

# DIAGNOSTIK KESULITAN BELAJAR SISWA PADA MATERI TURUNAN FUNGSI ALJABAR KELAS XI MAS ALKHAIRAAT TERNATE

**Nurmala La Rapa, Marwia Tamrin Bakar, dan Fitriana Eka Chandra**

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Khairun, Ternate, Maluku Utara

Email: [numala\\_laapa@yahoo.com](mailto:numala_laapa@yahoo.com)

## ABSTRAK

Penelitian tentang kesulitan belajar dan bagaimana mendiagnosa kesulitan belajar, telah banyak yang dilakukan peneliti sebelumnya namun peneliti dapat diajukan mendiagnosa kesulitan belajar siswa pada materi turunan fungsi aljabar, Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif, dimana instrumen soalnya disusun berdasarkan indikator soal pada materi turunan fungsi aljabar. Subjek dalam penelitian ini meliputi siswa kelas XI MIPA MAS Alkhairaat Ternate yang terdiri 29 siswa dan diambil 6 siswa sebagai perwakilan untuk di diagnosis dan wawancara. 2 siswa berkemampuan tinggi menyelesaikan soal turunan fungsi aljabar dengan mengalami kesalahan rendah, 2 siswa berkemampuan sedang dengan mengalami kesalahan tinggi, dan 2 siswa berkemampuan sangat rendah dengan mengalami kesalahan sangat tinggi. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah reduksi data, penyajian data, dan triangulasi data, dan penarikan kesimpulan Hasil penelitian ini menunjukkan 4 siswa yang mengalami kesulitan pada materi turunan fungsi aljabar. Jenis kesulitan yang terjadi pada materi turunan fungsi aljabar yaitu pada pemahaman konsep rumus turunan fungsi aljabar, aturan turunan fungsi aljabar untuk fungsi pangkat, rumus turunan fungsi aljabar pembagian dan perkalian sedangkan pada pemahaman operasi yaitu siswa sulit berhitung dan kurang mahir dalam menyederhanakan bilangan berpangkat dan bilangan bulat.

**Kata kunci:** Diagnostik kesulitan belajar, Turunan fungsi aljabar

## A. PENDAHULUAN

Pendidikan pada dasarnya berfungsi untuk membantu siswa dalam, pengembangan dirinya yaitu pengembangan semua potensi, kecakapan, serta karakter pribadinya kearah yang positif, baik bagi dirinya maupun lingkungannya. Proses pendidikan agar tidak luput dari beberapa aktivitas diantaranya adalah belajar, hakikat belajar, dan pembelajaran perlu dipelajari secara mendalam untuk mengetahui batasan-batasan Pendidikan salah satunya ialah dengan sekolah (Kamalia et al., 2020: 2).

Matematika merupakan suatu mata pembelajaran yang dipelajari mulai dari sekolah dasar sampai sekolah menengah bahkan sampai dengan perguruan tinggi (Fajrin & Nida, 2019:2). Penguasaan materi matematika di sekolah menengah begitu tergantung dengan penguasaan materi-materi dasar yang telah dikuasai di sekolah dasar. Begitu sebaliknya apabila materi dasar tidak dikuasai maka siswa akan menghadapi hambatan atau kesulitan dalam memahami pembelajaran di tingkat yang lebih tinggi. Akibat hambatan ini orang tersebut mengalami kegagalan atau tidak tercapai tujuan pembelajaran tersebut.

Diagnostik merupakan suatu istilah teknis yang sering digunakan dalam istilah medis. Menurut kamus Besar Bahasa Indonesia, diagnosis diartikan sebagai : (1) penentuan jenis penyakit dengan melakukan penelitian atau melakukan pemeriksaan dengan terhadap gejala-gejalanya, (2) proses pemeriksaan terhadap sesuatu yang dipandang tidak beres, (3) proses penemuan suatu penyakit berdasarkan gejala atau tanda-tanda dengan menggunakan cara dan alat seperti laboratorium, foto, dan klinik.(Nursalam, 2016:10) sehingga pembelajaran dapat dirancang sesuai dengan kompetensi dan kondisi peserta didik (menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2020). Setelah guru mengetahui letak kesulitan siswa maka guru dapat merancang instrumen yang akan digunakan pada pembelajaran berikutnya. Menurut (Sulastri 2019:166) asesmen diagnostik dilakukan secara berkesinambungan untuk memantau proses, kemajuan, dan perbaikan hasil.

Kesulitan belajar tidak selalu disebabkan oleh faktor intelegensi yang rendah (kelainan mental), akan tetapi juga disebabkan oleh faktor-faktor non intelegensi. Dengan demikian, IQ yang tinggi belum tentu menjamin keberhasilan belajar Parnawi, (2019:99) seperti diungkapkan oleh Syah (1999:69) bahwa kesulitan belajar tidak hanya menimpa siswa berkemampuan rendah saja, tetapi juga dialami oleh siswa yang berkemampuan tinggi. Selain pada siswa berkemampuan rendah dan tinggi, kesulitan belajar dapat dialami oleh siswa yang berkemampuan rata-rata, hal tersebut disebabkan oleh faktor-faktor tertentu yang menghambat tercapainya kinerja akademi yang sesuai harapan. Jadi belum tentu anak mengalami kesulitan belajar menandakan bahwa anak tersebut mempunyai IQ (*Intelligence Quotient*) rendah. Kesulitan belajar menjadi hal yang banyak dikaji oleh peneliti dewasa ini. Hal ini terjadi karena kesulitan belajar membuat siswa tidak mampu untuk belajar sebagaimana mestinya

## **B. METODE**

Penelitian ini merupakan suatu penelitian dengan pendekatan kualitatif. Dimana penelitian kualitatif adalah suatu penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan kesulitan menyelesaikan soal pada turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS Alkhairaat Ternate Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian yaitu siswa kelas XI MIPA Mas Alkhairaat yang berjumlah 35 siswa namun saat pada waktu tes berlangsung hanya sebanyak 29 pengambilan subjek penelitian ini wakil tes yang akan dipilih wakil subjek wawancara sebanyak 6 orang, yang masing-masing dari hasil tes tertinggi, hasil sedang, dan hasil tes rendah.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tes yang dilaksanakan pada tanggal 25 Mei 2023 terhadap siswa kelas XI Mas Alkhairaat Ternate, menunjukkan bahwa kesulitan belajar siswa sebagian besar berada pada kategori rendah. Penelitian ini dilaksanakan dengan dua tahap yaitu pemberian tes diagnostik yang berisi indikator pada materi turunan fungsi aljabar dan proses wawancara dengan subjek yang terpilih.

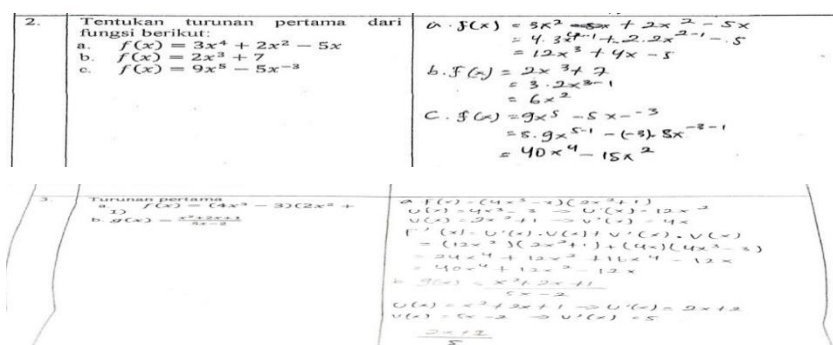
**Tabel 1**  
**Wakil subjek dalam penelitian**

No	Skor	Banyak subjek	Tingkat kemampuan siswa	skor	Kode subjek
1	Skor $\geq 70$	2	Tinggi	78	$T_1$
2				72	$T_2$
3	$50 \leq$ skor $< 70$	2	Sedang	56	$S_1$
4				52	$S_2$
5	$< 50$	2	Rendah	36	$R_1$ $R_2$

#### 1. Hasil tes diagnostik perwakilan subjek penelitian

Berikut ini dianalisis data hasil kerja Perwakilan 6 siswa untuk di diagnosis dan wawancarai. 2 orang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah diagnostic kesulitan tersebut dianalisis berdasarkan hasil kerja siswa. Selanjutnya dilakukan melalui konfirmasi wawancara

##### a. Hasil Kerja Subjek T



**Gambar 1**  
**Hasil Pekerjaan Subjek  $T_1$**

Berdasarkan potongan jawaban, terlihat bahwa subjek  $T_1$

Berdasarkan paparan hasil tertulis  $T_1$  maka dapat disimpulkan subjek  $T_1$  mengalami kesulitan pada nomor 2 pada obsen c yaitu subjek  $T_1$  menulis pada obsen c yaitu  $5.9x^{5-1} - (-3).5x^{-3-1} = 40x^4 - 15^2$  dilihat dari jawaban yaitu subjek  $T_1$  salah dalam

operasi perkalian,  $5 \cdot 9x^{5-1}$  jawaban seharusnya yaitu  $45x^4$ . Kesimpulan subjek  $T_1$  mengalami kesalahan dalam operasi dan subjek  $T_1$  sering-sering melati dalam soal yang berpangkat dan bilangan bulat.

Berdasarkan paparan hasil tes tertulis maka dapat di simpulkan subjek  $T_1$  kesalahannya yaitu pada nomor 3 obsen b  $g(x) = \frac{x^2+2x+1}{5x-2}$  subjek hanya mampu membuat permisalan  $U(x) = x^2 + 2x + 1$  dan  $V(x) = 5x - 2$  sebagai langka awal. disini subjek kebingungan dalam menentukan rumus apa yang digunakan dalam pada obsen b sehingga salah dalam menjawab soal tersebut, jawaban seharusnya yaitu subjek membuat permisalan U dan V, setelah itu masukan nilai dari  $U, U', V$  dan  $V'$  kedalam rumus, setelah itu diminta subjek untuk mengoperasikan dalam pembagian sesuai dengan rumus pada pembagian soal tersebut. Kesimpulan Subjek  $T_1$  mengalami kesalahan dalam pemahaman konsep. Subjek harus lebih memperhatikan saat belajar berlangsung.

<p>2. Tentukan turunan pertama dari fungsi berikut:</p> <p>a. <math>f(x) = 3x^4 + 2x^2 - 5x</math></p> <p>b. <math>f(x) = 2x^3 + 7</math></p> <p>c. <math>f(x) = 9x^5 - 5x^{-3}</math></p>	<p>a. <math>f(x) = 3x^4 + 2x^2 - 5x</math>  <math>f'(x) = (3 \times 4)x^{4-1} + (2 \times 2)x^{2-1} - 5</math>  <math>= 12x^3 + 4x - 5</math></p> <p>b. <math>f(x) = 2x^3 + 7</math>  <math>f'(x) = 2 \times 3x^2</math></p> <p>c. <math>f(x) = 9x^5 - 5x^{-3}</math>  <math>f'(x) = 9 \times 5x^{5-1} - 5 \times (-3)x^{-3-1}</math></p>
<p>3. Turunan pertama</p> <p>a. 1) <math>f(x) = (4x^3 - 3)(2x^2 + 1)</math></p> <p>b. <math>g(x) = \frac{x^2+2x+1}{5x-2}</math></p>	<p>a. <math>f(x) = (4x^3 - 3)(2x^2 + 1)</math>  <math>u(x) = 4x^3 - 3</math>  <math>v(x) = 2x^2 + 1</math>  <math>f'(x) = u'v + uv'</math>  <math>= (12x^2)(2x^2 + 1) + (4x)(4x^2 - 3)</math>  <math>= 24x^4 + 12x^2 + 16x^3 - 12x</math></p> <p>b. <math>g(x) = \frac{x^2+2x+1}{5x-2}</math>  <math>g'(x) = \frac{x^2-2}{5}</math></p>

**Gambar 2**  
**Hasil Pekerjaan Subjek  $T_2$**

Berdasarkan potongan jawaban, terlihat bahwa subjek  $T_2$

Berdasarkan paparan hasil tes tertulis maka dapat subjek  $T_2$  mengalami kesulitan pada nomor 2 obsen b dan c yaitu subjek  $T_2$  menulis jawaban ada obsen b  $f(x) = 2x^3 + 7 \rightarrow f'(x) = 2x^2$  dari jawaban subjek  $T_2$  kesalahannya subjek  $T_2$  tidak mengalikan  $3 \cdot 2x$ . jawaban seharusnya yaitu  $f(x) = 2x^3 + 7 \rightarrow f'(x) = 3 \cdot 2x^{3-1} = 6x^2$  selanjutnya pada obsen c subjek  $T_2$  menulis  $f(x) = 9x^5 - 5x^{-3} \rightarrow f'(x) = 9x - 5x^{-2}$  dari jawaban ini subjek  $T_2$  kesalahannya subjek  $T_2$  tidak mengalikan  $5 \cdot 9x^{5-1} - (-3) \cdot 5x^{-3-1}$  jawaban seharusnya yaitu  $f(x) = 9x^5 - 5x^{-3} = 5 \cdot 9x^{5-1} - (-3) \cdot 5x^{-3-1} \rightarrow f'(x) = 45x^4 + 15x^{-4}$ . Disimpulkan subjek  $T_2$  mengalami kesalahan dalam pemahaman operasi. Subjek sering-sering melatih diri dalam soal perkalian pada bilangan bulat.

Berdasarkan paparan hasil tes tertulis maka dapat disimpulkan Subjek  $T_2$  pada nomor 3 obsen b  $g(x) = \frac{x^2+2x+1}{5x-2}$  yaitu subjek  $T_2$  hanya langsung membuat pemisah dalam bentuk pembagian  $g(x) = \frac{x-2}{5}$ . Disini subjek lupa dengan rumus pembagian. Jawaban seharusnya yaitu subjek membuat permisalan U dan V, setelah itu masukan nilai dari U, U', V dan V' kedalam rumus, setelah itu diminta subjek untuk mengoperasikan sesuai dengan rumus pada pembagian. Kesimpulan subjek  $T_2$  mengalami kesalahan dalam pemahan konsep. Subjek

### b. Hasil Kerja Subjek S

No	Soal	Jawaban
1.	Diketahui $f(x) = 2x - 5$	$f(x+h) = f(x) + h - f(x)$ $= (2x+h) - 5 - (2x-5)$ $= \frac{2x+h-5-2x+5}{1}$ $= \frac{h}{1}$
2.	Tentukan turunan pertama dari fungsi berikut: a. $f(x) = 3x^4 + 2x^2 - 5x$ b. $f(x) = 2x^3 + 7$ c. $f(x) = 9x^5 - 5x^{-3}$	<p>a. <math>f(x) = 3x^4 + 2x^2 - 5x</math>  <math>f'(x) = 4 \cdot 3x^{4-1} + 2 \cdot 2x^{2-2} - 5</math>  <math>= 12x^3 + 4x - 5</math></p> <p>b. <math>f(x) = 2x^3 + 7</math>  <math>f'(x) = 3 \cdot 2x^{3-1}</math>  <math>= 6x^2</math></p> <p>c. <math>f(x) = 9x^5 - 5x^{-3}</math>  <math>f'(x) = 5 \cdot 9x^{5-1} - (-3) \cdot 5x^{-3-1}</math>  <math>= 45x^4 - 15x^{-4}</math></p>
3.	Turunan pertama a. $f(x) = 6x^3 - 3(2x^2 + 1)$ b. $g(x) = \frac{x^2+2x+1}{5x-2}$	<p>a. <math>f(x) = 6x^3 - 3(2x^2 + 1)</math>  <math>f'(x) = 3 \cdot 4x^2 - 3(2 \cdot 2x + 0)</math>  <math>= 12x^2 - 12x</math></p> <p>b. <math>g(x) = \frac{x^2+2x+1}{5x-2}</math>  <math>g'(x) = \frac{(2x+2)(5x-2) - (x^2+2x+1) \cdot 5}{(5x-2)^2}</math>  <math>= \frac{10x^2 - 4x - 10x - 4 - 5x^2 - 10x - 5}{(5x-2)^2}</math>  <math>= \frac{5x^2 - 24x - 9}{(5x-2)^2}</math></p>

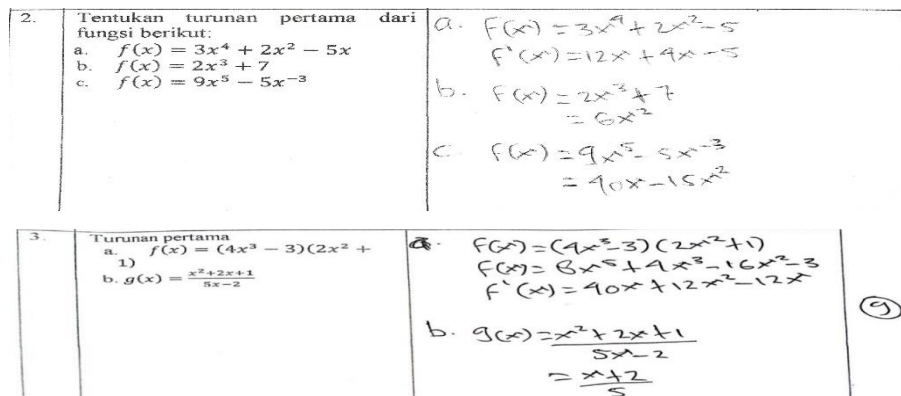
**Gambar 3**  
**Hasil Pekerjaan Subjek  $S_1$**

Berdasarkan potongan jawaban, terlihat bahwa subjek  $S_1$  Berdasarkan paparan hasil tes tertulis maka dapat disimpulkan bahwa subjek  $S_1$  menulis  $\frac{(2x+h)-5-(2x-5)}{h}$ . Kesalahannya yaitu subjek  $S_1$  salah dalam memasukkan nilai  $f(x)$  yaitu pada  $(2x + h)$  jawaban seharusnya  $2(x + h)$  sehingga jadi  $\frac{2(x+h)-5-2(2x-5)}{h}$ . Kesimpulan subjek  $S_1$  mengalami kesalahan pada pemahaman operasi pada jawab akhir. Berdasarkan paparan hasil tertulis maka dapat disimpulkan subjek  $S_1$  mengalami kesalahan subjek  $S_1$  menulis pada obsen c yaitu  $5 \cdot 9x^{5-1} - (-3) \cdot 5x^{-3-1} = 45x^4 - 15x^{-4}$ . Jawaban seharusnya  $5 \cdot 9x^{5-1}$  hasilnya  $45x^4$ . Kesimpulan subjek  $S_1$  mengalami kesalahan dalam pemahaman operasi.

Berdasarkan paparan hasil tes tertulis maka dapat disimpulkan Subjek  $S_1$  pada nomor 3 obsen b  $g(x) = \frac{x^2+2x+1}{5x-2}$  subjek hanya membuat permisalan bentuk  $\frac{2 \cdot x^{2-1} + 2}{5} = \frac{2x+2}{5}$ . Jawaban

seharusnya yaitu subjek membuat pemisalan U dan V, setelah itu masukan nilai dari  $U, U', V$  dan  $V'$  kedalam rumus, setelah itu diminta subjek untuk mengoperasikan sesuai dengan rumus pada pembagian. Kesimpulan subjek  $S_1$  mengalami kesalahan dalam pemahan konsep

Pada subjek  $S_2$  mampu menyelesaikan soal nomor 1, dan nomor 3 obsen a dan mengalami kesalahan pada nomor 2 obsen nomor 3 obsen b



**Gambar 4**  
**Hasil Pekerjaan Subjek  $S_2$**

Berdasarkan potongan jawaban, terlihat bahwa subjek  $S_2$

Berdasarkan paparan hasil tertulis maka dapat disimpulkan subjek  $S_2$  mengalami kesalahan subjek  $S_1$  menulis pada obsen a yaitu  $12x + 4x - 5$  jawaban seharusnya  $12x^3 + 4x - 5$  menulis pada obsen c yaitu  $5 \cdot 9x^{5-1} - (-3) \cdot 5x^{-3-1} = 40x^4 - 15x^{-2}$ . Jawaban seharusnya  $5 \cdot 9x^{5-1}$  hasilnya  $45x^4$ . Kesimpulan subjek  $S_2$  mengalami kesulitan dalam pemahaman operasi.

Berdasarkan paparan hasil tes tertulis maka dapat di simpulkan Subjek  $S_2$  pada nomor 3 obsen b  $g(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{5x - 2}$  subjek hanya membuat permisalan bentuk  $\frac{2x + 2}{5}$ . Jawaban seharusnya yaitu subjek membuat pemisalan U dan V, setelah itu masukan nilai dari  $U, U', V$  dan  $V'$  kedalam rumus, setelah itu diminta subjek untuk mengoperasikan sesuai dengan rumus pada pembagian. Kesimpulan subjek  $S_1$  mengalami kesalahan dalam pemahaman konsep.

### c. Hasil Kerja Subjek R

2.	Tentukan turunan pertama dari fungsi berikut: a. $f(x) = 3x^4 + 2x^2 - 5x$ b. $f(x) = 2x^3 + 7$ c. $f(x) = 9x^5 - 5x^{-3}$	A. $f(x) = 3x^4 + 2x^2 - 5x$ $f(x) = 12x + 4x - 5$ B. $f(x) = 2x^3 + 7$ $f(x) = 6x^2$ C. $f(x) = 9x^5 - 5x^{-3}$ $f(x) = 45x^4 - 15x^{-2}$
3.	Turunan pertama a. $f(x) = (4x^3 - 3)(2x^2 + 1)$ b. $g(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{5x - 2}$	A. $f(x) = (4x^3 - 3)(2x^2 + 1)$ $f(x) = (12x^2)(4x)$ B. $g(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{5x - 2}$ $g(x) = \frac{x + 2}{5}$

**Gambar 5**  
**Hasil Pekerjaan Subjek R<sub>1</sub>**

Berdasarkan potongan jawaban, terlihat bahwa subjek R<sub>1</sub>

Berdasarkan paparan hasil tertulis maka dapat disimpulkan subjek R<sub>1</sub> yaitu menulis jawaban akhir pada obsen a kurang lengkap yaitu  $12x + 4x - 5$  kesalahan subjek R<sub>1</sub> tidak menulis pangkat pada nilai  $12x$  sedang pada obsen c yaitu subjek R<sub>1</sub> menulis  $= 45x^4 - 15x^{-2}$  dilihat dari jawaban kesalahannya yaitu pada operasi bilangan bulat  $(-3) - 1$  hasilnya  $-4$  bukan  $-2$ . Kesimpulan subjek R<sub>1</sub> mengalami kesulitan pada pemahaman operasi

Berdasarkan paparan hasil tes tertulis dapat disimpulkan subjek R<sub>1</sub> hanya membuat permisalan di obsen a  $(4x^3 - 3)(2x^2 + 1) \rightarrow (12x^2)(4x)$  sebagai langka awal. Jawaban seharusnya setelah membuat permisalan awal, setelah itu masukan nilai ke dalam rumus perkalian, diminta subjek untuk menghitung jawabannya dalam perkalian sesuai dengan rumus. Kesimpulan subjek R<sub>1</sub> mengalami kesulitan dalam pemahaman konsep. Sedangkan pada obsen b sama subjek membuat permisalan saja mengalami kesalahan yaitu  $\frac{x^2 + 2x + 1}{5x - 2} \rightarrow \frac{x + 2}{5}$ . Jawaban seharusnya yaitu Jawaban seharusnya yaitu subjek membuat permisalan U dan V, setelah itu masukan nilai dari U, U', V dan V' kedalam rumus, setelah itu diminta subjek untuk mengoperasikan sesuai dengan rumus pada pembagian. Kesimpulan subjek R<sub>1</sub> mengalami kesulitan dalam pemahaman konsep.

No	Soal	Jawaban
1.	Diketahui $f(x) = 2x - 5$	$f(x) = 2x - 5$ $f(b) = 7$ $2b - 5 = 7$ $2b = 7 + 5$ $2b = 12$ $b = \frac{12}{2}$ $b = 6$
2.	Tentukan turunan pertama dari fungsi berikut: a. $f(x) = 3x^4 + 2x^2 - 5x$ b. $f(x) = 2x^3 + 7$ c. $f(x) = 9x^2 - 5x^{-3}$	a. $f(x) = 3x^4 + 2x^2 - 5x$ $f'(x) = (3 \times 4)x^{4-1} + (2 \times 2)x^{2-1} - 5$ $= 12x^3 + 4x - 5$ b. $f(x) = 2x^3 + 7$ $= 6x^2$ $= 6x^2$ $= 6x^2$ c. $f(x) = 9x^2 - 5x^{-3}$ $f'(x) = 18x^{2-1} - 15x^{-3-1}$
3.	Turunan pertama a. $f(x) = (4x^3 - 3)(2x^2 + 1)$ b. $g(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{5x - 2}$	A. $f(x) = (4x^3 - 3)(2x^2 + 1)$ $f(x) = (12x^5) (4x)$ B. $g(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{5x - 2}$ $g(x) = \frac{x + 2}{5}$

**Gambar 6**  
**Hasil Pekerjaan Subjek R<sub>2</sub>**

Berdasarkan potongan jawaban, terlihat bahwa subjek R<sub>2</sub>

Berdasarkan paparan hasil tes maka dapat disimpulkan Subjek R<sub>2</sub> menulis rumus dan langkah menyelesaikan yang belum tepat sehingga jawaban yang dihasilkan juga tidak tepat. Jawaban seharusnya yaitu subjek masukan nilai  $f(x) = 2x - 5$  ke dalam rumus turunan fungsi aljabar, selanjut subjek menghitung jawabnya. Kesimpulan subjek R<sub>2</sub> mengalami kesulitan dalam pemahaman konsep.

Berdasarkan paparan hasil tertulis dapat disimpulkan subjek R<sub>2</sub> yaitu menulis jawaban akhir pada obsen b kurang lengkap yaitu  $45x^4 - 15x^{-2}$  jawaban seharusnya  $45x^4 - 15x^{-4}$  masalahnya yaitu subjek R<sub>2</sub> masih keliru pada operasi bilangan bulat yaitu pada bilangan negatif. Kesimpulan subjek R<sub>2</sub> mengalami kesulitan pada pemahaman operasi.

Berdasarkan paparan hasil tes tertulis dapat disimpulkan subjek R<sub>2</sub> hanya membuat permisalan di obsen a  $(4x^3 - 3)(2x^2 + 1) \rightarrow (12x^5)(4x)$  sebagai langkah awal. Jawaban seharusnya setelah membuat permisalan awal, setelah itu masukan nilai ke dalam rumus perkalian, diminta subjek untuk menghitung jawabnya dalam perkalian sesuai dengan rumus. Kesimpulan subjek R<sub>2</sub> mengalami kesulitan dalam pemahaman konsep. Sedangkan

pada obsen b sama subjek membuat permisalan saja mengalami kesalahan yaitu  $\frac{x^2 + 2x + 1}{5x - 2} \rightarrow \frac{x + 2}{5}$ . Jawaban seharusnya yaitu Jawaban seharusnya yaitu subjek membuat permisalan U dan

V, setelah itu masukan nilai dari U, U', V dan V' kedalam rumus, setelah itu diminta subjek untuk menghitung sesuai dengan rumus pada pembagian. Kesimpulan subjek R<sub>2</sub> mengalami kesulitan dalam pemahaman konsep

Berdasarkan paparan hasil tes tertulis dan juga wawancara subjek R<sub>2</sub> yang kemudian di triangulasi, maka dapat disimpulkan subjek R<sub>2</sub> hanya membuat permisalan di obsen a



$(4x^3 - 3)(2x^2 + 1) \rightarrow (12x^2)(4x)$  sebagai langka awal. Jawaban seharusnya setelah membuat permisalan awal, setelah itu masukan nilai ke dalam rumus perkalian, diminta subjek untuk menghitung jawabannya dalam perkalian sesuai dengan rumus. Kesimpulan subjek  $R_2$  mengalami kesulitan dalam pemahaman konsep. Sedangkan pada obsen b sama subjek membuat permisalan saja mengalami kesalahan yaitu  $\frac{x^2+2x+1}{5x-2} \rightarrow \frac{x+2}{5}$ . Jawaban seharusnya yaitu Jawaban seharusnya yaitu subjek membuat permisalan U dan V, setelah itu masukan nilai dari  $U, U', V$  dan  $V'$  kedalam rumus, setelah itu diminta subjek untuk menghitung sesuai dengan rumus pada pembagian. Kesimpulan subjek  $R_2$  mengalami kesulitan dalam pemahan konsep

## **Pembahasan**

### **a. Kesalahan konsep yang dialami siswa subjek tinggi**

Subjek  $T_1, T_2$  salah karna menjawab soal tidak menggunakan rumus hal itu sehingga dapat diagnostik bahwa  $T_1, T_2$  tidak memahami pemahaman konsep. Seperti yang ditemukan Marselina Elizabeth, Carolina Selfiana Ayal dan Anderon Leonardo Palinussa (2022) yang mana subjek tinggi dan juga tidak menggunakan rumus dalam yang diberikan. Marselina Elizabeth menjelaskan bahwa subjek tersebut menggunakan filing atau intuisi dalam menjawab soal Jadi disimpulkan bahwa siswa masih sulit dalam memahami konsep dan prinsip pada soal tersebut.

### **b. Kesalahan konsep yang dialami siswa subjek sedang**

Subjek  $S_1$  mengalami kesalahan dalam mengerjakan nomor 3 dan nomor 2. Pada soal nomor 3 obsen b dimana subjek  $S_1$  mengalami kesalahan konsep turunan pembagian yang mana seharusnya subjek  $S_1$  menggunakan rumus operasi pembagian. Tetapi subjek  $S_1$  tidak menggunakan rumus tersebut sehingga dari sini diketahui subjek  $S_1$  mengalami kesalahan konsep pada rumus operasi pembagian. Begitu juga pada subjek  $S_2$  mengalami kesalahan pada nomor 1 yaitu dimana subjek  $S_2$  tidak menggunakan rumus turunan fungsi aljabar menyelesaikan soal tersebut dan pada soal nomor 3 pada obsen b juga dimana subjek  $S_2$  tidak menggunakan rumus operasi pembagian sehingga siswa tidak bisa menjawab soal dengan dengan baik. Dari sini bisa diketahui bahwa subjek  $S_2$  juga mengalami kesalahan konsep pada rumus operasi pembagian.

### **c. Kesalahan dialami siswa subjek rendah**

Subjek  $R_1$  mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal nomor 3. Pada obsen b juga dimana subjek  $R_1$  tidak menggunakan rumus operasi pembagian sehingga siswa

tidak bisa menjawab soal dengan dengan baik. Dari sini bisa diketahui bahwa subjek  $R_1$  juga mengalami kesalahan konsep pada rumus operasi pembagian. Begitu juga pada subjek  $R_2$  mengalami kesalahan pada nomor 1 dan nomor 3. Pada soal nomor 1 subjek  $R_2$  mengalami kesalahan konsep turunan fungsi aljabar. Begitu juga pada nomor 3 subjek  $R_2$  pada soal nomor 3 pada obsen b juga dimana subjek  $R_2$  tidak. seperti hal yang ditemukan oleh Gusman Hidayat, Sri Elniati (2021) dalam penelitian siswa kelas XI SMA Pembangunan Laboratorium UNP pada Materi turunan fungsi aljabar dalam penelitian ini Gusman Hidayat, Sri Elniati menentukan bahwa siswa yang berkemampuan rendah mengalami kesulitan dalam pemahaman konsep yaitu pada pemahaman limit untuk menentukan turunan, sifat-sifat turunan, aturan rantai, turunan ke-n dan prinsip turunan dalam menyelesaikan masalah hal ini juga terjadi pada subjek  $R_1, R_2$  dimana subjek mengalami kesulitan dalam pemahaman konsep pada indikator soal tentang rumus turunan fungsi aljabar dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan rumus perkalian dan pembagian.

#### **D. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dalam mendeskripsikan kesulitan belajar siswa pada materi turunan fungsi aljabar kelas XI MIPA MAS Alkhairaat Ternate siswa yang mengikuti tes diagnostik sebanyak 29 orang. Perwakilan subjek yang terdiri dari 6 orang. Terdapat siswa yang berkemampuan tinggi menyelesaikan soal turunan fungsi aljabar dengan mengalami kesalahan rendah, 2 orang berkemampuan sedang menyelesaikan soal turunan fungsi aljabar dengan mengalami kesalahan tinggi, 2 orang berkemampuan rendah menyelesaikan soal turunan fungsi aljabar dengan mengalami kesalahan tinggi. Jenis kesulitan yang terjadi pada materi turunan fungsi aljabar yaitu pada pemahaman konsep rumus turunan fungsi aljabar, aturan turunan fungsi aljabar untuk fungsi pangkat, rumus turunan fungsi aljabar pembagian dan perkalian sedangkan pada pemahaman operasi yaitu siswa sulit berhitung dan kurang mahir dalam menyederhanakan bilangan berpangkat dan bilangan bulat.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

David Adrian Fachrrezi Derek, Zazirah Maqfirah, Nurbaitul Afyan dan Nurjannnah (2022) Diagnostik Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Trigonometri Kelas XI Multimedia SMKN 2 Sinjai *Jurnal Tadris Matematika Vol. 3, No. 1, hal 1-8*

- Fajri, N., & Nida, I. (2019). Analisis Kesulitan Siswa Kelas X SMA Negeri 6 Aceh Barat Daya Pada Materi Trigonometri. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al-Qalasadi*, 3(2), 12–13. <https://doi.org/10.32505/qalasadi.v3i2.1179>
- Gusman Hidayat., Sri Elniati (2021) Analisis Kesulitan Belajar Matematika Peserta Didik Kelas XI SMA Pembangunan Laboratorium UNP *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika Vol. 10, No 4, hal 85-92*
- Iranawati, Theresia. (2016). *Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas VIII E SMP Negeri 2 Jatinom pada Materi Luas dan Keliling Lingkaran*. Skripsi. Universitas Sanata Dharma: Yogyakarta.
- Marselina Elizabeth, Carolina Selfiana Ayal dan Anderon Leonardo Palinussa. (2022) Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal turunan fungsi aljabar
- Kamalia, F. F., Basir, M. A., & Ubaidah, N. (2020). Analisis Pemahaman Matematis Siswa Pada Materi Trigonometri. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 3(1), 28. <https://doi.org/10.30738/indomath.v3i1.6164>
- Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2020). *Pedoman Pelaksanaan Kurikulum Pada Satuan Pendidikan Dalam Kondisi Khusus*.
- Nursalam. (2016). Diagnostik Kesulitan Belajar Matematika; Studi pada Siswa SD/MI di Kota Makassar. *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, XIX(1).
- Salwa, Diki Firmanzah, Elok Sudiby. (2021) Implementasi Asesmen Diagnostik Dalam Pembelajaran Ipa Pada Masa Pandemi Covid-19 di SMp wilaya Menganti, Gresik *Jurnal Pendidikan Sains Vol 9, No. 2 hal 165-170*
- Sulastri, S., Supriyati, Y., & Margono, G. (2019). *Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Asesmen Diagnostik Dalam Pembelajaran Lintas Minat Kimia*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan KALUNI, 722–733.
- Syah, M, Nurjannah, Dahnia, 2019. Diagnostik Kesulitan Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar Pada Materi Operasi Hitungan Bilangan Bulat Negatif. *Jurnal Pendidikan Vol 13, No 1, hal 68-78*
- Sugiono, 2017. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D)*. Jl. Gegerkalong Hilir No. 48, Bandung.