

---

## DESKRIPSI KESALAHAN PROSEDURAL DALAM MENYELESAIKAN SOAL LIMIT FUNGSI ALJABAR PESERTA DIDIK KELAS XI IPA 1 SMA NEGERI 1 TINAMBUNG

Fatimah<sup>1</sup>, Muhammad Fadil<sup>2</sup>

Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Al Asyariah Mandar  
fatimahrayyan1982@gmail.com, fadil.mandar222@gmail.com

### Abstrak

*Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan prosedural dan penyebabnya dalam menyelesaikan soal limit fungsi aljabar pada peserta didik kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Tinambung. Subyek yang diteliti diklasifikasikan menjadi tiga kategori yaitu, kategori tinggi, sedang, dan rendah dengan masing-masing kategori terdiri atas dua subkek berdasarkan data hasil tes awal. Data tentang kesalahan prosedural peserta didik diperoleh dari hasil tes diagnostik dan wawancara semi terstruktur. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa kesalahan prosedural yang dialami oleh peserta didik adalah: (1) Kesalahan menuliskan simbol limit fungsi (2) Kesalahan pemfaktoran bentuk aljabar (3) Kesalahan perkalian akar sekawan (4) Kesalahan operasi hitung aljabar (5) Kesalahan karena langkah penyelesaian tidak hierarkis (6) Kesalahan tidak melanjutkan proses penyelesaian. Sedangkan sebab-sebab terjadinya kesalahan prosedural adalah: (1) Lupa aturan penulisan simbol limit fungsi aljabar, (2) Tidak memahami aturan penulisan simbol limit fungsi aljabar, (3) Kurang mahir dalam proses pemfaktoran bentuk aljabar (4) Kurang teliti dalam mengerjakan soal, (5) Subyek terburu-buru dalam menyelesaikan soal, (6) tidak memahami prinsip perkalian akar sekawan, (7) Terbiasa menggunakan kalkulator. (9) Tidak memahami sifat-sifat limit fungsi aljabar. (10) Tidak memahami cara penyelesaian soal.*

**Kata kunci:** Deskripsi, kesalahan, prosedural, Soal, limit fungsi, aljabar

### PENDAHULUAN

Limit fungsi aljabar merupakan salah satu materi dalam mata pelajaran matematika yang diajarkan pada peserta didik di jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA). limit fungsi memegang peranan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika khususnya dalam pembelajaran kalkulus, sebagaimana pendapat Kanginan (2014: 257) limit menjadi dasar kalkulus dan menjadi alat yang banyak digunakan dalam menyelesaikan masalah-masalah kalkulus, khususnya turunan. Verberg, et all (2010:55) juga berpendapat bahwa kalkulus adalah studi tentang limit. Limit fungsi aljabar adalah materi yang memerlukan penyelesaian dengan tingkat ketelitian yang cukup tinggi karena terdapat beberapa macam cara dalam proses penyelesaiannya terutama dalam menentukan nilai suatu limit fungsi jika hasil substitusinya adalah bentuk tak tentu  $\frac{0}{0}$ . Oleh karena itu, tidak heran jika banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah limit fungsi aljabar, terutama kesalahan prosedural.

Prosedur diartikan sebagai tahap demi tahap suatu proses untuk mencapai hasil yang diharapkan. pengetahuan prosedural (*procedural knowledge*) yaitu mengetahui bagaimana mengerjakan sesuatu, pengetahuan prosedural lebih cenderung pada penguasaan komputasional dan pengetahuan tentang langkah-langkah untuk mengidentifikasi obyek-obyek matematika, algoritma, dan definisi Langkah-langkah tersebut mencakup bagaimana mengidentifikasi

masalah dan menyelesaikan masalah Biggs (Tiro, 2010: 11). Hiebert dan Lefvre (Sahriah, 2012: 3) menyatakan bahwa:

*“Procedural knowledge is made up of two distinct part. One part is composed of the formal language, or symbol representation system, of mathematic. The other part consist of the algorithms. Or rules, for completing mathematical tasks”.*

Pengetahuan prosedural terdiri dari dua bagian yang berbeda. Salah satu bagian tersusun dari bahasa formal atau simbol-simbol yang mempresentasikan sistem dari matematika. Dan bagian yang lain terdiri dari urutan kaidah atau aturan, algoritma-algoritma atau langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal matematika. (Sahriah: 2012: 3)

Pengetahuan prosedural merupakan pengetahuan tentang urutan kaidah-kaidah, prosedur-prosedur yang digunakan untuk menyelesaikan soal-soal matematika. Prosedur ini dilakukan secara bertahap dari pernyataan yang ada pada soal menuju pada tahap selesainya, pengetahuan prosedural menjadi sangat penting bagi peserta didik agar dapat menyelesaikan masalah matematika dengan mudah, namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika yang berimplikasi dengan banyaknya kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dan mengakibatkan rendahnya hasil belajar peserta didik.

Salah satu contoh kesalahan prosedural yang dilakukan peserta didik pada saat menyelesaikan limit fungsi aljabar di  $x \rightarrow a$  adalah kesalahan dalam proses pemfaktoran bentuk aljabar, contoh:  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-x-2}{x-2}$  Peserta didik menuliskan  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-x-2}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x-1)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x - 1) = 2 - 1 = 1$ , seharusnya adalah  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-x-2}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+1)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x + 1) = 2 + 1 = 3$ . Kesalahan yang dilakukan peserta didik akan berulang apabila peserta didik tidak menyadari kesalahan yang dilakukannya. Untuk meminimalisir kesalahan tersebut, perlu dikomunikasikan kepada peserta didik melalui wawancara. Selain itu melalui wawancara dapat diketahui penyebab terjadinya kesalahan peserta didik.

### Kesalahan Prosedural

Kesalahan berasal dari kata dasar salah kata salah dalam kamus besar bahasa Indonesia berarti tidak sebagaimana mestinya, tidak betul, tidak benar, sedangkan kesalahan diartikan sebagai kekeliruan atau kealpaan (Pustaka Phoenix, 2009: 733).

Sari (2012) menyimpulkan bahwa kesalahan prosedural yang dilakukan oleh peserta didik pada materi faktorisasi suku aljabar adalah:

1. Kesalahan menuliskan soal dalam proses penyelesaian.
2. Kesalahan tidak melanjutkan proses penyelesaian.
3. Kesalahan dalam memahami dan mencermati maksud soal.
4. Kesalahan dalam melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan.
5. Kesalahan dalam melakukan operasi perkalian dan pembagian.
6. Kesalahan tidak mampu memanipulasi langkah.
7. Kesalahan karena mengambil kesimpulan tanpa didasari alasan.
8. Kesalahan karena langkah penyelesaian tidak sistematis.

Indicator kesalahan prosedural dalam penelitian ini adalah:

- a) Kesalahan menuliskan simbol limit fungsi pada saat mensubstitusikan nilai x ke dalam fungsi
- b) Kesalahan dalam proses pemfaktoran bentuk aljabar
- c) Kesalahan perkalian akar sekawan
- d) Kesalahan operasi hitung aljabar

- e) Kesalahan karena langkah penyelesaian tidak hierarkis
- f) Kesalahan tidak melanjutkan proses penyelesaian

### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Subyek dalam penelitian ini difokuskan pada peserta didik Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Tinambung sebanyak 36 orang peserta didik, yang selanjutnya dipilih 6 orang secara sengaja atau *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010: 300). Pemilihan 6 orang subjek ditentukan dari nilai ulangan harian yang dibagi dalam 3 kriteria, yaitu, tinggi, sedang dan rendah berdasarkan kategorisasi yang diadaptasi dari Pasenrengi (2012:48) sebagaimana ditunjukkan pada table 1 berikut:

Tabel 1 Klasifikasi Penilaian Hasil Ulangan Harian Peserta Didik.

Kategori	Skor	Kriteria
Tinggi	68 – 100	Memahami materi pelajaran dengan tuntas.
Sedang	51 – 67	Cukup memahami pelajaran yang diberikan.
Rendah	0 – 50	Tidak memahami materi yang diberikan

Sumber : Diadaptasi dari Pasenrengi, 2012: 48

Selain indikator tersebut, penetapan subjek juga didasarkan pada kemampuan peserta didik dalam berkomunikasi, sehingga diperoleh subjek penelitian kategori tinggi dengan inisial SU dan FR, kategori sedang dengan inisial RA dan BA, serta kategori rendah dengan inisial WA dan IA.

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tes uraian yang berpedoman pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dengan materi limit fungsi aljabar dan pedoman wawancara semi terstruktur untuk mengungkap kesalahan prosedural dan penyebabnya dalam menyelesaikan masalah limit fungsi aljabar.

Selanjutnya dilakukan triangulasi data, dalam hal ini triangulasi metode, yaitu melakukan wawancara untuk membandingkan data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan tes diagnostik dan hasil wawancara terhadap jenis-jenis kesalahan yang dilakukan subyek dalam menyelesaikan masalah limit fungsi aljabar.

Miles dan Huberman (Sugiyono, 2010) mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Aktivitas dalam analisis data yaitu Reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), kesimpulan/verivication (*conclusion/verivication*). (Fatimah 2017)

HASIL PENELITIAN

Sajian data yang mewakili kemampuan Tinggi, Sedang dan Rendah

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - 3x^2 + 6x}{x^2 + 2x} &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x^2 - 3x + 6)x}{x(x+2)} && \text{step 5} \\ &\text{Pembuktian (perusup. part penyelesaian untuk fungsi bila hasil pecahan sama dengan 0)} \\ \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(x^2 - 3x + 6)}{x(x+2)} &\text{Pembilang dan penyebut di bagi dengan } (x). && \text{step 6} \\ \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 3x + 6}{x+2} &\text{sifat 4.} && \text{step 7} \\ \frac{(\lim_{x \rightarrow 0} x^2) - \lim_{x \rightarrow 0} 3x + \lim_{x \rightarrow 0} 6}{\lim_{x \rightarrow 0} x + \lim_{x \rightarrow 0} 2} &\text{sifat 7.} && \text{step 8} \\ \frac{\lim_{x \rightarrow 0} x^2 - 3 \lim_{x \rightarrow 0} x + \lim_{x \rightarrow 0} 6}{\lim_{x \rightarrow 0} x + \lim_{x \rightarrow 0} 2} &\text{sifat 3.} && \\ \frac{0^2 - 3(0) + 6}{0 + 2} &\text{sifat 1 \& 2.} && \\ \frac{0 - 0 + 6}{2} \text{ OPH} \rightarrow \frac{6}{2} = 3 \text{ OPH} &&& \end{aligned}$$

Jadi  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - 3x^2 + 6x}{x^2 + 2x}$  sama dengan 3

1. Subjek kategori tinggi dengan inisial FR

FR melakukan kesalahan dengan indikator kesalahan pertama, yaitu kesalahan karena menuliskan simbol limit pada saat mensubstitusi nilai x ke dalam fungsi (step 1 sampai step 4) yaitu subyek masih menuliskan simbol limit ( $\lim_{x \rightarrow 0}$ ); indikator kesalahan yang ketujuh yaitu kesalahan karena langkah penyelesaian tidak hierarkis (step 6 - step 7) ada satu langkah yang tidak dituliskan yaitu penggunaan sifat 6 sebelum masuk di step 7. Selain itu FR juga melakukan kesalahan memfaktorkan sebagaimana rekaman pekerjaan FR sebagai berikut:

Kesimpulan berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan FR diperoleh bahwa FR cenderung melakukan kesalahan penulisan simbol, langkah tidak hirarki dan kesalahan dalam

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 7} \frac{4 - x + 3}{x^2 - 49x + 2 + \sqrt{x-3}} &\text{Peny bentuk akar. Step 6} \\ \lim_{x \rightarrow 7} \frac{7 - x}{x^2 - 7^2 + 2 + \sqrt{x-3}} &\text{Peny bentuk akar. Step 7} \end{aligned}$$

memfaktorkan bentuk aljabar. Hal ini disebabkan karena terburu-buru dalam menyelesaikan soal.

2. Subyek kategori sedang dengan Inisial RA dan BA

Subjek RA pada soal nomor 1 melakukan kesalahan operasi hitung aljabar (jumlah, kurang, kali, dan Bagi) sebagaimana ditunjukkan berikut ini

X	0,98	0,999	...	1	...	1,001	1,02
$f(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 1}$	1,88	1,999	...		...	2,001	2,98

subyek menjawab 1,88 yang seharusnya adalah 1,98, dan pada baris kedua kolom kedelapan subyek menjawab 2,98 yang seharusnya adalah 2,02.

Untuk soal nomor 2a, RA melakukan kesalahan perhitungan (kesalahan pengoperasian,

$$\begin{aligned} 2. a. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - 3x^2 + 6x}{x^2 + 2x} \\ = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{0^3 - 3(0)^2 + 6(0)}{(0)^2 + 2(0)} \\ = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{0 - 3(0) + 6}{0 + 2} \\ = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{0 - 0 + 6}{0 + 2} \\ = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{6}{2} \\ = \lim_{x \rightarrow 0} 3 \end{aligned}$$

subyek menuliskan  $6(0) = 6$  yang seharusnya  $6(0) = 0$ ); kesalahan penulisan simbol limit (saat mensubstitusikan nilai  $x = 0$ , masih menulis simbol  $\lim_{x=0}$ ); dan kesalahan dengan langkah penyelesaian tidak hierarkis (Step 6 - step 7)

Selain itu, RA juga melakukan Kesalahan perkalian akar sekawan. Penyebut pada step 8

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 3x + 6}{x + 2} \quad (\text{Step 6}) \qquad \frac{\lim_{x \rightarrow 0} x^2 + \lim_{x \rightarrow 0} 3x + \lim_{x \rightarrow 0} 6}{\lim_{x \rightarrow 0} x + \lim_{x \rightarrow 0} 2} \quad \text{Sifat 6. (Step 7)}$$

seharusnya menggunakan kurung  $((x^2 - 49)(2 + \sqrt{x - 3}))$  agar tidak terjadi kesalahan lain (kesalahan operasi), sebagaimana ditunjukkan berikut ini:

$$\begin{aligned} = \lim_{x \rightarrow 7} \frac{2 - \sqrt{x-3}}{x^2 - 49} \times \frac{2 + \sqrt{x-3}}{2 + \sqrt{x-3}} \quad \rightarrow \text{perkalian akar sekawan (step 7)} \\ = \lim_{x \rightarrow 7} \frac{2^2 - (\sqrt{x-3})^2}{x^2 - 49 (2 + \sqrt{x-3})} \quad \rightarrow \text{penyederhanaan (step 8)} \end{aligned}$$

Sedangkan untuk subjek BA, soal nomor 1 tidak melakukan kesalahan, dan untuk soal nomor 2, BA melakukan kesalahan langkah penyelesaian yang tidak hirarki (kurang lebih sama dengan yang dilakukan subjek RA) serta kesalahan pada perkalian akar sekawan. Hal ini ditunjukkan berikut:

RA menuliskan menuliskan  $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{2 - \sqrt{x-3}}{x^2 - 49} = \lim_{x \rightarrow 7} \frac{2 - \sqrt{x-3}}{x^2 - 49} \times \frac{2 + \sqrt{x-3}}{2 + \sqrt{x-3}}$  seharusnya adalah

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 7} \frac{2 - \sqrt{x-3}}{x^2 - 49} \quad \text{perkalian akar sekawan (Step 5)} \\ \text{prinsip penyederhanaan Fraksi limit yg akar yg nilai pecahannya } \frac{0}{0} \\ \lim_{x \rightarrow 7} \frac{2 - \sqrt{x-3}}{x^2 - 49} \cdot \frac{2 + \sqrt{x-3}}{2 + \sqrt{x-3}} \quad (\text{Step 6}) \\ \lim_{x \rightarrow 7} \frac{2 - \sqrt{x-3}}{x^2 - 49} = \lim_{x \rightarrow 7} \frac{2 - \sqrt{x-3}}{x^2 - 49} \times \frac{2 + \sqrt{x-3}}{2 + \sqrt{x-3}} \end{aligned}$$

3. Subyek Kategori Rendah dengan Inisial WA dan IA

x	0,98	0,999	...	1	...	1,001	1,02
$f(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 1}$	0,96	0,999	...	1	...	1,001	1,04

WA melakukan kesalahan dalam Pengoperasian, WA menjawab 0,496 yang seharusnya 1,98, pada baris kedua kolom ketiga menjawab 0,1999 seharusnya 1,999, dan menjawab 4,04 seharusnya 2,02. Sedangkan IA tidak melakukan kesalahan untuk soal nomor 1.

Soal nomor 2a dan b, WA melakukan kesalahan penulisan simbol (masih menulis simbol limit saat mensubstitusi nilai x; step 1-step 2), dan melakukan kesalahan perkalian akar sekawan (step 6 – step 6)

$$\begin{array}{l}
 \text{a. } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - 3x^2 + 6x}{x^2 + 2x} \quad (\text{Step 1}) \\
 \lim_{x \rightarrow 0} \frac{0^3 - 3(0)^2 + 6(0)}{0^2 + 2(0)} = \frac{0}{0} \quad (\text{Step 2}) \\
 \lim_{x \rightarrow 7} \frac{2 - \sqrt{x-3}}{x^2 - 49} = \frac{2 - \sqrt{x-3}}{2 - \sqrt{x-3}} \quad (\text{Step 5}) \\
 \lim_{x \rightarrow 7} \frac{(2 - \sqrt{x-3})^2}{x^2 - 49 \cdot 2\sqrt{x-3}} \quad (\text{Step 6})
 \end{array}$$

sedangkan kesalahan IA tidak mensubstitusikan nilai x, melakukan kesalahan dalam memfaktorkan bentuk aljabar(2a); dan tidak melanjutkan proses penyelesaian (2b)

$$\begin{array}{l}
 \text{2. a. } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - 3x^2 + 6x}{x(x+2)} \quad (\text{Step 1}) \\
 \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - 3x(x+2)}{x(x+2)} \quad (\text{Step 2}) \\
 \text{2. b. } \lim_{x \rightarrow 7} \frac{2 - \sqrt{x-3}}{x^2 - 49} \\
 \lim_{x \rightarrow 7} \frac{2 - \sqrt{x-3}}{(x+7)(x-7)}
 \end{array}$$

subjek kategori rendah tidak menuntaskan penyelesaian soal karena tidak tahu cara memfaktorkan dan tidak paham perkalian akar sekawan; atau tidak memahami cara menyelesaikan limit fungsi secara utuh (verifikasi data dari hasil wawancara).

Simpulan penyelesaian soal limit fungsi aljabar dari semua subjek ditunjukkan pada table berikut:

Tabel 3 Data Jenis-jenis kesalahan prosedural

Kategori	Subyek (inisial)	Jenis-jenis Kesalahan Subyek Nomor Soal		
		1	2a	2b
Tinggi	SU	(Benar)	(Benar)	(Benar)
	FR	(Benar)	(1), (6)	(1), (3)
Sedang	RA	(5)	(1),(5)	(1),(4)
	BA	(Benar)	(6)	(4)
Rendah	WA	(5)	(1),(3)	(1), (4)
	IA	(Benar)	(3)	(7)

Berdasarkan paparan data tes diagnostik, data wawancara, dan validasi data, dapat diperoleh 6 jenis kesalahan prosedural berdasarkan indikator yang ditetapkan, yang dapat diuraikan sebagai berikut:

1. **Kesalahan menuliskan simbol limit fungsi** pada saat mensubstitusikan nilai x ke dalam fungsi.

Pada soal nomor 2 bagian a, dan bagian b, kesalahan ini paling banyak dialami oleh subyek, sebanyak 6 (enam) kali kesalahan yang sama terjadi pada 3 (tiga) orang subyek dari 6 orang subyek yang telah ditetapkan. Terjadi pada semua kategori, kategori tinggi (FR), kategori sedang (RA) dan kategori rendah (WA). penyebabnya yaitu: (1) Lupa tentang aturan penulisan simbol limit fungsi aljabar, dan (2) Tidak memahami aturan penulisan simbol limit fungsi aljabar.

2. Kesalahan dalam proses pemfaktoran bentuk aljabar

Pada soal nomor 2 bagian a dan nomor 2 bagian b, jenis kesalahan ini terjadi sebanyak 3(tiga) kali pada kategori tinggi (FR pada soal 2b) dan rendah (WA dan IA pada soal 2a). Penyebabnya adalah karena peserta didik kurang mahir dalam proses pemfaktoran bentuk aljabar

3. Kesalahan perkalian akar sekawan

Pada soal nomor 2 bagian b, jenis kesalahan prosedural ini terjadi sebanyak 3 (tiga) kali pada 3 orang subyek yang berbeda pada kategori sedang (RA dan BA) dan rendah (WA). Penyebabnya adalah untuk kategori sedang ada dua yaitu, karena subyek kurang teliti dalam mengerjakan soal, dan subyek terburu-buru dalam menyelesaikan soal, sedangkan kategori rendah karena tidak memahamai prinsip perkalian akar sekawan.

4. Kesalahan Operasi Hitung Aljabar

Pada soal nomor 1 dan soal nomor 2 bagian a, jenis kesalahan prosedural ini terjadi sebanyak 3 (tiga) kali, yakni pada kategori sedang (RA pada soal nomor 1 dan nomor 2) dan rendah (WA pada soal nomor 1). Penyebabnya adalah kurang teliti dan terburu-buru dalam melakukan perhitungan (WA), serta peserta didik terbiasa menggunakan kalkulator (RA)

5. Kesalahan Karena Langkah **Penyelesaian Tidak Hierarkis**

Pada soal nomor 2 bagian a, jenis kesalahan ini terjadi sebanyak 2 (dua) kali pada kategori tinggi (FR) dan sedang (BA); tidak menuliskan satu langkah yaitu

penerapan sifat pembagian subyek menuliskan  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x^2 - 3x + 6)}{(x + 2)} = \frac{\lim_{x \rightarrow 0} x^2 - \lim_{x \rightarrow 0} 3x + \lim_{x \rightarrow 0} 6}{\lim_{x \rightarrow 0} x + \lim_{x \rightarrow 0} 2}$

seharusnya adalah  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x^2 - 3x + 6)}{(x + 2)} = \frac{\lim_{x \rightarrow 0} (x^2 - 3x + 6)}{\lim_{x \rightarrow 0} (x + 2)} = \frac{\lim_{x \rightarrow 0} x^2 - \lim_{x \rightarrow 0} 3x + \lim_{x \rightarrow 0} 6}{\lim_{x \rightarrow 0} x + \lim_{x \rightarrow 0} 2}$ . Penyebabnya

adalah: kurang teliti dalam mengerjakan soal (kategori tinggi), tidak paham sifat-sifat limit fungsi aljabar (kategori sedang).

6. Kesalahan Tidak Melanjutkan Proses Penyelesaian

Pada soal nomor 2 bagian b, dilakukan oleh subyek kategori sedang (IA), ia hanya menyelesaikan 2 langkah saja hal ini menyebabkan tidak banyak kesalahan yang dapat ditemukan pada kategori rendah, setelah dikonfirmasi melalui wawancara kemudian terungkap bahwa subyek tidak mengerti bagaimana harus mengerjakan soal tersebut. - Penyebab adalah karena subyek tidak memahami cara penyelesaian soal atau tidak tahu prosedur penyelesaian soalnya.

## KESIMPULAN

Simpulan penelitian ini adalah:

Kesalahan-kesalahan yang dilakukan Subyek dalam Menyelesaikan Soal Limit Fungsi Aljabar adalah: (1). Kesalahan menuliskan simbol limit fungsi pada saat mensubstitusikan nilai x ke dalam fungsi, terjadi pada semua kategori, yakni kategori tinggi sedang, sama rendah; (2). Kesalahan dalam proses pefaktoran bentuk aljabar terjadi pada kategori tinggi dan sedang; (3). Kesalahan perkalian akar sekawan terjadi pada kategori sedang dan rendah; (4). Kesalahan operasi hitung aljabar, terjadi pada kategori sedang sama rendah.; (5). Kesalahan karena langkah penyelesaian tidak hierarkis, terjadi pada kategori tinggi dan sedang.; (6) Kesalahan tidak melanjutkan proses penyelesaian, terjadi pada kategori rendah.

Penyebab Terjadinya Kesalahan Prosedural Dalam Menyelesaikan Soal Limit Fungsi Aljabar pada Peserta Didik Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Tinambung adalah sebagai berikut: (1). Lupa tentang aturan penulisan simbol limit fungsi aljabar; (2) Tidak memahami aturan penulisan simbol limit fungsi aljabar; (3) kurang mahir dalam proses pefaktoran bentuk aljabar; (4) Kurang teliti dalam mengerjakan soal; (5) subyek terburu-buru dalam menyelesaikan soal; (6) tidak memahamai prinsip perkalian akar sekawan; (7) kurang teliti dan terburu-buru dalam

melakukan perhitungan,; (8) terbiasa menggunakan kalkulator; (9) tidak paham sifat-sifat limit fungsi aljabar; (10) tidak memahami cara penyelesaian soal.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan beberapa saran untuk mengatasi kealahan-kesalahan yang dialami oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal limit fungsi aljabar yaitu Guru sebaiknya memastikan materi prasyarat seperti perkalian akar sekawan, pemfaktoran bentuk aljabar, fungsi dan sebagainya, dikuasai oleh peserta didik, sehingga peserta didik tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal limit fungsi aljabar; pemberian latihan soal yang bervariasi, yang dibuat sendiri oleh guru untuk mengasah pengetahuan prosedural peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal limit fungsi aljabar; mengkomunikasikan kesalahan peserta didik, sehingga mereka menyadari kesalahannya dan tidak terulang kembali; dalam memberikan tes atau ulangan harian maupun ulangan semester menggunakan bentuk tes uraian agar dapat diketahui pemahaman peserta didik secara menyeluruh dari materi yang telah diajarkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fatimah, Fatimah. 2017. “Deskripsi Kesalahan Mahasiswa Dalam Membuktikan Suatu Grup Studi Pada Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Al Asyariah Mandar.” *Pepatudzu: Media Pendidikan dan Sosial Kemasyarakatan* 5(1): 38–47.
- Pasenrengi Aco, 2012. Profil kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah limit fungsi aljabar siswa kelas XI-IA SMA Negeri 19 Makassar Tahun Pelajaran 2011 – 2012. *Tesis*. tidak diterbitkan. Makassar: pps.UNM
- Sahriah, 2012. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Pecahan Bentuk Aljabar Kelas VIII Smp Negeri 2 Malang. Universitas Negeri Malang (online) ([jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel9EEC8FEB3F87AC825C375098E45CB689.pdf](http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel9EEC8FEB3F87AC825C375098E45CB689.pdf))
- Sari, L,A. 2013. Diagnosis Kesalahan Siswa Sekolah Menengah Pertama Dalam Menyelesaikan Masalah Faktorisasi Bentuk Aljabar. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. (407-413). Yogyakarta: FMIPA UNY, (online), ([eprints.uny.ac.id/10774/1/P%20-%2051.pdf](http://eprints.uny.ac.id/10774/1/P%20-%2051.pdf) Diakses 18 Mei 2015).
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Tiro, M.A. 2010. *Cara Efektif Belajar Matematika*. Makassar: Andira Publisher
- Varberg, Purcell, Rigdon. 2010. *Kalkulus (Edisi kesembilan jilid 1)*. Jakarta: Erlangga.