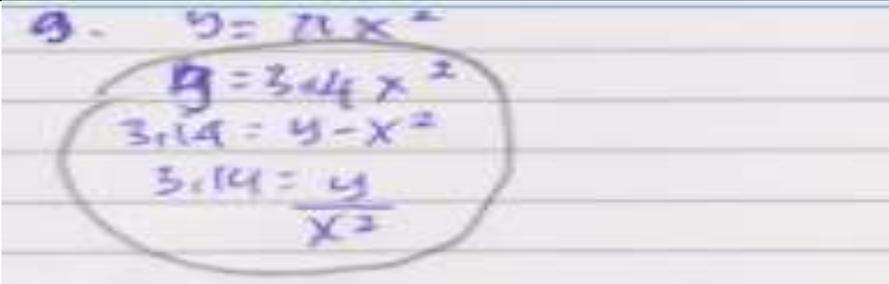
a. Kesalahan 1
Jawaban LK



| Kesalahan | Wawancara |
|---|---|
| Salah dalam menurunkan Kesalahan ini dilakukan 4 Mahasiswa | Subjek menurunkan dua kali karena bingung dan tidak tau harus menggunakan rumus yang mana |
| Analisis | |
| 9,09 % kesalahan konsep | |

b. Kesalahan 2

Jawaban MK

|  | |
|---|---|
| Kesalahan | Wawancara |
| Kesalahan tidak langsung menurunkan, tapi mengubah soal. Kesalahan ini dilakukan 1 Mahasiswa | Subjek mengubah π menjadi 3,14 karena dalam pemahaman MK, π adalah 3,14, setelah mengubah π MK tidak tau apa yang harus dilakukan untuk menurunkan fungsi tersebut. |
| Analisis | |
| 2,27 % kesalahan konsep | |

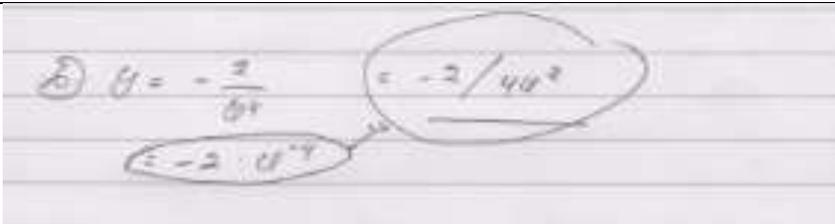
c. Kesalahan 3

Kesalahan tidak menjawab soal. Jumlah mahasiswa yang tidak menjawab sebanyak 13 orang, sedangkan jumlah mahasiswa yang menjawab sebanyak 26 orang.

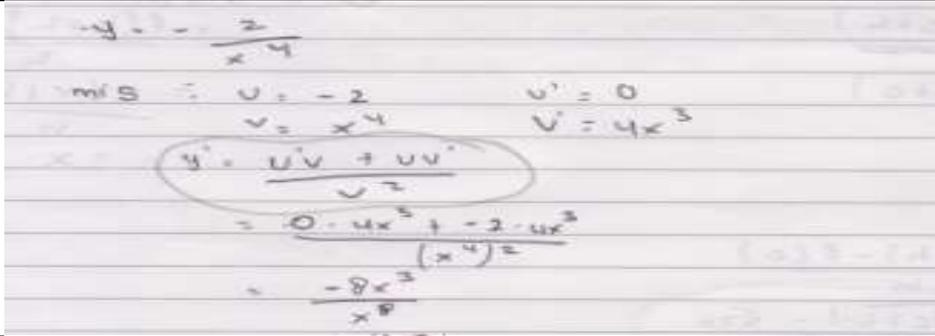
6. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan mahasiswa untuk soal nomor 2b

a. Kesalahan 1

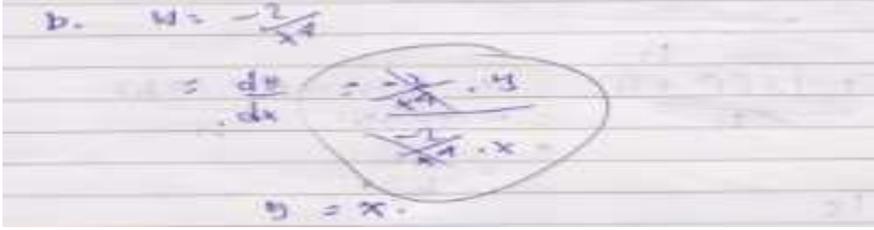
Jawaban FL

|  | |
|--|--|
| Kesalahan | Wawancara |
| Kesalahan dalam menurunkan. Kesalahan ini dilakukan 11 Mahasiswa | Subjek hanya menurunkan penyebutnya karena menganggap bahwa pembilang tidak memiliki variabel sehingga tidak perlu diturunkan. |
| Analisis | |
| 25 % kesalahan konsep | |

b. Kesalahan 2
Jawaban HP

| | |
|---|---|
|  | |
| Kesalahan | Wawancara |
| Kesalahan dalam menggunakan aturan Turunan $\frac{u}{v}$, yang seharusnya $\frac{U'V - UV'}{V^2}$. Kesalahan ini dilakukan 3 Mahasiswa | Subjek lupa bahwa untuk fungsi dalam bentuk $\frac{u}{v}$ maka rumusnya $\frac{U'V - UV'}{V^2}$ |
| Analisis | |
| 6,82 % kesalahan konsep. Kesalahan menggunakan aturan turunan | |

c. Kesalahan 3
Jawaban MH

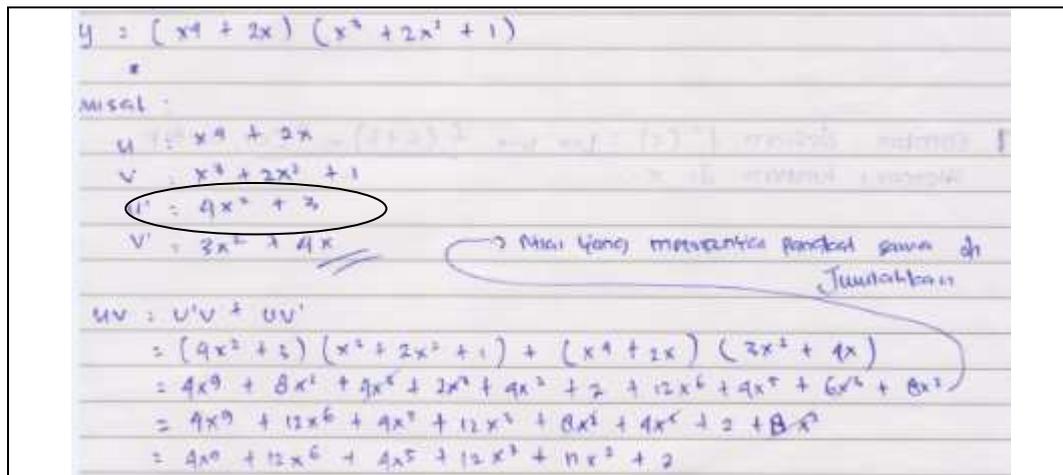
| | |
|--|---|
|  | |
| Kesalahan | Wawancara |
| Tidak dapat menurunkan fungsi pecah. Kesalahan ini dilakukan 3 Mahasiswa | Subjek bingung cara menurunkan fungsi tersebut karena dalam bentuk pecahan. |
| Analisis | |
| 6,82 % kesalahan konsep. Kesalahan menggunakan aturan turunan | |

d. Kesalahan 4

Kesalahan tidak menjawab. Jumlah mahasiswa yang tidak menjawab sebanyak 20 orang. Sedangkan jumlah mahasiswa yang menjawab benar sebanyak 7 orang.

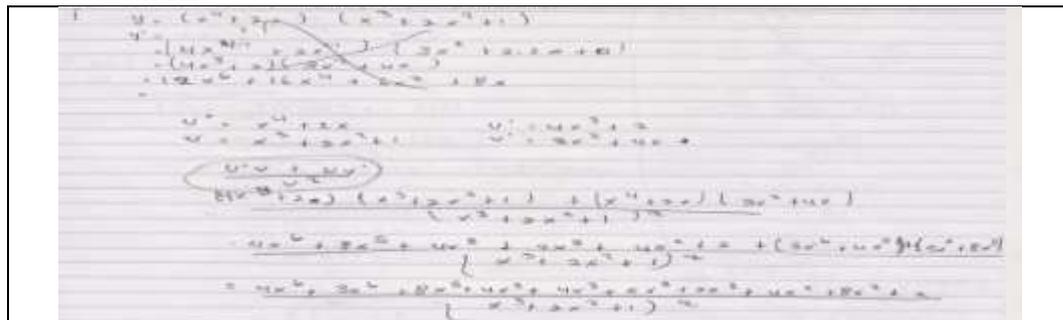
7. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan mahasiswa untuk soal nomor 2c

a. Kesalahan 1
Jawaban FE

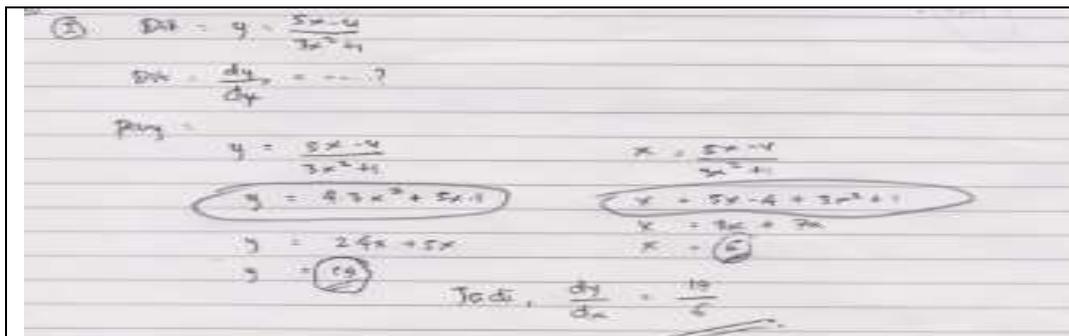


| Kesalahan | Wawancara |
|---|--|
| Kesalahan dalam menurunkan turunan awal yang seharusnya $4x^2 + 2$. Kesalahan ini dilakukan 5 Mahasiswa | Subjek sebenarnya tahu cara menurunkan fungsi tersebut, hanya saja Subjek tidak teliti sehingga melakukan kesalahan dalam menurunkan |
| Analisis | |
| 11,36 % kesalahan keterampilan. Subjek kurang teliti | |

b. Kesalahan 2
Jawaban HP

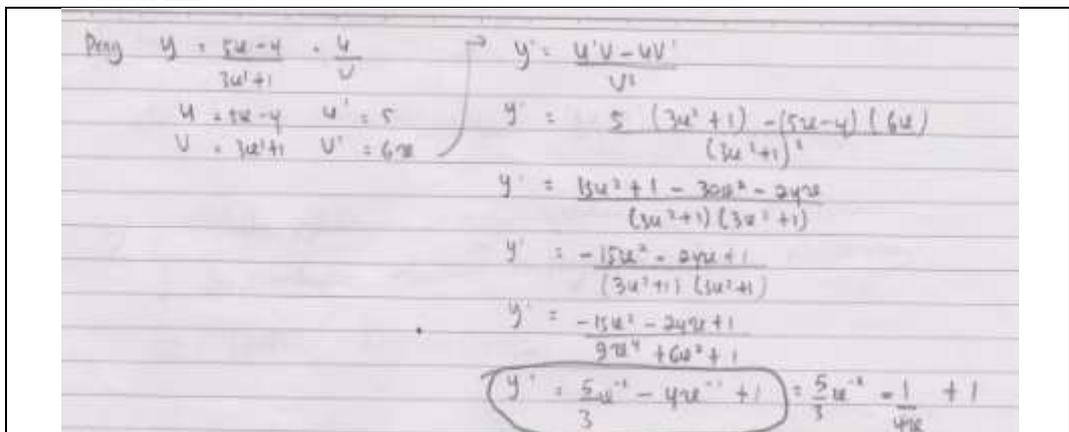


| Kesalahan | Wawancara |
|--|--|
| Salah menggunakan aturan turunan perkalian dua fungsi Kesalahan ini dilakukan 3 Mahasiswa | Subjek lupa rumus turunan untuk perkalian dua fungsi |
| Analisis | |
| 6,82 % kesalahan konsep. Kesalahan menggunakan aturan turunan perkalian dua fungsi | |



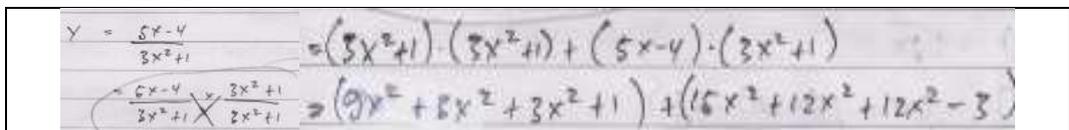
| Kesalahan | Wawancara |
|---|--|
| Tidak menggunakan aturan Turunan fungsi pecah dengan benar Kesalahan ini dilakukan 2 Mahasiswa | Subjek tidak tahu harus menggunakan aturan turunan yang mana, sehingga AP hanya menurunkan penyebut dan pembilangnya masing-masing |
| Analisis | |
| 4,55 % kesalahan konsep | |

b. Kesalahan 2
Jawaban LE



| Kesalahan | Wawancara |
|---|---|
| Kesalahan dalam pembagian bentuk aljabar. Kesalahan ini dilakukan 12 Mahasiswa | Subjek melakukan kesalahan dalam pembagian bentuk aljabar, karena tidak paham dengan konsep pembagian |
| Analisis | |
| 27,27 % kesalahan operasi pembagian bentuk aljabar | |

c. Kesalahan 3
Jawaban SN



| Kesalahan | Wawancara |
|-----------|-----------|
|-----------|-----------|

| | |
|---|---|
| Kesalahan dalam memahami konsep turunan fungsi pecah Kesalahan ini dilakukan 8 Mahasiswa | Subjek merasionalkan penyebut karena tidak tahu cara menurunkan fungsi bentuk pecahan |
| Analisis | |
| 18,18 % kesalahan konsep menurunkan fungsi pecah | |

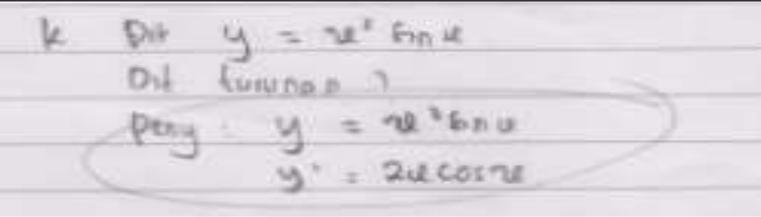
d. Kesalahan 4

Kesalahan tidak menjawab soal. Jumlah mahasiswa yang tidak menjawab sebanyak 20 orang. Sedangkan jumlah mahasiswa yang menjawab benar sebanyak 1 orang.

9. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan mahasiswa untuk soal nomor 2e

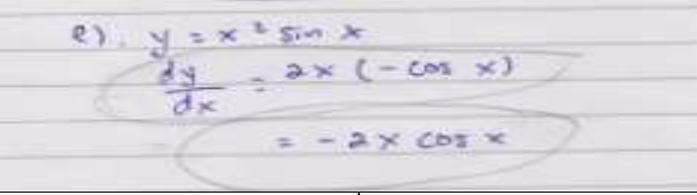
a. Kesalahan 1

Jawaban LE

| | |
|--|---|
|  | |
| Kesalahan | Wawancara |
| Salah dalam menggunakan konsep turunan dan tidak melanjutkan kembali. Kesalahan ini dilakukan 7 Mahasiswa | Subjek bingung karena fungsinya merupakan fungsi trigonometri |
| Analisis | |
| 15,91 % kesalahan konsep turunan fungsi trigonometri | |

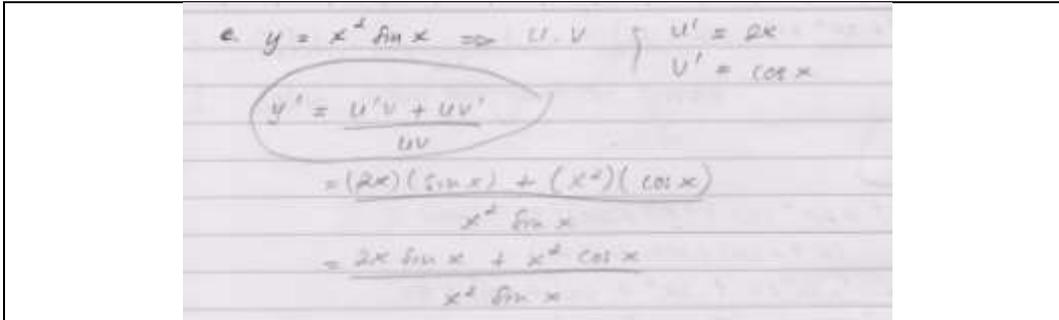
b. Kesalahan 2

Jawaban EC

| | |
|---|---|
|  | |
| Kesalahan | Wawancara |
| Hanya menurunkan sin x yang seharusnya menggunakan aturan turunan perkalian dua fungsi Kesalahan ini dilakukan 2 mahasiswa | Subjek beranggapan bahwa yang perlu diturunkan hanya sin x nya saja |
| Analisis | |
| 4,55 % kesalahan konsep turunan perkalian fungsi aljabar dan fungsi trigonometri | |

c. Kesalahan 3

Jawaban HI



| Kesalahan | Wawancara |
|---|--|
| Kesalahan dalam menggunakan aturan Turunan Kesalahan ini dilakukan 6 Mahasiswa | Subjek HI lupa cara menggunakan aturan turunan |
| Analisis | |
| 13,64 % kesalahan konsep turunan perkalian dua fungsi | |

d. Kesalahan 4

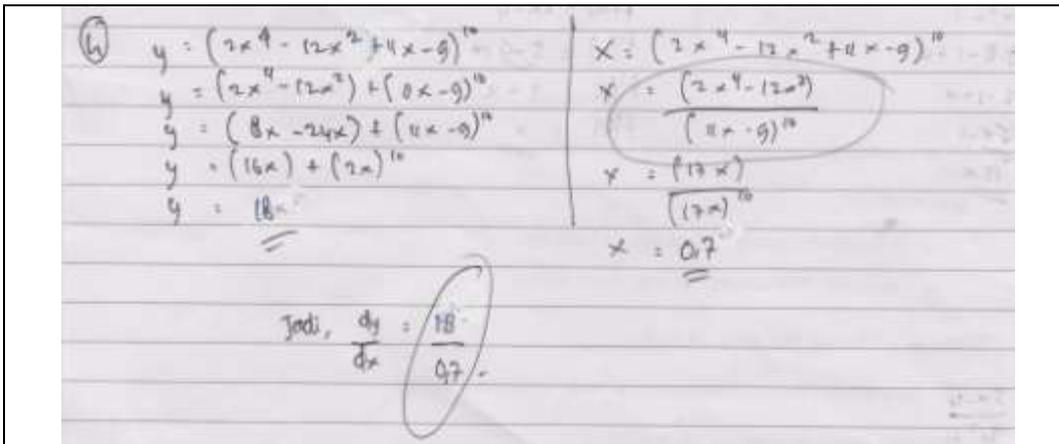
Jumlah mahasiswa yang tidak menjawab sebanyak 27 orang.

Sedangkan jumlah mahasiswa yang menjawab benar sebanyak 1 orang.

10. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan mahasiswa untuk soalmomor2f

a. Kesalahan 1

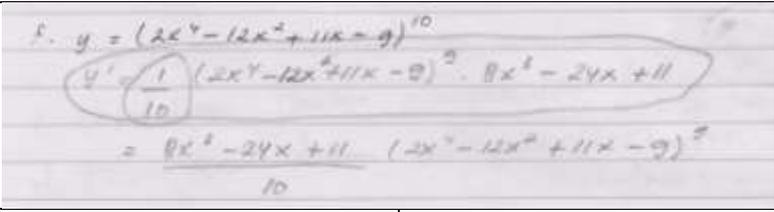
Jawaban AP



| Kesalahan | Wawancara |
|--|--|
| Salah dalam mengubah soal Kesalahan ini dilakukan 9 mahasiswa | Subjek AP hanya melakukan penjabaran soal, karena tidak paham. |
| Analisis | |
| 20,45 % kesalahan keterampilan | |

b. Kesalahan 2

Jawaban HI

|  | |
|--|---|
| Kesalahan | Wawancara |
| Ditulis $\frac{1}{10}$ seharusnya 10, tapi aturan rantai dalam menurunkan sudah benar. Kesalahan ini dilakukan 4 Mahasiswa | Subjek HI memahami cara turunan menggunakan aturan rantai, namun HI tidak teliti dalam menjawab sehingga melakukan kesalahan. |
| Analisis | |
| 9,09 % kesalahan keterampilan karena tidak teliti | |

c. Kesalahan 3

Kesalahan tidak menjawab soal. Jumlah mahasiswa yang tidak menjawab sebanyak 28 orang. Sedangkan Jumlah mahasiswa yang menjawab benar sebanyak 1 orang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa kesalahan yang dilakukan mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika semester I tahun ajaran 2017/2018, dalam menyelesaikan soal Turunan, yaitu:

1. Untuk soal nomor 1:
 - a) tidak dapat mencari turunan satu fungsi menggunakan definisi.
 - b) salah dalam mensubstitusi $f(x)$ menjadi $f(x + h)$
2. Untuk soal nomor 2 :
 - a) salah dalam menurunkan perkalian dua fungsi,
 - b) salah dalam menurunkan pembagi dua fungsi,
 - c) menganggap π merupakan variabel (belum dapat membedakan variabel dan konstan)

SARAN

Saran yang dapat disampaikan antara lain:

1. Dosen sebaiknya selalu memperhatikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa dan langsung memberikan tindak lanjut.
2. Mahasiswa memperbanyak latihan soal dengan tingkat kesulitan soal yang berbeda-beda.

DAFTAR PUSTAKA

- Jaeng, M. (2015). *Teori Belajar dan Inovasi Pembelajaran Matematika*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Palu: Universitas Tadulako.
- Miles, M.B., Huberman, A.M. & Saldana J.(2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook Edition 3*, Amerika: Sage publications.
- Moleong, L. J. (2010). *Metodelogi Penelitian kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Qodratillah, M.T, dkk. (2011). *Kamus Bahasa Indonesia Untuk Pelajar*. Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Pawestri, U. (2013). Analisis Kesulitan pembelajaran Matematika dengan Pengantar Bahasa Inggris pada Materi Pokok bnetuk Logaritma kelas X Imersi SMA Negeri Karangpandan Karanganyar 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika Solusi*. [online]. 1, (1), 1-7. Tersedia:<http://www.jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/matematika/login?source=%2Findex.php%2Fmatematika%2Farticle%2Fview%2F1331> [6 April 2017].
- Purcell, E. (2010). *Kalkulus*. Edisi kesembilan Jilid 1. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono, (2014). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*, Bandung: Alfabeta.
- Widodo dan Sri. A. (2013). Analisis Kesalahan dalam Pemecahan Masalah Divergensi Tipe Membuktikan Pada Mahasiswa Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran* [Online]. Jilid 46, No.2 Juli 2013, Hal 106-113. Tersedia:<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=145430&val=1324&title=Analisis%20Kesalahan%20dalam%20Pemecahan%20Masalah%20Divergensi%20Tipe%20Membuktikan%20pada%20Mahasiswa%20Matematika>. [6 April 2017].