

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Gambaran Objek Penelitian

Madrasah Aliyah Manzilul Ulum merupakan salah satu madrasah swasta yang berada di kota Kudus. Madrasah ini diresmikan pada tanggal 11 Juni 2011 M. Madrasah Aliyah ini diresmikan oleh KH Ahmad Bashir (Alm.) dan KH. M. Sya'roni Ahmadi Al-Hafidz Dimana keduanya merupakan Kiai dan Ustadz kondang di kota Kudus. Madrasah dikelola oleh Yayasan Pendidikan Islam Baitul Mukminin di bawah pimpinan Drs. KH Saifuddin Bahri, M Ag. Kurikulum yang diterapkan pada Madrasah ini adalah kurikulum pesantren dan kurikulum KTSP 2006.<sup>1</sup> Madrasah ini terletak di desa Bakalan Krapyak, kecamatan Kaliwungu, kabupaten Kudus. Dari pusat kota, madrasah ini dapat ditempuh dengan jarak kurang lebih 2 kilometer. Madrasah ini terletak di tengah-tengah pemukiman warga dan berjarak lebih kurang 100 Meter dari Jalan Raya. Untuk status ekonomi, peserta didik yang menuntut ilmu di madrasah Aliyah tersebut mayoritas dari Masyarakat ekonomi menengah dan menengah ke bawah. Adapun jumlah peserta didiknya adalah sebagai berikut :

**Tabel 4.1 Daftar Peserta didik MA Manzilul Ulum  
Tahun Pelajaran 2022/2023**

Kelas	Jumlah Kelas	Jumlah Peserta didik
X-Agama	1	23
X-IPS	1	47
XI- Agama	1	81
XI-IPS	1	50
XII- Agama	1	29
XII-IPS	1	30
<b>Jumlah</b>	<b>6</b>	<b>260</b>

### B. Deskripsi Data Penelitian

Penelitian dengan judul “Kemampuan Representasi Matematis ditinjau dari Kemampuan Disposisi Matematis Peserta Didik Kelas XI Madrasah Aliyah Manzilul Ulum” yang dilaksanakan pada bulan

---

<sup>1</sup> Data tentang latar belakang historis diperoleh dari wawancara pribadi dengan Ustadzah Azizah, Anggota Pengurus YPI Baitul Mukminin sekaligus staf Tata Usaha MA Manzilul Ulum, pada tanggal 29 Mei 2023 di kantor MA Manzilul Ulum.

Mei semester genap tahun ajaran 2023 bertujuan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis dan kemampuan disposisi matematis pada peserta didik. Penelitian dilakukan dengan melakukan uji coba instrument kemampuan representasi matematis dan kemampuan disposisi matematis pada peserta didik kelas XI IPS sejumlah 33, sementara pengujian eksperimen dilakukan pada kelas XI Keagamaan sebanyak 36 peserta didik. Materi yang digunakan ialah Limit Fungsi Aljabar. Tes yang diberikan pada peserta didik ialah 5 soal tertulis, angket kuesioner, dan wawancara terstruktur berbasis tugas.

Data hasil penelitian diperoleh dari hasil tes kemampuan representasi matematis peserta didik berdasarkan indikator Mudzakhir dan tes kemampuan disposisi matematis berdasarkan indikator Polking serta hasil wawancara terstruktur pada peserta didik dengan kemampuan disposisi matematis tingkat tinggi, sedang, dan rendah. Data-data tersebut kemudian diolah dengan bantuan *Software Microsoft Excel for Windows*, dan analisis deskriptif sebagai gambaran hasil penelitian. Data yang diperoleh kemudian diurutkan berdasarkan skor perolehan tes.

Berikut adalah instrument yang ada dalam penelitian ini,

- a. Kisi-kisi tes kemampuan representasi matematis
- b. Soal tes kemampuan representasi matematis
- c. Pedoman penskoran dan kunci jawaban tes kemampuan representasi matematis
- d. Kisi-kisi angket kemampuan disposisi matematis
- e. Angket kemampuan disposisi matematis
- f. Pedoman penskoran angket kemampuan disposisi matematis
- g. Pedoman wawancara

Analisis Butir Soal yang akan digunakan sebagai instrumen Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Disposisi Matematis.

#### 1) Kemampuan Representasi Matematis

##### a) Uji Validitas

Syarat utama sebuah tes dikatakan baik adalah bahwa tes hasil belajar tersebut bersifat valid atau memiliki validitas.<sup>2</sup> Validitas suatu data diperoleh apabila data hasil tes terukur sesuai kriteria validitas, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes dengan kriteria. Teknik yang digunakan pada pengukuran ini adalah rumus formula Aiken (Validitas isi)

---

<sup>2</sup> Anas Sudijono, Pengantar Evaluasi Pendidikan (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada. 2008), hlm. 93.

sebagai alat ukur substansi dari validator ahli dan rumus Korelasi *Product Moment* sebagai alat ukur butir soal.

**Tabel 4.2 Validitas Tiap Butir Soal**

No. Soal	1	2	3	4
$r_{xy}$	0,88	0,77	0,53	0,813
$r_{tabel}$	0,349	0,349	0,349	0,349
Keterangan	Valid	Valid	Valid	Valid

Setelah dilakukan perhitungan Korelasi Product Moment, diperoleh nilai t hitung keempat soal lebih besar dari t tabel, sehingga empat soal tersebut dinyatakan valid. Adapun untuk hasil perhitungan Uji validitas butir soal tersebut dapat dilihat pada Lampiran 12.

b) Perhitungan Validitas Aiken.

Pada Tes tertulis Kemampuan Representasi Matematis, penilaian validitas dilakukan dengan mengisi daftar angket lembar validasi yang berisi beberapa aspek penilaian instrument yang dilakukan oleh tiga validator yakni dua dosen matematika dan satu guru pengampu bidang studi matematika. Setelah diperoleh skor, nilai kemudian diolah menggunakan Perhitungan Aiken. Setelah diakumulasikan dari ketiga Rater tersebut diperoleh kesimpulan pada Tabel 4.3.

**Tabel 4.3 Hasil Skor 3 Rater pada Tes Kemampuan Representasi Matematis**

No	Aspek Yang Divalidasi	Skor	Kategori
1	Menuliskan jawaban dalam bentuk grafik, diagram, atau tabel.	0,78	Valid
2	Menulis persamaan atau model matematika dari rpresentasi yang diberikan	0,89	Sangat valid
3	Menuliskan langkah-langkah penyelesaian matematika	0,89	Sangat valid
4	Menuliskan simpulan interpretasi jawaban	0,78	Valid
5	Kesesuaian butir soal dengan materi yang digunakan	0,89	Sangat valid
6	Kejelasan maksud dari soal yang mewakili isi materi	0,89	Sangat valid
7	Batasan pernyataan yang diukur sudah jelas	0,89	Sangat valid
8	Kalimat pada tes mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	0,89	Sangat valid

c) Uji Reliabilitas

Setelah butir soal dilakukan uji validitas, selanjutnya butir soal harus diujikan reliabilitasnya. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui konsistensi dari instrument sebagai

alat ukur, sehingga instrument dapat dipercaya. Perhitungan Uji Reliabilitas dapat dilihat pada Lampiran 13.

**Tabel 4.4 Indeks Kriteria Pengujian Reliabilitas**

<b>KRITERIA PENGUJIAN RELIABILITAS</b>		
<b>Nilai Acuan</b>	<b>Skor</b>	<b>Kesimpulan</b>
0,7	0,734	Tinggi

Berdasarkan hasil uji reliabilitas pada Tabel 4.4 diperoleh nilai  $r_{11} = 0,734$  dimana nilai tersebut menunjukkan reliabilitas pada kategori Tinggi. Adapun data lengkapnya dapat dilihat pada pada Lampiran 13.

d) **Tingkat Kesukaran**

Uji tingkat kesukaran pada penelitian ini dilakukan untuk mengkaji soal-soal tes kemampuan representasi matematis berdasarkan tingkat kesulitannya, apakah soal tersebut dikategorikan sukar, sedang, ataupun mudah. Adapun hasil analisis tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada Tabel 4.5 untuk lengkapnya bisa dilihat pada Lampiran 15.

**Tabel 4.5 Skor Tingkat Kesukaran Soal**

<b>Tingkat Kesukaran</b>	0,70	0,69	0,73	0,75
<b>Kategori</b>	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah

Setelah dilakukan Uji Tingkat Kesukaran pada instrument soal tes kemampuan representasi matematis diperoleh hasil bahwa dua soal pada kategori kesukaran sedang dan dua soal pada kategori mudah.

e) **Daya Beda**

Uji daya beda dilakukan untuk menguji sejauh mana instrument soal dapat membedakan peserta didik pada kategori kemampuan representasi matematis tingkat Atas, Tengah, dan bawah. Adapun hasil analisis daya beda butir soal tes kemampuan representasi matematis dapat dilihat pada Tabel 4.6. Adapun lebih lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 14.

**Tabel 4.6 Skor Daya Beda Instrumen Kemampuan Representasi Matematis**

<b>Pengukuran</b>	<b>No Item</b>			
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Daya Beda</b>	0,43	0,15	0,19	0,43
<b>Ket.</b>	Baik	Kurang	Kurang	Baik

Berdasarkan perhitungan daya beda pada butir soal tes kemampuan representasi matematis menunjukkan bahwa

keempat soal memiliki daya beda dengan kategori sangat baik. Untuk rekapitulasi hasil perhitungan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda dirangkum dalam tabel berikut:

**Tabel 4.7 Rekapitulasi Uji Coba Instrumen Tes**

Item Soal	Jenis Pengujian				Keputusan
	Validitas	Reliabilitas	Tingkat kesukaran	Daya Beda	
1	Valid	Tinggi	Sedang	Baik	Digunakan
2	Valid	Tinggi	Sedang	Kurang	Digunakan
3	Valid	Tinggi	Mudah	Kurang	Digunakan
4	Valid	Tinggi	Mudah	Baik	Digunakan

Berdasarkan uraian hasil penelitian tertera pada Tabel 4.7 dan pembahasan di atas dapat peneliti simpulkan bahwa keempat item soal tersebut memiliki kualitas baik dari skor validitas, reliabilitas, indeks atau taraf kesukaran, dan daya pembeda atau Indeks diskriminasi sehingga layak digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis peserta didik.

## 2) Kemampuan Disposisi Matematis

### a). Uji Validitas

Pada Angket Kemampuan Disposisi Matematis, penilaian validitas dilakukan dengan mengisi daftar angket lembar validasi yang berisi beberapa aspek penilaian instrument yang dilakukan oleh tiga validator yakni dua dosen matematika dan satu guru pengampu bidang studi matematika. Setelah diperoleh skor, nilai kemudian diolah menggunakan Perhitungan Aiken. Setelah diakumulasikan dari ketiga Rater tersebut diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

**Tabel 4.8 Skor Validitas Aiken 3 Rater**

Aspek Penilaian		Kategori
1	Petunjuk penggunaan angket dinyatakan dengan jelas	Sangat valid
2	kalimat pernyataan mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	Valid
3	Kalimat menggunakan indikator yang baik dan benar	Sangat valid
4	Kesesuaian pernyataan dengan indikator kemampuan disposisi matematis peserta didik	Sangat valid
5	Pernyataan yang diajukan dapat mengungkap kemampuan disposisi matematis yang dimiliki peserta didik	Valid

Berdasarkan lima aspek penilaian oleh tiga Rater diperoleh hasil tiga aspek sangat valid dan dua aspek dinyatakan Valid. Sedangkan untuk hasil perhitungan Validitas Product moment dinyatakan pada Tabel 4.9 berikut.

**Tabel 4.9 Skor Validitas Product Moment Angket**

<b>Pertanyaan Ke-</b>	<b>R hitung</b>	<b>R tabel</b>	<b>Keputusan</b>
1	0,400	0,334	Valid
2	0,147	0,334	Tidak valid
3	0,151	0,334	Tidak valid
4	0,280	0,334	Tidak valid
5	0,519	0,334	Valid
6	0,189	0,334	Tidak valid
7	0,256	0,334	Tidak valid
8	0,332	0,334	Tidak valid
9	0,488	0,334	Valid
10	0,729	0,334	Valid
11	-0,149	0,334	Tidak valid
12	-0,019	0,334	Tidak valid
13	0,154	0,334	Tidak valid
14	0,316	0,334	Tidak valid
15	0,752	0,334	Valid
16	0,344	0,334	Valid
17	-0,013	0,334	Tidak valid
18	0,339	0,334	Valid
19	0,651	0,334	Valid
20	0,644	0,334	Valid
21	0,428	0,334	Valid
22	-0,344	0,334	Tidak valid
23	-0,105	0,334	Tidak valid
24	0,305	0,334	Tidak valid
25	0,703	0,334	Valid
26	0,270	0,334	Tidak valid
27	0,042	0,334	Tidak valid
28	0,342	0,334	Valid
29	0,179	0,334	Tidak valid
30	0,352	0,334	Valid
31	0,485	0,334	Valid
32	0,177	0,334	Tidak valid
33	0,276	0,334	Tidak valid
34	0,406	0,334	Valid
35	0,361	0,334	Valid

Berdasarkan perhitungan validitas *Product moment* berbantuan Microsoft Excel, diperoleh kesimpulan bahwa 16 soal dinyatakan valid. Adapun secara lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 10.

b). Uji Reliabilitas

Setelah butir soal dilakukan uji validitas, selanjutnya butir soal harus diujikan reliabilitasnya. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui konsistensi dari instrument sebagai alat ukur, sehingga instrument dapat dipercaya. Perhitungan Uji Reliabilitas dapat dilihat pada Lampiran 11.

**Tabel 4.10 Uji Reliabilitas Angket Kemampuan Disposisi Matematis**

<b>SKOR UJI RELIABILITAS ANGKET</b>	
<b>Reliabilitas</b>	0,833
<b>Keterangan</b>	Tinggi

Berdasarkan hasil uji reliabilitas yang telah dilakukan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* didapatkan nilai  $r_{11} = 0,833$  yang menunjukkan bahwa Reliabilitas pada kategori tinggi. Sehingga, berdasarkan kriteria dapat disimpulkan bahwa instrument soal Reliabel. Adapun data dapat dilihat pada Lampiran 11.

Ditinjau dari hasil validasi isi, validasi instrument soal tes/pertanyaan, serta reliabilitas dinyatakan bahwa 35 soal layak digunakan untuk menguji kemampuan disposisi matematis peserta didik.

Tabel di bawah ini menunjukkan skor dari tiap peserta didik yang telah dikelompokkan dalam tiga kategori. Terdapat 10 peserta didik dalam kategori kemampuan Disposisi Matematis tinggi, 19 peserta didik kategori kemampuan Disposisi Matematis, 7 peserta didik kategori kemampuan Disposisi Matematis. Pengelompokan kemampuan disposisi matematis peserta didik ditunjukkan pada Tabel 4.11.

**Tabel 4.11 Kriteria Kemampuan Disposisi Matematis Peserta Didik**

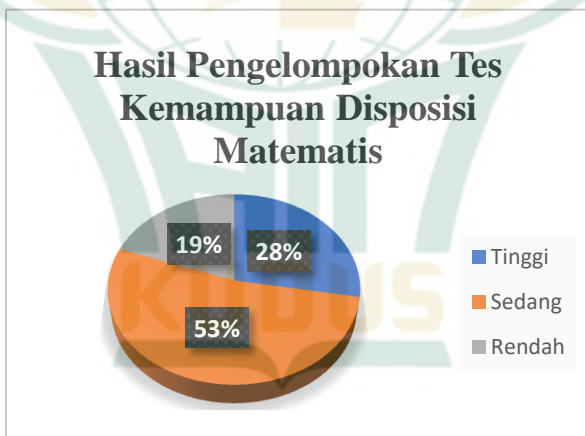
Nilai	Kategori
$103 \leq X$	Tinggi
$88 \leq X < 103$	Sedang
$X < 88$	Rendah

Sementara itu, frekuensi di setiap kategori ditunjukkan pada Tabel 4.12. pada kategori kemampuan disposisi matematis tinggi terdapat 10 peserta didik dengan frekuensi 28%, pada kategori kemampuan disposisi matematis sedang terdapat 19 peserta didik dengan frekuensi 53 dan pada kategori kemampuan disposisi matematis rendah terdapat 7 peserta didik dengan frekuensi 19%.

**Tabel 4.12 Pengelompokan Skor Kemampuan Disposisi Matematis**

Kategori	Banyak kategori ( $f_i$ )	(%)
Tinggi	10	28%
Sedang	19	53%
Rendah	7	19%

Lebih lanjut, frekuensi peserta didik setiap kategori diilustrasikan pada Gambar 4.1.

**Gambar 4.1 Diagram Pengelompokan Kemampuan Disposisi Matematis**

Selanjutnya, diambil 6 peserta didik pada masing-masing tingkatan sebagai narasumber untuk dilakukan wawancara mendalam.

**Tabel 4.13 Daftar Peserta didik sebagai subjek wawancara**

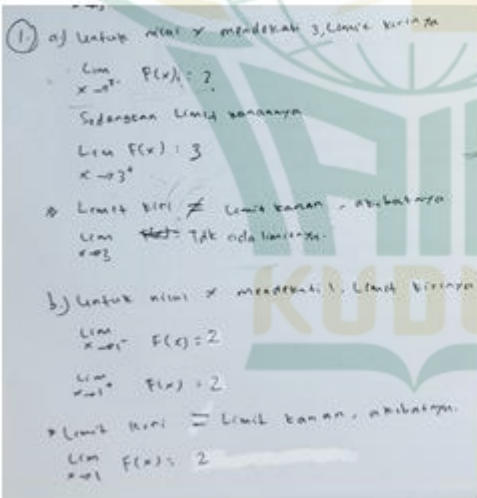
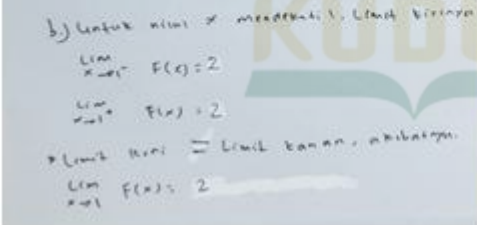
Peserta Didik	kategori
SM	Tinggi
NKF	Tinggi
NOR	Sedang
AH	Sedang
MKN	Rendah
AFF	Rendah

**C. Analisis Data Penelitian**

Berdasarkan hasil angket kemampuan disposisi matematis yang diujikan pada 36 peserta didik, dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori sebagai berikut.

**1. Kemampuan Disposisi Matematis Tinggi pada Subjek 1 (SM).**

**Tabel 4.14 Hasil Tes Tertulis Kemampuan Representasi Matematis Subjek 1**

Soal	Indikator
<b>Nomor 1</b>	
	Representasi Visual
	Representasi Persamaan
	Representasi Verbal
	Representasi Visual
	Representasi Persamaan
	Representasi Verbal

**Gambar 4.2 Jawaban Nomor 1 Subjek 1**

**Nomor 2**

2) Bantu soal diatas ditulis.  
 $\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - 1) = 2 \cdot 1$   
 Dengan metode numerik, ambil beberapa angka yg mendekati nilai  $x$  di kiri & kanan

$x$	2,8	2,9	...	3	...	3,1	3,2	3,5
$f(x)$	6,8	7,4	...	8	...	8,6	9,2	11,5

$\therefore$  Sehingga,  $\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - 1) = 8$   
 Di tabel tsb di peroleh nilai  $x$  mendekati 3 mdh 2,8 sedemikian kanan mdh 3,5

Representasi Persamaan

Representasi Visual

Representasi Verbal

Representasi Persamaan

Representasi Visual

Representasi Verbal

**Gambar 4.3 Jawaban Nomor 2 Subjek 1**

**Nomor 3**

3)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x + 2x^2}{2x - x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x + \frac{2}{x}}{2x - \frac{1}{x}}$   
 $\frac{\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x + \frac{2}{x}}{x^2} \cdot x}{\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x + \frac{1}{x}}{x}}$   
 $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x + 2x}{2x + \frac{1}{x}}$   
 $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 + 2}{2x^2 + 1}$   
 $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3(0)^2 + 2}{2(0)^2 + 1}$   
 $= \frac{2}{1}$

$\therefore$  Nilai limit tak tentu adalah  $\frac{2}{1}$

Representasi Persamaan

Representasi Verbal

Representasi Persamaan

Representasi Verbal

**Gambar 4.4 Jawaban Nomor 3 Subjek 1**



	<p><math>S_1</math> : “Untuk soal ini tidak ada, Bu. Tetapi kadang saya masih kesulitan kalau mengerjakan soal yang ada grafiknya, karena soal ini cukup mudah.”</p>
<p>Diketahui: <math>\lim_{x \rightarrow 2} x^2 - 1</math>.</p>	<p>P : “Apa yang Anda lihat pertama kali ketika menemukan soal seperti ini?”</p> <p><math>S_1</math>: “yang dilihat pertama nilai x yang yang di bawah, Bu.”</p> <p>P : “Bagaimana cara merepresentasikan nilai x dengan tabel?”</p> <p><math>S_1</math>: “Dengan cara meng-substitusikan nilai x ke persamaan. Kemudian mengambil beberapa angka di sekitar 2, seperti 1; 1,5; 1,9; 2,5; 3 dan seterusnya.”</p> <p>P : “Termasuk ke dalam jenis limit apa?”</p> <p><math>S_1</math>: “Limit tak tentu, Bu, sepertinya.”</p> <p>P : “Apakah menemukan kendala dalam menyelesaikan soal?”</p> <p><math>S_1</math>:”kendalanya itu ketika menentukan nilai di tabel, Bu, untuk soal ini aman.”</p>
<p>Diketahui: <math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+x-6}{x^2-4}</math>.</p>	<p>P : “Apa yang Anda lihat pertama kali ketika menemukan soal seperti ini?”</p> <p><math>S_1</math> : “Dilihat dulu x nya mendekati angka berapa, Bu, apakah 0 atau berupa angka.”</p> <p>P : “Bagaimana menyelesaikan soal tersebut? Termasuk ke dalam jenis limit apa?”</p> <p><math>S_1</math>: “Dengan meng-substitusikan nilai 2 ke persamaan, karena hasilnya 0/0, jadi persamaan difaktorkan terlebih dahulu. Termasuk limit tak tentu”</p> <p>P : “Bagaimana langkah - langkah Anda menyelesaikan soal</p>

	<p>tersebut?”</p> <p>S<sub>1</sub>: “pertama melihat x mendekati angka berapa, lalu nilai x disubstitusikan ke persamaan limitnya. Karena hasilnya 0/0, persamaan limitnya difaktorkan dahulu sehingga hasilnya 5/4.”</p> <p>P : “Apakah menemukan kendala dalam menyelesaikan soal tersebut?”</p> <p>S<sub>1</sub>: “Tidak, Bu”</p> <p>P : “Baik, terima kasih.”</p>
<p>Diketahui: <math>\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2}</math>.</p>	<p>P : “Apa yang Anda lihat pertama kali ketika menemukan soal seperti ini?”</p> <p>S<sub>1</sub>: “pertama melihat nilai x dulu, Bu.”</p> <p>..... Representasi Visual</p> <p>P : ”Bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut? Termasuk ke dalam jenis limit apa?”</p> <p>S<sub>1</sub>: “Dengan cara meng-substitusikan nilai 4 ke persamaannya. Karena hasilnya 0/0 jadinya diselesaikan dengan merasionalkan persamaannya dulu atau perkalian sekawan.”</p> <p>P : “Bagaimana langkah - langkah Anda menyelesaikan soal tersebut?”</p> <p>S<sub>1</sub>: “Pertama, mengalikan sekawan ke persamaan <math>\sqrt{x} - 2</math>, lalu</p> <p>P : “Apakah menemukan kendala dalam menyelesaikan soal seperti ini?”</p> <p>S<sub>1</sub>: “Tidak ada, Bu. Kalau menurut saya tergantung soal, Bu. Kadang ada persamaan yang sulit difaktorkan yang membuat saya bingung.”</p> <p>P : ”Dari keempat soal, soal manakah yang paling sulit menurut Anda?”</p>

	<p>Mengapa Anda kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut?”</p> <p><math>S_1</math>: “Menurut saya paling sulit itu soal yang ada grafiknya, Bu. Kadang bingung menentukan titiknya.”</p> <p>P : “Baik, terima kasih ya atas waktunya.”</p>
--	---

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan representasi matematis dan wawancara mendalam dengan peserta didik Subjek 1, kemampuan representasi matematis peserta didik ditinjau dari kemampuan disposisi matematis menurut indikator Mudzakir dapat dideskripsikan sebagai berikut:

a) Kemampuan Representasi Visual

Berdasarkan hasil pekerjaan subjek 1 pada soal tes kemampuan representasi matematis Nomor 1 dan 2 serta hasil wawancara secara langsung, dapat diperoleh informasi bahwa Subjek 1 dapat mengerjakan soal representasi visual dengan tepat, hal ini dapat dibuktikan pada Gambar 4.1. Subjek 1 dapat merepresentasikan titik dan kurva pada grafik ke fungsi yang diminta. Dan jawaban mendekati sempurna. Begitu juga pada soal nomor 2, Subjek 1 dapat melakukan representasi nilai fungsi Limit  $x$  ke tabel dengan tepat yang menunjukkan bahwa Subjek memiliki kemampuan representasi visual.

b) Kemampuan Representasi Persamaan

Berdasarkan hasil pekerjaan Subjek 1 pada soal tes kemampuan representasi matematis Nomor 2, 3, dan 4 serta hasil dari wawancara mendalam, Subjek dapat mengerjakan soal tes kemampuan representasi persamaan. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.2., Gambar 4.3., dan Gambar 4.4., dimana Subjek dapat menyelesaikan fungsi persamaan hingga menemukan hasil akhirnya. Baik dengan cara substitusi, pemfaktoran, maupun perkalian sekawan.

c) Kemampuan Representasi Verbal

Berdasarkan dari hasil pekerjaan subjek 1 pada soal tes kemampuan representasi matematis Nomor 1, 2, 3, dan 4 serta hasil wawancara secara langsung, dapat diperoleh informasi bahwa Subjek 1 dapat mengerjakan soal representasi verbal dengan tepat.

**2. Kemampuan Disposisi Matematis Tinggi pada Subjek 2 (NKF).**

**Tabel 4.16 Hasil Tes Tertulis Kemampuan Representasi Matematis Subjek 2**

Soal	Indikator																			
<b>Nomor 1</b>																				
<p>1) a. Untuk nilai <math>x</math> mendekati 3, limit kirinya</p> $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 2$ <p>Sedangkan limit kanannya</p> $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 3$ <p>∴ Limit kiri <math>\neq</math> limit kanan, akibatnya</p> $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \text{tidak ada limitnya}$ <p>b. Untuk nilai <math>x</math> mendekati 1, limit kirinya</p> $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 3$ <p>Sedangkan limit kanannya</p> $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 4$ <p>∴ limit kiri <math>\neq</math> limit kanan, akibatnya</p> $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \text{tidak ada limitnya}$	<p>Representasi Visual</p> <p>Representasi Persamaan</p> <p>Representasi Verbal</p> <p>Representasi Visual</p> <p>Representasi Persamaan</p> <p>Representasi Verbal</p>																			
	<b>Gambar 4.7 Jawaban Nomor 1 Subjek 2</b>																			
	<b>Nomor 2</b>																			
	<p>2) <math>\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - 1)</math></p> <p>Dgn metode numerik, ambil beberapa angka yg mendekati nilai <math>x</math> dari kiri &amp; kanan.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><math>x</math></td> <td>2,8</td> <td>2,9</td> <td>...</td> <td>3</td> <td>...</td> <td>3,1</td> <td>3,2</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td><math>f(x)</math></td> <td>6,8</td> <td>7,4</td> <td>...</td> <td>8</td> <td>...</td> <td>8,6</td> <td>9,2</td> <td>11,2</td> </tr> </table> <p>Dari tabel tsb, diperoleh nilai <math>x</math> adalah 7,9. Sedangkan dari kanan adalah 8,6</p> <p>∴ Sehingga, <math>\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - 1) = 8</math></p>	$x$	2,8	2,9	...	3	...	3,1	3,2	3,5	$f(x)$	6,8	7,4	...	8	...	8,6	9,2	11,2	<p>Representasi Persamaan</p> <p>Representasi Visual</p> <p>Representasi Verbal</p>
		$x$	2,8	2,9	...	3	...	3,1	3,2	3,5										
		$f(x)$	6,8	7,4	...	8	...	8,6	9,2	11,2										
<b>Gambar 4.8 Jawaban nomor 2 Subjek 2</b>																				

**Nomor 3**

$$\begin{aligned}
 3) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x + 2x^{-1}}{2x - x^{-1}} &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x + \frac{2}{x}}{2x - \frac{1}{x}} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x + \frac{2}{x} \cdot \frac{x}{x}}{2x - \frac{1}{x} \cdot \frac{x}{x}} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 + 2}{2x^2 - 1} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3(0)^2 + 2}{2(0)^2 - 1} = \frac{2}{-1} = -2 \quad \text{Nilai limit tak tentu adalah } -2
 \end{aligned}$$

Representasi Persamaan

Representasi Verbal

**Gambar 4.9 Jawaban Nomor 3 Subjek 2**

**Nomor 4**

$$\begin{aligned}
 4) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x^2 + x}{\sqrt{9+x} - 3} &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x^2 + x \cdot \frac{\sqrt{9+x} + 3}{\sqrt{9+x} + 3}}{\sqrt{9+x} - 3 \cdot \frac{\sqrt{9+x} + 3}{\sqrt{9+x} + 3}} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(5x+1)\sqrt{9+x} + 3}{9 + x - 9} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(5x+1)\sqrt{9+x} + 3}{x} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 0} (5(0) + 1)\sqrt{9+0} + 3 \\
 &= \lim_{x \rightarrow 0} 1 \cdot 3 + 3 = \underline{6} \\
 \text{Nilai limit tak tentu adalah } \underline{6}
 \end{aligned}$$

Representasi Persamaan

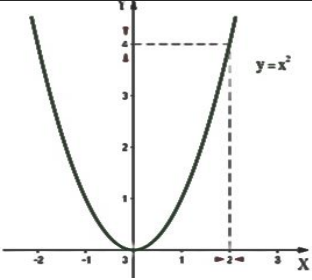
Representasi Verbal

**Gambar 4.10 Jawaban Nomor 4 Subjek 2**

Berikut kutipan wawancara dengan Subjek 2 dengan beberapa soal dan pertanyaan terkait kemampuan representasi matematis.

**Tabel 4.17 Hasil Wawancara dengan Subjek 2**

Fokus Pertanyaan	Kutipan Wawancara dengan Subjek 2 (NKF)
Diketahui sebuah grafik,	P : “Apa yang Anda lihat pertama kali ketika menemukan soal seperti ini?” S <sub>2</sub> : “Dengan melihat titik yang dilalui garis, Bu.” P : “Fungsi limit yang merepresentasikan grafik tersebut adalah?”

	<p>S<sub>2</sub>: “Fungsi x mendekati 2 sama dengan nilai y sama dengan x kuadrat sama dengan 4.”</p> <p>P: “Okey, berarti sudah paham materinya ya? Kalau limitnya termasuk ke dalam jenis limit apa?”</p> <p>S<sub>2</sub>: “Insyallah sudah, Bu. Biasanya masih kesulitan mengerjakan soal yang ada grafiknya, Bu. Termasuk limit tentu.”</p> <p>P: ”Bagaimana langkah - langkah Anda menyelesaikan soal tersebut?”</p> <p>S<sub>2</sub>: “Dilihat nilai x nya, lalu disubstitusikan ke persamaannya, Bu.”</p> <p>P: “Apakah menemukan kendala saat mengerjakan soal seperti ini?”</p> <p>S<sub>2</sub>: “Tidak ada, Bu.”</p>
<p>Diketahui: <math>\lim_{x \rightarrow 2} x^2 - 1</math>.</p>	<p>P: “Apa yang Anda lihat pertama kali ketika menemukan soal seperti ini?”</p> <p>S<sub>2</sub>: “pertama melihat nilai x-nya, Bu?”</p> <p>P: “Bagaimana cara merepresentasikan nilai x dengan tabel?”</p> <p>S<sub>2</sub>: “Nilai x-nya kan disubstitusikan nggih, Bu. Terus dapat nilainya. Kemudian diambil misal angka 1 terus disubstitusikan lagi ke persamaan sampai dapat nilainya. Misal lagi 3 terus disubstitusikan sampai ketemu hasilnya.”</p> <p>P: “Termasuk ke dalam jenis limit apa?”</p> <p>S<sub>2</sub>: “ Termasuk limit tentu, Bu.”</p>

	<p>P : “Bagaimana langkah - langkah Anda menyelesaikan soal tersebut?”</p> <p>S<sub>2</sub>: “Pertama substitusikan nilai x terlebih dahulu, kemudian ambil misal beberapa angka di sekitar 2 terus disubstitusikan lagi.”</p> <p>P : “Apakah menemukan kendala dalam menyelesaikan soal?”</p> <p>S<sub>2</sub>: “Tidak ada, Bu.”</p>
<p>Diketahui: <math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+x-6}{x^2-4}</math>.</p>	<p>P : “Apa yang Anda lihat pertama kali ketika menemukan soal seperti ini?”</p> <p>S<sub>2</sub>: “nilai x-nya disubstitusikan ke persamaan Bu.”</p> <p>P : “Ya, betul. Lalu bagaimana cara menyelesaikan soalnya? Termasuk jenis limit apa?”</p> <p>S<sub>2</sub>: “Kan 2 disubstitusikan ke persamaannya, terus dapat hasilnya 0/0 nggih, Bu. Jadi, termasuk jenis limit tak tentu.”</p> <p>P : “Bagaimana langkah - langkah Anda menyelesaikan soal tersebut?”</p> <p>S<sub>2</sub>: “Nilai x disubstitusikan ke persamaan hasilnya 0/0. Karena hasilnya 0/0, maka difaktorkan terlebih dahulu persamaan pembilang dan penyebutnya. (x – 2) dicoret dengan sesama (x – 2) di bawahnya. Jadinya masih (x + 3) per (x + 2). Angka 2 disubstitusikan, terus hasilnya 5/4.”</p> <p>P : “Okey, sudah paham ya mbak. Apakah menemukan kendala dalam menyelesaikan soal seperti ini?”</p>

	<p><math>S_2</math>: “Insyaallah sudah, Bu. Cuman kadang masih kesulitan di cara memfaktorkan persamaannya, Bu.”</p>
<p>Diketahui: <math>\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2}</math>.</p>	<p>P : “Apa yang Anda lihat pertama kali ketika menemukan soal seperti ini?”</p> <p><math>S_2</math>: “Lihat nilai x-nya, Bu. Terus disubstitusikan ke persamaannya.”</p> <p>P : ”Bagaimana langkah-langkah menyelesaikan soal tersebut? Termasuk ke dalam jenis limit apa?”</p> <p><math>S_2</math>: “Dengan mengalikan sekawannya atau rasionalisasi, Bu. Akar x minus dua dikalikan akar x plus 2. x minus 4 dikalikan x plus 2. Termasuk limit tak tentu.”</p> <p>P : “Apakah menemukan kendala dalam menyelesaikan soal?”</p> <p><math>S_2</math>: “Di soal ini tidak ada, Bu. Kadang saya masih kesulitan mengerjakan soal yang akar faktornya tidak sempurna, Bu.”</p> <p>P : ”Kalau dari keempat soal, soal manakah yang paling sulit? Mengapa masih kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut?”</p> <p><math>S_2</math>: “Yang paling susah menurutku soal yang sejenis nomor 1, Bu. Kadang masih bingung menentukan nilai x persamaannya.”</p> <p>P : “Baik, terima kasih atas waktunya.”</p>

a) Kemampuan Representasi Visual

Berdasarkan dari hasil pekerjaan subjek 2 pada soal tes kemampuan representasi matematis Nomor 2 serta hasil wawancara intensif, diperoleh informasi bahwa Subjek 2 dapat mengerjakan soal representasi visual dengan baik, hal ini dapat dibuktikan pada Gambar 4.7. Subjek 2 dapat merepresentasikan persamaan fungsi ke dalam tabel sebelum menggambarkan grafiknya. Selain itu, subjek juga mampu menjawab dengan tepat soal representasi visual yang diberikan saat wawancara. Hal tersebut peneliti simpulkan bahwa Subjek 2 memiliki kemampuan representasi visual.

b) Kemampuan Representasi Persamaan

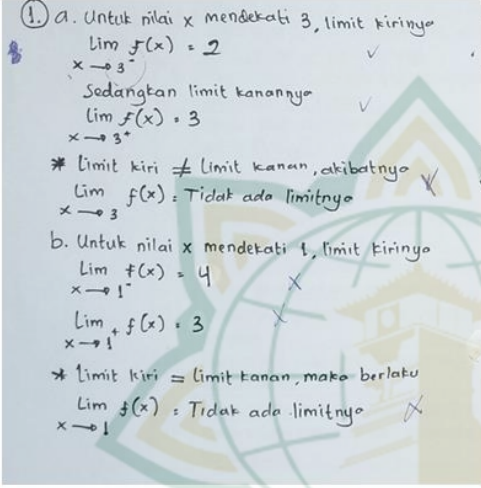
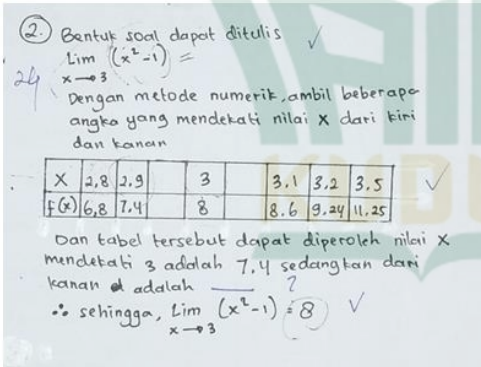
Berdasarkan dari hasil pekerjaan Subjek 2 pada soal tes kemampuan representasi matematis Nomor 1, 2, 3, dan 4 serta hasil dari wawancara mendalam, Subjek dapat mengerjakan soal tes kemampuan representasi persamaan. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.6., Gambar 4.7., Gambar 4.8., dan Gambar 4.9., dimana Subjek 2 dapat menyelesaikan fungsi persamaan yang diberikan hingga menemukan hasil akhirnya. Baik dengan cara substitusi, pempfaktoran, maupun merasionalkan bentuk pecahan.

c) Kemampuan Representasi Verbal

Berdasarkan dari hasil pekerjaan subjek 2 pada soal tes kemampuan representasi matematis Nomor 1, 2, 3, dan 4 serta hasil wawancara secara langsung, dapat diperoleh informasi bahwa Subjek 2 dapat mengerjakan soal representasi verbal dengan tepat. Hal ini dapat dilihat pada bagaimana subjek menuliskan jawaban disertai penjelasan pada masing-masing butir soal. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.6., Gambar 4.7., Gambar 4.8., dan Gambar 4.9.

3. Kemampuan Disposisi Matematis Sedang pada Subjek 3 (NOR)

Tabel 4.18 Hasil Tes Tertulis Kemampuan Representasi Matematis Subjek 3

Soal	Indikator														
<p><b>Nomor 1</b></p>  <p>1. a. Untuk nilai <math>x</math> mendekati 3, limit kirinya  <math>\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 2</math>                  Sedangkan limit kanannya  <math>\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 3</math>                  * limit kiri <math>\neq</math> limit kanan, akibatnya  <math>\lim_{x \rightarrow 3} f(x)</math> : Tidak ada limitnya</p> <p>b. Untuk nilai <math>x</math> mendekati 1, limit kirinya  <math>\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 4</math>  <math>\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 3</math>                  * limit kiri <math>\neq</math> limit kanan, maka berlaku  <math>\lim_{x \rightarrow 1} f(x)</math> : Tidak ada limitnya</p>	<p>Representasi Visual</p> <p>Representasi Persamaan</p> <p>Representasi Verbal</p> <p>Representasi Visual</p> <p>Representasi Persamaan</p> <p>Representasi Verbal</p>														
<p><b>Gambar 4.11 Jawaban Nomor 1 Subjek 3</b></p>															
<p><b>Nomor 2</b></p>  <p>2. Bentuk soal dapat ditulis  <math>\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - 1) =</math>                  Dengan metode numerik, ambil beberapa angka yang mendekati nilai <math>x</math> dari kiri dan kanan</p> <table border="1" data-bbox="197 1079 550 1149"> <tr> <td>X</td> <td>2,8</td> <td>2,9</td> <td>3</td> <td>3,1</td> <td>3,2</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td>f(x)</td> <td>6,8</td> <td>7,4</td> <td>8</td> <td>8,6</td> <td>9,24</td> <td>11,25</td> </tr> </table> <p>Dan tabel tersebut dapat diperoleh nilai <math>x</math> mendekati 3 adalah 7,4 sedangkan dari kanan adalah ?                  * sehingga, <math>\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - 1) = 8</math></p>	X	2,8	2,9	3	3,1	3,2	3,5	f(x)	6,8	7,4	8	8,6	9,24	11,25	<p>Representasi Persamaan</p> <p>Representasi Verbal</p> <p>Representasi Visual</p> <p>Representasi Verbal</p>
X	2,8	2,9	3	3,1	3,2	3,5									
f(x)	6,8	7,4	8	8,6	9,24	11,25									
<p><b>Gambar 4.12 Jawaban Nomor 2 Subjek 3</b></p>															

**Nomor 3**

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x+2x^{-1}}{2x-x^{-1}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x + \frac{2}{x}}{2x - \frac{1}{x}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x \cdot \frac{1}{x} + \frac{2}{x} \cdot \frac{1}{x}}{2x \cdot \frac{1}{x} - \frac{1}{x} \cdot \frac{1}{x}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3 + \frac{2}{x^2}}{2 - \frac{1}{x^2}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3(0)^2 + 2}{2(0)^2 - 1}$$

$$\frac{2}{-1} = -2$$

∴ Nilai limit tidak tentu.

Representasi Persamaan

Representasi Verbal

**Gambar 4.13 Jawaban Nomor 3 Subjek 3**

**Nomor 4**

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x^2+x}{\sqrt{9+x}-3}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x^2+x}{\sqrt{9+x}-3} \cdot \frac{\sqrt{9+x}+3}{\sqrt{9+x}+3}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(5x+1) \cdot \sqrt{9+x}+3}{9+x-9}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(5x+1) \sqrt{9+x}+3}{x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} (5(0)+1) \cdot \sqrt{9(0)+3}$$

$$= 1 \cdot 3 + 3$$

$$= 3 + 3 = 6$$

∴ Nilai limit ~~tidak~~ adalah 6.

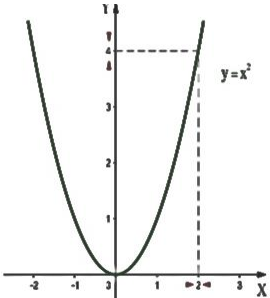
Representasi Persamaan

Representasi Verbal

**Gambar 4.14 Jawaban Nomor 4 Subjek 3**

Berikut kutipan wawancara dengan Subjek 3 dengan beberapa soal dan pertanyaan terkait kemampuan representasi matematis.

**Tabel 4.19 Hasil Wawancara dengan Subjek 3**

Fokus Pertanyaan	Kutipan wawancara dengan Subjek 3 (NOR)
<p>Diketahui sebuah grafik,</p> 	<p>P : “Apa yang Anda lihat pertama kali ketika menemukan soal seperti ini?”                      S<sub>3</sub> : “Pertama dilihat kurungnya, Bu. Terus nilai x-nya di titik berapa.”                      P : “Fungsi limit yang merepresentasikan grafik tersebut adalah?”                      S<sub>3</sub> : “Limit x mendekati 2 sama dengan x kuadrat.”                      P : “Okey. Bagaimana menyelesaikan soal tersebut? Termasuk ke dalam</p>

	jenis limit apa?" S <sub>3</sub> : "Dilihat nilai x nya, lalunilai x disubstitusi ke persamaannya. Termasuk jenis limit tentu, Bu."
Diketahui: $\lim_{x \rightarrow 2} x^2 - 1$ .	P: "Apa yang Anda lihat pertama kali ketika menemukan soal seperti ini?" S <sub>3</sub> : "Lihat nilai x-nya, Bu." P: "Bagaimana cara merepresentasikan nilai x dengan tabel?" S <sub>3</sub> : "Dengan cara mensubstitusikan nilai x ke angka di sekitarnya. Misal x mendekati 2, ambil angka misal 1 lalu 1,5 terus... 3, lalu 3,5." P: "Termasuk ke dalam jenis limit apa?" S <sub>3</sub> : "masuk limit tentu ya, Bu?" P: "iyaa, betul. Bagaimana langkah - langkah menyelesaikan soal tersebut?" S <sub>3</sub> : "Nilai x disubstitusikan ke persamaannya." P: "Apakah menemukan kendala dalam menyelesaikan soal?" S <sub>3</sub> : "Insyallah tidak, Bu."
Diketahui: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+x-6}{x^2-4}$	P: "Apa yang Anda lihat pertama kali ketika menemukan soal seperti ini?" S <sub>3</sub> : "Melihat persamaan fungsinya, Bu." P: "Bagaimana menyelesaikan soal tersebut? Termasuk ke dalam jenis limit apa?" S <sub>3</sub> : "Difaktorkan terlebih dahulu. Termasuk limit... tak tentu Nggih, Bu?" P: "Betul sekali. Bagaimana langkah - langkah menyelesaikan soalnya?" S <sub>3</sub> : "Difaktorkan terlebih dahulu persamaannya, diperoleh $(x + 3)/(x+2)$ baru 2-nya disubstitusikan ... hasilnya 5/4." P: "Okey, sudah paham berarti ya? Apakah menemukan kendala dalam

	menyelesaikan soal?" $S_3$ : "Nggih, Bu. Insyallah tidak."
Diketahui: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2}$	<p>P: "Apa yang Anda lihat pertama kali ketika menemukan soal seperti ini?"</p> <p><math>S_3</math>: "Dilihat x-nya dulu, Bu?"</p> <p>P: "Iya, betul. Bagaimana menyelesaikan soal tersebut? Termasuk ke dalam jenis limit apa?"</p> <p><math>S_3</math>: "Dengan cara merasionalkan akarnya dulu, Bu?"</p> <p>P: "Iya, betul. Termasuk limit apa?"</p> <p><math>S_3</math>: "Limit... karena merasionalkan masuknya tak tentu nggih, Bu?"</p> <p>P: "Ya, betul. Bagaimana langkah-langkah menyelesaikan soalnya?"</p> <p><math>S_3</math>: "kan dilihat persamaannya dahulu, karena ada akar jadi merasionalkan persamaannya, lalu setelah dirasionalkan baru x-nya disubstitusikan, Bu."</p> <p>P: "Dari keempat soal, soal paling sulit nomor berapa? Mengapa masih kesulitan dalam mengerjakan soalnya?"</p> <p><math>S_3</math>: "paling susah itu soal yang ada grafiknya, Bu. Sama soal yang menentukan nilai tabel dan disuruh menggambar tabel dan grafik. Karena saya kadang masih bingung menentukan x-nya yang mana..."</p> <p>P: "Nanti bisa dipelajari lagi ya, materinya... dan kalau masih ingin bertanya seputar materi bisa ditanyakan ke Bu putri."</p> <p><math>S_3</math>: "Baik, Bu. Terima kasih"</p>

a) Kemampuan Representasi Visual

Berdasarkan dari hasil pekerjaan subjek 3 pada soal tes kemampuan representasi matematis Nomor 1 dan 2 serta hasil wawancara secara langsung, dapat diperoleh informasi bahwa Subjek 3 dapat mengerjakan soal representasi visual, hal ini dapat dibuktikan pada Gambar 4.11. Subjek 3 dapat merepresentasikan persamaan fungsi

ke dalam bentuk tabel. Begitu juga pada soal nomor 1, Subjek 3 dapat melakukan representasi dari bentuk grafik menjadi bentuk persamaan walaupun ada jawaban yang belum sempurna. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek 3 memiliki kemampuan representasi visual.

b) Kemampuan Representasi Persamaan

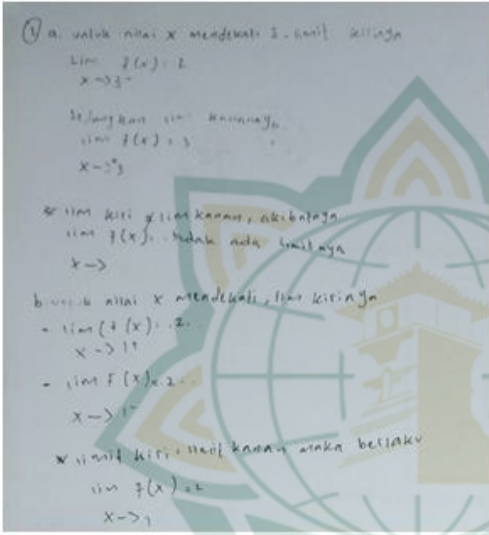
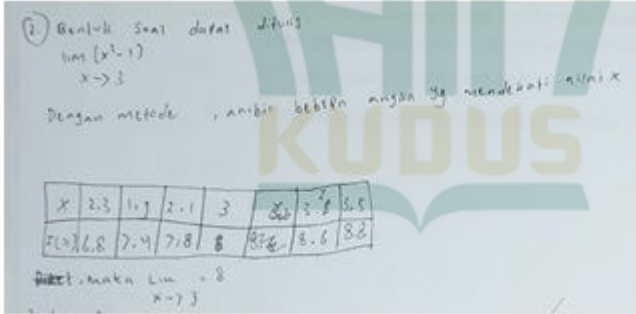
Berdasarkan dari hasil pekerjaan Subjek 3 pada soal tes kemampuan representasi matematis Nomor 2, 3, dan 4 serta hasil dari wawancara mendalam, Subjek dapat mengerjakan soal tes kemampuan representasi persamaan. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.11., Gambar 4.12., dan Gambar 4.13., dimana Subjek dapat menyelesaikan fungsi persamaan hingga menemukan hasil akhirnya. Baik dengan cara substitusi, pemfaktoran, maupun perkalian sekawan.

c) Kemampuan Representasi Verbal

Berdasarkan dari hasil pekerjaan subjek 3 pada soal tes kemampuan representasi matematis Nomor 1, 2, 3, dan 4 serta hasil wawancara secara langsung, dapat diperoleh informasi bahwa Subjek 3 dapat menjawab 2 soal representasi verbal dengan tepat dan 2 soal dijawab kurang tepat. Hal ini dapat dilihat dari Gambar 4.10., Gambar 4.11., Gambar 4.12., dan Gambar 4.13. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa Subjek memiliki kemampuan representasi verbal tingkat sedang.

4. Kemampuan Disposisi Matematis Sedang pada Subjek 4 (AH).

Tabel 4.20 Hasil Tes Tertulis Kemampuan Representasi Matematis Subjek 4

Soal	Indikator
<p><b>Nomor 1</b></p> 	<p>Representasi Visual</p> <p>Representasi Persamaan</p> <p>Representasi Verbal</p> <p>Representasi Visual</p> <p>Representasi Persamaan</p> <p>Representasi Verbal</p>
<p><b>Gambar 4.15 Jawaban Nomor 1 Subjek 4</b></p>	
<p><b>Nomor 2</b></p> 	<p>Representasi Persamaan</p> <p>Representasi Visual</p>
<p><b>Gambar 4.16 Jawaban Nomor 2 Subjek 4</b></p>	

**Nomor 3**

$$\begin{aligned} 2. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x + 2x^{-1}}{5x - x^{-1}} &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x + \frac{2}{x}}{5x - \frac{1}{x}} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x + \frac{2}{x}}{\frac{5x^2 - 1}{x}} \cdot \frac{x}{x} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 + 2}{5x^2 - 1} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3(0)^2 + 2}{5(0)^2 - 1} \\ &= \frac{2}{-1} \\ &= -2 \end{aligned}$$

Representasi Persamaan

**Gambar 4.17 Jawaban Nomor 3 Subjek 4**

**Nomor 4**

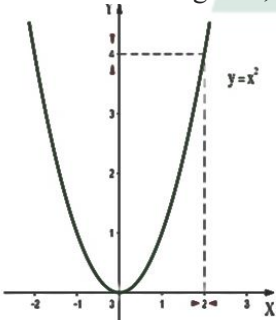
$$\begin{aligned} 4. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x^2 + x}{\sqrt{5+x}} &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x^2 + x}{\sqrt{5+x}} \cdot \frac{\sqrt{5+x}}{\sqrt{5+x}} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x^2 + x}{5+x} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{5(0)^2 + 0}{5+0} \\ &= \frac{0}{5} \\ &= 0 \end{aligned}$$

Representasi Persamaan

**Gambar 4.18 Jawaban Nomor 4 Subjek 4**

Berikut kutipan wawancara dengan Subjek 4 dengan beberapa soal dan pertanyaan terkait kemampuan representasi matematis.

**Tabel 4.21 Hasil Wawancara dengan Subjek 4**

Fokus Pertanyaan	Kutipan Wawancara dengan Subjek 4 (AH)
<p>Diketahui sebuah grafik,</p> 	<p>P : “Apa yang Anda lihat pertama kali ketika menemukan soal seperti ini?”</p> <p>S<sub>4</sub> : “melihat kurvanya, Bu.”</p> <p>P : “Iya, kurvanya diapain?”</p> <p>S<sub>4</sub> : “Dilihat titik yang dilaluinya, Bu. Terus dilihat x-nya.”</p> <p>P : “Kalau fungsi limit yang merepresentasikan dari grafik tersebut bagaimana?”</p> <p>S<sub>4</sub> : “Limit x mendekati 2 sama dengan x kuadrat, Bu.”</p> <p>P : “Oke. Bagaimana Langkah-</p>

	<p>langkah menyelesaikan soalnya? Termasuk ke dalam jenis limit apa?”</p> <p>S<sub>4</sub>: “Kan setelah dapat nilai x, x-nya disubstitusikan ke persamaan... begitu ya yang ngajarin Bu Putri?”</p> <p>P : ”Iya betul. Kalau langkah-langkah menyelesaikannya bagaimana?”</p> <p>S<sub>4</sub>: “Kan setelah dapat x disubstitusikan hasilnya sama dengan 4 yang di garis Y nggih, Bu?”</p> <p>P : “Okey betul. Apakah menemukan kendala saat mengerjakan soal seperti ini?”</p> <p>S<sub>4</sub>: “kadang masih bingung Bu kalau mengerjakan soal seperti ini, apalagi kalau kurvanya nggak cuman satu... kalau kurvanya satu saya masih bisa.”</p>
<p>Diketahui: <math>\lim_{x \rightarrow 2} x^2 - 1</math>.</p>	<p>P : “Apa yang Anda lihat pertama kali ketika menemukan soal seperti ini?”</p> <p>S<sub>4</sub>: “Nilai x limitnya disubstitusikan ke persamaan, Bu.”</p> <p>P : “Bagaimana cara merepresentasikan nilai x dengan tabel?”</p> <p>S<sub>4</sub>: “Dengan cara disubstitusikan satu-satu, Bu. Kan diambil beberapa nilai x di sekitar titiknya.”</p> <p>P : “Termasuk ke dalam jenis limit apa?”</p> <p>S<sub>4</sub>: “termasuk... Limit tentu, Bu”</p> <p>P : “Iya, benar. Kalau langkah - langkah penyelesaiannya bagaimana?”</p> <p>S<sub>4</sub>: “Kan diambil misal nilai x sama dengan 1; 1,5; 2,5; 3. Terus x-nya yang tadi disubstitusikan.”</p> <p>P : “Apakah menemukan kendala</p>

	dalam menyelesaikan soal?” S <sub>4</sub> : “Untuk soal ini sepertinya tidak, Bu.”
Diketahui: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+x-6}{x^2-4}$ .	P : “Apa yang Anda lihat pertama kali ketika menemukan soal seperti ini?” S <sub>4</sub> : “melihat nilai x-nya, Bu.” P : “Bagaimana langkah-langkah menyelesaikan soal tersebut? Termasuk dalam jenis limit apa?” S <sub>4</sub> : “x-nya disubstitusikan ke persamaannya lalu dihitung hasilnya, Bu.” P : “Okey, jadi berapa hasilnya? “ S <sub>4</sub> : “Hasilnya 0/0, Bu.” P : “Bagaimana langkah - langkah Anda menyelesaikan soal tersebut?” S <sub>4</sub> : “hasilnya kan tadi 0/0, Bu... jadi harus diselesaikan dengan pemfaktoran terus dicoret yang sama faktornya jadi masih $(x+3)/(x+2)$ .” P : “Apakah menemukan kendala dalam menyelesaikan soal?” S <sub>4</sub> : “Aman, Bu.”
Diketahui: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2}$ .	P : “Apa yang Anda lihat pertama kali ketika menemukan soal seperti ini?” S <sub>4</sub> : “Mengsubstitusikan x-nya dulu kan, Bu?” P : ”Iya, betul. Langkah-langkah menyelesaikan soalnya bagaimana? Termasuk ke dalam jenis limit apa?” S <sub>4</sub> : “Kan ada akarnya ya, Bu. Jadi dikalikan dengan sekawannya. Lalu baru disubstitusi... .” P : “Baik. Apakah menemukan kendala dalam menyelesaikan soal seperti ini?” S <sub>4</sub> : “Tidak ada, Bu. tergantung

	<p>soalnya, Bu. kalau saya. Kadang kesulitan mencari hasil perkalian akarnya.”</p> <p>P : ”Dari keempat soal, soal manakah yang paling sulit menurut Anda? Mengapa masih kesulitan?”</p> <p>S<sub>4</sub>: “Kalau dari keempat soal... paling sulit menurut saya soal-soal mengalikan sekawan, Bu. Itu kadang bingung menentukan hasilnya.”</p> <p>P : “Akar-akar rasional masih bingung, ya?”</p> <p>S<sub>4</sub> : “Iya, Bu. Sama persamaan yang ada pefaktorannya.”</p> <p>P : “Oke, baik. Terima kasih atas waktunya.”</p>
--	---

a) Kemampuan Representasi Visual

Berdasarkan dari hasil pekerjaan subjek 4 pada soal tes kemampuan representasi matematis Nomor 1 dan 2 serta hasil wawancara secara langsung, dapat diperoleh informasi bahwa Subjek 4 dapat mengerjakan soal representasi visual dengan tepat, hal ini dapat dibuktikan pada Gambar 4.14. dan gambar 4.15., Subjek 4 dapat merepresentasikan titik dan kurva pada grafik ke fungsi yang diminta. Dan jawaban mendekati sempurna. Begitu juga pada soal nomor 2, Subjek 4 dapat melakukan representasi nilai fungsi Limit  $x$  ke tabel dengan tepat. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek memiliki kemampuan representasi visual. Data tersebut dapat diperkuat dengan percakapan saat wawancara yang menunjukkan bahwa peserta didik tersebut dapat memahami permasalahan visual matematis.

b) Kemampuan Representasi Persamaan

Berdasarkan dari hasil pekerjaan Subjek 4 pada soal tes kemampuan representasi matematis Nomor 1, 2, dan 3 serta hasil dari wawancara mendalam, Subjek dapat mengerjakan soal tes kemampuan representasi persamaan. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.14., Gambar 4.15., dan Gambar 4.16., dimana Subjek dapat menyelesaikan fungsi persamaan hingga menemukan hasil akhirnya. Walaupun subjek menemukan kendala dalam menyelesaikan soal. Subjek mampu menyelesaikan permasalahan matematis dengan cara substitusi dan pefaktorasi.

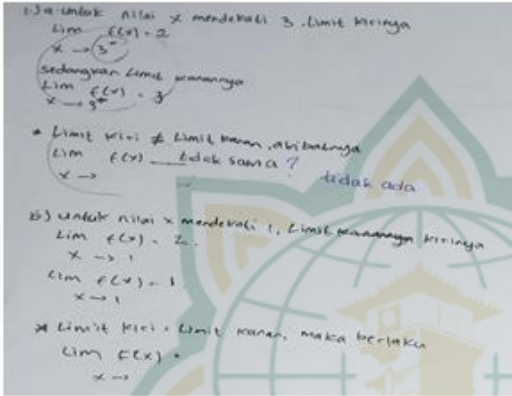
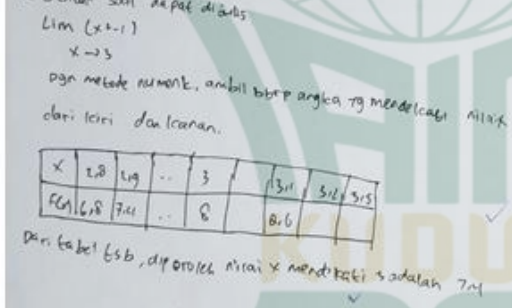
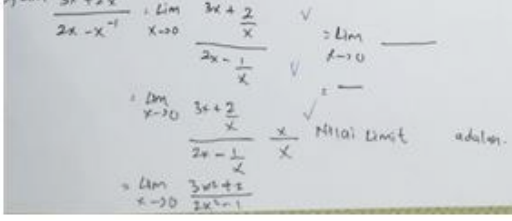
## c) Kemampuan Representasi Verbal

Berdasarkan dari hasil pekerjaan subjek 4 pada soal tes kemampuan representasi matematis Nomor 1, 2, 3, dan 4 serta hasil wawancara secara langsung, dapat diperoleh informasi bahwa Subjek 4 hanya dapat menyelesaikan 1 soal dengan kemampuan representasi verbal. Subjek masih kesulitan menjawab 3 soal dengan kemampuan verbal. Hal ini dapat dilihat pada jawaban subjek yang tertera di Gambar 4.15., Gambar 4.16., dan Gambar 4.17.



5. Kemampuan Disposisi Matematis Rendah pada Subjek 5 (MKN)

Tabel 4.22 Hasil Tes Tertulis Kemampuan Representasi Matematis Subjek 5

Soal	Indikator
<p><b>Nomor 1</b></p> 	<p>Representasi Visual</p> <p>Representasi Persamaan</p> <p>Representasi Visual</p> <p>Representasi Persamaan</p>
<p><b>Gambar 4.19 Jawaban Nomor 1 Subjek 5</b></p>	
<p><b>Nomor 2</b></p> 	<p>Representasi Persamaan</p> <p>Representasi Verbal</p> <p>Representasi Visual</p> <p>Representasi Verbal</p>
<p><b>Gambar 4.20 Jawaban Nomor 2 Subjek 5</b></p>	
<p><b>Nomor 3</b></p> 	<p>Representasi Persamaan</p>
<p><b>Gambar 4.21 Jawaban Nomor 3 subjek 5</b></p>	

**Nomor 4**

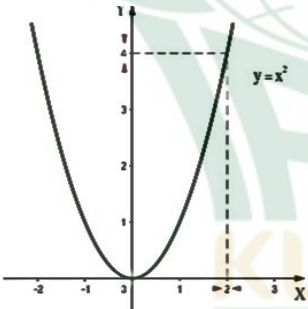
$$\begin{aligned}
 4.) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x^2 + x}{\sqrt{9+x} - 3} &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x^2 + x}{\sqrt{9+x} - 3} \cdot \frac{\sqrt{9+x} + 3}{\sqrt{9+x} + 3} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(5x+1)(\sqrt{9+x} + 3)}{9+x-9} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(5x+1)(\sqrt{9+x} + 3)}{x} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 0} \dots
 \end{aligned}$$

Representasi Persamaan

**Gambar 4.22 Jawaban Nomor 4 subjek 5**

Berikut kutipan wawancara dengan Subjek 5 dengan beberapa soal dan pertanyaan terkait kemampuan representasi matematis.

**Tabel 4.23 Hasil Wawancara dengan Subjek 5**

Fokus Pertanyaan	Kutipan Wawancara dengan Subjek 5 (MKN)
<p>Diketahui sebuah grafik,</p> 	<p>P : “Apa yang Anda lihat pertama kali ketika menemukan soal seperti ini?”</p> <p>S<sub>5</sub> : “melihat x-nya, Bu.”</p> <p>P : “Fungsi limit yang merepresentasikan grafik tersebut adalah?”</p> <p>S<sub>5</sub> : “Y sama dengan x kuadrat, Bu.”</p> <p>P : “Ya, hampir benar mas. Y-nya itu hasil fungsi limitnya, ya. Kalau langkah-langkah menyelesaikan soalnya bagaimana? Termasuk ke dalam jenis limit apa?”</p> <p>S<sub>5</sub> : “nilai x nya disubstitusikan ke persamaannya, Bu.”</p> <p>P : “Oke, baik. Apakah menemukan kendala saat mengerjakan soal seperti ini?”</p> <p>S<sub>5</sub> : “Untuk soal ini tidak ada, Bu. Tapi saya sering kalua mengerjakan soal yang ada grafiknya, susah nyari</p>

<p>Diketahui: <math>\lim_{x \rightarrow 2} x^2 - 1</math>.</p>	<p>jawabannya, Bu.”</p> <p>P : “Apa yang Anda lihat pertama kali ketika menemukan soal seperti ini?”</p> <p>S<sub>5</sub> : “Nilai x-nya, Bu”</p> <p>P : “Bagaimana cara merepresentasikan nilai x dengan tabel?”</p> <p>S<sub>1</sub> : “mengambil misal beberapa angka x, seperti 1, 3 gitu, Bu”</p> <p>P : “Termasuk ke dalam jenis limit apa?”</p> <p>S<sub>5</sub> : “Hm... Limit tentu, Bu?”</p> <p>P : “Iya, betul. Bagaimana langkah - langkah Anda menyelesaikan soal tersebut?”</p> <p>S<sub>5</sub> : “Kan nilai x-nya disubstitusikan dulu ke persamaan, terus x-nya yang lain juga.”</p> <p>P : “Apakah menemukan kendala dalam menyelesaikan soal?”</p> <p>S<sub>5</sub> : “kendalanya itu tergantung soal, Bu. Kadang cari nilai persamaannya sulit, Bu”</p>
<p>Diketahui: <math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+x-6}{x^2-4}</math>.</p>	<p>P : “Apa yang Anda lihat pertama kali ketika menemukan soal seperti ini?”</p> <p>S<sub>5</sub> : “Lihat nilai x-nya, Bu”</p> <p>P : “Bagaimana menyelesaikan soal tersebut? Termasuk ke dalam jenis limit apa?”</p> <p>S<sub>5</sub> : “nilai x-nya dimasukkan kepersamaannya, terus dicari hasilnya, begitu, Bu?”</p> <p>P : “Iya. Kalau langkah - langkah pengerjaannya bagaimana?”</p> <p>S<sub>5</sub> : “setelah disubstitusikan, terus dapat hasilnya. Hasilnya 0”</p> <p>P : “hasilnya 0, berarti diselesaikan dengan cara?”</p> <p>S<sub>5</sub> : “hm... dengan pemfaktoran,</p>

	<p>Bu.”</p> <p>P : “Apakah menemukan kendala dalam menyelesaikan soal?”</p> <p>S<sub>5</sub>: “kendalanya tergantung soal, Bu. Kalau soalnya sulit saya mesti kebingungan.”</p>
<p>Diketahui: <math>\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2}</math>.</p>	<p>P : “Apa yang Anda lihat pertama kali ketika menemukan soal seperti ini?”</p> <p>S<sub>5</sub>: “lihat bentuk persamaannya, Bu”</p> <p>P : ”Bagaimana langkah-langkah menyelesaikan soal tersebut? Termasuk ke dalam jenis limit apa?”</p> <p>S<sub>5</sub>: “Persamaannya dikalikan dengan akar sekawan, Bu?”</p> <p>P : “Iya, benar. Lalu limitnya jenis?”</p> <p>S<sub>5</sub> : “disubstitusikan nilai x-nya. Hm... limit tak tentu”</p> <p>P : “Oke, benar. Kalau ada soal seperti ini sudah bisa mengerjakan ya, atau masih ada kendala dalam menyelesaikan soal?”</p> <p>S<sub>5</sub>: “hm... masih bingung, Bu sebenarnya. kadang sudah mengerjakan tapi nggak tahu benar apa nggak.”</p> <p>P : “Dari keempat soal, soal paling sulit menurutmu Nomor berapa? Kendalanya dimana?”</p> <p>S<sub>5</sub>: “Menurut saya paling sulit kalau ada perintah menggambar tabel atau grafik sama mengalikan sekawan, jenis limit, dan soal-soal yang ada akarnya juga hampir semua sulit Bu”</p> <p>P : “Tapi materi yang dijelaskan Bu Putri sudah paham kan di</p>

	<p>kelas?”</p> <p><math>S_5</math> : “Sudah, Bu”</p> <p><math>P</math> : “Nah, bisa dipelajari dari konsep awalnya ya, sama dipelajari contoh soalnya.”</p> <p><math>S_5</math> : “Baik, Bu”</p>
--	--

a) Kemampuan Representasi Visual

Berdasarkan dari hasil pekerjaan subjek 5 pada soal tes kemampuan representasi matematis Nomor 1 dan 2 serta hasil wawancara secara langsung, dapat diperoleh informasi bahwa Subjek 5 hanya dapat mengerjakan soal representasi visual pada soal Nomor 1 a, hal ini dapat dibuktikan pada Gambar 4.18. Subjek hanya dapat merepresentasikan beberapa pernyataan grafik ke fungsi. Subjek masih kesulitan menyelesaikan soal visual matematis. Pada soal nomor 2, Subjek 5 dapat melakukan representasi nilai fungsi Limit  $x$  ke tabel dengan tepat yang menunjukkan bahwa Subjek memiliki kemampuan representasi visual.

b) Kemampuan Representasi Persamaan

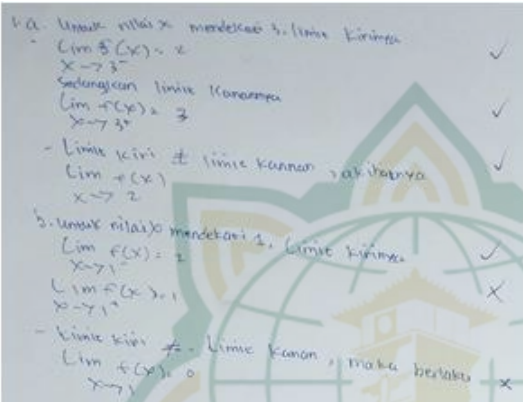
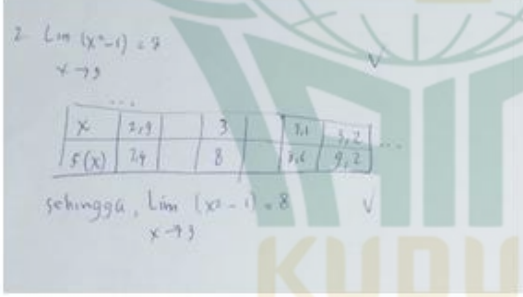
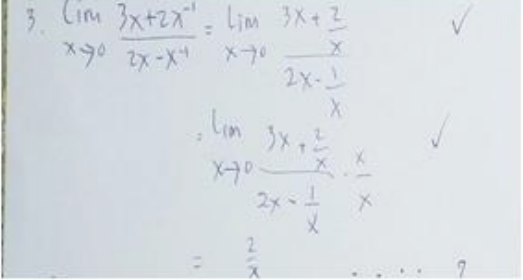
Berdasarkan dari hasil pekerjaan Subjek 5 pada soal tes kemampuan representasi matematis Nomor 1, 2, 3, dan 4 serta hasil dari wawancara mendalam, Subjek dapat mengerjakan soal tes kemampuan representasi persamaan. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.18., Gambar 4.19., Gambar 4.20., dan Gambar 4.21. dimana Subjek hanya dapat menyelesaikan beberapa fungsi persamaan. Subjek hanya dapat menyelesaikan soal dengan cara substitusi sedangkan untuk soal-soal bentuk pemfaktoran, maupun perkalian sekawan belum bisa diselesaikan dengan tepat.

c) Kemampuan Representasi Verbal

Berdasarkan dari hasil pekerjaan Subjek 1 pada soal tes kemampuan representasi matematis Nomor 1, 2, 3, dan 4 serta hasil wawancara secara langsung, dapat diperoleh informasi bahwa Subjek 5 tidak dapat menyelesaikan soal representasi verbal dengan tepat. Hal tersebut dapat dilihat pada jawaban soal Gambar 4.18., Gambar 4.19., Gambar 4.20., dan Gambar 4.21.

**6. Kemampuan Disposisi Matematis Rendah pada Subjek 6 (AFF)**

**Tabel 4.24 Hasil Tes Tertulis Kemampuan Representasi Matematis Subjek 6**

Soal	Indikator
<p><b>Nomor 1</b></p> 	<p>Representasi Visual ✓</p> <p>Representasi Persamaan ✓</p> <p>Representasi Verbal ✓</p> <p>Representasi Visual ✓</p> <p>Representasi Persamaan ✗</p> <p>Representasi Verbal ✗</p>
<b>Gambar 4.23 Jawaban Nomor 1 Subjek 6</b>	
<p><b>Nomor 2</b></p> 	<p>Representasi Persamaan ✓</p> <p>Representasi Visual ✓</p> <p>Representasi Verbal ✓</p>
<b>Gambar 4.24 Jawaban Nomor 2 Subjek 6</b>	
<p><b>Nomor 3</b></p> 	<p>Representasi Persamaan ✓</p>
<b>Gambar 4.25 Jawaban Nomor 3 Subjek 6</b>	

**Nomor 4**

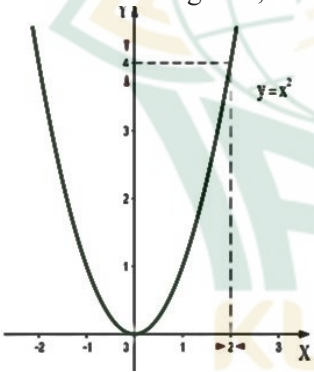
$$\begin{aligned}
 4. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x^2 + x}{(5x+3)} &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x^2 + x}{\sqrt{9+x+3} - \sqrt{9+x+3}} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(5x+1) \sqrt{9+x+3}}{9(x+3)} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(0)(0+1)}{(3)(0+3)} \\
 &= \frac{0}{9} \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

Representasi Persamaan

**Gambar 4.26 Jawaban Nomor 4 Subjek 6**

Berikut kutipan wawancara dengan Subjek 6 dengan beberapa soal dan pertanyaan terkait kemampuan representasi matematis.

**Tabel 4.25 Hasil Wawancara dengan Subjek 6**

Fokus Pertanyaan	Kutipan Wawancara dengan Subjek 6 (AFF)
<p>Diketahui sebuah grafik,</p> 	<p>P : “Apa yang Anda lihat pertama kali ketika menemukan soal seperti ini?”</p> <p>S<sub>6</sub> : “Hm.. lihat titik y dan x, Bu”</p> <p>P : “Fungsi limit yang merepresentasikan grafik tersebut adalah?”</p> <p>S<sub>6</sub> : “ Fungsi y sama dengan x, Bu”</p> <p>P : “Bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut hingga ketemu hasil y-nya?”</p> <p>S<sub>6</sub> : “Dengan... mensubstitusikan x-nya, Bu”</p> <p>P : “Iya, benar. Apakah menemukan kendala saat mengerjakan soal seperti ini?”</p> <p>S<sub>6</sub> : “Hm... tidak ada, Bu”</p>
<p>Diketahui: <math>\lim_{x \rightarrow 2} x^2 - 1</math>.</p>	<p>P : “Bagaimana cara merepresentasikan nilai x dengan tabel?”</p> <p>S<sub>6</sub> : “Dengan mensubstitusikan nilai 2 ke persamaan, Bu.”</p>

	<p>Setelah itu ambil misal angka sebelum dan sesudahnya. Misal x-nya 1 hasil 0, misal 3 hasilnya 8, dan seterusnya”</p> <p>P : “Oke betul. Termasuk ke dalam jenis limit apa?”</p> <p>S<sub>6</sub>: “Limit... tentu, Bu?”</p> <p>P : “Iya, benar. Apakah menemukan kendala dalam menyelesaikan soal seperti ini?”</p> <p>S<sub>6</sub>: “Sepertinya tidak, Bu”</p>
<p>Diketahui: <math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+x-6}{x^2-4}</math>.</p>	<p>P : “Apa yang Anda lihat pertama kali ketika menemukan soal seperti ini?”</p> <p>S<sub>6</sub>: “lihat x-nya, Bu apakah bisa disubstitusikan ke persamaannya.”</p> <p>P : “Bagaimana Langkah-langkah menyelesaikan soal tersebut? Termasuk ke dalam jenis limit apa?”</p> <p>S<sub>6</sub>: “Kan x-nya disubstitusikan lalu dapat hasilnya.”</p> <p>P : “Terus ada lagi?”</p> <p>S<sub>6</sub>: “Hm... gimana Bu, maksudnya?”</p> <p>P : “Langkah selanjutnya setelah disubstitusi bagaimana?”</p> <p>S<sub>6</sub> : “Setelah x-nya disubstitusi terus... dapat hasilnya 0/0. Berarti difaktorkan dulu Bu, persamaannya, termasuk limit tentu?”</p> <p>P : “Iya, betul difaktorkan dulu. Tapi termasuk limit tak tentu ya. Karena tidak cukup dengan cara substitusi... . Apakah masih ada kendala dalam menyelesaikan soal?”</p> <p>S<sub>6</sub> : “Hm... Oalah gitu, Bu. Baik bu, insyaallah sudah</p>

<p>Diketahui: <math>\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2}</math>.</p>	<p>paham.”</p> <p>P : “Apa yang Anda lihat pertama kali ketika menemukan soal seperti ini?”</p> <p>S<sub>6</sub>: “dilihat x-nya, Bu.”</p> <p>P : ”Ya, benar. Ada apa dengan x-nya?”</p> <p>S<sub>6</sub>: “x-nya disubstitusikan dulu lalu diperoleh hasil nilainya.”</p> <p>P : “Kalau langkah - langkah menyelesaikan soalnya bagaimana?”</p> <p>S<sub>6</sub>: “Dengan cara... difaktorkan dulu?”</p> <p>P : “Kurang tepat, dengan cara merasionalkan persamaan akarnya atau perkalian sekawan, setelah diperoleh hasil persamaannya baru x-nya yang disubstitusikan.”</p> <p>S<sub>6</sub>: “Oh begitu ya, Bu.”</p> <p>P : ”Yang paling sulit yang mana dari keempat soal?”</p> <p>S<sub>6</sub>: “Menurut saya... hampir semua sulit, Bu. Kalau mencari hasil substitusi paham tapi kalau mengerjakan persamaan-persamaan biasanya saya bingung mengerjakannya. Jarang dapet hasilnya, Bu. Sama soal yang ada grafiknya itu saya masih bingung.”</p> <p>P : “Kalau masih bingung kenapa nggak tanya sama saya mas waktu dijelaskan? Nggak usah malu ya...”</p> <p>S<sub>6</sub> : “Iya, Bu. Terima kasih sudah diajarin matematika.”</p> <p>P : "Sama – sama"</p>
---	---

a) Kemampuan Representasi Visual

Berdasarkan dari hasil pekerjaan Subjek 6 pada soal tes kemampuan representasi matematis Nomor 1 dan 2 serta hasil wawancara secara langsung, Subjek 6 dapat mengerjakan soal representasi visual matematis dengan tepat, hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.22, Gambar 4.23, dan Gambar 4.24,. Subjek 6 dapat merepresentasikan titik dan kurva pada grafik ke fungsi yang diminta. Begitu juga pada soal nomor 2, Subjek 6 dapat merepresentasikan nilai fungsi Limit  $x$  ke tabel dengan tepat. Saat wawancara, Subjek juga dapat menjawab pertanyaan representasi visual dengan tepat. Hal tersebut menunjukkan bahwa Subjek memiliki kemampuan representasi visual.

b) Kemampuan Representasi Persamaan

Berdasarkan dari hasil pekerjaan Subjek 6 pada soal tes kemampuan representasi matematis Nomor 1, 2, 3, dan 4 serta hasil dari wawancara mendalam, Subjek 6 sudah memahami konsep penyelesaian pada soal persamaan limit, tetapi subjek masih kesulitan menyelesaikan soal tes kemampuan representasi persamaan. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.22., Gambar 4.23., dan Gambar 4.24., dimana Subjek rumus hingga penyelesaian fungsi persamaan tetapi belum menemukan hasil akhirnya.

c) Kemampuan Representasi Verbal

Berdasarkan dari hasil pekerjaan Subjek 6 pada soal tes kemampuan representasi matematis Nomor 1, 2, 3, dan 4 serta hasil wawancara intensif, dapat disimpulkan bahwa Subjek 6 tidak dapat mengerjakan soal representasi verbal dengan tepat. Hal ini dapat dilihat pada hasil pengerjaan peserta didik tersebut di Gambar 4.23, Gambar 4.24, dan Gambar 4.25. Dimana subjek tidak menuliskan jawaban yang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa Subjek 6 tidak memiliki kemampuan representasi verbal.

#### D. Pembahasan Data Penelitian

Dari hasil penelitian mengenai “Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Madrasah Aliyah ditinjau dari Kemampuan Disposisi Matematis”, masing-masing kategori memiliki perbedaan dalam menyelesaikan Soal. Pada bagian ini, peneliti akan memaparkan data-data hasil penelitian dan wawancara yang telah dijabarkan sebelumnya. Data tersebut meliputi data tes tertulis, hasil angket kemampuan disposisi matematis, dan hasil wawancara intensif dengan peserta didik. Ketiga data tersebut menjadi tolak ukur peneliti

dalam menyusun hasil akhir dan menyimpulkan bagaimana kemampuan representasi matematis peserta didik yang ditinjau dari kemampuan disposisi matematis tingkat tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan soal Limit fungsi aljabar.

### **1. Peserta didik dalam kategori kemampuan disposisi matematis tingkat tinggi.**

Subjek dengan kemampuan disposisi matematis tinggi memiliki kemampuan yang baik dalam merepresentasikan persoalan matematis. Peserta didik dengan kategori kemampuan disposisi matematis tinggi dapat merepresentasikan soal-soal visual ke dalam persamaan atau ekspresi matematis maupun dari ekspresi matematis ke bentuk visual. Peserta didik dengan kategori kemampuan disposisi matematis tinggi dapat merepresentasikan permasalahan matematis ke bentuk ekspresi matematis atau persamaan. Hal ini dapat dilihat pada hasil pekerjaan mereka dalam menuliskan konsep penyelesaian dengan tepat. Peserta didik dengan kemampuan disposisi matematis tingkat tinggi juga mampu menyelesaikan permasalahan matematis ke dalam bentuk representasi verbal dengan baik. Hal tersebut dapat dibuktikan pada bagaimana peserta didik menentukan jenis limit pada persoalan yang diberikan.

Temuan ini juga diperkuat pada bagaimana peserta didik dapat menjawab pertanyaan dalam bentuk representasi visual, persamaan, dan verbal dengan tepat pada saat wawancara berlangsung.

### **2. Peserta didik dalam kategori kemampuan disposisi matematis tingkat sedang.**

Subjek dengan kemampuan disposisi matematis sedang memiliki kemampuan yang cukup dalam merepresentasikan persoalan matematis. Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara intensif yang telah berlangsung diperoleh bahwa subjek pada kategori ini hanya dapat merepresentasikan soal-soal dari bentuk persamaan atau ekspresi matematis ke bentuk visual. Peserta didik dengan kategori kemampuan disposisi matematis sedang dapat merepresentasikan permasalahan matematis ke bentuk ekspresi matematis atau persamaan. Hal ini dapat dilihat pada hasil pekerjaan mereka dalam menuliskan konsep penyelesaian dengan tepat. Peserta didik pada kategori ini juga mampu menyelesaikan permasalahan matematis ke dalam bentuk representasi verbal. Hal ini dapat dilihat pada bagaimana peserta didik menentukan jenis limit pada persoalan matematis yang diberikan.

### 3. Peserta didik dalam kategori kemampuan disposisi matematis tingkat rendah.

Subjek dengan kemampuan disposisi matematis rendah memiliki kemampuan cukup dalam merepresentasikan persoalan matematis. Subjek pada kategori ini memiliki kemampuan representasi visual yang kurang. Berdasarkan hasil pekerjaan mereka serta wawancara intensif yang telah berlangsung, peserta didik pada kategori ini dapat merepresentasikan permasalahan matematis ke bentuk ekspresi matematis atau persamaan dengan baik. Subjek juga mampu menuliskan konsep penyelesaian dengan tepat. Namun, peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan matematis ke dalam bentuk representasi verbal tergolong masih kurang. Hal tersebut dapat dibuktikan pada bagaimana peserta didik masih ragu dan belum tepat menjawab jenis limit pada persoalan yang diberikan.

Berdasarkan hasil angket kemampuan disposisi matematis, tes tertulis kemampuan representasi matematis, dan wawancara mendalam pada tiap subjek diperoleh bahwa peserta didik dengan kemampuan disposisi matematis tinggi cenderung memiliki semangat yang tinggi dan sikap positif terhadap matematika. Selain itu, peserta didik dengan kemampuan disposisi matematis tinggi juga memiliki *Curiosity* yang tinggi terhadap persoalan matematis. Hal tersebut tercermin pada hasil pekerjaan peserta didik dimana soal dapat diselesaikan dengan baik. Sebaliknya, peserta didik dengan kemampuan disposisi matematis rendah cenderung pasif, kurang percaya diri dan ambisi terhadap persoalan matematis. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil pekerjaan mereka yang kosong/ tanpa penyelesaian sehingga hasil belajar mereka tergolong rendah. Hal ini selaras dengan penelitian Kusmaryono, (2016) secara tidak langsung kemampuan representasi matematis dipengaruhi oleh aspek kemampuan disposisi peserta didik, peserta didik dengan disposisi tinggi dapat membantu meningkatkan pemahaman terhadap materi dan konsep matematika. Selanjutnya kemampuan disposisi juga mendorong mereka melakukan pemecahan masalah pada persoalan matematis.<sup>3</sup> Maka dari itu, pendidik perlu menemukan teknik pembelajaran yang tepat sebagai wadah pengembangan kemampuan representasi utamanya pembelajaran interaktif

---

<sup>3</sup> Imam Kusmaryono dan Dwijanto, "Peranan Representasi dan Disposisi Matematis siswa terhadap Peningkatan Mathematical Power", Jurnal ilmiah Pendidikan Matematika Vol.1, No. 1 (2016), hal. 26.

maupun berbasis masalah dengan demikian peserta didik lebih termotivasi dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

Setelah hasil tersebut dianalisis, peneliti dapat menyimpulkan bahwa kemampuan disposisi matematis pada peserta didik memberikan pengaruh penting terhadap kemampuan mereka dalam mengembangkan kemampuan representasi matematikanya. Kesimpulan ini juga sejalan dengan pendapat sebelumnya yang dikemukakan oleh NCTM (*National Council Teacher of Mathematics*). NCTM (*National Council Teacher of Mathematics*) menyebutkan bahwa kemampuan disposisi ialah suatu sikap kecenderungan serta apresiasi peserta didik terhadap matematika dimana kemampuan ini memiliki keterkaitan dengan antusiasme mereka dalam berpikir dan bertindak secara positif, mindset atau pola pikir mereka dalam menghadapi persoalan-persoalan matematis. Rasa percaya diri, fleksibilitas, ketekunan yang tinggi, dan optimisme mereka dalam mencari berbagai macam alternatif penyelesaian masalah.

Peserta didik dengan kemampuan disposisi matematis tinggi terlihat pada karakteristik individunya. Peserta didik tersebut cenderung gigih, ulet, memiliki integritas yang tinggi serta bertanggung jawab, mereka juga memiliki goals untuk berprestasi. Karakter ini dapat peneliti amati pada hasil belajar dan antusiasme saat pembelajaran berlangsung. Kesimpulan ini juga didukung oleh Sumarmo pada jurnal *Made Widya Suryaprani* dimana penelitian tersebut menyatakan bahwa disposisi matematis ialah suatu dedikasi yang kuat.

Dedikasi tersebut berupa apresiasi positif atau rasa optimisme peserta didik terhadap mata pelajaran matematika. Hal ini tampak pada: (1) Ketekunan peserta didik dalam mengerjakan soal-soal dan tugas matematika, (2) Rasa percaya diri saat menghadapi persoalan matematis (3) Fleksibilitas dalam menyelidiki dan menganalisis gagasan-gagasan matematis (4) Memiliki rasa ingin tahu dan minat yang tinggi terhadap persoalan matematis.

Hasil penelitian ini juga relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nabilah (2021) kecerdasan matematis-logis dan disposisi matematis yang tinggi mempengaruhi kemampuan matematis peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan matematika, rasa keingintahuan yang tinggi, dan sikap positifnya terhadap persoalan matematis sehingga memiliki hasil belajar matematika yang tinggi pula. Sebaliknya, apabila peserta didik memiliki kecerdasan matematis-logis dan disposisi matematis

yang rendah, minimnya rasa ingin tahu, dan sikap positif yang cenderung kurang terhadap persoalan matematis peserta didik memiliki hasil belajar matematika yang rendah.

