

**Pemahaman Konsep Matematika Siswa Ditinjau dari
*Adversity Quotient***

SKRIPSI

Oleh:
LUTFI WAHYU SETYOWATI
NIM. D74216097



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PMIPA
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
APRIL 2022**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lutfi Wahyu Setyowati
NIM : D74216097
Jurusan/Program Studi : PMIPA/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar – benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut dengan ketentuan yang berlaku

Surabaya, 21 Maret 2022
Yang membuat pernyataan



Lutfi Wahyu Setyowati

NIM. D74216097

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : Lutfi Wahyu Setyowati

NIM : D74216097

Judul : PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA DITINJAU
DARI *ADVERSITY QUOTIENT*

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan.

Surabaya, 23 Maret 2022

Pembimbing I

Pembimbing II



Yuni Arrifadah, M.Pd

NIP. 197306052007012048



Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd

NIP. 198308212011011009

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

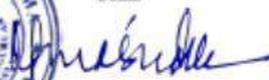
Skripsi oleh Lutfi Wahyu Setyowati ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi

Surabaya, 22 April 2022

Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



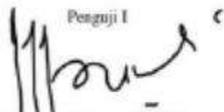
Dekan


Prof. Dr. H. Ali Mus'od, M. Ag., M.Pd.I

NIP. 196301231993031002

Tim Penguji

Penguji I


Maulana Setyowati, M. Si

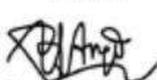
NIP. 197411042008012008

Penguji II


Dr. Sudini, M.S.I

NIP. 197701032009122001

Penguji III


Yuni Arifadiah, M.Pd

NIP. 197306052007012048

Penguji IV


Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd

NIP. 198308212011011009

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@iainsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : LUTFI WAHYU SETYOWATI
NIM : D74216097
Fakultas/Jurusan : TARBIYAH DAN KEGURUAN/PENDIDIKAN MATEMATIKA
E-mail address : lutfiwahyusetyowati123@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA DITINJAU DARI ADVERSITY

QUOTIENT

berserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 30 April 2022

Penulis

(Lutfi Wahyu Setyowati)

PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA DITINJAU DARI *ADVERSITY QUOTIENT*

Oleh:
Lutfi Wahyu Setyowati

ABSTRAK

Pemahaman konsep matematika merupakan kemampuan seseorang untuk menafsirkan informasi dari suatu ide abstrak yang terdapat dalam matematika. Pemahaman konsep matematika siswa dipengaruhi oleh *Adversity Quotient*. *Adversity Quotient* dibagi menjadi tiga kategori yaitu *climber*, *camper*, *quitter*. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemahaman konsep matematika siswa *climber*, *camper* dan *quitter*.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di MTsN Gresik pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022. Subjek penelitian diambil dari siswa kelas VIII. Subjek penelitian terdiri dari 2 subjek *climber*, 2 subjek *camper*, dan 2 subjek *quitter* yang diklasifikasikan berdasarkan angket ARP (*Adversity Response Profile*). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes tertulis dan wawancara. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis pemahaman konsep matematika sesuai indikator pemahaman konsep menurut Benjamin S. Bloom. Sedangkan hasil wawancara dilakukan reduksi data terlebih dahulu, kemudian disajikan dalam bentuk skema dan naratif.

Berdasarkan analisis data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa siswa kategori *climber* memenuhi indikator pemahaman konsep yaitu cukup mampu *interpreting* (menafsirkan), mampu *exemplifying* (membuat contoh), cukup mampu *classifying* (mengklarifikasikan), mampu *inferring* (menarik kesimpulan), mampu *comparing* (membandingkan), dan mampu *explaining* (menjelaskan). Siswa kategori *camper* memenuhi indikator pemahaman konsep yaitu cukup mampu *interpreting* (menafsirkan), mampu *exemplifying* (membuat contoh), cukup mampu *classifying* (mengklarifikasikan), mampu *inferring* (menarik kesimpulan), mampu *comparing* (membandingkan), dan cukup mampu *explaining* (menjelaskan). Siswa kategori *quitter* memenuhi indikator pemahaman konsep yaitu cukup mampu *interpreting* (menafsirkan), cukup mampu *exemplifying* (membuat contoh), cukup mampu *classifying* (mengklarifikasikan), cukup mampu *inferring* (menarik kesimpulan), cukup mampu *comparing* (membandingkan), dan cukup mampu *explaining* (menjelaskan).

Kata Kunci: Pemahaman Konsep, Matematika, *Adversity Quotient* (AQ)

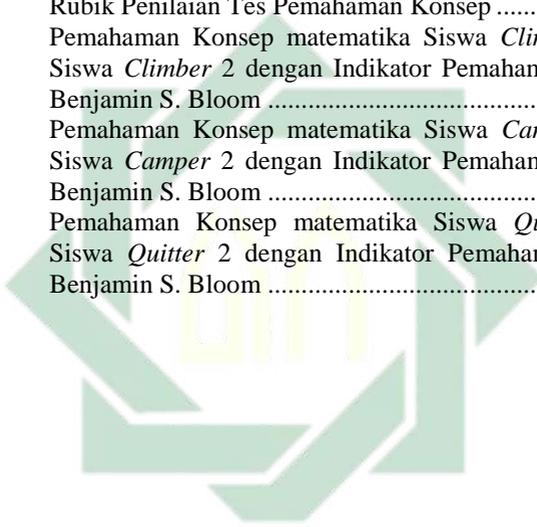
DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI.....	iv
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR DIAGRAM.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Batasan Penelitian.....	6
F. Definisi Oprasional Variabel	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
A. Pemahaman Konsep Matematika.....	9
B. <i>Adversity Quotient</i>	14
C. Hubungan Pemahaman Konsep dengan <i>Adversity Quotient</i>	18
BAB III METODE PENELITIAN	23
A. Jenis Penelitian	23
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
C. Subjek Penelitian	24
D. Teknik Pengumpulan Data.....	27
E. Instrumen Penelitian	28
F. Keabsahan Data	29
G. Teknik Analisis Data	29
BAB IV HASIL PENELITIAN	37
A. Deskripsi dan Analisis Data Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Memiliki <i>Adversity Quotient</i> Kategori <i>Climber</i>	39
1. Subjek S_1	39
a. Deskripsi Data Subjek S_1	39
b. Analisis Subjek S_1	52

2.	Subjek S_2	54
a.	Deskripsi Data Subjek S_2	55
b.	Analisis Subjek S_2	68
3.	Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Memiliki <i>Adversity Quotient</i> Kategori <i>Climber</i>	71
B.	Deskripsi dan Analisis Data Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Memiliki <i>Adversity Quotient</i> Kategori <i>Camper</i>	75
1.	Subjek S_3	75
a.	Deskripsi Data Subjek S_3	75
b.	Analisis Subjek S_3	88
2.	Subjek S_4	90
a.	Deskripsi Data Subjek S_4	91
b.	Analisis Subjek S_4	99
3.	Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Memiliki <i>Adversity Quotient</i> Kategori <i>Camper</i>	105
C.	Deskripsi dan Analisis Data Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Memiliki <i>Adversity Quotient</i> Kategori <i>Quitter</i>	109
1.	Subjek S_5	109
a.	Deskripsi Data Subjek S_5	109
b.	Analisis Subjek S_5	121
2.	Subjek S_6	123
a.	Deskripsi Data Subjek S_6	124
b.	Analisis Subjek S_6	136
3.	Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Memiliki <i>Adversity Quotient</i> Kategori <i>Climber</i>	138
BAB V PEMBAHASAN		143
A.	Pembahasan Pemahaman Konsep Matematika Siswa dengan Kecerdasan <i>Adversity Quotient</i> kategori <i>Climber</i>	143
B.	Pembahasan Pemahaman Konsep Matematika Siswa dengan Kecerdasan <i>Adversity Quotient</i> kategori <i>Camper</i>	145
C.	Pembahasan Pemahaman Konsep Matematika Siswa dengan Kecerdasan <i>Adversity Quotient</i> kategori <i>Quitter</i>	146
BAB VI PENUTUP		149
A.	Simpulan	149
B.	Saran	149
DAFTAR PUSTAKA		151
LAMPIRAN.....		155

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Hubungan <i>Adversity Quotient</i> dan Pemahaman Konsep Benjamin S. Bloom	20
Tabel 3.1	Jadwal Kegiatan Penelitian	23
Tabel 3.2	Kategori <i>Adversity Quotient</i>	25
Tabel 3.3	Daftar Subjek Penelitian	27
Tabel 3.4	Daftar Validator Instrumen Penelitian	28
Tabel 3.5	Rubik Penilaian Tes Pemahaman Konsep	30
Tabel 4.1	Pemahaman Konsep matematika Siswa <i>Climber</i> 1 dan Siswa <i>Climber</i> 2 dengan Indikator Pemahaman Konsep Benjamin S. Bloom	71
Tabel 4.2	Pemahaman Konsep matematika Siswa <i>Camper</i> 1 dan Siswa <i>Camper</i> 2 dengan Indikator Pemahaman Konsep Benjamin S. Bloom	105
Tabel 4.3	Pemahaman Konsep matematika Siswa <i>Quitter</i> 1 dan Siswa <i>Quitter</i> 2 dengan Indikator Pemahaman Konsep Benjamin S. Bloom	138



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 3.1 Alur Pemilihan Subjek Penelitian	26
--	----

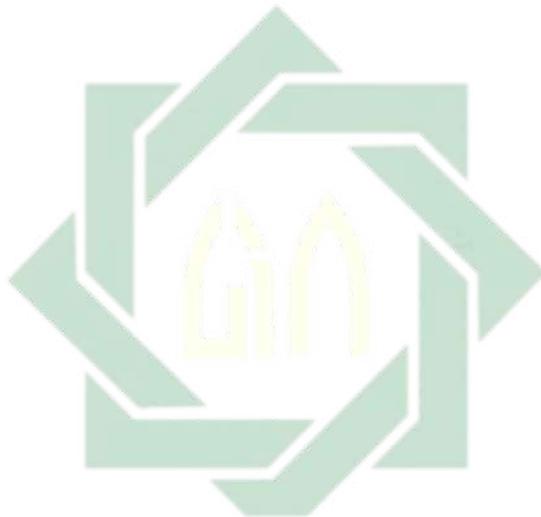


UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Soal nomor 1 dan 2	37
Gambar 4.2	Soal nomor 3 dan 4	37
Gambar 4.3	Soal nomor 5 dan 6	38
Gambar 4.4	Jawaban Subjek S ₁ pada soal nomor 1	39
Gambar 4.5	Jawaban Subjek S ₁ pada soal nomor 2	41
Gambar 4.6	Jawaban Subjek S ₁ pada soal nomor 3	45
Gambar 4.7	Jawaban Subjek S ₁ pada soal nomor 4	47
Gambar 4.8	Jawaban Subjek S ₁ pada soal nomor 5	49
Gambar 4.9	Jawaban Subjek S ₁ pada soal nomor 6	51
Gambar 4.10	Jawaban Subjek S ₂ pada soal nomor 1	55
Gambar 4.11	Jawaban Subjek S ₂ pada soal nomor 2	57
Gambar 4.12	Jawaban Subjek S ₂ pada soal nomor 3	60
Gambar 4.13	Jawaban Subjek S ₂ pada soal nomor 4	62
Gambar 4.14	Jawaban Subjek S ₂ pada soal nomor 5	64
Gambar 4.15	Jawaban Subjek S ₂ pada soal nomor 6	67
Gambar 4.16	Jawaban Subjek S ₃ pada soal nomor 1	75
Gambar 4.17	Jawaban Subjek S ₃ pada soal nomor 2	77
Gambar 4.18	Jawaban Subjek S ₃ pada soal nomor 3	80
Gambar 4.19	Jawaban Subjek S ₃ pada soal nomor 4	82
Gambar 4.20	Jawaban Subjek S ₃ pada soal nomor 5	84
Gambar 4.21	Jawaban Subjek S ₃ pada soal nomor 6	87
Gambar 4.22	Jawaban Subjek S ₄ pada soal nomor 1	91
Gambar 4.23	Jawaban Subjek S ₄ pada soal nomor 2	94
Gambar 4.24	Jawaban Subjek S ₄ pada soal nomor 3	95
Gambar 4.25	Jawaban Subjek S ₄ pada soal nomor 4	97
Gambar 4.26	Jawaban Subjek S ₄ pada soal nomor 5	99
Gambar 4.27	Jawaban Subjek S ₄ pada soal nomor 6	101
Gambar 4.28	Jawaban Subjek S ₅ pada soal nomor 1	109
Gambar 4.29	Jawaban Subjek S ₅ pada soal nomor 2	111
Gambar 4.30	Jawaban Subjek S ₅ pada soal nomor 3	114
Gambar 4.31	Jawaban Subjek S ₅ pada soal nomor 4	116
Gambar 4.32	Jawaban Subjek S ₅ pada soal nomor 5	118
Gambar 4.33	Jawaban Subjek S ₅ pada soal nomor 6	120
Gambar 4.34	Jawaban Subjek S ₆ pada soal nomor 1	124
Gambar 4.35	Jawaban Subjek S ₆ pada soal nomor 2	126
Gambar 4.36	Jawaban Subjek S ₅ pada soal nomor 3	129
Gambar 4.37	Jawaban Subjek S ₆ pada soal nomor 4	131

Gambar 4.38	Jawaban Subjek S_6 pada soal nomor 5	133
Gambar 4.39	Jawaban Subjek S_6 pada soal nomor 6	134



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A (Instrumen Penelitian)

1. Kisi-kisi Angket ARP 155
2. Angket ARP 157
3. Pemberian Skor Angket ARP 169
4. Kisi-kisi Tes Pemahaman Konsep Matematika 171
5. Tes Pemahaman Konsep Matematika 173
6. Alternatif Penyelesaian Masalah 177
7. Penilaian Tes Pemahaman Konsep Matematika 181
8. Pedoman Wawancara 183

Lampiran B (Lembar Validasi)

1. Lembar Validasi Angket ARP 186
2. Lembar Validasi Tes Pemahaman Konsep Matematika 195
3. Lembar Validasi Pedoman Wawancara 201

Lampiran C (Hasil Penelitian)

1. Hasil Angket ARP 207
2. Hasil Tes Pemahaman Konsep 209

Lampiran D (Surat dan Lain-lain)

1. Surat Tugas 227
2. Surat Izin Penelitian 228
3. Lembar Konsultasi Bimbingan 229

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pemahaman konsep merupakan suatu kompetensi yang harus dikuasai siswa dalam mempelajari ilmu matematika sesuai dengan Permendikbud nomor 20 tahun 2016, yaitu pada uraian kompetensi pengetahuan satuan pendidikan tingkat sekolah menengah pertama menunjukkan bahwa siswa perlu memahami pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran diharapkan siswa mampu memahami konsep-konsep matematika dengan baik dan benar agar siswa dapat menggunakan konsep-konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Konsep-konsep dalam matematika tersusun secara hierarkis, logis, terstruktur, serta sistematis, mulai dari rancangan konsep yang paling sederhana hingga yang paling kompleks. Hal senada diungkapkan Christi yang menyatakan bahwa konsep-konsep dalam matematika saling berkaitan satu sama lainnya, bahkan konsep yang sederhana berperan sebagai konsep prasyarat yang menjadi dasar untuk memahami konsep selanjutnya yang lebih kompleks.¹ Sehingga untuk mempelajari matematika harus benar-benar menguasai konsep sebelumnya yang menjadi prasyarat agar dapat memahami konsep selanjutnya. Misalnya untuk memahami konsep perkalian terlebih dahulu siswa harus paham akan konsep penjumlahan. Karena konsep dalam matematika saling berkaitan, maka pemahaman konsep yang salah akan menyebabkan kesalahan pada konsep-konsep berikutnya.

Pengetahuan matematika akan semakin luas jika dibangun dengan pemahaman saat mempelajarinya.² Belajar matematika dengan pemahaman dapat membuat siswa mampu membangun

¹Christi Matitaputty, "Miskonsepsi Siswa dalam Memahami Konsep Nilai Tempat Bilangan Dua Angka", *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, 5:2, (2016), 114.

² Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar (edisi 1)*, (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2014), 193.

makna tersendiri dari pengetahuan yang diterimanya, sehingga akan memperluas pengetahuan yang mereka miliki. Semakin luas pengetahuan yang dimiliki siswa tentang ide atau gagasan matematika, maka akan semakin memudahkan mereka dalam memecahkan soal yang beragam.

Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa untuk menghubungkan fakta-fakta sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya, serta dapat memahami suatu konsep dengan cara menguraikan kembali apa yang sudah didapat ke dalam bentuk lain.³ Dengan kemampuan pemahaman konsep yang baik akan membuat siswa mampu membangun hubungan-hubungan antar pengetahuan yang mereka miliki, serta mampu mengungkapkan kembali pengetahuan yang telah di pelajari kedalam bentuk yang lain, sehingga dapat bermanfaat untuk menyelesaikan soal-soal yang berbeda dari sebelumnya.

Berdasarkan penjabaran diatas, dapat dipahami bahwa pemahaman konsep matematika sangat perlu dikuasai oleh siswa untuk mempermudah dalam menyelesaikan masalah matematika. Pernyataan tersebut sesuai dengan pandangan Heris bahwa dalam proses belajar matematika, pemahaman terhadap konsep merupakan kemampuan yang harus diperhatikan agar mendapatkan pengetahuan matematika yang bermakna.⁴ Ini memberikan penjelasan bahwa konsep-konsep yang diajarkan dengan pemahaman tidak hanya membuat siswa menghafal, tetapi mereka dapat menghubungkan konsep yang baru mereka pahami dengan konsep lama yang sudah ada dalam struktur kognitif mereka, sehingga akan melekat pada memori siswa dalam jangka panjang. Berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa pemahaman terhadap konsep matematika merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam proses pembelajaran matematika.

Pemahaman siswa terhadap konsep matematika masih rendah. Pernyataan ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan

³ Yunico L. Maure, Kristoforus D. Djong, Wilfridus B. N. Dosinaeng, "Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA pada Materi Program Linear", *Jurnal Kependidikan Matematika*, 2:1, (2020), 49 .

⁴ Heris Hendriana, *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), 2.

oleh Ayu yakni siswa yang memiliki pemahaman konsep kategori tinggi hanya 3%, kategori sedang 10%, dan kategori rendah sebanyak 87%.⁵ Sedangkan menurut Melinda siswa yang mampu menggunakan konsep dalam menyelesaikan masalah hanya 26%.⁶ Dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa hanya sedikit siswa yang dapat mengaplikasikan konsep untuk menyelesaikan masalah matematika, hal ini dikarenakan siswa belum menguasai konsep matematika.

Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dapat diukur menggunakan alat ukur yang disebut dengan indikator. Benjamin S Bloom dalam Anderson & Kratwohl menyebutkan terdapat 7 indikator yang dapat dikembangkan dalam tingkatan proses kognitif pemahaman (*understand*) yaitu:⁷ *Interpreting* (menafsirkan), *exemplifying* (memberi contoh), *classifying* (mengklasifikasikan), *summarizing* (merangkum), *inferring* (menarik kesimpulan), *comparing* (membandingkan), *explaining* (menjelaskan). Menurut Bloom indikator-indikator tersebut dapat digunakan untuk mengukur pemahaman seseorang.

Setiap siswa memiliki cara tersendiri dalam mengatasi kesulitan belajar atau memahami konsep yang diajarkan. Banyak faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika. Salah satu faktor internal yang mempengaruhi siswa dalam memahami konsep matematika yaitu kecerdasan *Adversity Quotient*. Kecerdasan *Adversity Quotient* adalah kecerdasan yang dimiliki seseorang untuk menghadapi kesulitan dan berusaha mencari solusi dari setiap kesulitan. Pada penelitian Ratu Sarah Fauziah Iskandar menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kecerdasan *Adversity Quotient* dengan kemampuan pemahaman konsep matematika

⁵ Ayu putri fajar, Kodirun, Suhar, La Arapu, "Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 17 Kendari", *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9:2, (2018), 236.

⁶ Melinda Rismawati, Anita Sri Rejeki Hutagaol, "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa PGSD STKIP Persada Khatulistiwa Sintang", *Jurnal Pendidikan Dasar PerKhasa*, 4:1, (2018), 104.

⁷ Miftahulzanah, Skripsi: "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP" (Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2021), 14.

siswa.⁸ Dan penelitian Wahyu Hidayat yang menunjukkan bahwa *Adversity Quotient* berpengaruh positif terhadap pemahaman matematika yaitu sebesar 51,4%.⁹ Dari hasil penelitian tersebut tampak adanya hubungan antara *Adversity Quotient* terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.

Adversity Quotient dibagi menjadi tiga tipe yaitu *climber* (orang-orang yang terus berusaha), *camper* (orang-orang yang mudah puas), dan *quitter* (orang-orang yang mudah menyerah).¹⁰ Pertama *climber* yaitu mereka yang selalu bergairah untuk maju dan selalu mencari alternatif penyelesaian masalah dalam hidup untuk mencapai tujuan. Kedua *camper* yaitu mereka yang memilih rasa aman dan merasa puas terhadap apa yang sudah dicapainya. Dan yang ketiga *quitter* yaitu mereka yang memilih untuk mundur, berhenti berusaha dan menyerah dalam menghadapi kesulitan hidup. Adanya perbedaan-perbedaan karakteristik, maka diduga akan mengakibatkan perbedaan-perbedaan siswa dalam memahami konsep.

Terdapat empat dimensi dalam *Adversity Quotient* yakni kendali (*control*), asal-usul dan pengakuan (*origin and ownership*), jangkauan (*reach*), dan daya tahan (*endurance*).¹¹ *control* adalah kemampuan seseorang untuk mengatasi kesulitan, *origin* yaitu asal-usul atau penyebab dari kesulitan yang dialami, *ownership* adalah perilaku seseorang untuk bertanggung jawab atas apa yang mereka lakukan, *reach* yaitu sejauh mana kesulitan mengganggu kegiatan lain meskipun tidak terkait dengan masalah yang dihadapi, *endurance* yaitu anggapan siswa tentang berapa lamanya kesulitan dan penyebab kesulitan ini akan berlangsung.

⁸ Ratu Sarah Fauziah Iskandar, “Pengaruh Adversity Quotient Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Mata Kuliah Analisis Real”, *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*, (2015), 444.

⁹ W Hidayat, M S Noti, dan R Sariningsih, “The influence of adversity quotient on students mathematical understanding ability”, *Jurnal of Physics: Conference Series*, 1157:3, (2018), 4.

¹⁰ Paul G. Stoltz, *Adversity Quotient: Mengubah Hambatan Menjadi Peluang* (Jakarta: PT Gasindo, 2018), 18-20.

¹¹ *Ibid.*, 141-166.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait “Pemahaman Konsep Matematika Siswa ditinjau dari *Adversity Quotient*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang diangkat penulis yaitu:

1. Bagaimana pemahaman konsep matematika siswa *climber* ?
2. Bagaimana pemahaman konsep matematika siswa *camper* ?
3. Bagaimana pemahaman konsep matematika siswa *quitter* ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu:

1. Mendeskripsikan pemahaman konsep matematika siswa *climber*.
2. Mendeskripsikan pemahaman konsep matematika siswa *camper*.
3. Mendeskripsikan pemahaman konsep matematika siswa *quitter*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat, diantaranya:

1. Bagi penulis
Penelitian ini dapat menambah informasi dan wawasan tentang pemahaman konsep siswa yang memiliki kecerdasan *Adversity Quotient* tipe *climber*, *camper*, dan *quitter*.
2. Bagi guru
Penelitian ini dapat membantu guru dalam mengakomodasi siswa dengan kemampuan pemahaman konsep dan *Adversity Quotient* yang berbeda.
3. Bagi siswa
Bagi siswa diharapkan dapat menjadi acuan untuk mencapai pemahaman konsep matematika yang tepat bagi mereka sesuai dengan kategori *Adversity Quotient* yang dimiliki.
4. Bagi sekolah
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan kepada pihak sekolah untuk meningkatkan

serta memperbaiki kualitas pembelajaran matematika siswa.

5. Bagi peneliti lain

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk mengembangkan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pemahaman konsep matematika ditinjau dari *Adversity Quotient*.

E. Batasan Penelitian

Batasan pada penelitian ini yaitu:

1. Dilaksanakan pada siswa SMP kelas VIII semester 1
2. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah fungsi pada KD 3.3 yaitu mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan) dan KD 4.3 yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi.
3. Indikator pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *interpreting* (menafsirkan), *exemplifying* (memberi contoh), *classifying* (mengklasifikasikan), *inferring* (menarik kesimpulan), *comparing* (membandingkan), *explaining* (menjelaskan).

F. Definisi Operasional

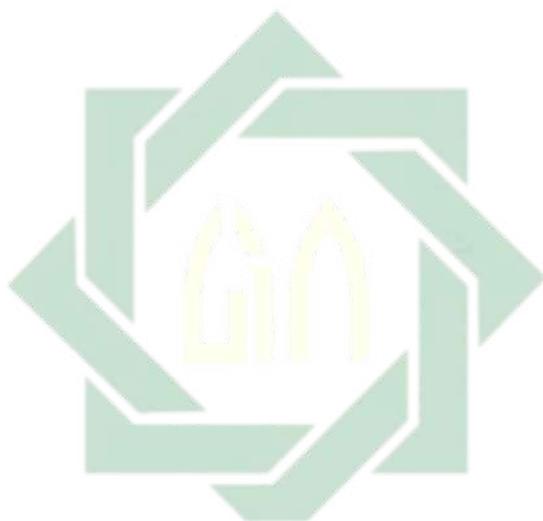
Istilah-istilah yang penting yang menjadi pokok pembahasan utama dalam penelitian ini antara lain:

1. Pemahaman adalah kemampuan seseorang untuk menafsirkan informasi yang diterimanya, mampu memberi contoh, mampu mengklarifikasikan, mampu menyimpulkan, mampu membandingkan, serta mampu menjelaskan kembali dengan caranya sendiri baik secara lisan maupun tulisan, sehingga dapat digunakan dalam memilih prosedur yang tepat dalam menyelesaikan masalah yang ada disekitarnya.
2. Konsep adalah ide abstrak atau gagasan yang dibentuk dengan melihat karakteristik yang sama dari sekumpulan ide abstrak sehingga dapat digunakan untuk mengklasifikasikan sekumpulan objek.
3. Pemahaman konsep matematika adalah kemampuan seseorang untuk menafsirkan informasi dari suatu ide

abstrak yang terdapat dalam matematika, mampu memberi contoh, mampu mengklarifikasikan, mampu menyimpulkan, mampu membandingkan, serta mampu menjelaskan kembali dengan caranya sendiri baik secara lisan maupun tulisan, sehingga dapat digunakan dalam memilih prosedur yang tepat dalam menyelesaikan masalah matematika.

4. *Adversity Quotient* adalah kecerdasan seseorang dalam menghadapi dan bertahan terhadap hambatan, tantangan, dan perubahan-perubahan yang dialaminya, serta menjadikan hambatan tersebut sebagai proses mengembangkan diri dan potensi yang dimiliki guna mencapai tujuan yang diharapkan. *Adversity Quotient* dibagi menjadi 3 kategori, yaitu:
 - a. *Climber* adalah seseorang yang memiliki motivasi tinggi untuk berkembang dan selalu mencari solusi penyelesaian masalah dalam hidup untuk mencapai tujuan.
 - b. *Camper* adalah seseorang yang memilih rasa aman dalam hidupnya, merasa puas terhadap apa yang sudah dicapainya, dan tidak ingin mengambil resiko yang terlalu besar dalam menghadapi kesulitan hidup.
 - c. *Quitter* adalah seseorang yang memilih untuk mundur dan berhenti berusaha dalam menghadapi kesulitan hidup.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Pemahaman Konsep Matematika

1. Definisi Pemahaman Konsep Matematika

Pemahaman berasal dari istilah *understanding* yang berarti penyerapan arti suatu materi yang dipelajari. Pemahaman berasal dari kata paham yang bermakna mengerti dengan benar tentang suatu hal.¹² Yaitu siswa mampu menyerap makna tentang suatu pengetahuan dengan benar, baik pengetahuan yang dibaca, dilihat, maupun yang dialami.

Pemahaman (*Comprehension*) menurut Benjamin S. Bloom berada pada tingkatan kognitif C2 yaitu kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat.¹³ Dengan kata lain, pemahaman yaitu seberapa besar siswa dapat menguasai pengetahuan yang diberikan guru, serta dapat melihatnya dari berbagai segi. Menurut hasil revisi dari taksonomi Bloom yang diungkapkan oleh Anderson & Kratwohl merinci kemampuan pemahaman sebagai berikut: *Interpreting* (menafsirkan), *exemplifying* (memberi contoh), *classifying* (mengklasifikasikan), *summarizing* (merangkum), *inferring* (menyimpulkan), *comparing* (membandingkan), *explaining* (menjelaskan).¹⁴ Menurut Anderson dan Kratwohl tersebut siswa dikatakan memahami sebuah konsep jika mampu menafsirkan, memberi contoh, mengklarifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan.

Sedangkan menurut Sudiman, pemahaman adalah kemampuan seseorang untuk mengartikan, menafsirkan, menerjemahkan atau menyatakan pengetahuan yang diperoleh dengan caranya sendiri.¹⁵ Dengan kata lain, siswa dapat dikatakan memahami materi apabila mampu memberika uraian

¹² KBBI, diakses dari <https://kbbi.web.id/paham.html>, pada tanggal 23 Juni 2021.

¹³ Ahmad Susanto, Op. Cit., 6.

¹⁴ Miftahulzanah, Op. Cit., 14.

¹⁵ Ahmad Sadiman, *Beberapa Aspek Pengembangan Sumber Belajar*, (Jakarta: mediyatama sarana perkasa, 1996), 109.

dan menjelaskan kembali tentang suatu materi yang mereka terima dengan lebih luas dan mendalam.

Menurut Arikunto pemahaman (*comprehention*) adalah meminta siswa menunjukkan bahwa mereka memahami hubungan yang sederhana antara beberapa fakta.¹⁶ Pemahaman menurut Arikunto ini yaitu seberapa mampu siswa menghubungkan suatu pengetahuan yang sudah didapat dengan pengetahuan yang lainnya.

Pemahaman menurut Nana merupakan hasil belajar, misalnya siswa mampu menjelaskan dengan kata-katanya sendiri tentang apa yang dibacanya atau didengarnya, memberikan contoh yang berbeda dari yang dicontohkan guru serta menggunakan petunjuk untuk menerapkan dalam kasus yang lain.¹⁷ Siswa dikatakan paham jika mereka mampu menerangkan apa yang telah mereka pelajari dengan kalimatnya sendiri, memberikan contoh, dan menggunakan apa yang telah dipelajarinya untuk menyelesaikan berbagai masalah pada konteks yang berbeda.

Menurut Ahmad pengetahuan matematika akan semakin luas jika dibangun dengan pemahaman saat mempelajarinya.¹⁸ Belajar matematika dengan pemahaman dapat membuat mereka mampu membangun makna tersendiri dari pengetahuan yang diterimanya, sehingga akan memperluas pengetahuan yang mereka miliki. Semakin luas pengetahuan yang dimiliki siswa tentang ide atau gagasan matematika, maka akan semakin akan memudahkan mereka dalam memecahkan soal yang beragam. Pada proses pemahaman, bukan hanya sekedar hafal secara verbalitas saja, akan tetapi terjadi proses mengerti secara mendalam terhadap konsep ataupun materi yang dipelajari.¹⁹ Dengan membangun pemahaman diharapkan siswa tidak hanya sekedar tahu atau mengingat tetapi dapat membangun

¹⁶ Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2005), 51.

¹⁷ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1995), 24.

¹⁸ Ahmad Susanto, Op. Cit., 193.

¹⁹ Cahya Dina Sartika, Skripsi: “*Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Kelas V Ditinjau dari Gaya Belajar dan Jenis Kelamin*”, (Lampung: UIN Raden Intan, 2019), 35.

pengetahuan mereka sendiri, sehingga materi yang diperoleh siswa dapat dikuasai dengan baik. Dari beberapa pendapat diatas, pemahaman dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk menafsirkan informasi yang diterimanya, mampu memberi contoh, mampu mengklarifikasikan, mampu menyimpulkan, mampu membandingkan, serta mampu menjelaskan kembali dengan caranya sendiri baik secara lisan maupun tulisan, sehingga dapat digunakan dalam memilih prosedur yang tepat dalam menyelesaikan masalah yang ada disekitarnya.

Konsep adalah abstraksi yang mewakili suatu kelas objek, peristiwa, aktivitas, atau hubungan yang memiliki atribut sama.²⁰ Konsep adalah ide abstrak berupa simbol atau kata yang menggambarkan suatu peristiwa untuk memudahkan komunikasi dengan orang lain dan berpikir.²¹ Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa konsep adalah suatu ide abstrak atau gagasan yang dibentuk dengan melihat karakteristik yang sama dari sekumpulan ide abstrak sehingga dapat digunakan untuk mengklasifikasikan sekumpulan objek.

Berdasarkan beberapa uraian diatas maka pemahaman konsep matematika merupakan kemampuan seseorang untuk menafsirkan informasi dari suatu ide abstrak yang terdapat dalam matematika, mampu memberi contoh, mampu mengklarifikasikan, mampu menyimpulkan, mampu membandingkan, serta mampu menjelaskan kembali dengan caranya sendiri baik secara lisan maupun tulisan, sehingga dapat digunakan dalam memilih prosedur yang tepat dalam menyelesaikan masalah matematika.

2. Indikator pemahaman

Berdasarkan hasil revisi dari taksonomi Bloom yang diungkapkan oleh Anderson & Kratwohl terdapat 7 indikator yang dapat dikembangkan dalam tingkatan proses kognitif pemahaman (*understand*) yaitu: *Interpreting* (menafsirkan),

²⁰ Ratna Wilis Dahar, *Teori; teori Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Erlangga, 2011), 63.

²¹ Fatmawati Nur Cahya Indah, Skripsi: “*Analisis Miskonsepsi Siswa Materi Bangun Datar Segiempat Dibedakan dari Gaya Kognitif Siswa*” (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2018), 9.

exemplifying (memberi contoh), *classifying* (mengklasifikasikan), *summarizing* (merangkum), *inferring* (menyimpulkan), *comparing* (membandingkan), *explaining* (menjelaskan). Berikut masing-masing penjelasannya:²²

a. *Interpreting* (menafsirkan)

Interpreting atau menafsirkan adalah kemampuan siswa untuk mengubah informasi yang disajikan dari satu bentuk informasi ke bentuk informasi lainnya. Misalnya mengubah gambar menjadi kalimat, kalimat menjadi gambar, angka menjadi kalimat, kalimat menjadi angka, dan lain-lain.

b. *Exemplifying* (memberi contoh)

Exemplifying atau memberi contoh adalah kemampuan siswa untuk memberikan contoh dari suatu konsep atau prinsip yang bersifat umum. *Exemplifying* dapat pula berarti mengidentifikasi ciri khas suatu konsep kemudian menggunakan ciri khas tersebut untuk membuat contoh.

c. *Classifying* (mengklasifikasikan)

Classifying atau mengklasifikasikan adalah kemampuan siswa untuk mengenali sesuatu yang termasuk dalam kategori tertentu. *Classifying* juga dapat berarti mendeteksi ciri-ciri yang menunjukkan bahwa ciri-ciri tersebut termasuk dalam kategori tertentu. *Classifying* dimulai dengan contoh khusus dan meminta siswa untuk mencari konsep umum.

d. *Summarizing* (merangkum)

Summarizing atau merangkum adalah kemampuan siswa untuk membuat pernyataan yang mewakili semua informasi yang disampaikan secara umum atau membuat suatu abstrak dari sebuah tulisan. *Summarizing* dapat pula berarti memilih inti dari suatu informasi dan meringkasnya.

e. *Inferring* (menarik inferensi)

Inferring atau menarik kesimpulan adalah kemampuan siswa untuk menemukan suatu pola dari beberapa contoh kasus atau fakta. *Inferring* dapat pula berarti kemampuan siswa dalam membayangkan konsep

²² Miftahulzanah, Op. Cit., 14.

yang merupakan bagian dari contoh dengan melihat ciri-ciri yang sesuai dari masing-masing contoh.

f. *Comparing* (membandingkan)

Comparing atau membandingkan adalah kemampuan siswa dalam menemukan persamaan dan perbedaan antara dua objek atau lebih. Membandingkan juga dapat berarti menemukan hubungan antara unsur-unsur suatu objek dengan unsur-unsur yang dimiliki objek lainnya.

g. *Explaining* (menjelaskan)

Explaining atau menjelaskan adalah kemampuan siswa untuk mengkonstruksi dan menerapkan model sebab-akibat dalam suatu sistem. Model ini dapat diturunkan dari teori atau berdasarkan hasil penelitian atau observasi.

Berikut pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini :

1. *Interpreting* (menafsirkan): Siswa mampu mengubah informasi dari bentuk satu ke bentuk lainnya
2. *Exemplifying* (memberi contoh): Siswa mampu menemukan contoh khusus dari suatu konsep atau prinsip
3. *Classifying* (mengklasifikasikan): Siswa mampu mengklarifikasikan informasi berdasarkan konsep
4. *Inferring* (menarik kesimpulan): Siswa mampu menyimpulkan informasi yang disajikan dengan logis
5. *Comparing* (membandingkan): Siswa mampu membandingkan persamaan dan perbedaan antara dua objek atau lebih
6. *Explaining* (menjelaskan): Siswa mampu mengkonstruksi model sebab akibat dari suatu sistem.

B. *Adversity Quotient*

1. Pengertian *Adversity Quotient*

Adversity Quotient diperkenalkan oleh Paul G. Stoltz. *Adversitas* dalam kamus besar bahasa Inggris berarti kesengsaraan dan kemalangan, sedangkan *Quotient* diartikan

sebagai kemampuan atau kecerdasan. Sehingga *Adversity Quotient* dapat diartikan kecerdasan atau kemampuan seseorang dalam menghadapi kesengsaraan dalam hidupnya. Menurut Stoltz *Adversity Quotient* adalah kemampuan seseorang untuk mengolah kesulitan-kesulitan dengan kecerdasan yang dimilikinya dan menjadikan kesulitan tersebut sebagai suatu tantangan untuk dipecahkan.²³ *Adversity Quotient* tidak hanya mengacu pada kemampuan seseorang untuk mengatasi suatu kesulitan, tetapi diharapkan dapat mengubah perspektif mereka tentang kesulitan sebagai peluang baru untuk mencapai kesuksesan yang diharapkan.

Aviv menyebutkan bahwa *Adversity Quotient* adalah sebuah proses peningkatan kesuksesan dan memahami suatu masalah untuk menemukan solusi dengan memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki.²⁴ Artinya *Adversity Quotient* mempengaruhi tingkat kesuksesan seseorang. Orang dengan kecerdasan *Adversity Quotient* tinggi tidak mudah menyerah saat menghadapi masalah. Sebaliknya, seseorang dengan kecerdasan *Adversity Quotient* rendah akan mudah menyerah dalam menghadapi suatu permasalahan.

Berdasarkan beberapa pandangan diatas maka dapat disimpulkan *Adversity Quotient* yaitu kecerdasan seseorang dalam menghadapi dan bertahan terhadap hambatan, tantangan, dan perubahan-perubahan yang dialaminya, serta menjadikan hambatan tersebut sebagai proses mengembangkan diri dan potensi yang dimiliki guna mencapai tujuan yang diharapkan.

Menurut Stoltz *Adversity Quotient* memiliki tiga bentuk, yang apabila digabungkan dapat memperbaiki komponen dasar meraih kesuksesan. Bentuk tersebut yaitu:²⁵

- a. Suatu kerangka kerja konseptual baru untuk memahami dan meningkatkan semua sesi kesuksesan

²³ Paul G. Stoltz, Op. it., 8.

²⁴ Aviv Puji Indah Sari, Skripsi: “*Analisis Penalaran Deduktif atau Induktif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Adversity Quotient*”, (Surabaya: UIN Sunan Ampel), 2019,19.

²⁵ Paul G. Stoltz, Op. cit., 8.

- b. Suatu ukuran untuk mengetahui respons seseorang terhadap kesulitan
 - c. Serangkaian alat yang memiliki dasar ilmiah untuk memperbaiki respons seseorang terhadap kesulitan.
2. Kategori *Adversity Quotient*

Stoltz membagi tiga tipe manusia dalam merespon kesulitan yang diibaratkan sedang dalam mendaki gunung, yaitu *climber*, *camper*, dan *quitter*. Berikut penjelasannya:²⁶

a. *Climber*

Climber atau mereka yang mendaki yaitu seseorang yang selalu optimis dan mempunyai tujuan. Mereka akan berupaya dengan sungguh-sungguh dan mencari solusi masalah untuk mencapai tujuan mereka. Mereka memiliki tingkat kedisiplinan yang tinggi. Terlepas dari seberapa besar masalahnya, *climber* tidak akan terpengaruh oleh lingkungan di sekitar yang tidak mendukung, melainkan melihat setiap rintangan sebagai motivasi untuk mengembangkan kemampuannya. Oleh karena itu, seorang *climber* akan selalu siap menghadapi rintangan yang menghadang. *Adversity Quotient* dalam kategori ini termasuk dalam tingkat tinggi.

Jika dikaitkan dengan pembelajaran, siswa dengan kategori ini akan terus berupaya untuk mendapatkan hasil belajar yang optimal untuk mencapai cita-cita dan akan terus mencari pengetahuan baru untuk memperluas wawasan. Kesulitan-kesulitan yang ada tidak membuat mereka menyerah, tetapi mereka menjadikan kesulitan tersebut sebagai motivasi untuk terus belajar sehingga hasil belajar yang dicapainya akan maksimal.

b. *Camper*

Camper atau mereka yang berkemah yaitu seseorang yang merasa puas terhadap apa yang sudah dilakukan, serta mereka tidak ingin

²⁶ Ibid., 18.

mengambil resiko yang terlalu besar. Mereka masih ingin mencoba meskipun pada pencapaian tertentu akan berhenti dan merasa sudah cukup, padahal mereka masih memiliki kesempatan untuk berkembang lebih jauh. Setidaknya mereka masih memiliki beberapa usaha, sedikit antusias, dan menggunakan kemampuannya guna mencapai tujuan. *Adversity Quotient* dalam kategori ini termasuk dalam tingkat sedang.

Jika dikaitkan dalam proses pembelajaran, siswa yang memiliki *Adversity Quotient* dengan kategori *camper* ini sudah merasa cukup dengan pemahaman konsep yang ia miliki tanpa berusaha memperdalam pemahamannya dengan mencari pengetahuan lain yang lebih menambah pengetahuannya.

c. *Quitter*

Quitter atau mereka yang berhenti yaitu seseorang yang memilih untuk berhenti, menghindari kewajiban, dan mundur dalam menghadapi kesulitan hidup. *Quitter* berhenti berjuang untuk mencapai impian mereka, menolak setiap peluang yang diberikan, serta mengabaikan potensinya. *Quitter* ini adalah tipe orang dengan *Adversity Quotient* rendah.

Jika dikaitkan dengan pembelajaran, siswa yang memiliki *Adversity Quotient* dengan kategori *quitter* ketika mengalami kesulitan dalam memahami konsep akan menyerah begitu saja, siswa tidak berusaha mencari solusinya dan hanya mengeluhkan masalah yang dihadapinya. Sehingga prestasi belajar yang dicapai tidak akan maksimal.

3. Aspek-aspek *Adversity Quotient*

Menurut Stoltz, *Adversity Quotient* suatu kemampuan yang terdiri dari empat dimensi yang menjadi dasar penyusunan alat ukur, yang disingkat dengan CO₂RE yaitu dimensi *control*,

origin and ownership, reach, dan endurance. Berikut penjelasan keempat dimensi tersebut:²⁷

a. C = *Control* (kendali)

Kendali adalah kemampuan seseorang untuk mengatasi kesulitan. Dengan kendali, akan membuat hidup lebih baik lagi dan tercapainya tujuan. Orang dengan skor kendali yang tinggi akan merasa bahwa mereka mampu mengatasi peristiwa yang terjadi dalam hidupnya dengan baik, sedangkan mereka dengan skor kendali rendah akan menyerah saat menghadapi kesulitan.

b. O₂ = *Origin* dan *ownership* (asal usul dan pengakuan)

Origin yaitu asal usul atau penyebab dari kesulitan yang dialami. Seseorang dengan skor asal usul yang rendah akan cenderung untuk menyalahkan diri sendiri, menganggap dirinya sebagai satu-satunya penyebab kesulitan. Sedangkan seseorang dengan skor asal usul yang tinggi akan cenderung menempatkan dirinya pada tempat yang sewajarnya dan menganggap penyebab kesulitan berasal dari luar. Rasa bersalah dan penyesalan yang tepat akan menggugah seseorang untuk bertindak melakukan perbaikan atas kesalahan, sementara rasa bersalah yang terlalu besar akan menyebabkan ketidakberdayaan karena adanya beban menyalahkan diri sendiri secara terus-menerus sehingga melemahkan semangat dan kemampuan belajar dari kesalahan akan menurun.

Sedangkan *ownership* adalah perilaku seseorang untuk bertanggung jawab atas apa yang mereka lakukan. Seseorang dengan skor *ownership* tinggi akan bertanggung jawab untuk memperbaiki keadaan dan tidak menyalahkan orang lain. Sedangkan seseorang dengan skor *ownership* rendah tidak mengakui kesalahan dan cenderung menyalahkan orang lain atas kesulitan yang dihadapinya.

²⁷ Ibid., 141-166.

c. R = *Reach* (jangkauan)

Dimensi ini berkaitan dengan sejauh mana kesulitan mengganggu kegiatan lain meskipun tidak terkait dengan masalah yang dihadapi. Seseorang dengan skor jangkauan rendah akan menganggap peristiwa buruk yang terjadi ialah suatu bencana serta membiarkannya meluas pada situasi yang lainnya. Sebaliknya semakin tinggi skor jangkauan seseorang akan semakin besar kemungkinannya membatasi jangkauan masalah yang dihadapi.

d. E = *Endurance* (daya tahan)

Endurance mempertanyakan dua hal yang berkaitan, yaitu berapa lamanya kesulitan dan penyebab kesulitan ini akan berlangsung. Seseorang dengan skor *endurance* yang rendah menganggap kesulitan yang mereka hadapi akan berlangsung lama. Sebaliknya, seseorang dengan skor *endurance* yang tinggi akan menganggap kesulitan yang mereka hadapi akan semakin cepat terselesaikan.

C. Hubungan Pemahaman Konsep dan *Adversity Quotient*

Setiap siswa memiliki cara tersendiri dalam mengatasi kesulitan belajar atau memahami konsep yang diajarkan saat pembelajaran matematika. Banyak faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika. Salah satu faktor internal yang mempengaruhi siswa dalam memahami konsep matematika yaitu kecerdasan *Adversity Quotient*. Kecerdasan *Adversity Quotient* adalah kecerdasan yang dimiliki seseorang untuk menghadapi kesulitan dan berusaha mencari solusi dari setiap kesulitan. Pada penelitian Ratu Sarah Fauziah Iskandar menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kecerdasan *Adversity Quotient* dengan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.²⁸ Dan penelitian Wahyu Hidayat yang menunjukkan bahwa *Adversity Quotient* berpengaruh positif terhadap pemahaman matematika yaitu sebesar 51,4%.²⁹ Dari hasil

²⁸ Ratu Sarah Fauziah Iskandar, Loc. Cit., 444.

²⁹ Wahyu Hidayat, Loc. Cit., 4.

penelitian tersebut tampak adanya hubungan antara *Adversity Quotient* terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.

Adversity Quotient dibagi menjadi tiga tipe yaitu *climber* (orang-orang yang terus berusaha), *camper* (orang-orang yang mudah puas), dan *quitter* (orang-orang yang mudah menyerah).³⁰ Pertama *climber* yaitu mereka yang selalu bergairah untuk maju dan selalu mencari alternatif penyelesaian masalah dalam hidup untuk mencapai tujuan. Kedua *camper* yaitu mereka yang memilih rasa aman dan merasa puas terhadap apa yang sudah dicapainya. Dan yang ketiga *quitter* yaitu mereka yang memilih untuk mundur, berhenti berusaha dan menyerah dalam menghadapi kesulitan hidup. Adanya perbedaan-perbedaan karakteristik, maka diduga akan mengakibatkan perbedaan-perbedaan siswa dalam memahami konsep.

Cara untuk

mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman siswa pada setiap kategori *Adversity Quotient* digunakan indikator pemahaman konsep menurut Benjamin S. Bloom yang terdiri dari 6 indikator, yaitu *interpreting* (menafsirkan), *exemplifying* (memberi contoh), *classifying* (mengklasifikasikan), *summarizing* (merangkum), *inferring* (menyimpulkan), *comparing* (membandingkan), *explaining* (menjelaskan). Berikut hubungan-hubungan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa ditinjau dari *Adversity Quotient*.

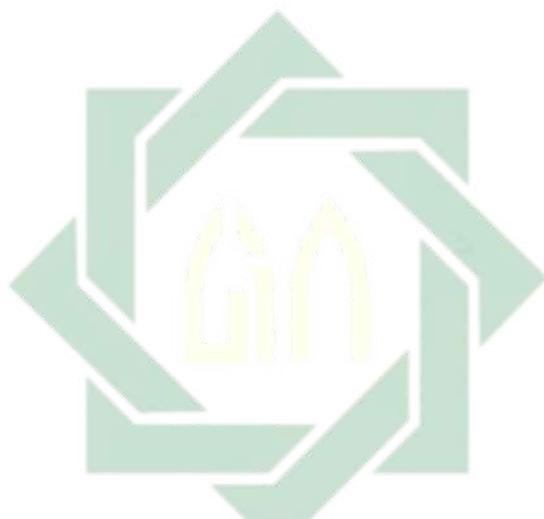
Tabel 2.1
Hubungan *Adversity Quotient* dan Pemahaman Konsep

Kategori <i>Adversity Quotient</i>	Indikator Pemahaman Konsep
<i>Climber</i>	1. <i>Interpreting</i> (menafsirkan) Siswa mampu mengubah informasi dari bentuk satu ke bentuk lainnya 2. <i>Exemplifying</i> (memberi contoh) Siswa mampu menemukan contoh khusus dari suatu konsep atau prinsip

³⁰ Paul G. Stoltz, Op. Cit, 18-20.

Kategori <i>Adversity Quotient</i>	Indikator Pemahaman Konsep
	<ol style="list-style-type: none"> 3. <i>Classifying</i> (mengklasifikasikan) Siswa mampu mengklarifikasikan informasi berdasarkan konsep 4. <i>Inferring</i> (menarik kesimpulan) Siswa mampu menyimpulkan informasi yang disajikan dengan logis 5. <i>Comparing</i> (membandingkan) Siswa mampu membandingkan persamaan dan perbedaan antara dua objek atau lebih 6. <i>Explaining</i> (menjelaskan) Siswa mampu mengkontruksi model sebab akibat dari suatu sistem.
<i>Camper</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Interpreting</i> (menafsirkan) Siswa cukup mampu mengubah informasi dari bentuk satu ke bentuk lainnya 2. <i>Exemplifying</i> (memberi contoh) Siswa cukup mampu menemukan contoh khusus dari suatu konsep atau prinsip 3. <i>Classifying</i> (mengklasifikasikan) Siswa cukup mampu mengklarifikasikan informasi berdasarkan konsep 4. <i>Inferring</i> (menarik kesimpulan) Siswa cukup mampu menyimpulkan informasi yang disajikan dengan logis 5. <i>Comparing</i> (membandingkan) Siswa cukup mampu membandingkan persamaan dan perbedaan antara dua objek atau lebih 6. <i>Explaining</i> (menjelaskan)

Kategori Adversity Quotient	Indikator Pemahaman Konsep
	Siswa cukup mampu mengkontruksi model sebab akibat dari suatu sistem.
<i>Quitter</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Interpreting</i> (menafsirkan) Siswa kurang mampu mengubah informasi dari bentuk satu ke bentuk lainnya 2. <i>Exemplifying</i> (memberi contoh) Siswa kurang mampu menemukan contoh khusus dari suatu konsep atau prinsip 3. <i>Classifying</i> (mengklasifikasikan) Siswa kurang mampu mengklarifikasikan informasi berdasarkan konsep 4. <i>Inferring</i> (menarik kesimpulan) Siswa kurang mampu menyimpulkan informasi yang disajikan dengan logis 5. <i>Comparing</i> (membandingkan) Siswa kurang mampu membandingkan persamaan dan perbedaan anatara dua objek atau lebih 6. <i>Explaining</i> (menjelaskan) Siswa kurang mampu mengkontruksi model sebab akibat dari suatu sistem.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

NB: Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian deskriptif yang menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang atau perilaku yang diamati.³¹ Pendekatan kualitatif yaitu pendekatan pada penelitian yang lebih menekankan pemahaman masalah secara mendalam daripada generalisasi ketika penarikan kesimpulan, serta data dan pengolahannya tidak menggunakan rumus-rumus statistik.³² Penelitian ini disebut dengan penelitian deskriptif kualitatif karena datanya bersifat kualitatif yaitu tidak menggunakan rumus statistik, serta di jabarkan secara deskriptif untuk menghasilkan gambaran yang jelas dan rinci mengenai pemahaman konsep matematika siswa dengan tiap kategori *Adversity Quotient*.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Negeri Gresik pada semester ganjil kelas VIII tahun ajaran 2021-2022. Kegiatan penelitian dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.1
Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	Tanggal	Kegiatan
1.	18 November 2021	Permohonan ijin ke Madrasah
2.	8 Desember 2021	Pelaksanaan pengisian angket <i>Adversity Quotient</i> (AQ)
3.	11 Desember 2021	Pelaksanaan tes pemahaman konsep matematika

³¹ Lexy J Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1996), 3.

³² Asmaul Fauziah, Skripsi: “*Analisis Lvel Penalaran Aljabar Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal TIMSS dibedakan dari Kecerdasan Logis-Matematis*”, (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2020), 44.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa MTs Negeri Gresik kelas VIII yang terdiri dari dua kelas dan siswa tersebut sudah memperoleh materi fungsi. Pemilihan subjek dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* adalah penentuan subjek penelitian yang disesuaikan dengan tujuan penelitian.³³ Maka dari itu, subjek yang diambil pada penelitian ini yaitu siswa yang memiliki kemampuan *Adversity Quotient* kategori *climber*, *camper*, dan *quitter*. Karena hal tersebut sesuai dengan tujuan penelitian yaitu mendeskripsikan pemahaman konsep matematika siswa *climber*, *camper*, dan *quitter*.

Pengambilan subjek yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan penggolongan hasil tes angket *Adversity Quotient* yang diadopsi dari skripsi Himawan dimana angket tersebut telah dimodifikasi. Tes angket *Adversity Quotient* merupakan tes penggolongan *Adversity Quotient* dari masing-masing siswa yang terdiri dari tiga kategori yaitu *climber*, *camper*, dan *quitter*. Pada angket *Adversity Quotient* terdiri dari 30 pernyataan yang terdiri dari pernyataan positif dan negatif. Peristiwa tersebut terdiri dari komponen *Adversity Quotient*, yaitu *control (C)*, *origin (Or)* dan *ownership (Ow)*, *reach (R)*, dan *endurance (E)*. Dari setiap peristiwa disertai dua pertanyaan dan diberikan alternatif pilihan jawaban berupa angka 1 sampai 5. Karena memperhatikan respon siswa terhadap kesulitan maka pernyataan negatif yang akan diperhatikan skornya. Ada 20 pernyataan yang bersifat negatif yaitu pada nomor 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 24, 26, 28, dan 29. Pengkategorian *Adversity Quotient* berdasarkan tabel berikut:³⁴

³³ Ibid., 45.

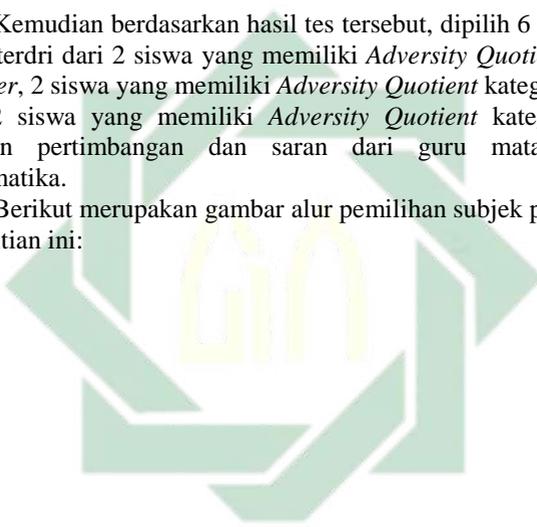
³⁴ Himawan Jaya Kusuma, Skripsi: “Analisis Penalaran Proporsional Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berstandar Pisa (Programme For International Student Assessment) Ditinjau dari *Adversity Quotient (AQ)*”, (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2020), 38.

Tabel 3.2
Kategori *Adversity Quotient*

Skor	Tipe
135 - 200	<i>Climber</i>
100 - 134	<i>Camper</i>
< 100	<i>Quitter</i>

Kemudian berdasarkan hasil tes tersebut, dipilih 6 orang siswa yang terdiri dari 2 siswa yang memiliki *Adversity Quotient* kategori *climber*, 2 siswa yang memiliki *Adversity Quotient* kategori *camper*, dan 2 siswa yang memiliki *Adversity Quotient* kategori *quitter* dengan pertimbangan dan saran dari guru mata pelajaran matematika.

Berikut merupakan gambar alur pemilihan subjek pada penelitian ini:



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

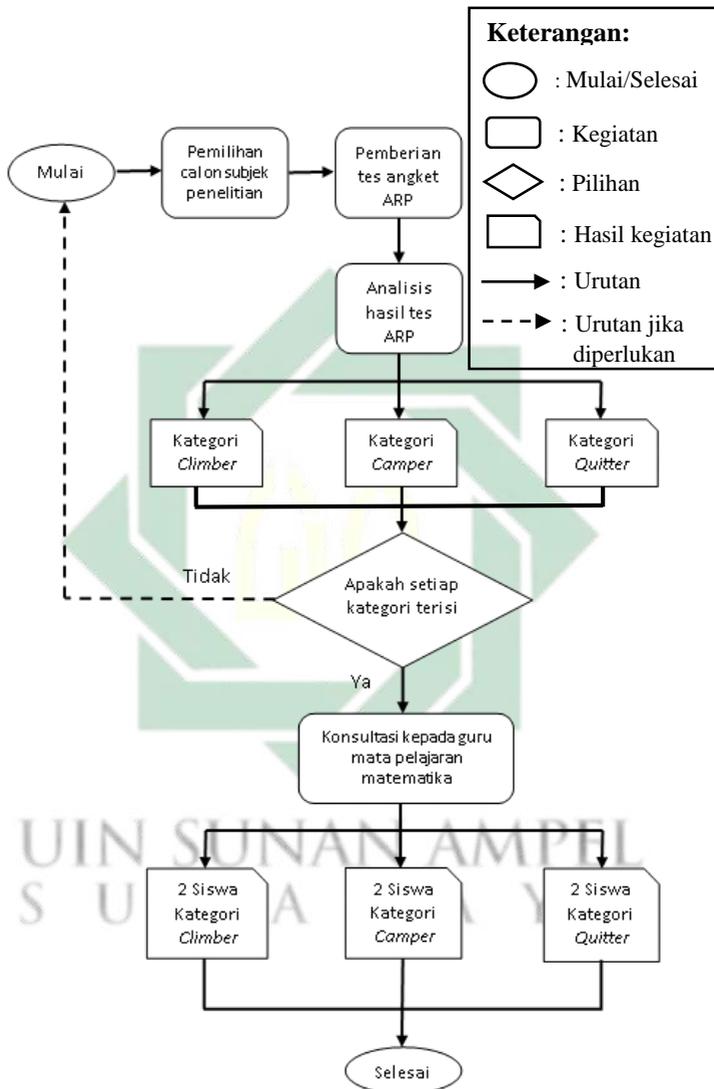


Diagram 3.1
Alur Pemilihan Subjek Penelitian

Berdasarkan alur pemilihan subjek diatas, siswa yang dipilih menjadi subjek penelitian yang disajikan pada tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3
Daftar Subjek Penelitian

No.	Inisial	Kode	Kategori <i>Adversity Quotient</i>
1.	SDA	Subjek S ₁	<i>Climber</i>
2.	BZN	Subjek S ₂	<i>Climber</i>
3.	YZR	Subjek S ₃	<i>Camper</i>
4.	WAA	Subjek S ₄	<i>Camper</i>
5.	NHN	Subjek S ₅	<i>Quitter</i>
6.	NF	Subjek S ₆	<i>Quitter</i>

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu:

1. Tes Pemahaman Konsep Matematika

Tes pemahaman konsep matematika diajukan kepada siswa terpilih untuk mengetahui pemahaman konsep matematika mereka berdasarkan kecerdasan *Adversity Quotient* yang mereka miliki. Tes pemahaman konsep matematika berisi 6 soal yang disesuaikan dengan indikator pemahaman konsep. Soal tersebut menggunakan materi fungsi yang diberikan kepada siswa terpilih, kemudian dikerjakan secara individu.

2. Wawancara

Teknik wawancara adalah sebuah metode pengumpulan informasi atau data secara lisan. Dengan teknik ini, peneliti menanyakan informasi apa yang hendak peneliti ingin ketahui dari responden dan hasilnya dicatat sebagai informasi penting dengan tatap muka secara langsung.³⁵ Wawancara dilakukan setelah siswa mengikuti tes pemahaman konsep matematika. Sehingga wawancara pada penelitian ini menggunakan wawancara berbasis tugas. Wawancara ini digunakan agar memudahkan peneliti memperoleh data kualitatif dari responden.

³⁵ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Bumi Aksara, 2003), 79.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Lembar Tes Pemahaman Konsep Matematika

Tes pemahaman konsep matematika ini terdiri dari 6 soal matematika materi fungsi yang berbentuk uraian agar peneliti dapat menganalisis pemahaman konsep matematika siswa secara terperinci. Soal yang diujikan tersebut telah divalidasi oleh 3 orang validator. Adapun nama-nama validator dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.4

Tabel 3.4

Daftar Validator Instrumen Penelitian

No.	Nama Validator	Jabatan
1.	Dr. Suparto, M. Pd. I.	Dosen Pendidikan Surabaya Matematika UIN Sunan Ampel
2.	Aning Wida Yanti, S, Si., M. Pd.	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
3.	Moh. Mushofan, S.pd.	Guru Matematika MTsN Gresik

Pada proses validasi instrumen pemahaman konsep matematika siswa, validator pertama menyatakan tidak perlu direvisi dan layak digunakan tanpa perbaikan. Validator kedua menyatakan bahwa instrumen layak digunakan dengan perbaikan, hal yang perlu diperbaiki yaitu penulisan kalimat. Selanjutnya instrumen divalidasi oleh validator ketiga dan menyatakan bahwa instrumen layak digunakan untuk penelitian. Instrumen tes, kisi-kisi soal tes, dan lembar validasi yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada lampiran.

2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara merupakan acuan bagi peneliti dalam menggali informasi dari responden tentang apa, mengapa, dan bagaimana garis besar pertanyaan yang diajukan

oleh peneliti.³⁶ Pedoman wawancara pada penelitian ini disusun dengan memperhatikan indikator-indikator pemahaman konsep matematika. Metode wawancara yang digunakan yaitu semi terstruktur, sehingga kalimat yang digunakan bisa menyesuaikan kondisi subjek penelitian namun tidak keluar dari pembahasan. Pedoman wawancara juga di konsultasikan dengan dosen validator dan dinyatakan layak untuk digunakan. Pedoman wawancara dan lembar validasi yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada lampiran.

F. Keabsahan Data

Pada penelitian ini uji keabsahan data yang digunakan yaitu triangulasi sumber. Sugiyono menyebutkan bahwa triangulasi pada uji kredibilitas sebuah data atau informasi adalah pemeriksaan data dari berbagai cara dan waktu, kemudian triangulasi sumber untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data yang diperoleh melalui berbagai sumber.³⁷ Dalam penelitian ini, triangulasi dilakukan dengan cara membandingkan hasil tes tulis dan wawancara antara subjek satu dan subjek dua. Apabila ditemukan banyak kesamaan dari kedua sumber tersebut maka data tersebut valid. Namun apabila dirasa tidak banyak kecocokan atau tidak valid maka dibutuhkan sumber ketiga agar dapat digunakan sebagai pembanding tambahan agar lebih dapat mengetahui tingkat kevalidan data.

G. Teknik Analisis Data

Adapun tahapan-tahapan teknik analisis data dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Analisis Tes Pemahaman Konsep Matematika

Data yang diperoleh melalui tes pemahaman konsep berupa data hasil pengerjaan tes soal fungsi yang merupakan data kualitatif, sehingga data yang digunakan tidak

³⁶ Nikmatun Zulfiyah, Skripsi: "*Tipe berpikir siswa field dependent dan field independent dalam menyelesaikan soal kesebangunan di kelas IX MTsN Krian*", (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2012), 51.

³⁷ Hamid Patilima, "*Metode Penelitian Kualitatif*", (Bandung: Alfabeta, 2005), 75.

memperhatikan hasil skor yang diperoleh siswa. Hasil analisis data berupa deskripsi pemahaman konsep matematika siswa ditinjau dari *Adversity Quotient* siswa. Hasil analisis data berdasarkan pada ketercapaian setiap langkah-langkah pemahaman konsep siswa dengan pemahaman menurut Benjamin S. Bloom dan didukung dengan hasil wawancara kepada setiap subjek penelitian. Cara menganalisis dan menilai hasil penyelesaian yang telah dikerjakan siswa berdasarkan rubik penilaian pemahaman konsep matematika siswa yang dibuat berdasarkan indikator pemahaman konsep menurut Benjamin S. Bloom. Rubik penilaian tes pemahaman konsep pada penelitian ini di adaptasi dari Nurul Hidayah Widyarti, berikut rubik penilaian tes pemahaman konsep:³⁸

Tabel 3.5
Rubik Penilaian Tes Pemahaman Konsep

Indikator soal	Deskripsi	Kategori
Mengubah relasi bentuk diagram kartesius ke dalam bentuk pasangan berurut dan diagram panah	Siswa mengubah relasi ke dalam bentuk diagram kartesius ke dalam bentuk pasangan berurut dan diagram panah dengan tidak tepat	Kurang mampu
	Siswa mengubah relasi ke dalam bentuk pasangan berurut dan diagram panah dengan kurang tepat, namun masih ada yang benar	Cukup mampu

³⁸ Nurul Hidayah Widyarti, Skripsi: “Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal *high order thinking skill* (HOTS) tipe *space and shape* ditinjau dari *Adversity Quotient* (AQ)”, (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2020), 42.

Indikator soal	Deskripsi	Kategori
	Siswa mengubah dalam bentuk pasangan berurut dan diagram panah dengan tepat	Mampu
Membuat contoh fungsi dengan relasi yang sudah ditentukan	Siswa membuat contoh fungsi dengan relasi yang sudah ditentukan dengan tidak tepat	Kurang mampu
	Siswa membuat contoh fungsi dengan relasi yang sudah ditentukan dengan kurang tepat, namun masih ada yang benar	Cukup mampu
	Siswa membuat contoh fungsi dengan relasi yang sudah ditentukan dengan tepat	Mampu
Mengklarifikasi fungsi dan bukan fungsi	Siswa mengklarifikasikan fungsi dan bukan fungsi tidak tepat, dan tidak ada yang benar	Kurang mampu
	Siswa mengklarifikasikan fungsi dan bukan fungsi kurang tepat, namun masih ada yang benar	Cukup mampu
	Siswa mengklarifikasikan dengan tepat, semua benar, dan alasan tepat	Mampu
Menarik kesimpulan	Siswa menuliskan informasi yang diketahui dan yang	Kurang mampu

Indikator soal	Deskripsi	Kategori
berdasarkan masalah tentang fungsi	ditanyakan dengan tidak tepat, melakuka perhitungan dengan tidak tepat, dan menarik kesimpulan dengan tidak tepat	
	Siswa menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dengan kurang tepat, melakuka perhitungan dengan kurang tepat dan menarik kesimpulan dengan kurang tepat, namun masih ada yang benar	Cukup mampu
	Siswa menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tepat, melakuka perhitungan dengan tepat dan menarik kesimpulan dengan tepat	Mampu
Membandingkan ketinggian roket	Siswa menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat, melakukan perhitungan tidak tepat dan membandingkan ketinggian roket dengan tidak tepat.	Kurang mampu
	Siswa menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dengan kurang tepat, melakukan perhitungan dengan kurang tepat dan membandingkan ketinggian roket dengan	Cukup mampu

Indikator soal	Deskripsi	Kategori
	kurang tepat, namun masih ada yang benar	
	Siswa menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tepat, melakukan perhitungan dengan tepat dan membandingkan ketinggian roket dengan tepat	Mampu
Menjelaskan konsep relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu	Siswa menjelaskan pengertian konsep relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu tidak tepat	Kurang mampu
	Siswa menjelaskan pengertian konsep relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu yang dimaksud dengan kurang tepat, namun masih ada yang benar	Cukup mampu
	Siswa menjelaskan pengertian konsep relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu yang dimaksud dengan tepat	Mampu

2. Analisis Data Wawancara

a. Reduksi data

Reduksi data merupakan suatu bentuk analisis yang di dalamnya terdapat proses menajamkan, mengelompokkan informasi, serta membuang data yang tidak penting dan mengorganisasi data dengan cara yang sedemikian rupa sehingga menghasilkan data yang dapat

digunakan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan.³⁹ Reduksi data digunakan untuk mengungkap pemahaman konsep matematika siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Hasil wawancara disusun dengan cara berikut ini:

- 1) Memutar rekaman wawancara berulang kali agar tidak ada informasi penting yang terlewat.
- 2) Mentranskrip hasil wawancara dengan subjek dengan memberikan kode-kode agar transkrip lebih mudah dipahami. Cara pengkodean sebagai berikut:

$P_{a,b,c}$ dan $S_{a,b,c}$

P: Pewawancara

S: Subjek penelitian

a, b, c : Kode digit setelah P dan S.

Dengan keterangan:

a = 1,2,3... merupakan digit pertama yang menyatakan subjek ke-a,

b = 1,2,3... merupakan digit ke dua yang menyatakan masalah atau soal ke-b.

c = 1, 2, 3... merupakan digit ke tiga yang menyatakan pertanyaan atau jawaban ke-c.

contoh:

$P_{2,1,3}$: Pewawancara untuk subjek S_2 , soal ke 1, pertanyaan ke 3

$S_{2,1,2}$: Subjek S_2 , soal ke 1, jawaban ke 2

- 3) Meninjau kembali hasil transkrip dengan memutar rekaman wawancara, kemudian membuang data yang tidak diperlukan dalam penelitian.

b. Melakukan Penyajian Data

Setelah mendapatkan hasil dari reduksi data, selanjutnya data-data tersebut akan diidentifikasi, diklasifikasi, disajikan dalam tulisan deskriptif sehingga memudahkan dalam mendapatkan kesimpulan mengenai pemahaman konsep matematika siswa dalam

³⁹ Elva Yulianingsih, Skripsi: “Analisis pemahaman siswa SMP dalam pemecahan masalah aljabar berdasarkan gaya kognitif visualizer – verbalizer”, (Surabaya: UIN Sunan Ampe, 2017), 32.

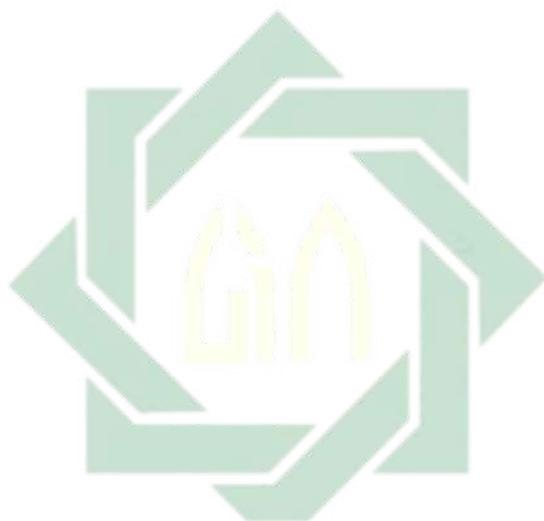
memecahkan masalah matematika ditinjau dari *Adversity Quotient*.

c. Penarikan Kesimpulan

Data yang telah disajikan selanjutnya akan disimpulkan dengan melihat garis besar yang terlihat dan selanjutnya disimpulkan menurut indikator pemahaman konsep matematika ditinjau dari *Adversity Quotient*.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

NB: Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB IV HASIL PENELITIAN

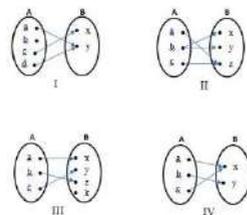
Pada bab ini berisi deskripsi data dan analisis data yang diperoleh dari hasil penelitian. Data dalam penelitian ini yaitu hasil pengerjaan tes pemahaman konsep matematika dan hasil wawancara yang dilakukan oleh 6 subjek yang terdiri dari 2 subjek yang memiliki kecerdasan *Adversity Quotient* kategori *climber*, 2 subjek yang memiliki kecerdasan *Adversity Quotient* kategori *camper*, dan 2 subjek yang memiliki kecerdasan *Adversity Quotient* kategori *quitter*. Berikut merupakan soal yang disajikan peneliti untuk mengetahui pemahaman konsep matematika siswa yang memiliki kecerdasan *Adversity Quotient* kategori *climber*, *camper*, dan *quitter*.

Soal:

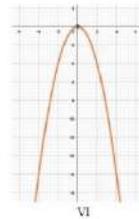
1. Sajikan relasi "instansi pendidikan" dari himpunan A ke himpunan B di bawah ini, ke dalam diagram panah dan pasangan berurutan.



2. Klasifikasikan gambar di bawah ini kedalam fungsi dan bukan fungsi.



Gambar 4.1
Soal nomor 1 dan 2



x	1	2	3	4	...
$f(x)$	1	4	9	16	

V

VI

3. Buatlah contoh fungsi dengan relasi "seper tiga kali" dan nyatakan dalam bentuk grafik.



Tinggi sebuah roket I setelah t detik diletakkan dengan $f(t) = 4t - 2$. Sedangkan tinggi roket II setelah t detik diletakkan dengan $f(t) = 3t + 5$. Jika kedua roket telah diterbangkan setelah 10 detik, maka roket mana yang memiliki ketinggian tertinggi?

Gambar 4.2
Soal nomor 3 dan 4

5.



Sebuah bak penampung air, dialirkan air dari pipa ke dalam bak mandi. Volume air dalam bak mandi setelah 3 menit adalah 23 liter dan setelah 7 menit adalah 47 liter. Volume air dalam bak mandi setelah dialir air selama t menit dinyatakan sebagai $V(t) = V_0 + at$ liter dengan V_0 adalah volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan dan a adalah debit air yang dialirkan setiap menit. Volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan adalah

6. Jelaskan dengan bahasa kalian sendiri tentang relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu....

Gambar 4.3
Soal nomor 5 dan 6

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

A. Deskripsi dan Analisis Data Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Memiliki *Adversity Quotient* Kategori *Climber*.

Berikut ini disajikan deskripsi dan analisis data penelitian pemahaman konsep matematika subjek S_1 dan subjek S_2 dalam menyelesaikan soal fungsi. Subjek S_1 dan subjek S_2 adalah siswa yang memiliki kecerdasan *Adversity Quotient* kategori *climber*.

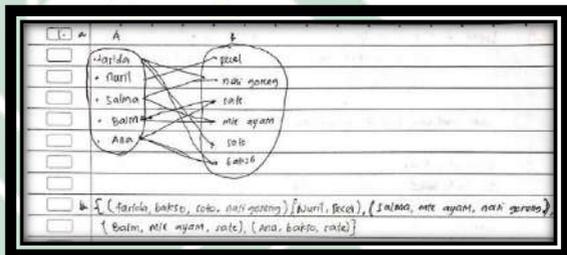
1. Subjek S_1

Berikut deskripsi dan analisis data pada lembar tes pemahaman konsep matematika dan hasil wawancara subjek S_1 :

a. Deskripsi Data Subjek S_1

1) Deskripsi Data Subjek S_1 Pada Soal Nomor 1

Berikut hasil jawaban tes pemahaman konsep matematika oleh subjek S_1 dalam menyelesaikan soal nomor 1



Gambar 4.4

Jawaban Subjek S_1 Soal Nomor 1 Pada Indikator *Interpreting* dan Didukung dengan Wawancara $S_{1,1,1}$ Sampai $S_{1,1,6}$

Berdasarkan gambar 4.4 jawaban subjek S_1 pada soal nomor 1 tersebut subjek mengubah relasi bentuk diagram kartesius ke dalam diagram panah, yaitu dengan cara membuat dua kolom terpisah yang disebut dengan himpunan A dan himpunan B. Subjek mengisi anggota himpunan A dengan Farida, Nuril, Salma, Baim, dan Ana. Kemudian subjek mengisi anggota himpunan B dengan pecel, nasi goreng, sate, mie ayam, soto, dan bakso. Selanjutnya subjek menarik garis panah dari Farida menuju ke nasi goreng, soto, bakso; dari Nuril ke pecel; dari Salma ke

nasi goreng, mie ayam; dari Baim ke sate, mie ayam; dan dari Ana ke sate, bakso.

Subjek juga mengubah gambar tersebut menjadi pasangan berurutan. Berikut bentuk pasangan berurutan yang ditulis oleh subjek {(Farida, bakso, soto, nasi goreng), (Nuril, pecel), (Salma, mie ayam, nasi goreng), (Baim, mie ayam, sate), (Ana, bakso, sate)}

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S_1 dalam menyelesaikan soal nomor 1

$P_{1,1,1}$: “Apakah kamu memahami soal ini?”

$S_{1,1,1}$: “Iya, saya memahaminya”

$P_{1,1,2}$: “Dari soal tersebut relasi disajikan dalam bentuk apa?”

$S_{1,1,2}$: “Diagram kartesius”

$P_{1,1,3}$: “Relasi bisa diubah dalam bentuk apa saja ?”

$S_{1,1,3}$: “Diagram panah, diagram kartesius, dan pasangan berurutan”

$P_{1,1,4}$: “Bagaimana cara kamu mengubah relasi tersebut ke dalam bentuk diagram panah ?”

$S_{1,1,4}$: “Pertama saya buat dua lingkaran, lalu saya masukkan domain dan kodomainnya, kemudian saya tarik garis panah sesuai dengan apa yang ada di soal”

$P_{1,1,5}$: “Sebutkan yang termasuk domain dan kodomain ?”

$S_{1,1,5}$: “Domain yaitu Farida, Nuril, Salma, Baim, Ana. Kodomain yaitu pecel, nasi goreng, sate, mie ayam, soto, bakso”

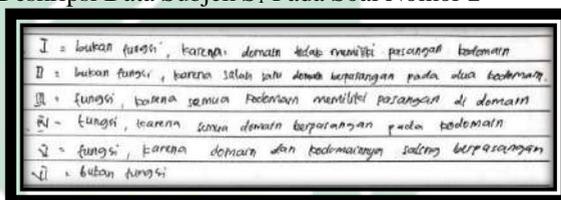
$P_{1,1,6}$: “Bagaimana cara kamu mengubah relasi tersebut ke dalam bentuk pasangan berurutan ?”

$S_{1,1,6}$: “Saya tulis domainnya kemudian menggabungkan dengan kodomain dengan cara memisahkannya dengan tanda koma”

Hasil wawancara menunjukkan bahwa langkah subjek S_1 dalam mengubah soal bentuk diagram kartesius ke diagram panah yaitu dengan membuat

dua lingkaran, kemudian memasukkan domain dan kodomain, selanjutnya subjek menarik garis panah antara domain dan kodomain ($S_{1,1,4}$) subjek menyebutkan domain yaitu Farida, Nuril, Salma, Baim, Ana dan kodomain yaitu pecel, nasi goreng, sate, mie ayam, soto, bakso ($S_{1,1,5}$). Sedangkan langkah subjek dalam mengubah soal bentuk diagram kartesius ke dalam pasangan berurutan yaitu menuliskan domain kemudian digabungkan dengan kodomain dan dipisahkan dengan tanda koma ($S_{1,1,6}$).

2) Deskripsi Data Subjek S_1 Pada Soal Nomor 2



Gambar 4.5

Jawaban subjek S_1 soal nomor 2 Pada Indikator *Classifying* dan Didukung dengan Wawancara $S_{1,2,1}$ Sampai $S_{1,2,14}$

Berdasarkan gambar 4.5 jawaban subjek S_1 pada soal nomor 2 tersebut subjek menyebutkan bahwa gambar I dalam soal nomor 2 bukan merupakan fungsi karena domain tidak memiliki pasangan di kodomain, gambar II dalam soal nomor 2 bukan merupakan fungsi karena salah satu domain berpasangan pada kodomain, gambar III dalam soal nomor 2 merupakan fungsi karena semua kodomain memiliki pasangan didomain, gambar IV dalam soal nomor 2 merupakan fungsi karena semua domain berpasangan pada kodomain, gambar V dalam soal nomor 2 merupakan fungsi karena domain dan kodomainnya saling berpasangan, gambar VI bukan merupakan fungsi dan tidak ada alasan yang mendasarinya.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S_1 dalam menyelesaikan soal nomor 2

$P_{1,2,1}$: “Bagaimana cara kamu mengklarifikasikan mana yang termasuk fungsi dan bukan fungsi?”

$S_{1,2,1}$: “Dengan melihat gambar”

$P_{1,2,2}$: “Bisa di jelaskan bagaimana cara melihat gambarnya, sehingga dapat diketahui mana yang fungsi dan bukan fungsi?”

$S_{1,2,2}$: “Misalnya gambar pertama ya kak saya sebut bukan fungsi karena domain tidak memiliki pasangan kodomain”

$P_{1,2,3}$: “Domain apa yang tidak memiliki pasangan?”

$S_{1,2,3}$: “Domain b”

$P_{1,2,4}$: “Berarti jika domain ada yang tidak memiliki pasangan di kodomain termasuk bukan fungsi?”

$S_{1,2,4}$: “Iya kak”

$P_{1,2,5}$: “Lalu untuk gambar II itu kan semua domain ada pasangannya kenapa kamu menggolongkannya bukan fungsi?”

$S_{1,2,5}$: “Karena salah satu domainnya berpasangan pada dua kodomain”

$P_{1,2,6}$: “Berarti kapan kamu menyebut gambar itu fungsi atau bukan fungsi?”

$S_{1,2,6}$: “Ketika semua domain memiliki pasangan di kodomain dan semua domain berpasangan hanya satu di kodomain maka saya sebut dengan fungsi”

$P_{1,2,7}$: “Sedangkan gambar III dan IV kenapa kamu sebut fungsi?”

$S_{1,2,7}$: “Karena semua domain memiliki pasangan di kodomain”

$P_{1,2,8}$: “Kalau gambar V dan VI ini disajikan dalam bentuk apa?”

$S_{1,2,8}$: “Gambar V dalam bentuk tabel dan gambar VI dalam bentuk grafik”

P_{1,2,9} : “Pada gambar V dan VI tersebut, bagaimana kamu bisa menyebut fungsi dan bukan fungsi?”

S_{1,2,9} : “Gambar V termasuk fungsi karena domain dan kodomainnya saling berpasangan, saya tidak tau klaw gambar VI kak, jadi saya jawab seadanya”

P_{1,2,10} : “Saling berpasangan itu maksudnya domain memiliki pasangan di kodomain? apakah maksud kamu seperti itu?”

S_{1,2,10} : “Iya kak”

P_{1,2,11} : “Tadi kata kamu yang dinamakan fungsi itu domain memiliki pasangan di kodomain dan domainnya berpasangan hanya satu kali di kodomain. Lalu dalam gambar V ini bagaimana kamu mengetahui bahwa domain berpasangan hanya satu kali pada kodomain?”

S_{1,2,11} : “Saya hanya lihat gambarnya saja kak, setiap x ada pasangan $f(x)$ nya dan nilai $f(x)$ nya hanya satu saja. Berarti saya masukkan tabel tersebut kedalam fungsi”

P_{1,2,12} : “Tabel itu kan bisa juga dilanjutkan, apakah kamu bisa melanjutkannya?”

S_{1,2,12} : “Tidak bisa kak”

P_{1,2,13} : “Apakah kamu mengetahui rumus fungsinya?”

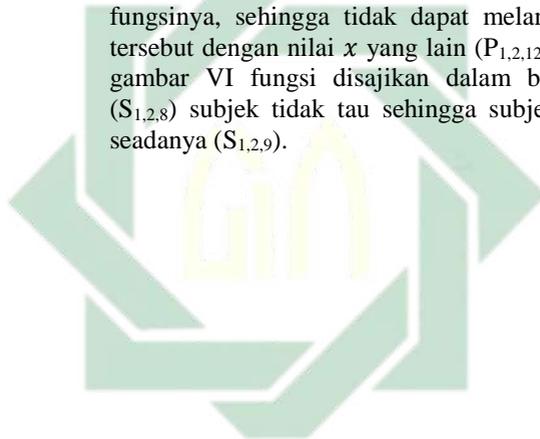
S_{1,2,13} : “Tidak kak”

P_{1,2,14} : “Jadi kamu menjawab gambar nomor V tadi cuma lihat gambar yang ada saja ya?”

S_{1,2,14} : “Iya kak”

Hasil wawancara menunjukkan cara siswa dalam mengklarifikasikan gambar ke dalam fungsi atau bukan fungsi yaitu dengan melihat gambarnya dan menganalisis gambar tersebut ketika pada gambar semua domain memiliki pasangan di kodomain dan domain berpasangan hanya satu di kodomain maka subjek mengklarifikasikannya ke dalam fungsi (S_{1,2,6}).

Pada gambar I subjek menyebut bukan fungsi karena domain tidak memiliki pasangan pada kodomain ($S_{1,2,2}$) yaitu domain b ($S_{1,2,3}$). Pada gambar II Subjek menyebut bukan fungsi karena salah satu domainnya berpasangan pada dua kodomain ($S_{1,2,5}$). Pada gambar III dan IV disebut sebagai fungsi karena semua domain memiliki pasangan di kodomain ($S_{1,2,7}$). Pada gambar V fungsi disajikan dalam bentuk tabel ($S_{1,2,8}$), subjek menggolongkan gambar tersebut kedalam fungsi hanya melihat dari pasangan domain dan kodomain ($S_{1,2,11}$) terlihat dari siswa tidak tau rumus fungsinya, sehingga tidak dapat melanjutkan tabel tersebut dengan nilai x yang lain ($P_{1,2,12}$ $S_{1,2,12}$). Pada gambar VI fungsi disajikan dalam bentuk grafik ($S_{1,2,8}$) subjek tidak tau sehingga subjek menjawab seadanya ($S_{1,2,9}$).



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

nilai x sama dengan 0 dan disubstitusikan kedalam rumus fungsi menghasilkan nilai 0 sehingga didapatkan titik (0,0), subjek juga mengambil nilai x sama dengan -3 dan disubstitusikan ke dalam rumus fungsi menghasilkan nilai -1 , sehingga didapatkan titik $(-3, -1)$. Langkah ketiga, yaitu subjek menggambarkan 3 titik yang diperoleh ke dalam koordinat kartesius, setelah itu subjek menghubungkan ketiga titik tersebut dengan garis, sehingga terbentuk garis lurus.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S_1 dalam menyelesaikan soal nomor 3

$P_{1,3,1}$: “Apa langkah pertama yang kamu lakukan dalam membuat contoh fungsi tersebut?”

$S_{1,3,1}$: “Pertama saya menulis rumus fungsinya yaitu sepertiga kali dengan rumus $f(x) = \frac{1}{3}x$ ”

$P_{1,3,2}$: “Selanjutnya apa yang kamu lakukan?”

$S_{1,3,2}$: “Saya ganti nilai x dengan angka 3, 0, dan -3 ”

$P_{1,3,3}$: “Apakah bisa nilai x diganti dengan angka yang lain selain yang kamu pilih”

$S_{1,3,3}$: “Bisa kak”

$P_{1,3,4}$: “Lalu kenapa kamu memilih tersebut”

$S_{1,3,4}$: “Karena mudah dihitung kak, dilihat dari rumus fungsinya jadi saya ambil angka 3, 0 dan -3 ”

$P_{1,3,5}$: “Kenapa kamu mengambil angka positif, enol dan negatif?”

$S_{1,3,5}$: “Karena guru saya mengajari begitu kak”

$P_{1,3,6}$: “Setelah kamu mengganti nilai x kemudian apa yang kamu lakukan?”

$S_{1,3,6}$: “Saya buat garis kak, lalu saya beri angka ke kanan dan ke atas positif ke kiri dan ke bawah negatif, kemudian titik yang didapat dari mengganti nilai x tadi saya masukkan, lalu ditarik garis kak”

P_{1,3,7} : “Itu namanya koordinat kartesius, garis yang horizontal pada koordinat kartesius disebut apa?”

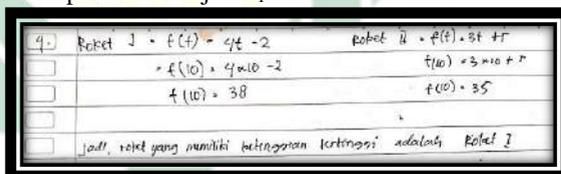
S_{1,3,7} : “Sumbu x kak”

P_{1,3,8} : “Kalau yang vertikal apa?”

S_{1,3,8} : “Sumbu y kak”

Hasil wawancara menunjukkan bahwa langkah pertama subjek dalam membuat contoh fungsi dengan relasi sepertiga kali yaitu dengan menulis rumus fungsi dari sepertiga kali ke dalam rumus matematikanya yaitu $f(x) = \frac{1}{3}x$ (S_{1,3,1}), kemudian subjek mengganti nilai x dengan angka 3,0 dan -3 (S_{1,3,2}) dikarenakan mudah dalam menghitungnya (S_{1,3,4}), selanjutnya subjek menggabarnya ke dalam koordinat kartesius dengan memasukkan titik yang didapat kemudian menarik garis dari titik-titik tersebut (S_{1,3,6}).

4) Deskripsi Data Subjek S₁ Pada Soal Nomor 4



Gambar 4.7

Jawaban subjek S₁ Soal Nomor 4 Pada Indikator *Comparing* dan Didukung dengan Wawancara S_{1,4,1} Sampai S_{1,4,7}

Berdasarkan gambar 4.7 jawaban subjek S₁ pada soal nomor 4 tersebut, langkah pertama yang dilakukan subjek yaitu menulis rumus fungsi pada roket pertama yaitu $f(t) = 4t - 2$, kemudian subjek mensubstitusikan nilai $t = 10$, sehingga didapatkan nilai 38. Langkah kedua yaitu menulis rumus fungsi pada roket kedua yaitu $f(t) = 3t + 5$, kemudian subjek mensubstitusikan nilai $t = 10$, sehingga didapatkan nilai 35. Langkah ketiga, subjek

menyimpulkan roket yang memiliki ketinggian tertinggi yaitu roket yang pertama.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S_1 dalam menyelesaikan soal nomor 4

$P_{1,4,1}$: “Apakah kamu memahami soal tersebut?”

$S_{1,4,1}$: “Iya saya memahaminya”

$P_{1,4,2}$: “Informasi apa saja yang kamu dapat dari soal tersebut?”

$S_{1,4,2}$: “Fungsi roket pertama yaitu $f(t) = 4t - 2$, fungsi roket ke dua yaitu $f(t) = 3t + 5$, waktu terbang 10 detik”

$P_{1,4,3}$: “Apa yang ditanya dalam soal tersebut?”

$S_{1,4,3}$: “Roket yang memiliki ketinggian tertinggi”

$P_{1,4,4}$: “Konsep apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?”

$S_{1,4,4}$: “Perkalian dan substitusi”

$P_{1,4,5}$: “Bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikannya?”

$S_{1,4,5}$: “Saya masukkan t dengan angka 10 ke dalam fungsi roket pertama dan fungsi roket kedua”

$P_{1,4,6}$: “Kesimpulan apa yang kamu dapatkan?”

$S_{1,4,6}$: “Bahwa roket pertama memiliki ketinggian yang tertinggi”

$P_{1,4,7}$: “Dari mana kamu bisa mengetahui bahwa roket pertama yang memiliki ketinggian tertinggi”

$S_{1,4,7}$: “Saya lihat nilainya, roket pertama lebih besar nilainya dari pada roket ke dua maka roket pertamalah yang memiliki ketinggian tertinggi”

Hasil wawancara diatas menunjukkan bahwa informasi yang didapat subjek dari soal yaitu fungsi roket pertama yaitu $(t) = 4t - 2$, fungsi roket ke dua yaitu $f(t) = 3t + 5$, waktu terbang 10 detik ($S_{1,4,2}$). Sedangkan yang ditanyakan dalam soal yaitu Roket yang memiliki ketinggian tertinggi ($S_{1,4,3}$). Langkah pertama yang dilakukan subjek untuk mencari roket yang memiliki ketinggian tertinggi yaitu dengan

mengganti nilai t dengan angka 10 pada fungsi roket pertama dan fungsi roket ke dua ($S_{1,4,5}$), sehingga subjek dapat menyimpulkan bahwa roket pertama yang memiliki ketinggian tertinggi ($S_{1,4,6}$), kesimpulan itu didapatkan dari melihat nilai perhitungan roket I dan roket II ($S_{1,4,7}$).

5) Deskripsi Data Subjek S_1 Pada Soal Nomor 5

Handwritten solution for a physics problem involving rocket velocity. The student uses the formula $V(t) = V_0 + at$ and substitutes $t=3$ and $t=7$ to get two equations. They then subtract the equations to solve for a and substitute back to find V_0 .

$$V(t) = V_0 + at$$

$$V(3) = V_0 + a \times 3 = 23 \quad (1)$$

$$V(t) = V_0 + at$$

$$V(7) = V_0 + a \times 7 = 47 \quad (2)$$

$$V_0 + a \times 3 = 23$$

$$V_0 + a \times 7 = 47$$

$$-4a = -24$$

$$a = -24 / -4$$

$$a = 6$$

$$V_0 + 6 \times 7 = 47$$

$$V_0 + 42 = 47$$

$$V_0 = 47 - 42$$

$$V_0 = 5$$

Volume air dalam bak mandi sebelum air ditiriskan adalah 5

Gambar 4.8

Jawaban Subjek S_1 Soal Nomor 5 Pada Indikator *Inferring* dan Didukung dengan Wawancara $S_{1,5,1}$ Sampai $S_{1,5,6}$

Berdasarkan gambar 4.8 jawaban subjek S_1 pada soal nomor 5 tersebut, langkah pertama yang dilakukan subjek adalah menuliskan rumus fungsi $V(t) = V_0 + at$, kemudian subjek mensubstitusikan nilai t sama dengan 3 dan $V(t)$ sama dengan 23, didapatkan $V(t) = V_0 + ax3 = 23$ sebagai persamaan yang pertama, kemudian menuliskan rumus fungsi lagi yaitu $V(t) = V_0 + at$, kemudian mensubstitusikan nilai t sama dengan 7 dan $V(t)$ sama dengan 27, didapatkan $V(t) = V_0 + ax7 = 47$ sebagai persamaan yang kedua. Langkah kedua adalah mengeliminasi V_0 dengan cara mengurangkan persamaan pertama dan

persamaan kedua, dan didapatkan nilai $a = 6$. Langkah ketiga adalah mengambil persamaan kedua dan mensubstitusikan nilai $a = 6$, sehingga mendapatkan nilai $V_0 = 5$. Langkah keempat adalah menarik kesimpulan bahwa volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan adalah 5

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S_1 dalam menyelesaikan soal nomor 5

$P_{1,5,1}$: “Apakah kamu memahami soal tersebut?”

$S_{1,5,1}$: “Iya saya memahaminya”

$P_{1,5,2}$: “Informasi apa saja yang kamu dapat dari soal tersebut ?”

$S_{1,5,2}$: “Rumus volume air dalam bak mandi yaitu $V(t) = V_0 + at$ liter, Volume air dalam bak mandi setelah 3 menit adalah 23 liter, dan volume air dalam bak setelah 7 menit adalah 47 liter”

$P_{1,5,3}$: “Apa yang ditanya dalam soal tersebut?”

$S_{1,5,3}$: “Volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan”

$P_{1,5,4}$: “Konsep apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?”

$S_{1,5,4}$: “Eliminasi dan substitusi”

$P_{1,5,5}$: “Bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikannya?”

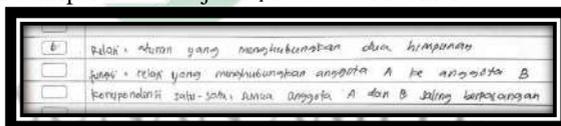
$S_{1,5,5}$: “Mensubstitusikan $V(t) = 23$ dan $t = 3$ ke dalam rumus dan dianggap sebagai persamaan satu, kemudian mensubstitusikan $V(t) = 47$ dan $t = 7$ ke dalam rumus dan dianggap sebagai persamaan dua. Kemudian persamaan satu dan dua saya kurangkan seperti ini (menunjukkan lembar jawaban pengurangan antara persamaan I dan persamaan II) sehingga nilai a sama dengan 6. Nilai 6 tadi saya masukkan kedalam persamaan II dan saya temukan V_0 yaitu 5”

$P_{1,5,6}$: “Kesimpulan apa yang kamu dapat dari permasalahan tersebut”

$S_{1,5,6}$: “Bahwa volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan adalah 5”

Hasil wawancara diatas menjelaskan bahwa informasi yang didapat subjek dari soal yaitu rumus volume air dalam bak mandi yaitu $V(t) = V_0 + at$ liter, volume air dalam bak mandi setelah 3 menit adalah 23 liter, dan volume air dalam bak setelah 7 menit adalah 47 liter ($S_{1,5,2}$). Sedangkan yang ditanyakan dalam soal yaitu volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan ($S_{1,5,3}$). Langkah pertama yang dilakukan subjek dalam menyelesaikan soal tersebut yaitu mensubstitusikan $V(t) = 23$ dan $t = 3$ ke dalam rumus dan dianggap sebagai persamaan I, kemudian mensubstitusikan $V(t) = 47$ dan $t = 7$ ke dalam rumus dan dianggap sebagai persamaan II. Kemudian persamaan I dan II dikurangi sehingga mendapatkan nilai a sama dengan 6, nilai 6 yang didapatkan dimasukkan ke dalam persamaan II sehingga menemukan nilai V_0 yaitu 5 ($S_{1,5,5}$). Kesimpulan yang didapat subjek yaitu volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan yaitu 5 ($S_{1,5,6}$).

6) Deskripsi Data Subjek S_1 Pada Soal Nomor 6



Gambar 4.9

Jawaban Subjek S_1 Soal Nomor 6 Pada Indikator Explaining dan Didukung dengan Wawancara $S_{1,6,1}$ Sampai $S_{1,6,1}$

Berdasarkan gambar 4.9 jawaban subjek S_1 soal pada nomor 6 subjek mendefinisikan relasi sebagai aturan yang menghubungkan dua himpunan, sedangkan fungsi adalah relasi yang menghubungkan anggota A ke anggota B, dan korespondensi satu-satu yaitu semua anggota A dan B saling berpasangan.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S_1 dalam menyelesaikan soal nomor 6

$P_{1,6,1}$: “Dari mana kamu dapat menjelaskan pengertian fungsi yang seperti itu”

$S_{1,6,1}$: “Melihat dari contoh-contoh relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu sehingga saya simpulkan relasi adalah aturan yang menghubungkan dua himpunan, fungsi adalah relasi yang menghubungkan anggota A ke anggota B, oh iya ini ada yang kurang kak”

$P_{1,6,2}$: “Apa kurangnya?”

$S_{1,6,2}$: “Domain harus memiliki pasangan di kodomain dan domain memiliki pasangan hanya satu di kodomain”

$P_{1,6,3}$: “Selanjutnya korespondensi satu-satu bagaimana ?”

$S_{1,6,3}$: “Semua anggota A dan B saling berpasangan satu persatu tidak boleh lebih”

Hasil wawancara menjelaskan bahwa subjek menulis pengertian dari relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu yaitu dari melihat contoh-contoh sehingga subjek menyimpulkan bahwa relasi adalah aturan yang menghubungkan dua himpunan, fungsi adalah relasi yang menghubungkan anggota A ke anggota B ($S_{1,6,1}$) dimana domain harus memiliki pasangan di kodomain dan domain memiliki pasangan hanya satu di kodomain ($S_{1,6,2}$), korespondensi satu-satu adalah semua anggota A dan B saling berpasangan satu persatu tidak boleh lebih ($S_{1,6,3}$).

b. Analisis Subjek S_1

Berdasarkan deskripsi data, berikut analisis pemahaman konsep matematika subjek S_1 secara tulisan dan lisan dalam menggunakan indikator pemahaman Benjamin S. Bloom

1) *Interpreting* (menafsirkan)

Subjek dapat mengubah relasi dalam bentuk diagram kartesius ke dalam diagram panah dengan tepat, hal ini dapat dilihat dari gambar 4.4 dan pernyataan wawancara S_{1,1,4}. Subjek mengubah relasi dari bentuk diagram kartesius ke dalam pasangan berurutan dengan kurang tepat hal ini dapat dilihat dari pernyataan wawancara S_{1,1,6} dan gambar 4.4, pada pernyataan dan gambar tersebut terlihat ada beberapa jawaban subjek yang salah, berikut jawaban subjek {(Farida, bakso, soto, nasi goreng), (Nuril, pecel), (Salma, mie ayam, nasi goreng), (Baim, mie ayam, sate), (Ana, bakso, sate)}. Jawab yang benar yaitu {(Ana, Bakso), (Ana, Sate), (Baim, Mie Ayam), (Baim, Sate), (Salma, Mie ayam), (Salma, Nasi goreng), (Nuril, Pecel), (Farida, Bakso), (Farida, Soto), (Farida, Nasi goreng)}.

2) *Exemplifying* (memberi contoh)

Subjek dapat membuat contoh fungsi dengan relasi sepertiga kali yang dinyatakan dalam bentuk grafik dengan tepat, hal ini dapat dilihat dari gambar 4.6 dan wawancara S_{1,31} sampai S_{1,3,8}. Subjek menuliskan rumus fungsi dengan tepat yaitu $f(x) = \frac{1}{3}x$, kemudian mengganti x dengan angka 3,0 dan -3 , dan menghitungnya dengan benar sehingga diperoleh tiga titik yaitu (3,1), (0,0) dan (-3,1), selanjutnya subjek menyatakan dalam bentuk grafik dengan tepat.

3) *Classifying* (mengklasifikasikan)

Subjek dapat mengklarifikasikan fungsi dan bukan fungsi dengan kurang tepat, hal ini sesuai dengan gambar 4.5 dan wawancara S_{1,2,2} sampai S_{1,2,14}. Pada gambar 4.5 subjek dapat mengklarifikasikan fungsi dan bukan fungsi pada fungsi yang disajikan dalam bentuk diagram panah dengan tepat dan alasan yang benar, tetapi saat disajikan dalam bentuk tabel dan grafik subjek kesulitan menganalisis fungsi atau bukan fungsi dapat dilihat dari wawancara S_{1,2,8} sampai S_{1,2,14}.

4) *Inferring* (menarik kesimpulan)

Subjek dapat menarik kesimpulan dengan tepat, hal ini dapat dilihat dari gambar 4.8 dan wawancara $S_{1,5,1}$ sampai $S_{1,5,6}$. Pada gambar 4.8 subjek tidak menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal, namun pada wawancara $S_{1,5,2}$ dan $S_{1,5,3}$ subjek mampu memberikan jawaban tentang informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Selanjutnya subjek menyelesaikan dengan perhitungan yang runtut dan benar, kemudian menyimpulkannya dengan benar yaitu volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan adalah 5.

5) *Comparing* (membandingkan)

Subjek dapat membandingkan ketinggian roket dengan tepat, hal ini dapat dilihat dari gambar 4.7 dan wawancara $S_{1,4,1}$ sampai $S_{1,4,7}$. Pada gambar 4.7 subjek tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, namun pada wawancara $S_{1,4,2}$ dan $S_{1,4,3}$ subjek mampu memberikan jawaban tentang informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Selanjutnya subjek menyelesaikan dengan perhitungan yang runtut dan benar, kemudian menyimpulkannya dengan benar yaitu roket yang memiliki ketinggian tertinggi adalah roket I.

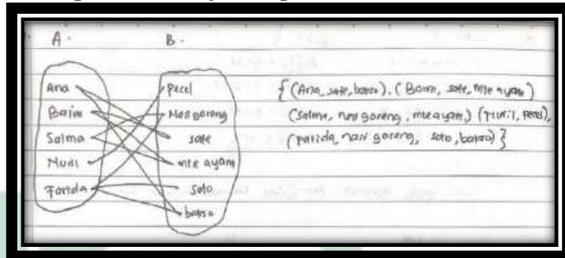
6) *Explaining* (menjelaskan)

Subjek dapat menjelaskan relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu dengan tepat, hal ini sesuai dengan gambar 4.9 dan wawancara $S_{1,6,1}$ sampai $S_{1,6,3}$.

2. Subjek S_2

Berikut deskripsi dan analisis data pada lembar tes pemahaman konsep matematika dan hasil wawancara subjek S_2 :

- a. Deskripsi Data Subjek S_2
 1) Deskripsi Data Subjek S_2 pada soal nomor 1



Gambar 4.10
Jawaban Subjek S_2 Pada Soal Nomor 1 Pada
Indikator *Interpreting* dan Didukung dengan
Wawancara $S_{2,1,1}$ Sampai $S_{2,1,7}$

Berdasarkan gambar 4.10 jawaban subjek S_2 pada soal nomor 1 tersebut, subjek mengubah relasi bentuk diagram kartesius ke dalam diagram panah, yaitu dengan cara membuat dua kolom terpisah yang disebut dengan himpunan A dan himpunan B. Subjek mengisi anggota himpunan A dengan Ana, Baim, Salma, Nuril, Farida. Kemudian subjek mengisi anggota himpunan B dengan pecel, nasi goreng, sate, mie ayam, soto, bakso. Selanjutnya subjek menarik garis panah dari Ana menuju ke sate, bakso; dari Baim ke sate, mie ayam; dari Salma ke nasi goreng, mie ayam; dari Nuril ke pecel; dan dari Farida ke nasi goreng, soto, bakso.

Subjek juga mengubah gambar tersebut menjadi pasangan berurutan. Berikut bentuk pasangan berurutan yang dituliskan subjek $\{(Ana, sate, bakso), (Baim, sate, mie ayam), (Salma, nasi goreng, mie ayam), (Nuril, pecel), (Farida, nasi goreng, soto, bakso)\}$

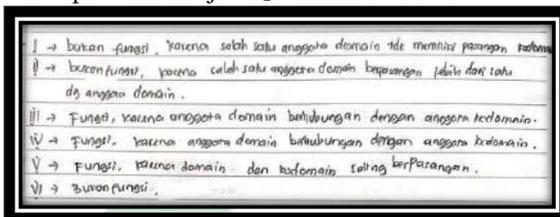
Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S_2 dalam menyelesaikan soal nomor 1

- P_{2,1,1} : “Apakah kamu memahami soal nomor 1?”
 S_{2,1,1} : “Iya kak paham”
 P_{2,1,2} : “Dari soal tersebut relasi disajikan dalam bentuk apa ?”
 S_{2,1,2} : “Diagram kartesius”
 P_{2,1,3} : “Relasi bisa dirubah dalam bentuk apa saja ?”
 S_{2,1,3} : “Pasangan berurutan, diagram kartesius, diagram panah”
 P_{2,1,4} : “Bagaimana cara kamu mengubah relasi tersebut ke dalam bentuk bentuk diagram panah?”
 S_{2,1,4} : “Membuat gambar seperti ini (siswa menunjuk gambar dua kolom terpisah) lalu menuliskan anggota A dan anggota B”
 P_{2,1,5} : “Anggota himpunan A kamu dapatkan darimana?”
 S_{2,1,5} : “Dari ini kak (menunjukkan gambar diagram kartesius bagian horizontal)”
 P_{2,1,6} : “Sedangkan anggota himpunan B kamu dapatkan darimana ?”
 S_{2,1,6} : “Dari ini kak (menunjukkan gambar diagram kartesius bagian vertikal)”
 P_{2,1,7} : “Bagaimana cara kamu mengubah ke dalam pasangan berurutan bagaimana caranya?”
 S_{2,1,7} : “Saya tulis namanya kemudian saya lihat pasangan panahnya”

Hasil wawancara menunjukkan bahwa langkah subjek S₂ dalam mengubah soal bentuk diagram kartesius ke diagram panah yaitu dengan membuat gambar dua kolom terpisah lalu menuliskan anggota himpunan A dan anggota himpunan B (S_{2,1,4}) anggota himpunan A didapatkan subjek dari gambar diagram kartesius bagian horizontal (S_{2,1,5}), sedangkan anggota B didapatkan dari gambar diagram kartesius bagian vertikal (S_{2,1,6}). Subjek mengubah ke dalam bentuk pasangan berurutan yaitu dengan melihat diagram panah yang dibuat lalu menulis nama yang terdapat

pada himpunan A kemudian diikuti dengan pasangan panah pada himpunan B ($S_{2,1,7}$).

2) Deskripsi Data Subjek S_2 Pada Soal Nomor 2



Gambar 4.11
Jawaban Subjek S_2 Soal Nomor 2 Pada Indikator
Classifying dan Didukung Wawancara $S_{2,2,1}$
 Sampai $S_{2,2,13}$

Berdasarkan gambar 4.11 jawaban subjek S_2 soal nomor 2, subjek menyebutkan bahwa gambar I dalam soal nomor 2 bukan merupakan fungsi karena salah satu anggota domain tidak memiliki pasangan kodomain, gambar II dalam soal nomor 2 bukan merupakan fungsi karena salah satu anggota domain berpasangan lebih dari satu dengan anggota domain, gambar III dalam soal nomor 2 merupakan fungsi karena anggota domain berhubungan dengan anggota kodomain, gambar IV dalam soal nomor 2 merupakan fungsi karena anggota domain berhubungan dengan anggota kodomain, gambar V dalam soal nomor 2 merupakan fungsi karena domain dan kodomain saling berpasangan, gambar VI dalam soal nomor 2 bukan merupakan fungsi dan tidak ada alasan yang mendasarinya.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S_2 dalam menyelesaikan soal nomor 2

$P_{2,2,1}$: “Bagaimana cara kamu mengklarifikasikan gambar tersebut ke dalam fungsi dan bukan fungsi?”

$S_{2,2,1}$: “Dari pengertian fungsi, kemudian saya cari yang sama dengan pengertian tersebut”

- P_{2,2,2} : “Pengertian fungsi menurut kamu apa?”
 S_{2,2,2} : “Fungsi yaitu relasi yang menghubungkan antara domain dan kodomain, semua domain harus memiliki pasangan pada kodomain serta domain tidak boleh berpasangan lebih dari satu”
- P_{2,2,3} : “Untuk gambar I mengapa kamu sebut dengan bukan fungsi?”
 S_{2,2,3} : “Karena salah satu anggota domain tidak memiliki pasangan kodomain”
- P_{2,2,4} : “Domain apa yang tidak memiliki pasangan pada kodomain”
 S_{2,2,4} : “Domain b”
- P_{2,2,5} : “Untuk gambar II mengapa bukan fungsi?”
 S_{2,2,5} : “Karena salah satu anggota domain berpasangan lebih dari satu dengan anggota domain”
- P_{2,2,6} : “Domain apa itu yang berpasangan lebih dari satu dengan anggota domain”
 S_{2,2,6} : “Domain b”
- P_{2,2,7} : “ Gambar III dan VI kenapa kamu sebut fungsi?
 S_{2,2,7} : “Karena sama seperti pengertian fungsi”
- P_{2,2,8} : “Untuk gambar V dan VI fungsi disajikan dalam bentuk apa?”
 S_{2,2,8} : “Gambar V dalam bentuk tabel dan gambar VI dalam bentuk grafik”
- P_{2,2,9} : “Gambar V kenapa kamu sebut dengan fungsi?”
 S_{2,2,9} : “Karena domain dan kodomain saling berpasangan”
- P_{2,2,10} : “Mana yang disebut dengan domain dan mana yang disebut kodomain ?”
 S_{2,2,10} : “ x disebut domain dan $f(x)$ disebut dengan kodomain”
- P_{2,2,11} : “Apakah kamu mengetahui rumus $f(x)$ nya?”
 S_{2,2,11} : “Tidak kak”

P_{2,2,12} : “Lalu bagaimana kamu mengetahui bahwa tabel tersebut merupakan fungsi ?”

S_{2,2,12} : “Dari tabel tersebut x ada satu pasangan $f(x)$. x nilainya 1 pasangannya 1, x nilainya 2 pasangannya 4, x nilainya 3 pasangannya 9, x nilainya 4 pasangannya 16”

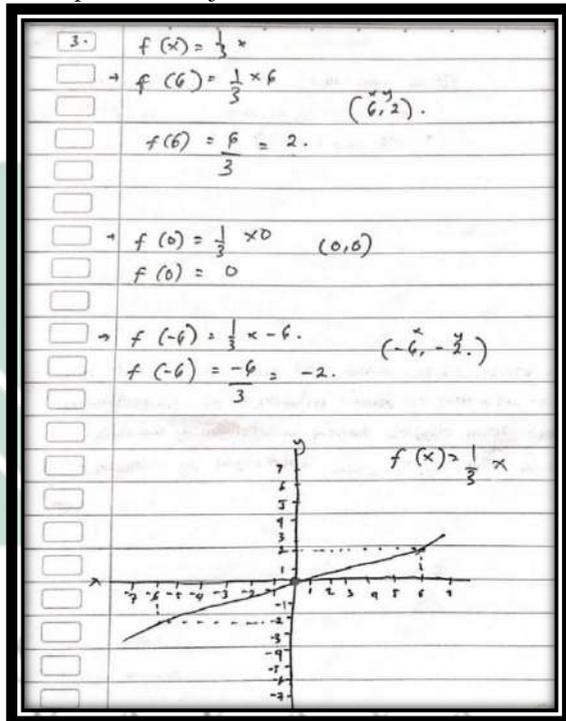
P_{2,2,13} : “Kalau soal nomor VI kenapa bukan fungsi ?”

S_{2,2,13} : “Tidak tau kak”

Hasil wawancara menunjukkan cara Subjek S₂ dalam mengkarifikasikan gambar ke dalam fungsi atau bukan fungsi yaitu dari pengertian fungsi kemudian dicari gambar yang sama dengan pengertian tersebut (S_{2,2,1}), jika gambar tersebut sama dengan pengertian fungsi maka digolongkan subjek ke dalam fungsi dan jika tidak maka digolongkan subjek bukan fungsi. Pengertian fungsi menurut subjek yaitu relasi yang menghubungkan antara domain dan kodomain, semua domain harus memiliki pasangan pada kodomain serta domain tidak boleh berpasangan lebih dari satu (S_{2,2,2}). Pada gambar I subjek menyebutnya bukan fungsi karena ada salah satu anggota domain yang tidak memiliki pasangan kodomain (S_{2,2,3}) yaitu domain b (S_{2,2,4}). Pada gambar II subjek menyebut bukan fungsi karena salah satu anggota domain berpasangan lebih dari satu dengan anggota domain (S_{2,2,5}) yaitu domain b (S_{2,2,6}). Pada gambar III dan IV subjek menyebutnya fungsi karena memenuhi pengertian fungsi (S_{2,2,7}). Pada gambar V fungsi disajikan dalam bentuk tabel (S_{2,2,8}) subjek menggolongkan gambar tersebut ke dalam fungsi karena domain dan kodomain saling berpasangan, subjek melihat dari nilai x yaitu 1 memiliki pasangan $f(x)$ yaitu 1, nilai x yaitu 2 memiliki pasangan $f(x)$ yaitu 4, nilai x yaitu 3 memiliki pasangan $f(x)$ yaitu 9, nilai x yaitu 4 memiliki pasangan $f(x)$ yaitu 16 (S_{2,2,12}), subjek menggolongkan gambar V ke dalam fungsi hanya melihat pasangan x dan $f(x)$ saja karena

ketika subjek ditanya rumus fungsinya subjek tidak tahu (P_{2,2,11} S_{2,2,11}). Pada gambar VI fungsi disajikan dalam bentuk grafik (S_{2,2,8}) subjek tidak tahu alasannya mengapa menyebut bukan fungsi (P_{2,2,13} S_{2,2,13}).

3) Deskripsi Data Subjek S₂ Pada Soal Nomor 3



Gambar 4.12

Jawaban Subjek S₂ Soal Nomor 3 Pada Indikator Exemplifying dan Didukung dengan Wawancara S_{2,3,1} Sampai S_{2,3,8}

Berdasarkan gambar 4.12 jawaban subjek S₂ soal nomor 3 diatas. Langkah pertama yang dilakukan subjek yaitu mengubah bentuk fungsi dari kata-kata ke rumus fungsi yaitu $(x) = \frac{1}{3} x$. Langkah kedua subjek

mengambil nilai x sama dengan 6 dan disubstitusikan kedalam rumus fungsi menghasilkan nilai 2 sehingga didapatkan titik (6,2), kemudian subjek mengambil nilai x sama dengan 0 dan disubstitusikan ke dalam rumus fungsi menghasilkan nilai 0 sehingga didapatkan titik (0,0), subjek juga mengambil nilai x sama dengan -6 dan disubstitusikan kedalam rumus fungsi menghasilkan nilai -2 , sehingga didapatkan titik $(-6, -2)$. Langkah ketiga, subjek menggambar 3 titik yang diperoleh ke dalam koordinat kartesius, setelah itu subjek menghubungkan ketiga titik tersebut sehingga terbentuk garis lurus.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S_2 dalam menyelesaikan soal nomor 3

P_{2,3,1} : “Bagaimana langkah kamu dalam membuat contoh fungsi tersebut ?”

S_{2,3,1} : “Saya menuliskan $f(x) = \frac{1}{3}x$ ”

P_{2,3,2} : “Dari mana kamu bisa memperoleh rumus $f(x) = \frac{1}{3}x$?”

S_{2,3,2} : “Dari soal yaitu dengan relasi sepertiga kali”

P_{2,3,3} : “Jika soalnya saya ganti dengan dua kali, bagaimana rumus fungsinya ?”

S_{2,3,3} : “ $f(x) = 2x$ ”

P_{2,3,4} : “Selanjutnya apa yang kamu lakukan jika sudah menentukan rumusnya ?”

S_{2,3,4} : “Mengganti x dengan 6, 0 dan -6 ”

P_{2,3,5} : “Apakah boleh jika saya ganti dengan angka 9, 0 dan -3 ?”

S_{2,3,5} : “Boleh kak”

P_{2,3,6} : “Lalu kenapa kamu memilih angka tersebut ?”

S_{2,3,6} : “Gak apa-apa kak, ingin saja”

P_{2,3,7} : “Setelah mengganti nilai x bagaimana ?”

S_{2,3,7} : “Mendapatkan titik kak”

P_{2,3,8} : “Untuk apa titiknya ?”

S_{2,3,8} : “Untuk dimasukkan ke dalam koordinat kartesius, kemudian menggambar grafiknya”

Hasil wawancara menunjukkan bahwa langkah pertama subjek dalam membuat contoh fungsi dengan relasi sepertiga kali yaitu menuliskan $f(x) = \frac{1}{3}x$ (S_{2,3,1}), rumus tersebut didapatkan subjek dari soal yaitu dengan relasi sepertiga kali (S_{2,3,2}), kemudian subjek mengganti nilai x dengan dengan 6, 0 dan -6 (S_{2,3,4}), selanjutnya subjek memasukkan titik tersebut kedalam koordinat kartesius, dan menggambar grafiknya (S_{2,3,8}).

4) Deskripsi Data Subjek S₂ Pada Soal Nomor 4

4.)	Roket I	Roket II
<input type="checkbox"/>	$f(t) = 4t - 2$	$f(t) = 3t + 5$
<input type="checkbox"/>	$f(10) = 4 \cdot 10 - 2$	$f(10) = 3 \cdot 10 + 5$
<input type="checkbox"/>	$f(10) = 40 - 2$	$f(10) = 30 + 5$
<input type="checkbox"/>	$f(10) = 38$	$f(10) = 35$
<input type="checkbox"/>	Roket yang memiliki ketinggian tertinggi adalah Roket I.	

Gambar 4.13

Jawaban Subjek S₂ Soal Nomor 4 Pada Indikator Comparing dan Didukung dengan Wawancara S_{2,4,1} Sampai S_{2,4,9}

Berdasarkan gambar 4.13 jawaban subjek S₂ soal nomor 4 diatas. Langkah pertama yang dilakukan subjek yaitu menulis rumus fungsi pada roket pertama yaitu $f(t) = 4t - 2$, kemudian subjek mensubstitusikan nilai $t = 10$, sehingga didapatkan nilai 38. Langkah kedua yaitu menulis rumus fungsi pada roket kedua yaitu $f(t) = 3t + 5$, kemudian subjek mensubstitusikan nilai $t = 10$, sehingga didapatkan nilai 35. Langkah ketiga, subjek menyimpulkan roket yang miliki ketinggian tertinggi yaitu roket yang pertama.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S₂ dalam menyelesaikan soal nomor 4

P_{2,4,1} : “Apakah kamu memahami soal tersebut ?”

- S_{2,4,1} : “Iya paham kak”
 P_{2,4,2} : “Informasi apa saja yang kamu dapat dari soal tersebut ?”
 S_{2,4,2} : “Roket I $f(t) = 4t - 2$ dan Roket II $f(t) = 3t + 5$ ”
 P_{2,4,3} : “Apakah cuma itu aja”
 S_{2,4,3} : “Ini kak 10 detik”
 P_{2,4,4} : “Apanya yang 10 detik ?”
 S_{2,4,4} : “Diterbangkan kak, selama 10 detik”
 P_{2,4,5} : “Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut ?”
 S_{2,4,5} : “Roket yang memiliki ketinggian tertinggi”
 P_{2,4,6} : “Bagaimana kamu mencarinya?”
 S_{2,4,6} : “10 detik tadi saya masukkan ke dalam $f(t) = 4t - 2$, $f(10) = 4 \cdot 10 - 2$, $f(10) = 40 - 2$, $f(10) = 38$ dan $f(t) = 3t + 5$, $f(10) = 3 \cdot 10 + 5$, $f(10) = 30 + 5$, $f(10) = 35$ ”
 P_{2,4,7} : “Kesimpulan apa yang kamu dapat dari soal tersebut ?”
 S_{2,4,7} : “Roket I memiliki ketinggian 38 dan roket ke II memiliki ketinggian 35”
 P_{2,4,8} : “Lalu roket mana yang memiliki ketinggian tertinggi ?”
 S_{2,4,8} : “Roket yang I yang memiliki ketinggian tertinggi”
 P_{2,4,9} : “Dari mana bisa roket I yang memiliki ketinggian tertinggi ?”
 S_{2,4,9} : “Saya bandingkan ketinggian roket I dan roket II yaitu 38 dan 35, maka roket yang tertinggi yaitu roket pertama karena memiliki ketinggian 38”

Hasil wawancara diatas menunjukkan bahwa informasi yang didapat subjek dari soal yaitu fungsi roket pertama yaitu roket I $f(t) = 4t - 2$, roket II $f(t) = 3t + 5$ (S_{2,4,2}), diterbangkan selama 10 detik (S_{2,4,4}), sedangkan yang ditanyakan dalam soal yaitu roket yang memiliki ketinggian tertinggi (S_{2,4,5}). Langkah pertama yang dilakukan subjek untuk

mencari roket yang memiliki ketinggian tertinggi yaitu mensubstitusikan 10 detik ke dalam $f(t) = 4t - 2$, $f(10) = 4 \cdot 10 - 2$, $f(10) = 40 - 2$, $f(10) = 38$ dan $f(t) = 3t + 5$, $f(10) = 3 \cdot 10 + 5$, $f(10) = 30 + 5$, $f(10) = 35$ " (S_{2,4,6}). Sehingga subjek dapat menyimpulkan roket yang I yang memiliki ketinggian tertinggi (S_{2,4,8}), kesimpulan itu didapatkan dari membandingkan ketinggian roket pertama dan roket kedua yaitu 38 dan 35, maka roket yang tertinggi yaitu roket pertama karena memiliki ketinggian 38 (S_{2,4,9}).

5) Deskripsi Data Subjek S₂ Pada Soal Nomor 5

$V(t) = V_0 + at$
 $V(3) = V_0 + a \cdot 3 = 23 \quad (1)$
 $V(7) = V_0 + a \cdot 7 = 47 \quad (2)$
 $V_0 + a \cdot 3 = 23$
 $V_0 + a \cdot 7 = 47$
 $-4a = -24$ jadi, Volume air sebelum dihiriskan
 $a = -24$ air adalah 5 liter
 -4
 $a = 6$
 $V_0 + 6 \cdot 3 = 23$ $V_0 = 5$
 $V_0 + 10 = 23$
 $V_0 = 23 - 10 = 5$

Gambar 4.14
Jawaban Subjek S₂ Soal Nomor 5 Pada Indikator
***Inferring* dan Didukung dengan Wawancara S_{2,5,1}**
Sampai S_{2,5,7}

Berdasarkan gambar 4.14 jawaban subjek S₂ soal nomor 5 diatas. Langkah pertama yang dilakukan subjek adalah menuliskan rumus fungsi $V(t) = V_0 + at$ dan mensubstitusikan nilai t sama dengan 3 dan $V(t)$ sama dengan 23 sehingga memperoleh $V(t) = V_0 + a \times 3 = 23$ sebagai persamaan yang I, kemudian menuliskan rumus fungsi lagi yaitu $V(t) = V_0 + at$ dan mensubstitusikan nilai t sama dengan 7 dan $V(t)$

sama dengan 47 sehingga memperoleh $V(t) = V_0 + a \times 7 = 47$ sebagai persamaan II. Langkah kedua adalah mengeliminasi V_0 dengan cara mengurangi persamaan I dan persamaan II sehingga memperoleh nilai $a = 6$. Langkah ke tiga adalah mengambil persamaan pertama dan mensubstitusikan nilai $a = 6$ dan memperoleh nilai $V_0 = 5$. Langkah keempat adalah menarik kesimpulan bahwa volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan adalah 5 liter.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S_2 dalam menyelesaikan soal nomor 5

$P_{2,5,1}$: “Apakah kamu memahami soal tersebut ?”

$S_{2,5,1}$: “Ya saya memahaminya”

$P_{2,5,2}$: “Informasi apa saja yang kamu dapat dari soal tersebut ?”

$S_{2,5,2}$: “Volume air dalam bak mandi setelah 3 menit adalah 23 liter, volume air dalam bak setelah 7 menit adalah 47 liter, dan rumus volume air dalam bak mandi yaitu $V(t) = V_0 + at$ liter”

$P_{2,5,3}$: “Apa yang ditanya dalam soal tersebut ?”

$S_{2,5,3}$: “Volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan”

$P_{2,5,4}$: “Konsep apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut ?”

$S_{2,5,4}$: “Perkalian, pembagian, eliminasi, dan substitusi”

$P_{2,5,5}$: “Bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikannya ?”

$S_{2,5,5}$: “Mengganti t dengan 3 dan $V(t)$ dengan 23, kemudian menghasilkan $V(3) = V_0 + a \cdot 3 = 23$ sebagai persamaan I. Mengganti t dengan 7 dan $V(t)$ sama dengan 47 menghasilkan $V(7) = V_0 + a \cdot 7 = 47$ sebagai persamaan II. Selanjutnya mengurangi persamaan satu dan dua menghasilkan $-4a = -24$, $a = \frac{-24}{-4}$, $a = 6$. Setelah itu nilai $a = 6$ dimasukkan ke persamaan I lalu ditemukan $V_0 = 5$ ”

- P_{2,5,6} : “Untuk apa kamu mengurangi persamaan I dan II”
 S_{2,5,6} : “Untuk menghilangkan V_0 dan mencari nilai a ”
 P_{2,5,7} : “Kesimpulan apa yang kamu dapat dari perhitungan tersebut ?”
 S_{2,5,7} : “Yaitu volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan adalah 5 liter”

Hasil wawancara diatas menjelaskan bahwa informasi yang didapat subjek dari soal yaitu volume air dalam bak mandi setelah 3 menit adalah 23 liter, dan volume air dalam bak setelah 7 menit adalah 47 liter dan rumus volume air dalam bak mandi yaitu $V(t) = V_0 + at$ liter (S_{2,5,2}). Sedangkan yang ditanyakan dalam soal yaitu Volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan (S_{2,5,3}). Langkah pertama yang dilakukan subjek dalam menyelesaikan soal tersebut yaitu mengganti t dengan 3 dan $V(t)$ dengan 23 menghasilkan $V(3) = V_0 + a \cdot 3 = 23$ sebagai persamaan I, mengganti t dengan 7 dan $V(t)$ dengan 47 menghasilkan $V(7) = V_0 + a \cdot 7 = 47$ sebagai persamaan II (S_{2,5,5}). Langkah kedua yaitu mengurangkan persamaan I dan II menghasilkan $-4a = -24$, $a = \frac{-24}{-4}$, $a = 6$. Langkah ketiga yaitu setelah subjek mendapatkan nilai $a = 6$ subjek memasukkan ke dalam persamaan I lalu di temukan $V_0 = 5$ (S_{2,5,5}) subjek mengurangi persamaan I dan persamaan II untuk menghilangkan V_0 dan mencari nilai a (S_{2,5,6}). Sehingga subjek menyimpulkan bahwa volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan adalah 5 liter (S_{2,5,7}).

6) Deskripsi Data Subjek S_2 Pada Soal Nomor 6

6.)	relasi = hubungan antara domain dan kodomain .
<input type="checkbox"/>	fungsi = relasi yang menghubungkan antara domain dan kodomain.
<input type="checkbox"/>	korespondensi : setiap anggota A yang berpasangan dg anggota B.
<input type="checkbox"/>	begitupun sebaliknya .

Gambar 4.15

**Jawaban Subjek S_2 Soal Nomor 6 Pada Indikator
Explaining dan Didukung dengan Wawancara
 $S_{2,6,1}$ Sampai $S_{2,6,1}$**

Berdasarkan gambar 4.15 jawaban subjek S_2 soal nomor 6 subjek mendefinisikan relasi sebagai hubungan antara domain dan kodomain, sedangkan fungsi adalah relasi yang menghubungkan antara domain dan kodomain, dan korespondensi satu-satu yaitu setiap anggota A yang berpasangan dengan anggota B begitupun sebaliknya.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S_2 dalam menyelesaikan soal nomor 6

$P_{2,6,1}$: “Darimana kamu dapat menjelaskan pengertian relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu?”

$S_{2,6,1}$: “Dari saya membaca buku-buku pelajaran dan mendapat penjelasan dari guru matematika saya tentang relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu”

$P_{2,6,2}$: “Begitu ya, tadi kamu menyebutkan bahwa fungsi adalah relasi yang menghubungkan antara domain dan kodomain, semua domain harus memiliki pasangan pada kodomain serta domain tidak boleh berpasangan lebih dari satu, lah kok beda sama yang ini ?”

$S_{2,6,2}$: “Iya kak yang benar yang tadi, ini kurang sedikit pengertiannya”

$P_{2,6,3}$: “Korespondensi satu-satu apa?”

- S_{2,6,3} : “Setiap anggota A yang berpasangan dengan anggota B begitupun sebaliknya”
- P_{2,6,4} : “Apakah boleh anggota A berpasangan dengan anggota B lebih dari satu?”
- S_{2,6,4} : “Tidak boleh kak”
- P_{2,6,5} : “Jika pengertian kamu seperti ini menunjukkan boleh, bisa di perjelas lagi pengertiannya?”
- S_{2,6,5} : “Semua anggota A memiliki satu pasangan di anggota B, dan semua anggota B memiliki satu pasangan di anggota A”
- P_{2,6,6} : “Sedangkan pengertian relasi menurut kamu apa?”
- S_{2,6,6} : “Hubungan antara domain dan kodomain”

Hasil wawancara menjelaskan bahwa subjek dapat menjelaskan pengertian dari relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu yaitu dari membaca buku-buku pelajaran dan mendapat penjelasan dari guru matematika tentang relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu (S_{2,6,1}). Pengertian relasi menurut subjek yaitu hubungan antara domain dan kodomain (S_{2,6,6}). Subjek menyebutkan pengertian fungsi sama dengan pengertian yang disebutkan dalam wawancara yang dilakukan pada soal nomor 2 (P_{2,6,2} S_{2,6,2}) yaitu relasi yang menghubungkan antara domain dan kodomain semua domain harus memiliki pasangan pada kodomain serta domain tidak boleh berpasangan lebih dari satu (S_{2,2,2}), sedangkan korespondensi satu-satu yaitu semua anggota A memiliki satu pasangan di anggota B, dan semua anggota B memiliki satu pasangan di anggota A (S_{2,6,5}).

b. Analisis Subjek S₂

Berdasarkan deskripsi data, berikut analisis pemahaman konsep matematika subjek S₂ dengan menggunakan indikator pemahaman Benjamin S. Bloom

1) *Interpreting* (menafsirkan)

Subjek dapat mengubah relasi dalam bentuk diagram kartesius ke dalam diagram panah dengan tepat, hal ini dapat dilihat dari gambar 4.10 dan pernyataan wawancara S_{2,1,4}. Subjek mengubah relasi dari bentuk diagram kartesius ke dalam pasangan berurutan dengan kurang tepat hal ini dapat dilihat dari pernyataan wawancara S_{2,1,7} dan gambar 4.10, pada pernyataan dan gambar tersebut terlihat ada beberapa jawaban subjek yang salah, berikut jawaban subjek {(Ana, Sate, Bakso), (Baim, Sate, Mie Ayam), (Salma, Nasi goreng, Mie ayam), (Nuril, Pecel), (Farida, Nasi goreng, Soto, Bakso)}. Jawab yang benar yaitu {(Ana, Bakso), (Ana, Sate), (Baim, Mie Ayam), (Baim, Sate), (Salma, Mie ayam), (Salma, Nasi goreng), (Nuril, Pecel), (Farida, Bakso), (Farida, Soto), (Farida, Nasi goreng)}.

2) *Exemplifying* (memberi contoh)

Subjek dapat membuat contoh fungsi dengan relasi sepertiga kali yang dinyatakan dalam bentuk grafik dengan tepat, hal ini dapat dilihat dari gambar 4.12 dan wawancara S_{2,3,1} sampai S_{2,3,8}. Subjek menuliskan rumus fungsi dengan tepat yaitu $f(x) = \frac{1}{3}x$, kemudian mengganti x dengan angka 6,0 dan -6 , dan menghitungnya dengan benar sehingga diperoleh tiga titik yaitu (6,2), (0,0) dan $(-6, -2)$, selanjutnya subjek menyatakan dalam bentuk grafik dengan tepat.

3) *Classifying* (mengklasifikasikan)

Subjek dapat mengklarifikasikan fungsi dan bukan fungsi dengan kurang tepat, hal ini sesuai dengan gambar 4.11 dan S_{2,2,1} sampai S_{2,2,14}. Pada gambar 4.11 Subjek dapat mengklarifikasikan fungsi dan bukan fungsi pada fungsi yang disajikan dalam bentuk diagram panah dengan tepat dan alasan yang benar, tetapi saat disajikan dalam bentuk tabel dan grafik subjek kesulitan menganalisis fungsi atau bukan fungsi sesuai wawancara S_{2,2,9} sampai S_{2,2,13}.

4) *Inferring* (menarik kesimpulan)

Subjek dapat menarik kesimpulan dengan tepat, hal ini dapat dilihat dari gambar 4.14 dan wawancara S_{2,5,1} sampai S_{2,5,7}. Pada gambar 4.14 subjek tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, namun pada wawancara S_{2,5,2} dan S_{2,5,3} subjek mampu memberikan jawaban tentang informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Selanjutnya subjek menyelesaikan dengan perhitungan yang runtut dan benar, kemudian menyimpulkannya dengan benar yaitu volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan adalah 5.

5) *Comparing* (membandingkan)

Subjek dapat membandingkan ketinggian roket dengan tepat, hal ini dapat dilihat dari gambar 4.13 dan wawancara S_{2,4,1} sampai S_{2,4,9}. Pada gambar 4.13 subjek tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, namun pada wawancara S_{2,4,2} sampai S_{2,4,5} subjek mampu memberikan jawaban tentang informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Selanjutnya subjek menyelesaikan dengan perhitungan yang runtut dan benar, kemudian menyimpulkannya dengan benar yaitu roket yang memiliki ketinggian tertinggi adalah roket I.

6) *Explaining* (menjelaskan)

Subjek dapat menjelaskan relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu dengan tepat, hal ini sesuai dengan gambar 4.15 dan wawancara S_{2,6,1} sampai S_{2,6,6}. Pada gambar 4.15 ada beberapa jawaban yang kurang pada pengertian fungsi dan korespondensi satu-satu, kemudian subjek menambah pengertianya pada wawancara S_{2,6,2} sampai S_{2,6,3} dengan tepat.

3. Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang memiliki *Adversity Quotient* Kategori *Climber*

Tabel 4.1

Pemahaman Konsep matematika Siswa *Climber 1* dan Siswa *Climber 2*

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Bentuk Pencapaian		Kesimpulan
		S ₁	S ₂	
<i>Interpreting</i> (menafsirkan)	Mengubah relasi bentuk diagram kartesius ke dalam bentuk pasangan berurut dan diagram panah	S ₁ mengubah relasi dari bentuk diagram kartesius ke dalam diagram panah dengan tepat, namun S ₁ mengubah ke dalam bentuk pasangan berurutan dengan kurang tepat.	S ₂ mengubah relasi dari bentuk diagram kartesius ke dalam diagram panah dengan tepat, namun S ₂ mengubah ke dalam bentuk pasangan berurutan dengan kurang tepat.	Sehingga dapat disimpulkan siswa <i>climber</i> cukup mampu merubah relasi dalam bentuk diagram kartesius ke dalam diagram panah dan pasangan berurutan
<i>Exemplifying</i> (memberi contoh)	Membuat contoh fungsi dengan relasi yang sudah ditentukan	S ₁ membuat contoh fungsi dengan relasi sepertiga kali yang dinyatakan dalam bentuk grafik dengan tepat	S ₂ membuat contoh fungsi dengan relasi sepertiga kali yang dinyatakan dalam bentuk grafik dengan tepat	Sehingga dapat disimpulkan siswa <i>climber</i> mampu membuat contoh fungsi dengan relasi sepertiga kali yang dinyatakan

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Bentuk Pencapaian		Kesimpulan
		S ₁	S ₂	
				dalam bentuk grafik.
<i>Classifying</i> (mengklasifikasi)	Mengklarifikasi fungsi dan bukan fungsi	S ₁ mengklarifikasikan fungsi dan bukan fungsi dengan kurang tepat, karena S ₁ hanya dapat mengklarifikasikan fungsi dan bukan fungsi dalam bentuk diagram panah, pada fungsi bentuk tabel dan grafik subjek kurang memahaminya.	S ₂ mengklarifikasikan fungsi dan bukan fungsi dengan kurang tepat, karena S ₂ hanya dapat mengklarifikasikan fungsi dan bukan fungsi dalam bentuk diagram panah, pada fungsi bentuk tabel dan grafik subjek kurang memahaminya.	Sehingga dapat disimpulkan siswa <i>climber</i> cukup mampu mengklarifikasikan fungsi dan bukan fungsi
<i>Inferring</i> (menarik kesimpulan)	Menarik kesimpulan berdasarkan	S ₁ menyebutkan informasi yang diketahui dan yang ditanya dengan	S ₂ menyebutkan informasi yang diketahui dan yang ditanya dengan	Sehingga dapat disimpulkan siswa <i>climber</i> mampu menarik

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Bentuk Pencapaian		Kesimpulan
		S ₁	S ₂	
	masalah tentang fungsi	tepat, menyelesaikan permasalahan dengan perhitungan yang tepat, sehingga dapat menarik kesimpulan dengan tepat	tepat, menyelesaikan permasalahan dengan perhitungan yang tepat, sehingga dapat menarik kesimpulan dengan tepat	kesimpulan berdasarkan masalah tentang fungsi
<i>Comparring</i> (membandingkan)	Membandingkan ketinggian roket berdasarkan masalah tentang fungsi	S ₁ menyebutkan informasi yang diketahui dan yang ditanya dengan tepat, menyelesaikan permasalahan menggunakan perhitungan yang tepat, sehingga dapat membandingkan	S ₂ menyebutkan informasi yang diketahui dan yang ditanya dengan tepat, menyelesaikan permasalahan dengan perhitungan dengan tepat, sehingga dapat membandingkan	Sehingga dapat disimpulkan siswa <i>climber</i> mampu membandingkan ketinggian roket berdasarkan masalah tentang fungsi

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Bentuk Pencapaian		Kesimpulan
		S ₁	S ₂	
		ketinggian roket dengan tepat.	ketinggian roket dengan tepat.	
<i>Explaining</i> (menjelaskan)	Menjelaskan konsep relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu	S ₁ menjelaskan konsep relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu dengan tepat	S ₂ menjelaskan konsep relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu dengan tepat	Sehingga dapat disimpulkan siswa <i>climber</i> mampu menjelaskan konsep relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu

B. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Memiliki *Adversity Quotient* Kategori *Camper*

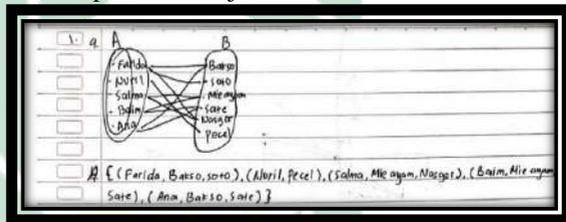
Siswa yang menjadi subjek pada penelitian ini adalah subjek S_3 dan subjek S_4 yang memiliki kecerdasan *Adversity Quotient* kategori *climber*. Berikut ini dideskripsikan dan dianalisis data penelitian pemahaman konsep subjek S_3 dan S_4 dalam menyelesaikan soal fungsi.

1. Subjek S_3

Berikut deskripsi dan analisis data pada lembar tes pemahaman konsep matematika dan hasil wawancara subjek S_3 :

a. Deskripsi Data Subjek S_3

1) Deskripsi Data Subjek S_3 Pada Soal Nomor 1



Gambar 4.16

Jawaban Subjek S_3 Soal Nomor 1 Pada Indikator *Interpreting* dan Didukung Wawancara $S_{3,1,1}$ Sampai $S_{3,1,8}$

Berdasarkan gambar 4.16 jawaban subjek S_3 pada soal nomor 1 tersebut, terlihat subjek mengubah relasi bentuk diagram kartesius ke dalam diagram panah, yaitu dengan cara membuat dua kolom terpisah yang disebut dengan himpunan A dan himpunan B. Subjek mengisi anggota himpunan A dengan Farida, Nuril, Salma, Baim, Ana. Kemudian subjek mengisi anggota himpunan B dengan bakso, soto, mie ayam, sate, nasi goreng, pecel. Selanjutnya subjek menarik garis panah dari Farida menuju ke bakso, soto, nasi goreng; dari Nuril ke pecel; dari Salma ke mie ayam, nasi goreng; dari Baim ke mie ayam, sate; dan dari Ana ke sate, bakso.

Subjek juga mengubah gambar tersebut menjadi pasangan berurutan. Berikut bentuk pasangan berurutan yang dituliskan subjek {(Farida, bakso, soto), (Nuril, pecel), (Salma, mie ayam, nasi goreng), (Baim, mie ayam, sate), (Ana, bakso, sate)}

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S_3 dalam menyelesaikan soal nomor 1

P_{3,1,1} : “Apakah kamu memahami soal nomor 1?”

S_{3,1,1} : “Iya kak”

P_{3,1,2} : “Dari soal tersebut relasi disajikan dalam bentuk apa?”

S_{3,1,2} : “Diagram kartesius”

P_{3,1,3} : “Relasi bisa diubah dalam bentuk apa saja?”

S_{3,1,3} : “Pasangan berurutan, diagram kartesius, diagram panah”

P_{3,1,4} : “Apakah ada lagi?”

S_{3,1,4} : “Sudah kak”

P_{3,1,5} : “Bagaimana cara kamu mengubah relasi tersebut ke dalam bentuk diagram panah?”

S_{3,1,5} : “Farida, Nuril, Salma, Baim, Ana diletakkan pada lingkaran A sebagai domain, bakso, soto, mie ayam, sate, nasi goreng, pecel diletakkan pada lingkaran B sebagai kodomain”

P_{3,1,6} : “Anggota A kamu dapatkan dari mana?”

S_{3,1,6} : “Dari ini kak (menunjukkan gambar diagram kartesius bagian horizontal)”

P_{3,1,7} : “Anggota B dari mana?”

S_{3,1,7} : “Dari sini kak (menunjukkan gambar diagram kartesius bagian vertikal)”

P_{3,1,8} : “Sedangkan untuk mengubah ke dalam pasangan berurutan bagaimana caranya?”

S_{3,1,8} : “Farida koma bakso koma soto, nuril koma pecel, salam koma mie ayam koma nasi goreng, baim koma mie ayam koma sate, ana koma bakso koma sate”

Hasil wawancara menunjukkan bahwa langkah subjek S_3 dalam mengubah soal bentuk diagram

kartesius ke diagram panah yaitu dengan meletakkan domain di lingkaran A dan meletakkan kodomain di lingkaran B, anggota domain yaitu Farida, Nuril, Salma, Baim, Ana sedangkan anggota kodomain yaitu bakso, soto, mie ayam, sate, nasi goreng, pecel ($S_{3,1,5}$). Sedangkan mengubah ke pasangan berurutan yaitu dengan menulis Farida koma bakso koma soto, nuril koma pecel, salam koma mie ayam koma nasi goreng, baim koma mie ayam koma sate, ana koma bakso koma sate ($S_{3,1,8}$).

2) Deskripsi Data Subjek S_3 Pada Soal Nomor 2

<input checked="" type="checkbox"/>	I.) bukan fungsi, karena salah satu domain tidak memiliki pasangan kodomain.
<input type="checkbox"/>	II.) bukan fungsi, karena anggota domain berhubungan dgn kodomain.
<input type="checkbox"/>	III.) Fungsi, karena kodomain hanya berelasi satu kali.
<input type="checkbox"/>	IV.) fungsi, karena semua domain berpasangan di kodomain.
<input type="checkbox"/>	V.) fungsi, karena domain dan kodomainnya saling berpasangan.
<input type="checkbox"/>	VI.) bukan fungsi.

Gambar 4.17

Jawaban Subjek S_3 Soal Nomor 2 Pada Indikator *Classifying* dan Didukung dengan Wawancara $S_{3,2,1}$ Sampai $S_{3,2,13}$

Berdasarkan gambar 4.17 jawaban subjek S_3 soal nomor 2 tersebut subjek menyebutkan bahwa gambar I dalam soal nomor 2 bukan merupakan fungsi hal ini karena salah satu domain tidak memiliki pasangan kodomain, gambar II dalam soal nomor 2 bukan merupakan fungsi karena anggota domain berhubungan dengan kodomain, gambar III dalam soal nomor 2 merupakan fungsi karena semua kodomain hanya berelasi satu kali, gambar IV dalam soal nomor 2 merupakan fungsi karena semua domain berpasangan di kodomain, gambar V dalam soal nomor 2 merupakan fungsi karena domain dan kodomainnya saling berpasangan, gambar VI dalam soal nomor 2 bukan merupakan fungsi dan tidak ada alasan yang mendasarinya.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S_3 dalam menyelesaikan soal nomor 2

$P_{3,2,1}$: “Bagaimana kamu dapat mengetahui mana yang termasuk fungsi dan bukan fungsi ?”

$S_{3,2,1}$: “Dengan melihat gambarnya”

$P_{3,2,2}$: “Bisa di jelaskan bagaimana cara melihat gambarnya, sehingga dapat diketahui mana yang fungsi dan bukan fungsi ?”

$S_{3,2,2}$: “Jika domain berpasangan dengan kodomain maka saya sebut sebagai fungsi, jika ada domain yang tidak berpasangan dengan kodomain maka bukan fungsi”

$P_{3,2,3}$: “Dari gambar tersebut gambar berapa yang tidak termasuk fungsi? Dan apa alasannya?”

$S_{3,2,3}$: “Gambar I dan II, gambar I bukan fungsi karena salah satu domain tidak memiliki pasangan kodomain, gambar II karena anggota domain berhubungan dengan kodomain”

$P_{3,2,4}$: “Gambar I domain apa yang tidak memiliki pasangan di kodomain ?”

$S_{3,2,4}$: “Ini kak, b”

$P_{3,2,5}$: “Lalu yang gambar II katanya kalau domain dan kodomain saling berhubungan itu kamu sebut fungsi, kenapa gambar II kamu sebut bukan fungsi ? itukan domain dan kodomainnya saling berhubungan”

$S_{3,2,5}$: “Iya kak gambar II fungsi karena domain dan kodomaianya saling berhubungan, jawaban saya tadi salah”

$P_{3,2,6}$: “Pada gambar III dan IV kenapa kamu sebut sebagai fungsi?”

$S_{3,2,6}$: “Gambar III karena kodomain hanya berelasi satu kali, sedangkan gambar IV karena semua domain berpasangan di kodomain”

$P_{3,2,7}$: “Gambar V dan VI fungsi disajikan dalam bentuk apa ?”

$S_{3,2,7}$: “Tabel dan grafik kak”

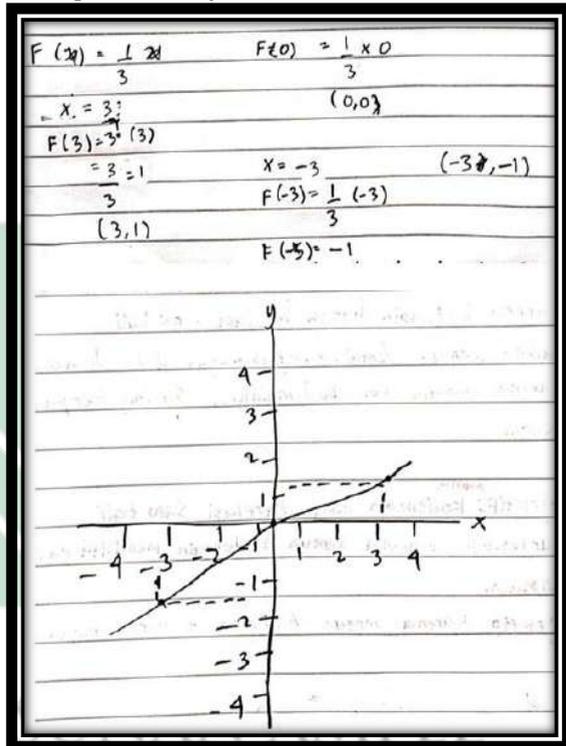
$P_{3,2,8}$: “Kenapa gambar V kamu sebut dengan fungsi?”

- S_{3,2,8} : “Karena domain dan kodomainnya saling berpasangan”
- P_{3,2,9} : “Domain yang mana kodomain yang mana ?”
- S_{3,2,9} : “Ini domain (menunjuk bagian x), yang ini kodomain (menunjuk bagian $f(x)$)”
- P_{3,2,10} : “Apakah nilai x bisa dilanjutkan”
- S_{3,2,10} : Bisa kak
- P_{3,2,11} : “Dengan angka berapa ?”
- S_{3,2,11} : “Berapa saja bisa kak”
- P_{3,2,12} : “Jika x di ganti dengan -3 maka $f(x)$ nya berapa ?”
- S_{3,2,12} : “Tidak tau kak”
- P_{3,2,13} : “Gambar VI kenapa kamu sebut dengan bukan fungsi ?”
- S_{3,2,13} : “Tidak tau kak, saya kurang paham dengan bentuk grafik kak”

Hasil wawancara menunjukkan cara siswa dalam mengkarifikasikan gambar ke dalam fungsi atau bukan fungsi yaitu dengan melihat gambarnya jika domain berpasangan dengan kodomain maka disebut sebagai fungsi, jika ada domain yang tidak berpasangan dengan kodomain maka bukan fungsi (S_{3,2,2}). Subjek menyebutkan gambar I bukan fungsi karena salah satu domain tidak memiliki pasangan pada kodomain (S_{3,2,3}) yaitu b (S_{3,2,4}), gambar II subjek mengklarifikasikan ke dalam fungsi karena domain dan kodomainnya berhubungan (S_{3,2,5}). Pada gambar III diklarifikasikan fungsi karena kodomain hanya berrelasi satu kali (S_{3,2,6}). Pada gambar IV disebut fungsi karena semua domain berpasangan di kodomain (S_{3,2,6}). Gambar V fungsi disajikan dalam bentuk tabel (S_{3,2,7}), subjek menggolongkan ke dalam fungsi karena domain dan kodomainnya saling berpasangan (S_{3,2,8}), pada gambar V subjek tidak tau jika x diganti dengan angka yang lain (P_{3,2,12} S_{3,2,12}). Sedangkan gambar VI fungsi disajikan dalam bentuk grafik (S_{3,2,7}) subjek menyebutkan gambar VI bukan

fungsi tetapi tidak tau alasannya mengapa menyebutnya bukan fungsi ($P_{3,2,13}$ $S_{3,2,13}$).

3) Deskripsi Data Subjek S_3 Pada Soal Nomor 3



Gambar 4.18

Jawaban Subjek S_3 Soal Nomor 3 Pada Indikator *Exemplifying* dan Didukung dengan Wawancara $S_{3,3,1}$ Sampai $S_{3,3,7}$

Berdasarkan gambar 4.18 jawaban subjek S_3 pada soal nomor 3 di atas, langkah pertama yang dilakukan subjek yaitu mengubah bentuk fungsinya dari kata-kata ke rumus fungsi yaitu $(x) = \frac{1}{3}x$. Langkah kedua subjek mengambil nilai x sama dengan

3 dan di substitusikan kedalam rumus fungsi menghasilkan nilai 1 sehingga didapatkan titik (3,1), kemudian subjek mengambil nilai x sama dengan 0 subjek tidak menuliskan hasil perhitungan tetapi subjek langsung menuliskan titik (0,0), dan subjek juga mengambil nilai x sama dengan -3 dan disubstitusikan kedalam rumus fungsi menghasilkan nilai -1 , sehingga didapatkan titik $(-3, -1)$. Langkah ketiga, dari ketiga titik-titik tersebut kemudian siswa menggambaranya ke dalam koordinat kartesius, setelah dimasukkan titiknya siswa menghubungkan ketiga titik tersebut dengan garis, sehingga diperoleh gambar grafik.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S_3 dalam menyelesaikan soal nomor 3

$P_{3,3,1}$: “Bagaimana langkah kamu dalam membuat contoh fungsi tersebut ?”

$S_{3,3,1}$: “Yang pertama $f(x) = \frac{1}{3}x$ “

$P_{3,3,2}$: “Dari mana kamu bisa mendapatkan rumus $f(x) = \frac{1}{3}x$?”

$S_{3,3,2}$: “Dari soal yaitu dengan relasi sepertiga kali”

$P_{3,3,3}$: “Jika soalnya saya ganti dengan tiga kali, bagaimana rumus fungsinya ?”

$S_{3,3,3}$: “ $f(x) = 3x$ ”

$P_{3,3,4}$: “Selanjutnya apa yang kamu lakukan jika sudah menentukan rumusnya ?”

$S_{3,3,4}$: “Mengganti x dengan 3, 0 dan -3 ”

$P_{3,3,5}$: “Apakah boleh jika saya ganti dengan angka yang lain ?”

$S_{3,3,5}$: “Boleh kak”

$P_{3,3,6}$: “Lalu kenapa kamu memilih angka tersebut ?”

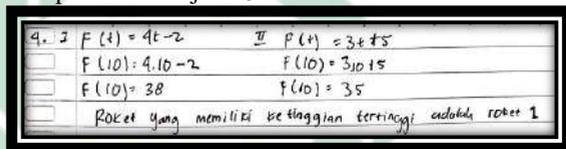
$S_{3,3,6}$: “Supaya mudah untuk menggambaranya kak”

$P_{3,3,7}$: “Setelah mengganti nilai x bagaimana ?”

$S_{3,3,7}$: “Digambar ke dalam sini (menunjukkan gambar koordinat kartesius). Di gambar titiknya sesuai dengan angka yang diperoleh, selanjutnya di tarik garis”

Hasil wawancara menunjukkan bahwa langkah pertama subjek dalam membuat contoh fungsi dengan relasi sepertiga kali yaitu dengan menuliskan rumus fungsinya $f(x) = \frac{1}{3}x$ (S_{3,3,1}) yang didapatkan dari soal yaitu dengan relasi sepertiga kali (S_{3,3,2}), kemudian subjek mengganti nilai x dengan angka 3,0 dan -3 (S_{3,3,4}) agar mudah dalam menggambar fungsinya (S_{3,3,6}), selanjutnya subjek menggabarnya ke dalam koordinat kartesius dengan memasukkan titik sesuai dengan yang diperoleh selanjutnya ditarik garis (S_{3,3,7}).

4) Deskripsi Data Subjek S₃ Pada Soal Nomor 4



Gambar 4.19

Jawaban Subjek S₃ Soal Nomor 4 Pada Indikator Comparing dan Didukung dengan Wawancara S_{3,4,1} Sampai S_{3,4,8}

Berdasarkan gambar 4.19 jawaban subjek S₃ soal nomor 4 di atas, langkah pertama yang dilakukan subjek yaitu menulis rumus fungsi pada roket I yaitu $f(t) = 4t - 2$, kemudian subjek mensubstitusikan nilai $t = 10$, sehingga didapatkan nilai 38. Langkah kedua yaitu menulis rumus fungsi pada roket II yaitu $f(t) = 3t + 5$, kemudian subjek mensubstitusikan nilai $t = 10$, sehingga didapatkan nilai 35. Langkah ketiga, subjek menyimpulkan roket yang memiliki ketinggian tertinggi yaitu roket yang pertama.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S₃ dalam menyelesaikan soal nomor 4

P_{3,4,1} : “Apakah kamu memahami soal tersebut ?”

S_{3,4,1} : “Iya paham kak”

- P_{3,4,2} : “Informasi apa saja yang kamu dapat dari soal tersebut ?”
- S_{3,4,2} : “Roket I $f(t) = 4t - 2$, Roket II $f(t) = 3t + 5$, dan 10 detik”
- P_{3,4,3} : “Apanya yang 10 detik ?”
- S_{3,4,3} : “Diterbangkannya kak selama 10 detik”
- P_{3,4,4} : “Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut ?”
- S_{3,4,4} : “Roket yang memiliki ketinggian tertinggi”
- P_{3,4,5} : “Bagaimana cara kamu mencari roket yang memiliki ketinggian tertinggi ?”
- S_{3,4,5} : “ $f(t) = 4t - 2$, $f(10) = 4.10 - 2$, $f(10) = 40 - 2$, $f(10) = 38$ dan $f(t) = 3t + 5$, $f(10) = 3.10 + 5$, $f(10) = 30 + 5$, $f(10) = 35$ ”
- P_{3,4,6} : “Kenapa $f(t)$ kamu ganti dengan $f(10)$?”
- S_{3,4,6} : “Karena roketnya diterbangkan selama 10 detik jadi t saya ganti dengan 10”
- P_{3,4,7} : “Kesimpulan apa yang kamu dapat dari soal tersebut ?”
- S_{3,4,7} : “Roket yang memiliki ketinggian tertinggi adalah roket I”
- P_{3,4,8} : “Dari mana kamu menyimpulkan bahwa roket I yang memiliki ketinggian tertinggi ?”
- S_{3,4,8} : “Dari hasilnya, yaitu roket I memiliki ketinggian 38 dan roket II memiliki ketinggian 35. Maka bisa dilihat roket I yang memiliki ketinggian tertinggi”

Hasil wawancara diatas menunjukkan bahwa informasi yang didapat subjek dari soal yaitu roket I $f(t) = 4t - 2$, roket II $f(t) = 3t + 5$ dan 10 detik (S_{3,4,2}), sedangkan yang ditanyakan dalam soal yaitu roket yang memiliki ketinggian tertinggi (S_{3,4,4}). Cara subjek untuk mencari roket yang memiliki ketinggian tertinggi yaitu $f(t) = 4t - 2$, $f(10) = 4.10 - 2$, $f(10) = 40 - 2$, $f(10) = 38$ dan $f(t) = 3t + 5$, $f(10) = 3.10 + 5$, $f(10) = 30 + 5$, $f(10) = 35$ (S_{3,4,5}). Sehingga subjek menyimpulkan bahwa roket yang memiliki ketinggian tertinggi adalah roket I

(S_{3,4,7}), kesimpulan itu didapatkan subjek dari hasilnya, yaitu roket I memiliki ketinggian 38 dan roket II memiliki ketinggian 35. Maka subjek menyimpulkan roket I yang memiliki ketinggian tertinggi (S_{3,4,8}).

5) Deskripsi Data Subjek S₃ Pada Soal Nomor 5

The image shows a handwritten solution on lined paper. It starts with the velocity function $V(t) = V_0 + at$. Two equations are derived: $V(3) = V_0 + a \cdot 3 = 23$ (labeled 'Persamaan 1') and $V(7) = V_0 + a \cdot 7 = 47$ (labeled 'Persamaan 2'). The solution then shows the elimination of V_0 by subtracting equation 1 from equation 2, resulting in $4a = 24$ and $a = 6$. A second set of equations is shown: $V_0 + 6 \cdot 3 = 23$ and $V_0 + 18 = 23$, leading to $V_0 = 23 - 18 = 5$. At the bottom, a note reads: 'Volume air dlm bak mandi sebelum air dialirkan adalah 5.'

Gambar 4.20

Jawaban Subjek S₃ Soal Nomor 5 Pada Indikator *Inferring* dan Didukung dengan Wawancara S_{3,5,1} Sampai S_{3,5,8}

Berdasarkan gambar 4.20 jawaban subjek S₃ soal nomor 5 tersebut. Langkah pertama yang dilakukan subjek adalah menuliskan rumus fungsi $V(t) = V_0 + at$ kemudian mensubstitusikan nilai t sama dengan 3 dan $V(t)$ sama dengan 23 sehingga didapatkan $V(t) = V_0 + a \cdot 3 = 23$ sebagai persamaan yang pertama, selanjutnya menuliskan rumus fungsi lagi yaitu $V(t) = V_0 + at$ kemudian mensubstitusikan nilai t sama dengan 7 dan $V(t)$ sama dengan 47 sehingga didapatkan $V(t) = V_0 + a \cdot 7 = 47$ sebagai persamaan yang kedua. Langkah kedua adalah mengeliminasi V_0 dengan cara mengurangkan persamaan pertama dan persamaan kedua, dan didapatkan nilai $a = 6$. Langkah ketiga adalah

mengambil persamaan pertama dan mensubstitusikan nilai $a = 6$, sehingga mendapatkan nilai $V_0 = 5$. Langkah keempat adalah menarik kesimpulan bahwa volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan adalah 5.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S_3 dalam menyelesaikan soal nomor 5

$P_{3,5,1}$: “Apakah kamu memahami soal tersebut ?”

$S_{3,5,1}$: “Iya saya memahaminya”

$P_{3,5,2}$: “Informasi apa saja yang kamu dapat dari soal tersebut ?”

$S_{3,5,2}$: “ $V(t) = V_0 + at$ ”

$P_{3,5,3}$: “Apakah hanya itu saja ?”

$S_{3,5,3}$: “Volume air dalam bak mandi setelah 3 menit adalah 23 liter dan setelah 7 menit adalah 47 liter”

$P_{3,5,4}$: “Bisa dituliskan dalam bentuk matematikanya”

$S_{3,5,4}$: “Siswa menuliskan $V(3) = 23$ dan $V(7) = 47$ ”

$P_{3,5,5}$: “Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut ?”

$S_{3,5,5}$: “Volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan”

$P_{3,5,6}$: “Bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikannya ?”

$S_{3,5,6}$: “ t diganti dengan 3 dan $V(t)$ diganti dengan 23, kemudian menghasilkan $V(3) = V_0 + a \cdot 3 = 23$ sebagai persamaan I. Kemudian t diganti dengan 7 dan $V(t)$ diganti dengan 47 menghasilkan $V(7) = V_0 + a \cdot 7 = 47$ sebagai persamaan II. Selanjutnya $V(3) = V_0 + a \cdot 3 = 23$ dikurangi dengan $V(7) = V_0 + a \cdot 7 = 47$ hasilnya yaitu $-4a = -24$, $a = \frac{-24}{-4}$, $a = 6$. Setelah itu nilai $a = 6$ dimasukkan ke persamaan I, $V_0 + 6 \cdot 3 = 23$, $V_0 = 18 = 23$, $V_0 = 23 - 18 = 5$ ”

- P_{3,5,7} : “Untuk apa kamu mengurangi $V(3) = V_0 + a \cdot 3 = 23$ dengan $V(7) = V_0 + a \cdot 7 = 47$?”
- S_{3,5,7} : “Untuk menghilangkan V_0 ”
- P_{3,5,8} : “Kesimpulan apa yang kamu dapat dari perhitungan tersebut?”
- S_{3,5,8} : “Yaitu volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan adalah 5”

Hasil wawancara diatas menjelaskan bahwa informasi yang didapat subjek dari soal yaitu $V(t) = V_0 + at$ (S_{3,5,2}), volume air dalam bak mandi setelah 3 menit adalah 23 liter, dan volume air dalam bak mandi setelah 7 menit adalah 47 liter (S_{3,5,3}). Sedangkan yang ditanyakan dalam soal yaitu volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan (S_{3,5,5}). Langkah pertama yang dilakukan subjek dalam menyelesaikan soal tersebut yaitu mengganti t dengan 3 menghasilkan $V(3) = V_0 + a \cdot 3 = 23$ sebagai persamaan I, kemudian t diganti dengan 7 menghasilkan $V(7) = V_0 + a \cdot 7 = 47$ sebagai persamaan II. Selanjutnya $V(3) = V_0 + a \cdot 3 = 23$ dikurangi dengan $V(7) = V_0 + a \cdot 7 = 47$ hasilnya yaitu $-4a = -24$, $a = \frac{-24}{-4}$, $a = 6$. Setelah itu nilai $a = 6$ dimasukkan ke persamaan I, $V_0 + 6 \cdot 3 = 23$, $V_0 = 18 = 23$, $V_0 = 23 - 18 = 5$ (S_{3,5,6}). Kesimpulan yang didapatkan subjek yaitu volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan adalah 5 (S_{3,5,8}).

6) Deskripsi Data Subjek S_3 Pada Soal Nomor 6

<input type="checkbox"/>	6. Relasi = aturan yang menghubungkan anggota 2 himpunan.
<input type="checkbox"/>	Fungsi = relasi yang menghubungkan Anggota A dan B.
<input type="checkbox"/>	Korespondensi satu-satu = semua Anggota B saling berpasangan tepat satu di A.

Gambar 4.21

Jawaban Subjek S_3 Soal Nomor 6 Pada Indikator *Explaining* dan Didukung dengan Wawancara $S_{3,6,1}$ Sampai $S_{3,6,10}$

Berdasarkan gambar 4.21 jawaban subjek S_3 soal nomor 6 tersebut, subjek mendefinisikan relasi sebagai aturan yang menghubungkan anggota-anggota 2 himpunan, sedangkan fungsi adalah relasi yang menghubungkan anggota A dan B, dan korespondensi satu-satu yaitu semua anggota B saling berpasangan tepat satu di A.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S_3 dalam menyelesaikan soal nomor 6

$P_{3,6,1}$: “Darimana kamu bisa menjelaskan pengertian relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu yang seperti itu”

$S_{3,6,1}$: “Dari membaca buku”

$P_{3,6,2}$: “Pengertian fungsi menurut kamu apa?”

$S_{3,6,2}$: “Relasi yang menghubungkan anggota A dan B”

$P_{3,6,3}$: “Lalu apa bedanya pengertian relasi dengan pengertian fungsi?”

$S_{3,6,3}$: “Relasi yaitu aturan yang menghubungkan 2 himpunan”

$P_{3,6,4}$: “Berarti sama ya pengertiannya anantara relasi dan fungsi”

$S_{3,6,4}$: “Berbeda kak, fungsi saling berpasangan kak, sedangkan relasi kadang ada yang tidak berpasangan”

$P_{3,6,5}$: “Apanya yang saling berpasangan?”

$S_{3,6,5}$: “Jika fungsi semua domainnya harus ada pasangannya di kodomain”

$P_{3,6,6}$: “Apakah ada yang lain syarat dari fungsi?”

- S_{3,6,6} : “Tidak kak”
- P_{3,6,7} : “Apa yang kamu tau dengan korespondensi satu-satu ?”
- S_{3,6,7} : “Semua anggota B saling berpasangan tepat satu di A”
- P_{3,6,8} : “Jika ada anggota A yang berpasangan dengan B lebih dari satu dan anggota B ada yang berpasangan dengan A lebih dari satu, apakah disebut dengan korespondensi satu-satu?”
- S_{3,6,8} : “Tidak kak”
- P_{3,6,9} : “Berarti pengertian kamu kurang lengkap ya tentang korespondensi satu-satu. Jika disuruh melengkapi bagaimana lengkapnya”
- S_{3,6,9} : “Semua anggota A dan anggota B saling berpasangan tepat satu di A”
- P_{3,6,10} : “Bisa di buat contoh korespondensi satu-satu ?”
- S_{3,6,10} : “(Subjek menggambarkan di buku dan terlihat subjek mencontohkan dengan benar korespondensi satu-satu)”

Hasil wawancara menjelaskan bahwa subjek dapat menjelaskan pengertian dari relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu yaitu dari membaca buku-buku (S_{3,6,1}). Subjek menyebutkan pengertian relasi yaitu aturan yang menghubungkan 2 himpunan (S_{3,6,3}), sedangkan fungsi yaitu relasi yang menghubungkan anggota A dan B (S_{3,6,2}) serta semua domain harus ada pasangan di kodomain (S_{3,6,5}), dan korespondensi satu-satu yaitu semua anggota A dan anggota B saling berpasangan tepat satu di A (S_{3,6,9}).

b. Analisis Subjek S₃

Berdasarkan deskripsi data, berikut analisis pemahaman konsep matematika subjek S₃ secara tulisan dan lisan dalam menggunakan indikator pemahaman Benjamin S. Bloom

1) *Interpreting* (menafsirkan)

Subjek dapat merubah relasi dalam bentuk diagram kartesius ke dalam diagram panah dengan tepat, hal ini dapat dilihat dari gambar 4.16 dan pernyataan wawancara S_{3,1,5}. Subjek merubah relasi dari bentuk diagram kartesius ke dalam pasangan berurutan dengan kurang tepat hal ini dapat dilihat dari pernyataan wawancara S_{3,1,8} dan gambar 4.16, pada pernyataan dan gambar tersebut terlihat ada beberapa jawaban subjek yang salah, berikut jawaban subjek {(Farida, bakso, soto), (Nuril, pecel), (Salma, mie ayam, nasi goreng), (Baim, mie ayam, sate), (Ana, bakso, sate)}. Jawab yang benar yaitu {(Ana, Bakso), (Ana, Sate), (Baim, Mie Ayam), (Baim, Sate), (Salma, Mie ayam), (Salma, Nasi goreng), (Nuril, Pecel), (Farida, Bakso), (Farida, Soto), (Farida, Nasi goreng)}

2) *Exemplifying* (memberi contoh)

Subjek dapat membuat contoh fungsi dengan relasi sepertiga kali yang dinyatakan dalam bentuk grafik dengan tepat, hal ini dapat dilihat dari gambar 4.18 dan wawancara S_{3,3,1} sampai S_{3,3,7}. Subjek menuliskan rumus fungsi dengan tepat yaitu $f(x) = \frac{1}{3}x$, kemudian mengganti x dengan angka 3,0 dan -3 , dan menghitungnya dengan benar sehingga diperoleh tiga titik yaitu (3,1), (0,0) dan $(-3, -1)$, selanjutnya subjek menyatakan dalam bentuk grafik dengan tepat.

3) *Classifying* (mengklasifikasikan)

Subjek mengklarifikasikan fungsi dan bukan fungsi dengan tidak tepat, hal ini sesuai dengan gambar 4.17 dan wawancara S_{3,2,1} sampai S_{3,2,13}. Pada wawancara S_{3,2,2} Subjek salah konsep dalam mengartikan fungsi yaitu jika domain dan kodomain saling berpasangan tanpa ada syarat lain, sehingga ada beberapa jawaban yang salah dikarenakan pemahaman konsep yang salah tentang fungsi.

4) *Inferring* (menarik kesimpulan)

Subjek dapat menarik kesimpulan dengan tepat, hal ini dapat dilihat dari gambar 4.20 dan wawancara S_{3,5,1} sampai S_{2,5,8}. Pada gambar 4.20 subjek tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, namun pada wawancara S_{3,5,2} dan S_{3,5,5} subjek mampu memberikan jawaban tentang informasi yang diketahui dan yang di tanyakan dalam soal. Selanjutnya subjek menyelesaikan dengan perhitungan yang runtut dan benar, kemudian menyimpulkannya dengan benar yaitu volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan adalah 5.

5) *Comparing* (membandingkan)

Subjek dapat membandingkan ketinggian roket dengan tepat, hal ini dapat dilihat dari gambar 4.19 dan wawancara S_{3,4,1} sampai S_{3,4,9}. Pada gambar 4.19 subjek tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, namun pada wawancara S_{3,4,2} sampai S_{3,4,5} subjek mampu memberikan jawaban tentang informasi yang diketahui dan yang di tanyakan dalam soal. Selanjutnya subjek menyelesaikan dengan perhitungan yang runtut dan benar, kemudian menyimpulkannya dengan benar yaitu roket yang memiliki ketinggian tertinggi adalah roket I.

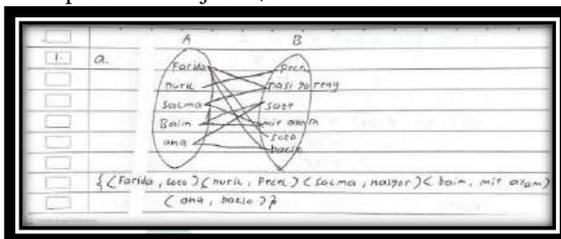
6) *Explaining* (menjelaskan)

Subjek dapat menjelaskan relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu dengan tepat, hal ini sesuai dengan gambar 4.21 dan wawancara S_{3,6,1} sampai S_{2,6,10}. Pada gambar dan wawancara tersebut Subjek menyebutkan pengertian relasi dan korespondensi satu-satu dengan tepat, tetapi dalam menyebutkan pengertian pada fungsi kurang tepat.

2. Subjek S₄

Berikut deskripsi dan analisis data pada lembar tes pemahaman konsep matematika dan hasil wawancara subjek S₄:

- a. Deskripsi Data Subjek S₄
 1) Deskripsi Data Subjek S₄ Pada Soal Nomor 1



Gambar 4.22

**Jawaban Subjek S₄ Soal Nomor 1 Pada Indikator
Interpreting dan Didukung dengan Wawancara
 S_{4,1,1} Sampai S_{4,1,8}**

Berdasarkan gambar 4.22 jawaban subjek S₄ nomor 1 di atas, subjek mengubah relasi bentuk diagram kartesius ke dalam diagram panah yaitu dengan cara membuat dua kolom terpisah yang dinamakan dengan himpunan A dan himpunan B. Subjek mengisi anggota A dengan Farida, Nuril, Salma, Baim, Ana. Kemudian subjek mengisi anggota B dengan pecel, nasi goreng, sate, mie ayam, soto, bakso. Selanjutnya subjek menarik garis panah dari Farida menuju ke nasi goreng, soto, bakso; dari Nuril ke pecel; dari Salma ke nasi goreng, mie ayam; dari Baim ke sate, mie ayam; dan dari Ana ke sate, bakso.

Subjek juga mengubah gambar tersebut menjadi pasangan berurutan. Berikut bentuk pasangan berurutan yang dituliskan subjek {(Farida, soto), (Nuril, pecel), (Salma, nasi goreng), (Baim, mie ayam), (Ana, bakso)}

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S₄ dalam menyelesaikan soal nomor 1

P_{4,1,1} : “Apakah kamu memahami soal nomor 1?”

S_{4,1,1} : “Iya kak”

P_{4,1,2} : “Dari soal tersebut relasi disajikan dalam bentuk apa ?”

S_{4,1,2} : “Diagram kartesius”

- P_{4,1,3} : “Relasi bisa diubah dalam bentuk apa saja ?”
 S_{4,1,3} : “Pasangan berurutan dan diagram panah”
 P_{4,1,4} : “Apakah ada lagi ?”
 S_{4,1,4} : “Diagram kartesius kak”
 P_{4,1,5} : “Bagaimana cara kamu mengubah relasi tersebut ke dalam bentuk bentuk diagram panah ?”
 S_{4,1,5} : “Menuliskan domain A ke sini(menunjukkan lingkaran A) menuliskan kodomain B ke sini (menunjukkan lingkaran B). lalu ditarik garis dari A ke B yang sesuai dengan gambar di soal”
 P_{4,1,6} : “Anggota A kamu dapatkan dari mana ?”
 S_{4,1,6} : “Dari ini kak (menunjukkan gambar diagram kartesius bagian horizontal)”
 P_{4,1,7} : “Anggota yang B dari mana ?”
 S_{4,1,7} : “Dari ini kak (menunjukkan gambar diagram kartesius bagian vertikal)”
 P_{4,1,8} : “Sedangkan mengubah ke dalam pasangan berurutan bagaimana caranya?”
 S_{4,1,8} : “ Saya bingung kak merubah ke pasangan berurutan , karena ada yang memiliki lebih dari satu makanan kesukaan, jadi saya tulis satu makanan kesukaan saja”

Hasil wawancara menunjukkan bahwa langkah subjek S₄ dalam mengubah soal bentuk diagram kartesius ke diagram panah yaitu dengan menuliskan domain A ke lingkaran A menuliskan kodomain B ke lingkaran B lalu ditarik garis dari A ke B yang sesuai dengan gambar di soal (S_{3,1,5}), anggota A diperoleh dari gambar diagram kartesius bagian horizontal (S_{4,1,6}), sedangkan anggota B diperoleh dari gambar diagram kartesius bagian vertikal (S_{4,1,7}). Sedangkan untuk mengubah ke dalam bentuk pasangan berurutan subjek bingung dikarenakan ada domain yang memiliki pasangan lebih dari satu (S_{4,1,8}).

2) Deskripsi Data Subjek S₄ Pada Soal Nomor 2

I	= tidak fungsi karena domainnya tidak semuanya terisi
II	= fungsi karena domainnya semuanya terisi
III	= fungsi karena domainnya semuanya terisi
IV	= fungsi karena domainnya semuanya terisi
V	= fungsi karena tidak ada yang terisi
VI	= tidak fungsi

Gambar 4.23

Jawaban Subjek S₄ Soal Nomor 2 Pada Indikator *Classifying* dan Didukung dengan Wawancara S_{4,2,1} Sampai S_{4,2,12}

Berdasarkan gambar 4.23 jawaban subjek S₄ soal nomor 2 tersebut subjek menyebutkan bahwa gambar I dalam soal nomor 2 bukan merupakan fungsi hal ini dikarenakan domainnya tidak semuanya terisi, gambar II dalam soal nomor 2 merupakan fungsi dikarenakan domainnya semua terisi, gambar III dalam soal nomor 2 merupakan fungsi dikarenakan domainnya semuanya terisi, gambar IV dalam soal nomor 2 merupakan fungsi dikarenakan domainnya semuanya terisi, gambar V dalam soal nomor 2 merupakan fungsi dikarenakan tidak ada yang terisi, gambar VI dalam soal nomor 2 bukan merupakan fungsi dan tidak ada alasan yang mendasarinya.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S₄ dalam menyelesaikan soal nomor 2

P_{4,2,1} : “Bagaimana cara kamu mengklarifikasikan gambar tersebut ke dalam fungsi dan bukan fungsi ?”

S_{4,2,1} : “Jika domainnya semua terisi maka termasuk fungsi dan jika domainnya tidak semua terisi berarti bukan fungsi”

P_{4,2,2} : “Maksud dari semua domain terisi itu bagaimana ?”

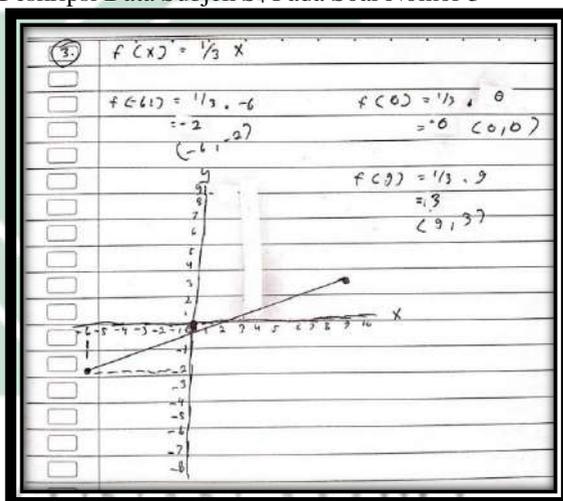
S_{4,2,2} : “Domainnya semua ada panahnya ke kodomain”

- P_{4,2,3} : “Dari gambar tersebut gambar berapa yang tidak termasuk fungsi ? Dan apa alasannya ?”
- S_{4,2,3} : “Gambar I dan VI, gambar I bukan fungsi karena salah satu domain tidak memiliki pasangan, dan gambar VI tidak tau kak”
- P_{4,2,4} : “Gambar I domain apa yang tidak memiliki pasangan pada kodomain ?”
- S_{4,2,4} : “b”
- P_{4,2,5} : “ Gambar II, III, dan IV kenapa kamu sebut sebagai fungsi ?”
- S_{4,2,5} : “ Karena domainnya semua terisi”
- P_{4,2,6} : “Perhatikan gambar II, disitu ada domain b yang memiliki 2 pasang di kodomain yaitu x dan y . Apakah itu disebut juga dengan fungsi ?”
- S_{4,2,6} : “Iya kak, karena domainnya ada pasangan semua”
- P_{4,2,7} : “Gambar V dan VI itu dalam bentuk apa ?”
- S_{4,2,7} : “Tabel dan grafik”
- P_{4,2,8} : “Kenapa gambar V kamu sebut dengan fungsi”
- S_{4,2,8} : “Karena tidak ada domain yang tidak terisi”
- P_{4,2,9} : “Sebutkan domain dan kodomain dalam gambar V ?”
- S_{4,2,9} : “Domain 1, 2, 3, 4 dan kodomain 2, 4, 9, 16”
- P_{4,2,10} : “Apakah nilai x bisa dilanjutkan”
- S_{4,2,10} : “Tidak tau kak”
- P_{4,2,11} : “Apakah kamu tau rumus fungsi dari gambar V”
- S_{4,2,11} : “Tidak kak”
- P_{4,2,12} : “Kenapa gambar VI termasuk bukan fungsi?”
- S_{4,2,12} : “Tidak tau kak”

Hasil wawancara menunjukkan cara Subjek dalam mengklarifikasikan gambar ke dalam fungsi atau bukan fungsi yaitu jika domainnya semua terisi maka termasuk fungsi dan jika domainnya tidak semua terisi berarti bukan fungsi (S_{4,2,1}). Subjek menyebutkan gambar I bukan fungsi karena salah satu

domain tidak memiliki pasangan ($S_{4,2,3}$), gambar II, II, dan IV disebut Subjek sebagai fungsi karena domainnya semua terisi ($S_{4,2,4}$), gambar V subjek menyebutnya fungsi karena tidak ada domain yang tidak terisi ($S_{4,2,7}$) subjek tidak tau rumus fungsinya ($P_{4,2,11}$ $S_{4,2,11}$) dan tidak tau apakah bisa dilanjutkan dengan nilai x yang lainnya ($P_{4,2,10}$ $S_{4,2,10}$). Gambar VI bukan fungsi, subjek tidak tau alasannya menyebut bukan fungsi ($P_{4,2,12}$ $S_{4,2,12}$).

3) Deskripsi Data Subjek S₄ Pada Soal Nomor 3



Gambar 4.24

Jawaban Subjek S₄ Soal Nomor 3 Pada Indikator *Exemplifying* dan Didukung dengan Wawancara S_{4,3,1} Sampai S_{4,3,8}

Berdasarkan gambar 4.24 jawaban subjek S₄ soal nomor 3 tersebut, langkah pertama yang dilakukan subjek yaitu merubah bentuk fungsinya dari kata-kata ke rumus fungsi yaitu $(x) = \frac{1}{3}$. Langkah kedua subjek mengambil nilai x sama dengan -6 dan di substitusikan ke dalam rumus fungsi menghasilkan

nilai -2 sehingga didapatkan titik $(-6, -2)$, kemudian subjek mengambil nilai x sama dengan 0 subjek tidak menuliskan hasil perhitungan tetapi subjek langsung menuliskan titik $(0,0)$, dan subjek juga mengambil nilai x sama dengan 9 dan disubstitusikan ke dalam rumus fungsi menghasilkan nilai 3 , sehingga didapatkan titik $(9,3)$. Langkah ketiga, dari ketiga titik-titik tersebut kemudian siswa menggambaranya ke dalam koordinat kartesius, setelah dimasukkan titiknya siswa menghubungkan ketiga titik tersebut dengan garis, sehingga diperoleh gambar grafik.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S_4 dalam menyelesaikan soal nomor 3

$P_{4,3,1}$: “Bagaimana langkah kamu dalam membuat contoh fungsi tersebut ?”

$S_{4,3,1}$: “ $f(x) = \frac{1}{3}x$ dari sepertiga kali”

$P_{4,3,2}$: “Jika soalnya diganti dengan lima kali, bagaimana rumus fungsinya ?”

$S_{4,3,2}$: “ $f(x) = 5x$ ”

$P_{4,3,3}$: “Selanjutnya apa yang kamu lakukan jika sudah menentukan rumusnya ?”

$S_{4,3,3}$: “Mengganti x dengan $-6, 0$ dan 9 ”

$P_{4,3,4}$: “Apakah boleh jika saya ganti dengan angka yang lain”

$S_{4,3,4}$: “Boleh kak”

$P_{4,3,5}$: “Mengapa kamu memilih angka tersebut ?”

$S_{4,3,5}$: “Karena sepertiga kali maka saya cari angka yang bisa dibagi tiga”

$P_{4,3,6}$: “Mengapa kamu mengambil angka negatif, positif, dan nol ?”

$S_{4,3,6}$: “Agar mudah digambar grafiknya”

$P_{4,3,7}$: “Setelah mengganti nilai x bagaimana ?”

$S_{4,3,7}$: “Menggambar kak”

$P_{4,3,8}$: “Bagaimana menggambaranya ?”

$S_{4,3,8}$: “Membuat garis x dan y lalu di beri nomor, setelah itu dimasukkan titiknya, dari titik-titik tersebut ditarik garis lurus”

Hasil wawancara menunjukkan bahwa langkah pertama subjek dalam membuat contoh fungsi dengan relasi sepertiga kali yaitu dengan menuliskan rumus fungsinya $f(x) = \frac{1}{3}x$ dari sepertiga kali (S_{4,3,1}), kemudian subjek mengganti nilai x dengan $-6, 0$ dan 9 (S_{4,3,3}) subjek memilih angka tersebut karena relasinya sepertiga kali maka subjek mencari angka yang bisa dibagi tiga (S_{4,3,5}), selanjutnya subjek menggabarnya ke dalam koordinat kartesius dan memasukkan titik yang diperoleh, dari titik tersebut ditarik garis lurus (S_{4,3,8}).

4) Deskripsi Data Subjek S₄ Pada Soal Nomor 4

<input type="checkbox"/>	Dokere I = $f(10) = 4 \cdot 10 - 2$
<input type="checkbox"/>	$= 40 - 2$
<input type="checkbox"/>	$= 38$
<input type="checkbox"/>	Dokere II = $f(10) = 3 \cdot 10 + 5$
<input type="checkbox"/>	$= 30 + 5$
<input type="checkbox"/>	$= 35$
<input type="checkbox"/>	Dokere yang memiliki ketinggian tertinggi adalah Dokere I

Gambar 4.25

Jawaban Subjek S₄ Soal Nomor 4 Pada Indikator Comparing dan Didukung dengan Wawancara S_{4,4,1} Sampai S_{4,4,9}

Berdasarkan gambar 4.25 jawaban subjek S₄ pada soal nomor 4 tersebut. Langkah pertama yang dilakukan subjek yaitu mensubstitusikan nilai $t = 10$ ke dalam rumus fungsi roket pertama, sehingga diperoleh nilai 38. Langkah kedua yaitu mensubstitusikan nilai $t = 10$ ke dalam rumus fungsi roket kedua, sehingga diperoleh nilai 35. Langkah ketiga, subjek menyimpulkan roket yang memiliki ketinggian tertinggi yaitu roket yang pertama.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S₄ dalam menyelesaikan soal nomor 4

- P_{4,4,1} : “Apakah kamu memahami soal tersebut ?”
 S_{4,4,1} : “Iya paham kak”
 P_{4,4,2} : “Informasi apa saja yang kamu dapat dari soal tersebut ?”
 S_{4,4,2} : “Roket I $f(t) = 4t - 2$, Roket II $f(t) = 3t + 5$, dan 10 detik”
 P_{4,4,3} : “Apanya yang 10 detik ?”
 S_{4,4,3} : “ t kak”
 P_{4,4,4} : “Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut ?”
 S_{4,4,4} : “Roket yang memiliki ketinggian tertinggi”
 P_{4,4,5} : “Bagaimana kamu mencarinya ?”
 S_{4,4,5} : “ $f(10) = 4 \cdot 10 - 2$, $f(10) = 40 - 2$, $f(10) = 38$ dan $f(10) = 3 \cdot 10 + 5$, $f(10) = 30 + 5$, $f(10) = 35$ ”
 P_{4,4,6} : “Dari mana bisa mendapatkan $f(10) = 4 \cdot 10 - 2$?”
 S_{4,4,6} : “Dari rumus roket I saya ganti t menjadi 10”
 P_{4,4,7} : “Kenapa t kamu ganti dengan angka 10 detik”
 S_{4,4,7} : “Karena roket diterbangkan selama 10 detik”
 P_{4,4,8} : “Kesimpulan apa yang kamu dapat dari soal tersebut ?”
 S_{4,4,8} : “Roket yang memiliki ketinggian tertinggi adalah roket I”
 P_{4,4,9} : “Darimana kamu menyimpulkan bahwa roket I yang memiliki ketinggian tertinggi”
 S_{4,4,9} : “Dari hasil perhitungan, roket I memiliki ketinggian 38 dan roket II memiliki ketinggian 35”

Hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa informasi yang diperoleh subjek dari soal yaitu roket I $f(t) = 4t - 2$, roket II $f(t) = 3t + 5$, dan $t = 10$ detik (S_{4,4,2}). Sedangkan yang ditanyakan dalam soal yaitu Roket yang memiliki ketinggian tertinggi (S_{4,4,4}). Cara subjek untuk mencari roket yang memiliki ketinggian tertinggi yaitu $f(10) = 4 \cdot 10 - 2$, $f(10) = 40 - 2$, $f(10) = 38$ dan $f(10) = 3 \cdot 10 + 5$, $f(10) = 30 + 5$, $f(10) = 35$ (S_{4,4,5}).

Kesimpulan yang didapatkan subjek yaitu roket yang memiliki ketinggian tertinggi adalah roket I ($S_{4,4,8}$), kesimpulan itu didapatkan subjek dari hasil perhitungan yaitu roket I memiliki ketinggian 38 dan roket II memiliki ketinggian 35 ($S_{4,4,9}$).

5) Deskripsi Data Subjek S_4 Pada Soal Nomor 5

Handwritten solution for the problem:

Diketahui :

$$v(t) = v_0 + at \quad v = (v_0 + at)$$

$$v(3) = 23 \quad (v_0 + a3 = 23) \text{ Pers 1}$$

$$v(7) = 47 \quad (v_0 + a7 = 47) \text{ Pers 2}$$

$$v_0 + 3a = 23 \quad = v_0 + 3a = 23$$

$$v_0 + 7a = 47 \quad = v_0 + 3(4) = 23$$

$$-4a = -24 \quad v_0 + 12 = 23$$

$$a = \frac{-24}{-4} \quad v_0 = 23 - 12 = 5$$

$$a = 6$$

Gambar 4.26

Jawaban Subjek S_4 Soal Nomor 5 Pada Indikator *Comparing* dan Didukung dengan Wawancara $S_{4,5,1}$ Sampai $S_{4,5,7}$

Berdasarkan gambar 4.26 jawaban subjek S_4 soal nomor 5 tersebut, langkah pertama yang dilakukan subjek adalah menuliskan yang diketahui yaitu $V(t) = V_0 + at$, $V(3) = 23$, $V(7) = 47$, kemudian mensubstitusikan nilai $V(3) = 23$ dan didapatkan $V(t) = V_0 + a3 = 23$ sebagai persamaan yang pertama, selanjutnya mensubstitusikan $V(7) = 47$ dan didapatkan $V(t) = V_0 + a7 = 47$ sebagai persamaan yang kedua. Langkah kedua adalah mengeliminasi V_0 dengan cara mengurangkan persamaan pertama dan persamaan kedua, dan didapatkan nilai $a = 6$. Langkah ketiga adalah mengambil persamaan pertama dan mensubstitusikan nilai $a = 6$, sehingga mendapatkan nilai $V_0 = 5$. Subjek tidak memberikan kesimpulan pada soal ini.

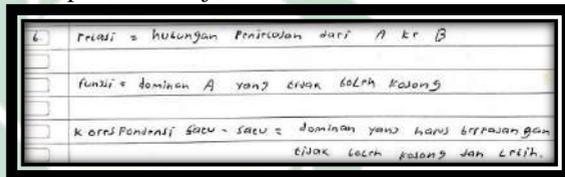
Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S_4 dalam menyelesaikan soal nomor 5

- P_{4,5,1} : “Apakah kamu memahami soal tersebut ?”
 S_{4,5,1} : “Iya saya memahaminya”
 P_{4,5,2} : “Informasi apa saja yang kamu dapat dari soal tersebut ?”
 S_{4,5,2} : “ $V(t) = V_0 + at$, $V(3) = 23$, $V(7) = 47$ ”
 P_{4,5,3} : “Darimana kamu mendapatkan $V(3) = 23$ dan $V(7) = 47$ ”
 S_{4,5,3} : “Dari soal yaitu volume air dalam bak mandi setelah 3 menit adalah 23 liter dan setelah 7 menit adalah 47 liter”
 P_{4,5,4} : “Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut ?”
 S_{4,5,4} : “Volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan”
 P_{4,5,5} : “Bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikannya ?”
 S_{4,5,5} : “Dari rumus $V(t) = V_0 + at$, t diganti dengan 3 hasilnya 23, kemudian menghasilkan $V_0 + a \cdot 3 = 23$ sebagai persamaan I. $V_0 + a \cdot 7 = 47$ sebagai persamaan II. Selanjutnya $V_0 + a \cdot 3 = 23$ dikurangi dengan $V_0 + a \cdot 7 = 47$ hasilnya yaitu $-4a = -24$, $a = \frac{-24}{-4}$, $a = 6$. Setelah itu nilai $a = 6$ dimasukkan ke persamaan I, $V_0 + 3a = 23$, $V_0 + 3(6) = 23$, $V_0 + 18 = 23$, $V_0 = 23 - 18 = 5$ ”
 P_{4,5,6} : “Untuk apa kamu mengurangkan $V_0 + 3a = 23$ dengan $V_0 + 7a = 47$ ”
 S_{4,5,6} : “Untuk menghilangkan V_0 ”
 P_{4,5,7} : “Kesimpulan apa yang kamu dapat dari perhitungan tersebut?”
 S_{4,5,7} : “Volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan adalah 5”

Hasil wawancara diatas menjelaskan bahwa informasi yang didapat subjek dari soal yaitu $V(t) = V_0 + at$, $V(3) = 23$, $V(7) = 47$ (S_{4,5,2}), dan yang ditanyakan dalam soal yaitu volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan (S_{4,5,4}). Langkah subjek dalam menyelesaikan soal tersebut yaitu dari rumus

$V(t) = V_0 + at$, t diganti dengan 3 dan $V(t)$ sama dengan 23 menghasilkan $V_0 + a \cdot 3 = 23$ sebagai persamaan I. Kemudian mengganti t dengan 7 dan $V(t)$ sama dengan 47 menghasilkan $V_0 + a \cdot 7 = 47$ sebagai persamaan II. Selanjutnya subjek mengurangkan $V_0 + a \cdot 3 = 23$ dengan $V_0 + a \cdot 7 = 47$ hasilnya yaitu $-4a = -24$, $a = \frac{-24}{-4}$, $a = 6$. Setelah itu nilai $a = 6$ dimasukkan ke persamaan I, $V_0 + 3a = 23$, $V_0 + 3(6) = 23$, $V_0 + 18 = 23$, $V_0 = 23 - 18 = 5$ (S_{4,5,5}). Kesimpulan yang didapatkan subjek yaitu volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan adalah 5 (S_{4,5,7}).

6) Deskripsi Data Subjek S₄ Pada Soal Nomor 6



Gambar 4.27

Jawaban Subjek S₄ Soal Nomor 6 Pada Indikator *Explaining* dan Didukung Wawancara S_{4,6,1} Sampai S_{4,6,5}

Berdasarkan gambar 4.27 jawaban subjek S₄ soal nomor 6 tersebut, subjek mendefinisikan relasi sebagai hubungan penjelasan dari A ke B, sedangkan fungsi adalah domain A yang tidak boleh kosong, dan korespondensi satu-satu yaitu domain yang harus berpasangan tidak boleh kosong dan lebih.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S₄ dalam menyelesaikan soal nomor 6

P_{4,6,1} : “Darimana kamu dapat menjelaskan pengertian relasi, fungsi, dan korespondensi-satu-satu ?”

S_{4,6,1} : “Dari membaca buku”

- P_{4,6,2} : “Pengertian relasi dan fungsi menurut kamu apa ?”
- S_{4,6,2} : “Relasi adalah hubungan penjelasan dari A ke B, dan fungsi adalah domain A yang tidak boleh kosong”
- P_{4,6,3} : “Korespondensi satu-satu apa ?”
- S_{4,6,3} : “Domain yang harus berpasangan tidak boleh kosong dan lebih”
- P_{4,6,4} : “Tidak boleh kosong dan lebih bagaimana maksudnya ?”
- S_{4,6,4} : “Harus berpasangan semua kak domainnya dan tidak boleh lebih dari satu pasangannya”
- P_{4,6,5} : “Kalau kodomainnya bagaimana ?”
- S_{4,6,5} : “Sama kak, berpasangan semua dengan domain dan tidak boleh lebih dari satu pasangannya”

Hasil wawancara menjelaskan bahwa subjek dapat menjelaskan pengertian dari relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu yaitu dari membaca buku (S_{4,6,1}). Subjek menyebutkan pengertian relasi yaitu hubungan penjelasan dari A ke B dan fungsi yaitu domain A yang tidak boleh kosong (S_{4,6,2}), dan korespondensi satu-satu yaitu domain harus berpasangan semua dengan kodomain dan tidak boleh lebih dari satu pasangannya (S_{4,6,4}), begitu juga dengan kodomain berpasangan semua dengan domain dan tidak boleh lebih dari satu pasangannya (P_{4,6,5} S_{4,6,5}).

b. Analisis Subjek S₄

Berdasarkan deskripsi data, berikut analisis pemahaman konsep matematika subjek S₄ secara tulisan dan lisan dalam menggunakan indikator pemahaman Benjamin S. Bloom

1) *Interpreting* (menafsirkan)

Subjek mampu mengubah relasi dalam bentuk diagram kartesius ke dalam diagram panah dengan tepat, hal ini dapat dilihat dari gambar 4.22 dan

pernyataan wawancara $S_{4,1,5}$. Subjek mengubah relasi dari bentuk diagram kartesius ke dalam pasangan berurutan dengan kurang tepat hal ini dapat dilihat dari pernyataan wawancara $S_{4,1,8}$ subjek menyatakan bingung karena ada beberapa domain yang memiliki lebih dari satu pasangan pada kodomaain. Pada gambar 4.22 terlihat ada beberapa jawaban subjek yang salah, berikut jawaban subjek {(Farida, soto), (Nuril, pecel), (Salma, nasi goreng), (Baim, mie ayam), (Ana, bakso)}. Jawab yang benar yaitu {(Ana, Bakso), (Ana, Sate), (Baim, Mie Ayam), (Baim, Sate), (Salma, Mie ayam), (Salma, Nasi goreng), (Nuril, Pecel), (Farida, Bakso), (Farida, Soto), (Farida, Nasi goreng)}.

2) *Exemplifying* (memberi contoh)

Subjek dapat membuat contoh fungsi dengan relasi sepertiga kali yang dinyatakan dalam bentuk grafik dengan tepat, hal ini dapat dilihat dari gambar 4.24 dan wawancara $S_{4,3,1}$ sampai $S_{4,3,8}$. Subjek menuliskan rumus fungsi dengan tepat yaitu $f(x) = \frac{1}{3}x$, kemudian mengganti x dengan angka $-2,0$ dan 9 , dan menghitungnya dengan benar sehingga diperoleh tiga titik yaitu $(-6, -2)$, $(0,0)$ dan $(9,3)$, selanjutnya subjek menyatakan dalam bentuk grafik dengan tepat.

3) *Classifying* (mengklasifikasikan)

Subjek mengklarifikasikan fungsi dan bukan fungsi dengan tidak tepat, hal ini sesuai dengan gambar 4.23 dan wawancara $S_{4,2,1}$ sampai $S_{4,2,12}$. Pada wawancara $S_{4,2,1}$ Subjek salah konsep dalam mengartikan fungsi yaitu jika domainnya semua terisi maka termasuk fungsi dan jika domainnya tidak semua terisi berarti bukan fungsi, sehingga ada beberapa jawaban yang salah dikarenakan pemahaman konsep yang salah tentang fungsi.

4) *Inferring* (menarik kesimpulan)

Subjek dapat menarik kesimpulan dengan tepat, hal ini dapat dilihat dari gambar 4.26 dan wawancara $S_{4,5,1}$ sampai $S_{4,5,7}$. Pada gambar 4.26 subjek tidak

menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, namun pada wawancara S_{3,5,2} dan S_{3,5,5} subjek mampu memberikan jawaban tentang informasi yang diketahui dan yang di tanyakan dalam soal. Selanjutnya subjek menyelesaikan dengan perhitungan yang runtut dan benar, kemudian pada gambar subjek tidak memberikan kesimpulan, tetapi saat wawancara S_{4,5,7} subjek dapat menyimpulkannya dengan benar yaitu volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan adalah 5.

5) *Comparing* (membandingkan)

Subjek dapat membandingkan ketinggian roket dengan tepat, hal ini dapat dilihat dari gambar 4.25 dan wawancara S_{4,4,1} sampai S_{4,4,9}. Pada gambar 4.25 subjek tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, namun pada wawancara S_{4,4,2} sampai S_{4,4,4} Subjek mampu memberikan jawaban tentang informasi yang diketahui dan yang di tanyakan dalam soal. Selanjutnya Subjek menyelesaikan dengan perhitungan yang runtut dan benar, kemudian menyimpulkannya dengan benar yaitu roket yang memiliki ketinggian tertinggi adalah roket I.

6) *Explaining* (menjelaskan)

Subjek dapat menjelaskan relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu dengan tepat, hal ini sesuai dengan gambar 4.27 dan wawancara S_{4,6,1} sampai S_{4,6,5}. Pada gambar dan wawancara tersebut Subjek menyebutkan pengertian relasi dan korespondensi satu-satu dengan tepat, tetapi dalam menyebutkan pengertian pada fungsi kurang tepat

3. Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Memiliki *Adversity Quotient* kategori *Camper*

Tabel 4.2
Pemahaman Konsep matematika Siswa *Camper* 1 dan Siswa *Camper* 2

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Bentuk Pencapaian		Kesimpulan
		S ₃	S ₄	
<i>Interpreting</i> (menafsirkan)	Mengubah relasi bentuk diagram kartesius ke dalam bentuk pasangan berurut dan diagram panah	S ₃ mengubah relasi dari bentuk diagram kartesius ke dalam diagram panah dengan tepat, namun S ₃ mengubah ke dalam bentuk pasangan berurutan kurang tepat.	S ₄ mengubah relasi dari bentuk diagram kartesius ke dalam diagram panah dengan tepat, namun S ₄ mengubah ke dalam bentuk pasangan berurutan kurang tepat.	Sehingga dapat disimpulkan siswa <i>camper</i> cukup mampu mengubah relasi dalam bentuk diagram kartesius ke dalam diagram panah dan pasangan berurutan
<i>Exemplifying</i> (memberi contoh)	Membuat contoh fungsi dengan relasi yang sudah ditentukan	S ₃ membuat contoh fungsi dengan relasi sepertiga kali yang dinyatakan dalam bentuk grafik dengan tepat	S ₄ membuat contoh fungsi dengan relasi sepertiga kali yang dinyatakan dalam bentuk grafik dengan tepat	Sehingga dapat disimpulkan siswa <i>camper</i> mampu membuat contoh fungsi dengan relasi sepertiga kali yang

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Bentuk Pencapaian		Kesimpulan
		S ₃	S ₄	
				dinyatakan dalam bentuk grafik.
<i>Classifying</i> (mengklasifikasi)	Mengklarifikasi fungsi dan bukan fungsi	S ₃ mengklarifikasikan fungsi dan bukan fungsi dengan kurang tepat, karena S ₃ mengklarifikasikan fungsi dan bukan fungsi dengan pengertian fungsi yang salah, sehingga ada jawaban yang kebetulan benar dan ada yang salah.	S ₄ mengklarifikasikan fungsi dan bukan fungsi dengan kurang tepat, karena S ₄ mengklarifikasikan fungsi dan bukan fungsi dengan pengertian fungsi yang salah, sehingga ada jawaban yang kebetulan benar dan ada yang salah.	Sehingga dapat disimpulkan siswa <i>camper</i> cukup mampu mengklarifikasikan fungsi dan bukan fungsi
<i>Inferring</i> <i>Inferring</i> (menarik kesimpulan)	Menarik kesimpulan berdasarkan masalah tentang fungsi	S ₃ menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat, menyelesaikan permasalahan dengan perhitungan yang	S ₄ menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat, menyelesaikan permasalahan dengan perhitungan yang tepat,	Sehingga dapat disimpulkan siswa <i>camper</i> mampu menarik kesimpulan berdasarkan

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Bentuk Pencapaian		Kesimpulan
		S ₃	S ₄	
		tepat, sehingga dapat menarik kesimpulan dengan tepat	S ₄ lupa tidak memberi kesimpulan pada lembar jawaban tes pemahaman konsep, namun pada saat wawancara S ₄ dapat menarik kesimpulan dengan tepat	masalah tentang fungsi
<i>Comparing</i> (membandingkan)	Membandingkan ketinggian roket berdasarkan masalah tentang fungsi	S ₃ menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat, menyelesaikan permasalahan dengan perhitungan yang tepat, sehingga dapat membandingkan ketinggian roket dengan tepat	S ₄ menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat, menyelesaikan permasalahan dengan perhitungan yang tepat, sehingga dapat membandingkan ketinggian roket dengan tepat	Sehingga dapat disimpulkan siswa <i>camper</i> mampu membandingkan ketinggian roket berdasarkan masalah tentang fungsi
<i>Explaining</i> (menjelaskan)	Menjelaskan konsep relasi,	S ₃ menjelaskan konsep relasi, korespondensi satu-	S ₄ menjelaskan konsep relasi, korespondensi satu-satu dengan tepat,	Sehingga dapat disimpulkan siswa <i>camper</i> cukup

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Bentuk Pencapaian		Kesimpulan
		S ₃	S ₄	
	fungsi, dan korespondensi satu-satu	satu dengan tepat, dan S ₃ menjelaskan konsep fungsi dengan kurang tepat	namun S ₄ menjelaskan konsep fungsi dengan kurang tepat	mampu menjelaskan konsep relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu

C. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Memiliki *Adversity Quotient* Kategori *Quitter*

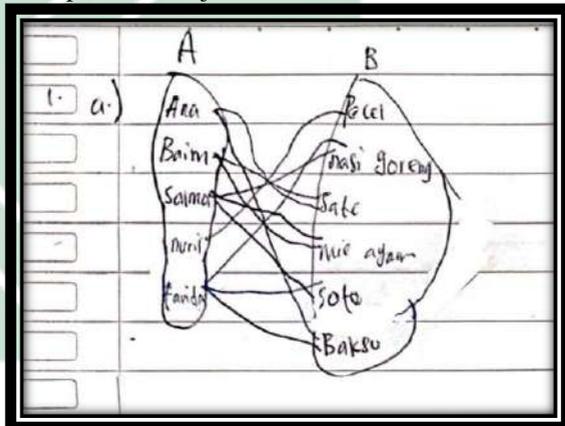
Siswa yang menjadi subjek pada penelitian ini adalah subjek S_5 dan subjek S_6 yang memiliki kecerdasan AQ kategori *quitter*. Berikut ini dideskripsikan dan dianalisis data penelitian pemahaman konsep subjek S_5 dan S_6 dalam menyelesaikan soal fungsi.

1. Subjek S_5

Berikut deskripsi dan analisis data pada lembar tes pemahaman konsep matematika dan hasil wawancara subjek S_5 :

a. Deskripsi Data Subjek S_5

1) Deskripsi Data Subjek S_5 Pada Soal Nomor 1



Gambar 4.28
Jawaban Subjek S_5 Soal Nomor 1 Pada Indikator *Interpreting* dan Didukung dengan Wawancara $S_{5,1,1}$ Sampai $S_{5,1,10}$

Berdasarkan gambar 4.28 jawaban subjek S_5 nomor 1 tersebut, subjek menggambar diagram panah yaitu dengan cara membuat dua kolom terpisah yang dinamakan dengan A dan B. Subjek mengisi anggota A dengan Ana, Baim, Salma, Nuril, Farida. Kemudian subjek mengisi anggota B dengan pecel, nasi goreng, sate, mie ayam, soto, bakso. Selanjutnya subjek menarik garis panah dari farida menuju ke sate, bakso;

dari baim ke sate, mie ayam; dari salma ke nasi goreng, mie ayam; dari nuril ke pecel; dan dari Farida ke nasi goreng, soto, bakso.

Berdasarkan gambar 4.28 jawaban subjek S_5 nomor 1 tersebut subjek tidak mengubah ke dalam pasangan berurutan

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S_5 dalam menyelesaikan soal nomor 1

$P_{5,1,1}$: “Apakah kamu memahami soal tersebut ?”

$S_{5,1,1}$: “Iya saya memahami”

$P_{5,1,2}$: “Dari soal tersebut relasi disajikan dalam bentuk apa?”

$S_{5,1,2}$: “Tidak tau kak”

$P_{5,1,3}$: “Relasi bisa dirubah dalam bentuk apa saja ?”

$S_{5,1,3}$: “Diagram panah dan pasangan berurutan”

$P_{5,1,4}$: “Apakah hanya itu saja ?”

$S_{5,1,4}$: “Iya kak”

$P_{5,1,5}$: “Bagaimana cara kamu mengubah relasi tersebut ke dalam bentuk diagram panah ?”

$S_{5,1,5}$: “Menuliskan anggota domain dan anggota kodomain pada dua lingkaran lalu menari garis, garis tersebut sesuai gambar yang ada di soal”

$P_{5,1,6}$: “Domain apa saja? Dan kamu dapatkan dari mana ?”

$S_{5,1,6}$: “Ana, Baim, Salma, Nuril, Farida. Dari sini kak (menunjukkan gambar diagram kartesius bagian horizontal)”

$P_{5,1,7}$: “Kodomain dari mana? Dan sebutkan apa saja yang termasuk ke dalam kodomain ?”

$S_{5,1,7}$: “Dari sini kak (menunjukkan gambar diagram kartesius bagian vertikal). Pecel, nasi goreng, sate, mie ayam, soto, bakso”

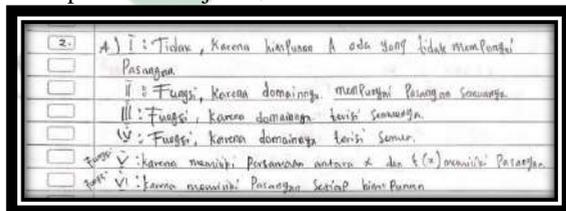
$P_{5,1,8}$: “Kenapa tidak kamu ubah ke dalam pasangan berurutan?”

$S_{5,1,8}$: “Maaf kak saya kurang teliti baca soalnya tadi, tidak tau klau disuruh merubah kedalam pasangan berurutan”

- P_{5,1,9} : “Apakah kamu bisa merubahnya dalam bentuk pasangan berurutan ?”
- S_{5,1,9} : “Bisa kak”
- P_{5,1,10} : “Coba rubah kedalam pasangan berurutan, tulis disini”
- S_{5,1,10} : “Ini kak (Siswa menulis {(Ana, sate, bakso), (Baim, sate, mie ayam), (Salma, nasi goreng, mie ayam, soto), (Nuril, pecel), (Farida, Sate, soto, bakso)})”

Hasil wawancara menunjukkan bahwa langkah subjek S₅ dalam mengubah soal bentuk diagram kartesius ke diagram panah yaitu dengan menuliskan anggota domain dan anggota kodomain pada dua lingkaran lalu menari garis, garis tersebut sesuai dengan gambar yang ada di soal (S_{5,1,5}), anggota domain yaitu Ana, Baim, Salma, Nuril, Farida (S_{5,1,6}), anggota kodomain yaitu pecel, nasi goreng, sate, mie ayam, soto, bakso (S_{5,1,7}). Subjek lupa tidak tau jika dalam soal disuruh mengubah kedalam pasangan berurutan (S_{5,1,8}) namun subjek dapat mengubah ke dalam pasangan berurutan ketika disuruh pewawancara (P_{5,1,10} S_{5,1,10}).

2) Deskripsi Data Subjek S₅ Pada Soal Nomor 2



Gambar 4.29

Jawaban Subjek S₅ Soal Nomor 2 Pada Indikator *Classifying* dan Didukung dengan Wawancara S_{5,2,1} Sampai S_{5,2,13}

Berdasarkan gambar 4.29 jawaban subjek S₅ nomor 2, subjek menyebutkan bahwa gambar I bukan

merupakan fungsi hal ini dikarenakan himpunan A ada yang tidak mempunyai pasangan, gambar II merupakan fungsi karena domainnya mempunyai pasangan semuanya, gambar III merupakan fungsi karena domainnya terisi semuanya, gambar IV merupakan fungsi karena domainnya terisi semuanya, gambar V merupakan fungsi dikarenakan memiliki persamaan dan antara x dan $f(x)$ memiliki pasangan, gambar VI merupakan fungsi karena memiliki pasangan setiap himpunan.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S_5 dalam menyelesaikan soal nomor 2

$P_{5,2,1}$: “Bagaimana cara kamu mengklarifikasikan mana yang termasuk fungsi dan bukan fungsi?”

$S_{5,2,1}$: “Melihat dari gambarnya, jika domainnya memiliki pasangan berarti saya klarifikasikan ke dalam fungsi”

$P_{5,2,2}$: “Gambar I kenapa kamu klarifikasikan ke dalam bukan fungsi ?”

$S_{5,2,2}$: “Karena himpunan A ada yang tidak mempunyai pasangan di B”

$P_{5,2,3}$: “Anggota himpunan A apa yang tidak memiliki pasangan di B”

$S_{5,2,3}$: “Ini kak, tidak ada pasangannya (menunjuk b)”

$P_{5,2,4}$: “Gambar II kenapa kamu golongkan ke dalam fungsi ?”

$S_{5,2,4}$: “Karena domainnya mempunyai pasangan semuanya”

$P_{5,2,5}$: “Gambar III dan IV kenapa kamu sebut fungsi?”

$S_{5,2,5}$: “Karena domainnya terisi semuanya”

$P_{5,2,6}$: “Terisi gimana maksudnya?”

$S_{5,2,6}$: “Memiliki pasangan semuanya kak”

$P_{5,2,7}$: “Gambar yang ke V dan VI disajikan dalam bentuk apa?”

$S_{5,2,7}$: “Tidak tau kak”

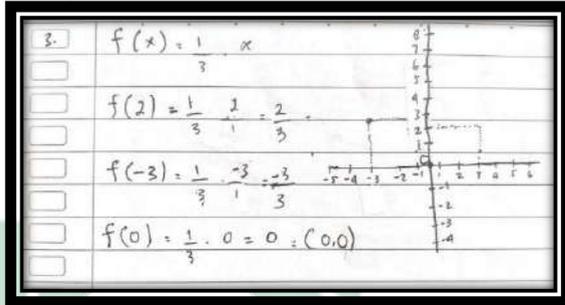
$P_{5,2,8}$: “Kenapa gambar V kamu sebut fungsi ?”

- S_{5,2,8} : “Karena memiliki persamaan antara x dan $f(x)$ memiliki pasangan”
- P_{5,2,9} : “Persamaan apa?”
- S_{5,2,9} : “Persamaannya sama seperti fungsi, yaitu semua memiliki pasangan antara x dan $f(x)$ ”
- P_{5,2,10} : “Apakah nilai x bisa dilanjutkan lagi dalam tabel tersebut ?”
- S_{5,2,10} : “Tidak tau kak”
- P_{5,2,11} : “Apakah kamu tau rumus fungsi dari tabel tersebut ?”
- S_{5,2,11} : “Tidak tau kak”
- P_{5,2,12} : “Gambar VI kenapa kamu sebut sebagai fungsi ?”
- S_{5,2,12} : “Karena memiliki pasangan setiap himpunan”
- P_{5,2,13} : “Bisa di sebutkan salah satu pasangan himpunannya”
- S_{5,2,13} : “Tidak tau kak”

Hasil wawancara menunjukkan bahwa cara subjek S₄ dalam mengklarifikasikan gambar ke dalam fungsi dan bukan fungsi yaitu dengan melihat dari gambarnya, jika domainnya memiliki pasangan maka subjek mengklarifikasikan ke dalam fungsi (S_{5,2,1}). Gambar I di klarifikasikan ke dalam bukan fungsi karena himpunan A ada yang tidak mempunyai pasangan di B (S_{5,2,2}) yaitu b (S_{5,2,3}). Gambar II di klarifikasikan ke dalam fungsi karena domainnya mempunyai pasangan semuanya (S_{5,2,4}). Gambar III dan IV di klarifikasikan ke dalam fungsi karena memiliki pasangan semuanya (S_{5,2,6}). Pada gambar V subjek tidak tau bentuk fungsinya (P_{5,2,7} S_{5,2,7}), subjek menyebutnya sebagai fungsi karena memiliki persamaan antara x dan $f(x)$ memiliki pasangan (S_{5,2,6}) persamaannya sama seperti fungsi, yaitu semua memiliki pasangan antara x dan $f(x)$ (S_{5,2,9}). Pada gambar V subjek tidak tau bentuk fungsinya (P_{5,2,7} S_{5,2,7}), Subjek megklarifikasikannya sebagai fungsi karena memiliki pasangan setiap himpunanya (S_{5,2,12}),

tetapi subjek tidak tau pasangan himpunannya ($P_{5,2,13}$ $S_{5,2,13}$).

3) Deskripsi Data Subjek S_5 Pada Soal Nomor 3



Gambar 4.30

Jawaban Subjek S_5 Soal Nomor 3 Pada Indikator *Exemplifying* dan Didukung dengan Wawancara $S_{5,3,1}$ Sampai $S_{5,3,10}$

Berdasarkan gambar 4.30 jawaban subjek S_5 soal nomor 3 tersebut, langkah pertama yang dilakukan subjek yaitu merubah bentuk fungsinya dari kata-kata ke rumus fungsi yaitu $f(x) = \frac{1}{3}x$. Langkah kedua subjek mensubstitusikan x sama dengan 2 ke dalam rumus fungsi memperoleh nilai $\frac{2}{3}$ subjek tidak menuliskan titik yang didapatkan. Kemudian subjek mengambil nilai x sama dengan -3 memperoleh nilai $\frac{-3}{3}$, subjek tidak menyederhanakan pecahan tersebut, dan subjek juga tidak menuliskan titik yang didapatkan dari perhitungan. Selanjutnya subjek juga mengambil nilai x sama dengan 0 dan disubstitusikan ke dalam rumus fungsi menghasilkan nilai 0, sehingga didapatkan titik (0,0). Langkah ketiga, dari ketiga titik-titik tersebut kemudian siswa menggambaranya ke dalam koordinat kartesius, tetapi terlihat siswa hanya memasukkan dua titik yaitu (-3,0) dan (0,0), subjek

juga tidak menarik garis dari titik-titik tersebut sehingga belum terbentuk grafik.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S_5 dalam menyelesaikan soal nomor 3

$P_{5,3,1}$: “Bagaimana langkah kamu dalam membuat contoh fungsi tersebut ?”

$S_{5,3,1}$: “Pertama saya menuliskan rumus fungsinya yaitu sepertiga kali dengan rumus $f(x) = \frac{1}{3}x$ ”

$P_{5,3,2}$: “Selanjutnya apa yang kamu lakukan ?”

$S_{5,3,2}$: “Saya ganti nilai x dengan angka 2, -3, dan 0”

$P_{5,3,3}$: “Kenapa kamu ganti dengan angka tersebut ?”

$S_{5,3,3}$: “Agar bisa digambar kak”

$P_{5,3,4}$: “Jika mengambil angka yang lain apakah tidak bisa digambar?”

$S_{5,3,4}$: “Bisa kak”

$P_{5,3,5}$: “Kenapa kamu mengambil angka tersebut ?”

$S_{5,3,5}$: “Gak apa apa kak”

$P_{5,3,6}$: “Kalau yang kamu masukkan $x = 2$ kamu mendapatkan titik berapa ?”

$S_{5,3,6}$: “(2,3) kak”

$P_{5,3,7}$: “Dari mana bisa (2,3)”

$S_{5,3,7}$: “Ini kak hasilnya $\frac{2}{3}$ ”

$P_{5,3,8}$: “Jadi hasil perhitungannya kamu anggap sebagai titik ?”

$S_{5,3,8}$: “Iya kak”

$P_{5,3,9}$: “Apa yang kamu lakukan setelah menemukan titiknya ?”

$S_{5,3,9}$: “Saya gambar ke sini kak (menunjuk koordinat kartesius) tetapi setelah saya masukkan titiknya saya tidak menemukan garisnya kak”

$P_{5,3,10}$: “Kenapa tidak menemukan ?”

$S_{5,3,10}$: “Tidak tau kak”

Hasil wawancara menunjukkan bahwa langkah pertama subjek dalam membuat contoh fungsi dengan

relasi sepertiga kali yaitu menuliskan rumus fungsinya yaitu sepertiga kali dengan rumus $f(x) = \frac{1}{3}x$ ($S_{5,3,1}$), kemudian subjek mengganti nilai x dengan angka 2, -3, dan 0 ($S_{5,3,2}$) subjek memilih angka tersebut karena agar bisa digambar ($S_{5,3,3}$), Subjek menganggap hasil tersebut sebagai titik x, y ($P_{5,3,8}$ $S_{5,3,8}$) selanjutnya subjek menggambaranya ke dalam koordinat kartesius dan memasukkan titik yang diperoleh, tetapi subjek tidak menemukan garisnya ($S_{5,3,9}$) dan subjek tidak menyadari penyebab tidak ditemukannya grafik fungsinya ($P_{5,3,10}$ $S_{5,3,10}$).

4) Deskripsi Data Subjek S_5 Pada Soal Nomor 4

<input checked="" type="checkbox"/>	Roket I = $f(10) = 4t - 2$
<input type="checkbox"/>	= $4 \cdot 10 - 2$
<input type="checkbox"/>	= $40 - 2$
<input type="checkbox"/>	= 38
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Roket II = $f(10) = 3t - 5$
<input type="checkbox"/>	= $3 \cdot 10 - 5$
<input type="checkbox"/>	= $30 - 5$
<input type="checkbox"/>	= 25

Gambar 4.31
Jawaban Subjek S_5 Soal Nomor 4 Pada Indikator
Comparing dan Didukung dengan Wawancara
 $S_{5,4,1}$ Sampai $S_{5,4,6}$

Berdasarkan gambar 4.31 jawaban subjek S_5 soal nomor 4 tersebut, langkah pertama yang dilakukan subjek yaitu mensubstitusikan nilai $t = 10$ ke dalam rumus fungsi roket pertama, sehingga didapatkan nilai 38. Langkah kedua yaitu mensubstitusikan nilai $t = 10$ kedalam rumus fungsi roket kedua, sehingga

didapatkan nilai 25. Subjek tidak memberikan kesimpulan dari perhitungan yang dilakukan.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S_5 dalam menyelesaikan soal nomor 4

$P_{5,4,1}$: “Apakah kamu memahami soal tersebut ?”

$S_{5,4,1}$: “Iya memahaminya kak”

$P_{5,4,2}$: “Informasi apa saja yang kamu dapat dari soal tersebut ?”

$S_{5,4,2}$: “Roket I $f(t) = 4t - 2$ dan Roket II $f(t) = 3t + 5$ dan diterbangkan selama 10 detik”

$P_{5,4,3}$: “Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut ?”

$S_{5,4,3}$: “Roket yang memiliki ketinggian tertinggi”

$P_{5,4,4}$: “Bagaimana kamu mencarinya ?”

$S_{5,4,4}$: “Saya ganti t dengan angka 10 pada roket I hasilnya 38, saya juga memperlakukan hal yang sama pada roket yang ke II dan mendapatkan hasil 25”

$P_{5,4,5}$: “Lalu roket mana yang memiliki ketinggian tertinggi ?”

$S_{5,4,5}$: “Roket ke I yang memiliki ketinggian tertinggi”

$P_{5,4,6}$: “Dari mana bisa roket I yang memiliki ketinggian tertinggi”

$S_{5,4,6}$: “Karena roket I 38 dan roket II 25 , maka yang memiliki ketinggian tertinggi roket I karena lebih besar”

Hasil wawancara diatas menunjukkan bahwa informasi yang didapat subjek dari soal yaitu Roket I $f(t) = 4t - 2$ dan Roket II $f(t) = 3t + 5$ dan diterbangkan selama 10 detik ($S_{5,4,2}$). Dan yang ditanyakan dalam soal yaitu Roket yang memiliki ketinggian tertinggi ($S_{5,4,3}$), cara subjek untuk mencari roket yang memiliki ketinggian tertinggi yaitu dengan mengganti t dengan angka 10 pada roket I hasilnya 38, Subjek juga memperlakukan hal yang sama pada roket yang ke II dan mendapatkan hasil 25 ($S_{5,4,4}$). Dari perhitungan tersebut didapatkan kesimpulan roket ke I yang memiliki ketinggian tertinggi ($S_{5,4,5}$), karena

roket I 38 dan roket II 25 , jadi yang memiliki ketinggian tertinggi roket I karena lebih besar ($S_{5,4,6}$).

5) Deskripsi Data Subjek S_5 Pada Soal Nomor 5

$v(t) = v_0 + at$
 $v(3) = 23 \text{ liter}$
 $v(7) = 47 \text{ liter}$

$v_0 + 3a = 23$
 $v_0 + 7a = 47$

$v_0 + 3a = 23.3 = 69$

Gambar 4.32

Jawaban Subjek S_5 Soal Nomor 5 Pada Indikator *Inferring* dan Didukung dengan Wawancara $S_{5,5,1}$ Sampai $S_{5,5,5}$

Berdasarkan gambar 4.32 jawaban subjek S_5 soal no 5 tersebut, langkah pertama yang dilakukan subjek adalah menuliskan yang diketahui yaitu rumus fungsi $V(t) = V_0 + at$, $V(3) = 23$, $V(7) = 47$. Kemudian mensubstitusikan, $V(3) = 23$ dan didapatkan $V(t) = V_0 + 3a = 23$ sebagai persamaan yang pertama, selanjutnya mensubstitusikan $V(7) = 47$, dan didapatkan $V(t) = V_0 + 7a = 47$ sebagai persamaan yang kedua. Langkah selanjutnya terlihat dari gambar siswa kebingungan dalam menyelesaikan soal ini yaitu dengan menjawab $V_0 + 3a = 23.3 = 69$. Siswa juga belum sampai menyimpulkan perhitungan yang didapat.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S_5 dalam menyelesaikan soal nomor 5

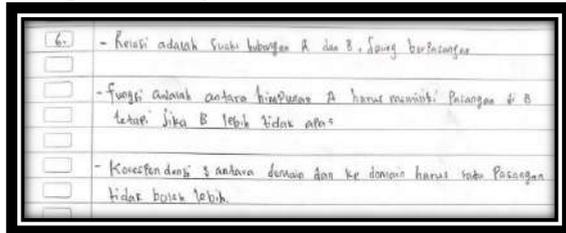
$P_{5,5,1}$: “Apakah kamu memahami soal tersebut ?”

$S_{5,5,1}$: “Saya kurang memahaminya kak”

- P_{5,5,2} : “Informasi apa saja yang kamu dapat dari soal tersebut ?”
- S_{5,5,2} : “Rumus volume air dalam bak mandi yaitu $V(t) = V_0 + at$ liter, Volume air dalam bak mandi setelah 3 menit adalah 23 liter, dan volume air dalam bak setelah 7 menit adalah 47 liter”
- P_{5,5,3} : “Apa yang ditanya dalam soal tersebut ?”
- S_{5,5,3} : “Volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan”
- P_{5,5,4} : “Konsep apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut ?”
- S_{5,5,4} : “Tidak tau kak”
- P_{5,5,5} : “Bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikannya ?”
- S_{5,5,5} : “Saya tidak tau kak bingung”

Hasil wawancara diatas menjelaskan bahwa informasi yang didapat subjek dari soal yaitu Rumus volume air dalam bak mandi yaitu $V(t) = V_0 + at$ liter, Volume air dalam bak mandi setelah 3 menit adalah 23 liter, dan volume air dalam bak setelah 7 menit adalah 47 liter (S_{5,5,2}). Dan yang ditanyakan dalam soal yaitu volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan (S_{5,5,3}). Subjek tidak mengetahui bagaimana cara menyelesaikan permasalahan tersebut (P_{5,5,5} S_{5,5,5})

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

6) Deskripsi Data Subjek S₅ Pada Soal Nomor 6

Gambar 4.33

Jawaban Subjek S₅ Soal Nomor 6 Pada Indikator Explaining dan Didukung dengan Wawancara S_{5,6,1} Sampai S_{5,6,8}

Berdasarkan gambar 4.33 jawaban subjek S₅ soal nomor 6 tersebut, subjek mendefinisikan relasi sebagai suatu hubungan A dan B saling berpasangan, sedangkan fungsi adalah antara himpunan A harus memiliki pasangan di B tetapi jika B lebih tidak apa-apa, dan korespondensi satu-satu yaitu antara domain dan kodomain harus satu pasangan tidak boleh lebih.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S₅ dalam menyelesaikan soal nomor 6

P_{5,6,1} : “Dari mana kamu dapat menjelaskan pengertian relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu?”

S_{5,6,1} : “Dari membaca buku kak”

P_{5,6,2} : “Pengertian relasi menurut kamu apa?”

S_{5,6,2} : “Suatu hubungan A dan B saling berpasangan”

P_{5,6,3} : “Saling berpasangan maksudnya bagaimana?”

S_{5,6,3} : “Hubungan A dan B nya saling berpasangan kak”

P_{5,6,4} : “Jika anggota A dan anggota B tidak ada yang berpasangan apakah bukan relasi?”

S_{5,6,4} : “Iya relasi kak”

P_{5,6,5} : “Apa yang kamu ketahui tentang fungsi?”

- S_{5,6,5} : “Fungsi adalah antara himpunan A harus memiliki pasangan di B tetapi jika B lebih tidak apa-apa”
- P_{5,6,6} : “Sedangkan koresponensi satu-satu apa ?”
- S_{5,6,6} : “Antara domain dan kodomain harus satu pasangan tidak boleh lebih”
- P_{5,6,7} : “Jika ada anggota kodomain yang tidak memiliki pasangan boleh ?”
- S_{5,6,7} : “Tidak boleh kak”
- P_{5,6,8} : “Jika ada anggota kodomain yang memiliki pasangan lebih dari satu pada domain, dan domain memiliki pasangan lebih dari satu pada kodomain, apakah boleh ?”
- S_{5,6,8} : “Tidak boleh kak”

Hasil wawancara menjelaskan bahwa subjek dapat menjelaskan pengertian dari relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu yaitu dari membaca buku (S_{5,6,1}). Subjek menyebutkan pengertian relasi yaitu suatu hubungan A dan B saling berpasangan (S_{5,6,2}) dan fungsi yaitu antara himpunan A harus memiliki pasangan di B tetapi jika B lebih tidak apa-apa (S_{5,6,5}), dan korespondensi satu-satu yaitu antara domain dan kodomain harus satu pasangan tidak boleh lebih (S_{5,6,6}) dan anggota kodomain tidak boleh memiliki pasangan lebih dari satu (P_{5,6,8} S_{5,6,8}).

b. Analisis Subjek S₅

Berdasarkan deskripsi data, berikut analisis pemahaman konsep matematika subjek S₅ secara tulisan dan lisan dalam menggunakan indikator pemahaman Benjamin S. Bloom

1) *Interpreting* (menafsirkan)

Subjek mampu mengubah relasi dalam bentuk diagram kartesius ke dalam diagram panah dengan tepat, hal ini dapat dilihat dari gambar 4.28 dan pernyataan wawancara S_{5,1,5}. Subjek tidak mengubah relasi dari bentuk diagram kartesius ke dalam pasangan berurutan dikarenakan kurang teliti dalam

membaca soal, namun ketika disuruh mengubah ke dalam diagram kartesius saat wawancara subjek merubahnya dengan kurang, tepat hal ini dapat dilihat dari pernyataan wawancara $S_{5,1,10}$, berikut jawaban subjek saat wawancara {(Ana, sate, bakso), (Baim, sate, mie, ayam), (Salma, nasi goreng, mie ayam), (Nuril, pecel), (Farida, Sate, soto, bakso)}. Jawab yang benar yaitu {(Ana, Bakso), (Ana, Sate), (Baim, Mie Ayam), (Baim, Sate), (Salma, Mie ayam), (Salma, Nasi goreng), (Nuril, Pecel), (Farida, Bakso), (Farida, Soto), (Farida, Nasi goreng)}.

2) *Exemplifying* (memberi contoh)

Subjek membuat contoh fungsi dengan relasi sepertiga kali yang dinyatakan dalam bentuk grafik dengan kurang tepat, hal ini dapat dilihat dari gambar 4.30 dan wawancara $S_{5,3,1}$ sampai $S_{5,3,10}$. Subjek menuliskan rumus fungsi dengan tepat yaitu $f(x) = \frac{1}{3}x$, kemudian mengganti x dengan angka 2, -3 dan 0, dan menghitungnya dengan benar tetapi subjek salah dalam menuliskan titiknya, subjek menganggap y sebagai titik (x, y) dapat dilihat pada wawancara $S_{5,3,6}$ sampai $S_{5,3,8}$, sehingga subjek tidak bisa menyatakannya ke dalam bentuk grafik, dikarenakan salah memasukkan titik.

3) *Classifying* (mengklasifikasikan)

Subjek mengklarifikasikan fungsi dan bukan fungsi dengan tidak tepat, hal ini sesuai dengan gambar 4.35 dan wawancara $S_{5,2,1}$ sampai $S_{5,2,13}$. Pada wawancara $S_{5,2,1}$ Subjek salah konsep dalam mengartikan fungsi yaitu jika domainnya memiliki pasangan diklarifikasikan ke dalam fungsi, sehingga ada beberapa jawaban yang salah dikarenakan pemahaman konsep yang salah tentang fungsi.

4) *Inferring* (menarik kesimpulan)

Subjek dapat menarik kesimpulan kurang tepat, hal ini dapat dilihat dari gambar 4.32 dan wawancara $S_{5,5,1}$ sampai $S_{4,5,5}$. Pada gambar 4.32 subjek tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam

soal, namun pada wawancara $S_{5,5,2}$ dan $S_{3,5,3}$ Subjek dapat memberikan jawaban tentang informasi yang diketahui dan yang di tanyakan dalam soal. Selanjutnya subjek tidak dapat menyelesaikan masalah tersebut dikarenakan bingung, sehingga Subjek tidak menjawab sampai pada tahap menarik kesimpulan.

5) *Comparing* (membandingkan)

Subjek dapat membandingkan ketinggian roket dengan tepat, hal ini dapat dilihat dari gambar 4.31 dan wawancara $S_{4,4,1}$ sampai $S_{4,4,9}$. Pada gambar 4.31 subjek tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, namun pada wawancara $S_{5,4,2}$ dan $S_{5,4,3}$ Subjek mampu memberikan jawaban tentang informasi yang diketahui dan yang di tanyakan dalam soal. Selanjutnya Subjek menyelesaikan dengan perhitungan yang runtut dan benar, kemudian menyimpulkannya dengan benar yaitu roket yang memiliki ketinggian tertinggi adalah roket I.

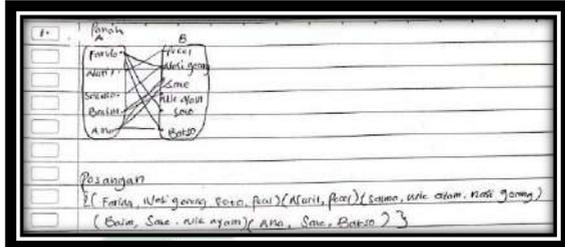
6) *Explaining* (menjelaskan)

Subjek menjelaskan relasi dan fungsi dengan kurang tepat, hal ini sesuai dengan gambar 4.33 dan wawancara $S_{5,6,2}$ sampai $S_{5,6,5}$. Subjek menjelaskan korespondensi satu-satu dengan tepat, hal ini sesuai dengan gambar 4.33 dan wawancara $S_{5,6,6}$ sampai $S_{5,6,8}$.

2. Subjek S_6

Berikut deskripsi dan analisis data pada lembar tes pemahaman konsep matematika dan hasil wawancara subjek S_6 :

- a. Deskripsi Data Subjek S_6
 1) Deskripsi Data Subjek S_6 Pada Soal Nomor 1



Gambar 4.34
Jawaban Subjek S_6 Soal Nomor 1 Pada Indikator
Interpreting dan Didukung dengan Wawancara
 $S_{6,1,1}$ Sampai $S_{6,1,7}$

Berdasarkan gambar 4.34 jawaban subjek S_6 nomor 1 tersebut, subjek mengubah relasi bentuk diagram kartesius ke dalam diagram panah, yaitu dengan cara membuat dua kolom terpisah yang disebut dengan himpunan A dan himpunan B. Subjek mengisi anggota himpunan A dengan Farida, Nuril, Salma, Baime, Ana. Kemudian subjek mengisi anggota himpunan B dengan pecel, nasi goreng, sate, mie ayam, soto, bakso. Selanjutnya subjek menarik garis panah dari Farida menuju ke nasi goreng, soto, bakso; dari Nuril ke pecel; dari Salma ke nasi goreng; dari Baime ke sate, mie ayam; dan dari Ana ke bakso, sate.

Subjek juga mengubahnya ke dalam pasangan berurutan, berikut jawaban subjek {(Farida, nasi goreng, soto, pecel), (Nuril, pecel), (Salma, mie ayam, nasi goreng), (Baime, sate, mie ayam), (Ana, sate, bakso)}

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S_6 dalam menyelesaikan soal nomor 1

$P_{6,1,1}$: “Apakah kamu memahami soal nomor 1 ?”

$S_{6,1,1}$: “Iya kak paham”

$P_{6,1,2}$: “Dari soal tersebut relasi disajikan dalam bentuk apa ?”

- S_{6,1,2} : “Tidak tau kak”
- P_{6,1,3} : “Relasi bisa diubah dalam bentuk apa saja ?”
- S_{6,1,3} : “Pasangan berurutan dan diagram panah”
- P_{6,1,4} : “Bagaimana cara kamu mengubah relasi tersebut ke dalam bentuk bentuk diagram panah ?”
- S_{6,1,4} : “Menggambar himpunan A dan himpunan B, lalu dimasukkan anggotanya, lalu ditarik garis panah dari himpunan A ke himpunan B”
- P_{6,1,5} : “Anggota himpunan A apa saja ?”
- S_{6,1,5} : “Farida, Nuril, Salma, Baim, Ana”
- P_{6,1,6} : “Apa saja anggota B ?”
- S_{6,1,6} : “Pecel, nasi goreng, sate, mie ayam, soto , bakso”
- P_{6,1,7} : “Bagaimana cara kamu mengubah relasi tersebut ke dalam bentuk pasangan berurutan ?”
- S_{6,1,7} : “Saya membuat kurung kurawal, lalu dilanjutkan dengan kurung biasa, lalu saya tulis Farida saya gabung dengan makanan kesukaannya yaitu nasi goreng soto pecel trus saya tutup kurung, lalu koma lagi kurung buka Nuril saya gabung dengan makanan kesukaannya saya tutup dengan tutup kurung, begitu seterusnya”

Hasil wawancara menunjukkan bahwa langkah subjek S₆ dalam merubah soal bentuk diagram kartesius ke diagram panah yaitu dengan menggambar himpunan A dan himpunan B, lalu dimasukkan anggotanya, lalu ditarik garis panah dari himpunan A ke himpunan B (S_{6,1,4}), anggota himpunan A terdiri dari Farida, Nuril, Salma, Baim, Ana (S_{6,1,5}), sedangkan anggota himpunan B terdiri dari pecel, nasi goreng, sate, mie ayam, soto , bakso (S_{6,1,6}). Cara subjek mengubah ke dalam pasangan berurutan yaitu dengan membuat kurung kurawal, lalu kurung biasa, kemudian menulis Farida di gabung dengan makanan kesukaannya yaitu nasi goreng soto pecel dan ditutup

dengan tutup kurung, kemudian koma lagi kurung buka Nuril digabung dengan makanan kesukaannya kemudian ditutup dengan tutup kurung, begitu seterusnya ($S_{6,1,7}$).

2) Deskripsi Data Subjek S_6 Pada Soal Nomor 2

<input type="checkbox"/>	bukan fungsi:
<input checked="" type="checkbox"/>	Gambar 1: (karena ada salah satu himpunan A yang tidak ada di himpunan B)
<input type="checkbox"/>	Gambar 2: fungsi: (karena setiap himpunan A ada dalam himpunan B)
<input type="checkbox"/>	Gambar 3: Fungsi: (karena setiap himpunan A ada dalam himpunan B)
<input type="checkbox"/>	Gambar 4: Fungsi: (karena setiap himpunan A ada dalam himpunan B)
<input type="checkbox"/>	Gambar 5: Fungsi: (karena memiliki persamaan dan antara x dan $f(x)$ memiliki pasangan)
<input type="checkbox"/>	Gambar 6: Fungsi: (karena memiliki pasangan setiap himpunanannya)

Gambar 4.35

Jawaban Subjek S_6 Soal Nomor 2 Pada Indikator *Classifying* dan Didukung dengan Wawancara $S_{6,2,1}$ Sampai $S_{6,2,12}$

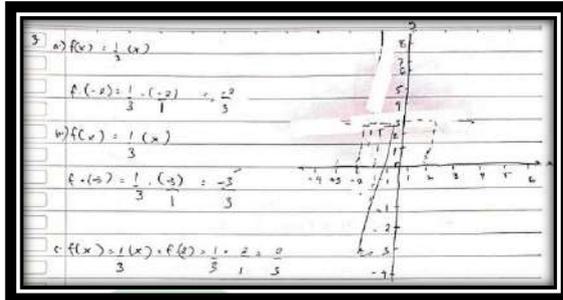
Berdasarkan gambar 4.35 jawaban subjek S_6 nomor 2, subjek menyebutkan bahwa gambar I dalam soal nomor 2 bukan merupakan fungsi hal ini dikarenakan ada salah satu himpunan A yang tidak ada di himpunan B, gambar II dalam soal nomor 2 merupakan fungsi dikarenakan setiap himpunan A ada dalam himpunan B, gambar III dalam soal nomor 2 merupakan fungsi dikarenakan setiap himpunan A ada dalam himpunan B, gambar IV dalam soal nomor 2 merupakan fungsi dikarenakan setiap himpunan A ada dalam himpunan B, gambar V dalam soal nomor 2 merupakan fungsi dikarenakan memiliki persamaan dan antara x dan $f(x)$ memiliki pasangan, gambar VI dalam soal nomor 2 merupakan fungsi karena memiliki pasangan setiap himpunanannya.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S_6 dalam menyelesaikan soal nomor 2

- P_{6,2,1} : “Bagaimana cara kamu mengklarifikasikan mana yang termasuk fungsi dan bukan fungsi ?”
- S_{6,2,1} : “Fungsi jika setiap himpunan A ada dalam himpunan B, bukan fungsi jika ada salah satu himpunan A yang tidak ada di himpunan B”
- P_{6,2,2} : “Disebut fungsi jika setiap himpunan A ada dalam himpunan B, maksud dari himpunan A ada dalam himpunan B itu apa?”
- S_{6,2,2} : “Himpunan A ada pasangannya di himpunan B”
- P_{6,2,3} : “Gambar I kenapa kamu sebut bukan fungsi?”
- S_{6,2,3} : “Karena himpunan ada salah satu himpunan A yang tidak ada di himpunan B”
- P_{6,2,4} : “Kenapa gambar II, III, dan IV kamu klarifikasikan ke dalam fungsi?”
- S_{6,2,4} : “Karena setiap himpunan A ada dalam himpunan B”
- P_{6,2,5} : “Perhatikan gambar II, disitu ada anggota himpunan A yaitu b memiliki dua pasang pada anggota himpunan B yaitu x dan y. Apakah itu juga disebut dengan fungsi?”
- S_{6,2,5} : “Iya kak”
- P_{6,2,6} : “Gambar V kenapa kamu sebut fungsi ?”
- S_{6,2,6} : “Karena memiliki persamaan dan antara x dan $f(x)$ memiliki pasangan”
- P_{6,2,7} : “Pasangan x dan $f(x)$ yang mana ?”
- S_{6,2,7} : “Ini kak, (menunjukkan 1 berpasangan dengan 1, 2 berpasangan dengan 2, 3 berpasangan dengan 9, dan 4 berpasangan dengan 16)”
- P_{6,2,8} : “Apakah x bisa dilanjutkan dengan angka yang lain ?”
- S_{6,2,8} : “Tidak bisa kak”
- P_{6,2,9} : “Apakah kamu tau rumus fungsinya ?”
- S_{6,2,9} : “Tidak tau kak”
- P_{6,2,10} : “Gambar nomor VI kenapa kamu sebut fungsi ?”

- S_{6,2,10} : “Karena memiliki pasangan setiap himpunannya”
 P_{6,2,11} : “Bisa disebutkan salah satu pasangan himpunannya ?”
 S_{6,2,11} : “Tidak tau kak”
 P_{6,2,12} : “Gambar V dan VI fungsi disajikan dalam bentuk apa ?”
 S_{6,2,12} : “ Gambar V tabel dan gambar VI tidak tau kak”

Hasil wawancara menunjukkan cara siswa dalam mengkarifikasikan gambar ke dalam fungsi atau bukan fungsi yaitu jika setiap himpunan A ada pasangannya di himpunan B maka disebut fungsi, jika ada salah satu himpunan A yang tidak ada pasangannya di himpunan B maka disebut bukan fungsi (S_{6,2,1} S_{6,2,2}). Pada gambar I Subjek mengklarifikasikan ke dalam bukan fungsi karena himpunan ada salah satu himpunan A yang tidak ada di himpunan B (S_{6,2,3}). Pada gambar II, III, dan IV subjek mengklarifikasikan gambar tersebut ke dalam fungsi karena setiap himpunan A ada dalam himpunan B (S_{6,2,4}). Gambar V fungsi disajikan dalam bentuk tabel (S_{6,2,12}) disebut sebagai fungsi karena memiliki persamaan dan antara x dan $f(x)$ memiliki pasangan (S_{6,2,6}) pasangan x dan $f(x)$ yaitu 1 berpasangan dengan 1, 2 berpasangan dengan 2, 3 berpasangan dengan 9, dan 4 berpasangan dengan 16 (S_{6,2,7}), subjek menyebutkan x tidak dapat dilanjutkan dengan angka yang lain (P_{6,2,8} S_{6,2,8}), subjek juga tidak mengetahui rumus fungsinya (P_{6,2,9} S_{6,2,9}). Gambar VI subjek tidak tau bentuk fungsinya (S_{6,2,11}) subjek menyebutnya sebagai fungsi karena memiliki pasangan setiap himpunannya (S_{6,2,10}) tetapi subjek tidak tahu saat disuruh menyebutkan pasangan himpunannya (S_{6,2,11}).

3) Deskripsi Data Subjek S₆ Pada Soal Nomor 3

Gambar 4.36

Jawaban Subjek S₅ Soal Nomor 3 Pada Indikator Exemplifying dan Didukung dengan Wawancara S_{6,3,1} Sampai S_{6,3,10}

Berdasarkan gambar 4.36 jawaban subjek S₆ soal nomor 3 tersebut, langkah pertama yang dilakukan subjek yaitu mengubah bentuk fungsinya dari kata-kata ke rumus fungsi yaitu $(x) = \frac{1}{3}x$. Langkah kedua subjek mensubstitusikan x sama dengan -2 kedalam rumus fungsi menghasilkan nilai $-\frac{2}{3}$ subjek tidak menuliskan titik yang diperoleh. Kemudian subjek mengambil nilai x sama dengan -3 menghasilkan nilai $-\frac{3}{3}$, subjek tidak menyederhanakan pecahan tersebut, dan subjek juga tidak menuliskan titik yang diperoleh dari perhitungan. Selanjutnya subjek juga mengambil nilai x sama dengan 2 dan disubstitusikan ke dalam rumus fungsi menghasilkan nilai $\frac{2}{3}$, subjek tidak menyebutkan titik yang diperoleh. Langkah ketiga, dari ketiga titik-titik tersebut kemudian siswa menggambaranya ke dalam koordinat kartesius, siswa tidak menuliskan titik yang didapat sehingga siswa tidak bisa memasukkannya ke dalam koordinat kartesius. Dan terlihat juga siswa menarik garis tanpa ada titik yang dihubungkan.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S₆ dalam menyelesaikan soal nomor 3

P_{6,3,1} : “Apa langkah pertama yang kamu lakukan dalam membuat contoh fungsi tersebut ?”

S_{6,3,1} : “Pertama $f(x) = \frac{1}{3}x$ ”

P_{6,3,2} : “Dari mana kamu mengetahui $f(x) = \frac{1}{3}x$ ”

S_{6,3,2} : “Dari soal kak, sepertiga kali”

P_{6,3,3} : “Selanjutnya langkah apa yang kamu lakukan?”

S_{6,3,3} : “ $f(-2) = \frac{1}{3}x \frac{(-2)}{1} = \frac{-2}{3}$,”

P_{6,3,4} : “Selanjutnya bagaimana ?”

S_{6,3,4} : “ $f(-3) = \frac{1}{3}x \frac{(-3)}{1} = \frac{-3}{3}$, $f(2) = \frac{1}{3}x \frac{2}{1} = \frac{2}{3}$,”

P_{6,3,5} : “Mengapa kamu mengganti x dengan angka -2 , -3 , dan 2 ”

S_{6,3,5} : “Untuk menggambar grafik kak”

P_{6,3,6} : “Apa yang kamu dapat setelah mengganti nilai x dengan angka -2 , -3 , dan 2 ?”

S_{6,3,6} : “Titik kak”

P_{6,3,7} : “Apa saja titik yang kamu dapat”

S_{6,3,7} : “ $\frac{-2}{3}$, $\frac{-3}{3}$, $\frac{2}{3}$,”

P_{6,3,8} : “Setelah mendapatkan titiknya apa yang kamu lakukan”

S_{6,3,8} : “Menggambar titiknya kesini kak (menunjukkan diagram kartesius)”

P_{6,3,9} : “Apakah kamu menemukan garisnya setelah menggambar titiknya ?”

S_{6,3,9} : “Tidak kak”

P_{6,3,10} : “Kenapa tidak menemukan garisnya ?”

S_{6,3,10} : “Tidak tau kak, mungkin salah menghitungnya”

Hasil wawancara menunjukkan bahwa langkah pertama subjek dalam membuat contoh fungsi dengan relasi sepertiga kali yaitu menuliskan rumus fungsi $f(x) = \frac{1}{3}x$ (S_{6,3,1}) yang didapatkan dari soal yaitu sepertiga kali (S_{6,3,2}), kemudian $f(-2) = \frac{1}{3}x \frac{(-2)}{1} =$

$\frac{-2}{3}$ ($S_{6,3,3}$), dan $f(-3) = \frac{1}{3}x \frac{(-3)}{1} = \frac{-3}{3}$, $f(2) = \frac{1}{3}x \frac{2}{1} = \frac{2}{3}$ ($S_{6,3,4}$) Subjek mengganti x dengan angka tersebut karena agar dapat digambar ($S_{6,3,5}$), Subjek menganggap hasil tersebut sebagai titik x, y ($P_{6,3,7} S_{6,3,7}$), selanjutnya subjek memasukkan titik ke dalam koordinat kartesius ($S_{6,3,8}$), tetapi subjek tidak menemukan garisnya ($P_{6,3,9} S_{6,3,9}$) dan subjek tidak menyadari penyebab tidak ditemukannya grafik fungsinya ($P_{6,3,10} S_{6,3,10}$).

4) Deskripsi Data Subjek S_6 Pada Soal Nomor 4

4	$f(t) = 4t - 2$	$= f(10) = 4(10) - 2 = 40 - 2 = 38$
	$f(t) = 3t + 5$	$= f(10) = 3(10) + 5 = 30 + 5 = 35$

Gambar 4.37

Jawaban Subjek S_6 Soal Nomor 4 Pada Indikator *Comparing* dan Didukung dengan Wawancara $S_{6,4,1}$ Sampai $S_{6,4,7}$

Berdasarkan gambar 4.37 jawaban subjek S_6 soal nomor 4 tersebut, langkah pertama yang dilakukan subjek yaitu mensubstitusikan nilai $t = 10$ ke dalam rumus fungsi roket pertama, sehingga didapatkan nilai 38. Langkah kedua yaitu mensubstitusikan nilai $t = 10$ ke dalam rumus fungsi roket kedua, sehingga didapatkan nilai 25. Subjek tidak memberikan kesimpulan dari perhitungan yang dilakukan.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S_6 dalam menyelesaikan soal nomor 4

$P_{6,4,1}$: “Apakah kamu memahami soal tersebut ?”

$S_{6,4,1}$: “Iya saya memahaminya”

$P_{6,4,2}$: “Informasi apa saja yang kamu dapat dari soal tersebut ?”

$S_{6,4,2}$: “Fungsi roket pertama yaitu $f(t) = 4t - 2$, fungsi roket ke dua yaitu $f(t) = 3t + 5$, waktu terbang 10 detik”

$P_{6,4,3}$: “Apa yang ditanya dalam soal tersebut ?”

- S_{6,4,3} : “Roket mana yang memiliki ketinggian tertinggi?”
- P_{6,4,4} : “Konsep apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut ?”
- S_{6,4,4} : “Perkalian”
- P_{6,4,5} : “Bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikannya ?”
- S_{6,4,5} : “ $f(t) = 4t - 2, f(10) = 4(10) - 2 = 38.$
 $f(t) = 3t + 5, f(10) = 3(10) + 5 = 30 - 5 = 25$ ”
- P_{6,4,6} : “Kesimpulan apa yang kamu dapatkan ?”
- S_{6,4,6} : “Maka roket yang memiliki ketinggian tertinggi yaitu roket I”
- P_{6,4,7} : “Dari mana kamu bisa mengetahui bahwa roket pertama yang memiliki ketinggian tertinggi?”
- S_{6,4,7} : “Roket I 38 dan roket II 25, jadi roket I yang tertinggi”

Hasil wawancara diatas menunjukkan bahwa informasi yang didapat subjek dari soal yaitu Fungsi roket pertama yaitu $(t) = 4t - 2$, fungsi roket ke dua yaitu $f(t) = 3t + 5$, waktu terbang 10 detik (S_{56,4,2}), dan yang ditanyakan dalam soal yaitu roket yang memiliki ketinggian tertinggi (S_{6,4,3}). Cara subjek untuk mencari roket yang memiliki ketinggian tertinggi yaitu $(t) = 4t - 2, f(10) = 4(10) - 2 = 38.$ $f(t) = 3t + 5, f(10) = 3(10) + 5 = 30 - 5 = 25$ (S_{6,4,5}). Dari perhitungan tersebut didapatkan kesimpulan roket yang memiliki ketinggian tertinggi yaitu roket I (S_{6,4,6}), karena Roket I 38 dan roket II 25 (S_{6,4,7}).

5) Deskripsi Data Subjek S₆ Pada Soal Nomor 5

<input checked="" type="checkbox"/> 5.	$V(t) = V_0 + at$
<input type="checkbox"/>	$V(3) = 23 \text{ liter}$
<input type="checkbox"/>	$V(7) = 47 \text{ liter}$
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	$Vt = V_0 + at$
<input type="checkbox"/>	$Vt = V_0 + 3 \cdot a = 23$

Gambar 4.38

**Jawaban Subjek S₆ Soal Nomor 5 Pada Indikator
Inferring dan Didukung dengan Wawancara S_{6,5,1}
Sampai S_{6,5,6}**

Berdasarkan gambar 4.38 jawaban subjek S₆ soal nomor 5 tersebut, langkah pertama yang dilakukan subjek adalah menuliskan yang diketahui yaitu rumus fungsi $V(t) = V_0 + at$, $V(3) = 23$, $V(7) = 47$. Selanjutnya subjek mensubstitusikan $V(3) = 23$ ke dalam rumus $V(t) = V_0 + at$, dan diperoleh persamaan sebagai berikut $Vt = V_0 + 3 \cdot a = 23$, kemudian subjek tidak melanjutkan perhitungan tersebut.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S₆ dalam menyelesaikan soal nomor 5

P_{6,5,1} : “Apakah kamu memahami soal tersebut ?”

S_{6,5,1} : “Saya tidak memahaminya kak”

P_{6,5,2} : “Informasi apa saja yang kamu dapat dari soal tersebut ?”

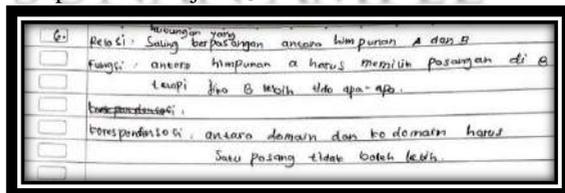
S_{6,5,2} : “Volume air dalam bak mandi yaitu $V(t) = V_0 + at$ liter, Volume air dalam bak mandi setelah 3 menit adalah 23 liter, dan volume air dalam bak setelah 7 menit adalah 47 liter”

P_{6,5,3} : “Apa yang ditanya dalam soal tersebut ?”

- S_{6,5,3} : “Volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan”
- P_{6,5,4} : “Konsep apa yang kamu gunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut ?”
- S_{6,5,4} : “Tidak tau kak”
- P_{6,5,5} : “Bagaimana langkah kamu dalam menyelesaikannya ?”
- S_{6,5,5} : “Saya hanya menulis apa yang diketahui saja kak, kemudian mencoba mencari persamaannya, saya hanya menemukan persamaan satu saja, selanjutnya saya tidak tahu”
- P_{6,5,6} : “Persamaan apa yang kamu dapat ?”
- S_{6,5,6} : “ $Vt = V_0 + 3.a = 23$ ”

Hasil wawancara diatas menjelaskan bahwa informasi yang didapat subjek dari soal yaitu volume air dalam bak mandi yaitu $V(t) = V_0 + at$ liter, volume air dalam bak mandi setelah 3 menit adalah 23 liter, dan volume air dalam bak setelah 7 menit adalah 47 liter (S_{6,5,2}). Dan yang ditanyakan dalam soal yaitu volume air dalam bak mandi sebelum air dialirkan(S_{6,5,3}). Subjek menuliskan apa yang diketahui dan satu persamaan (S_{6,5,5}), persamaannya yaitu $Vt = V_0 + 3.a = 23$ (S_{6,5,6}). Subjek tidak mengetahui bagaimana langkah selanjutnya (S_{6,5,5}).

6) Deskripsi Data Subjek S₆ Pada Soal Nomor 6



Gambar 4.39

Jawaban Subjek S₆ Soal Nomor 6 Pada Indikator Explaining dan Didukung dengan Wawancara S_{6,6,1} Sampai S_{6,6,6}

Berdasarkan gambar 4.39 jawaban subjek S_6 soal nomor 6 tersebut, subjek mendefinisikan relasi sebagai hubungan yang saling berpasangan antara himpunan A dan B, sedangkan fungsi adalah antara himpunan A harus memiliki pasangan di B tetapi jika B lebih tidak apa-apa, dan korespondensi satu-satu yaitu antara domain dan kodomain harus satu pasang tidak boleh lebih.

Berikut transkrip wawancara dan aktivitas subjek S_6 dalam menyelesaikan soal nomor 6

$P_{6,6,1}$: “Apa yang kamu ketahui tentang relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu ?”

$S_{6,6,1}$: “Relasi adalah hubungan yang saling berpasangan antara himpunan A dan B, sedangkan fungsi yaitu antara himpunan a harus memiliki pasangan di B tetapi jika B lebih tidak apa-apa”

$P_{6,6,2}$: “Kamu dapatkan dari mana pengertian relasi dan fungsi ?”

$S_{6,6,2}$: “Dari membaca buku matematika kak”

$P_{6,6,3}$: “Sedangkan koresponensi satu-satu apa ?”

$S_{6,6,3}$: “Antara domain dan kodomain harus satu pasangan tidak boleh lebih”

$P_{6,6,4}$: “Jika ada anggota kodomain yang tidak memiliki pasangan boleh ?”

$S_{6,6,4}$: “Tidak boleh kak”

$P_{6,6,5}$: “Jika ada anggota kodomain yang memiliki pasangan lebih dari satu pada domain, dan domain memiliki pasangan lebih dari satu pada kodomain, apakah boleh ?”

$S_{6,6,5}$: “Tidak boleh kak”

Hasil wawancara menjelaskan bahwa subjek dapat menjelaskan pengertian dari relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu yaitu dari membaca buku matematika ($S_{6,6,2}$). Subjek menyebutkan pengertian relasi yaitu hubungan yang saling berpasangan antara himpunan A dan B, sedangkan fungsi yaitu antara

himpunan a harus memiliki pasangan di B tetapi jika B lebih tidak apa-apa ($S_{6,6,1}$), dan korespondensi satu-satu yaitu antara domain dan kodomain harus satu pasangan tidak boleh lebih ($S_{6,6,3}$).

b. Analisis Subjek S_6

Berdasarkan deskripsi data, berikut analisis pemahaman konsep matematika subjek S_6 secara tulisan dan lisan dalam menggunakan indikator pemahaman Benjamin S. Bloom

1) *Interpreting* (menafsirkan)

Subjek mampu merubah relasi dalam bentuk diagram kartesius ke dalam diagram panah dengan tepat, hal ini dapat dilihat dari gambar 4.34 dan pernyataan wawancara $S_{6,1,4}$. Subjek tidak merubah relasi dari bentuk diagram kartesius ke dalam pasangan berurutan dikarenakan kurang teliti dalam membaca soal, namun ketika disuruh merubah ke dalam diagram kartesius saat wawancara subjek merubahnya dengan kurang, tepat hal ini dapat dilihat dari pernyataan wawancara $S_{6,1,7}$ dan gambar 4.34, dari gambar dan wawancara terlihat cara subjek menyusun ke dalam pasangan berurutan salah, berikut jawaban subjek {(Farida, nasi goreng, soto, pecel), (Nuril, pecel), (Salma, mie ayam, nasi goreng), (Baim, sate, mie ayam), (Ana, sate, bakso)}. Jawab yang benar yaitu {(Ana, Bakso), (Ana, Sate), (Baim, Mie Ayam), (Baim, Sate), (Salma, Mie ayam), (Salma, Nasi goreng), (Nuril, Pecel), (Farida, Bakso), (Farida, Soto), (Farida, Nasi goreng)}.

2) *Exemplifying* (memberi contoh)

Subjek membuat contoh fungsi dengan relasi sepertiga kali yang dinyatakan dalam bentuk grafik dengan kurang tepat, hal ini dapat dilihat dari gambar 4.36 dan wawancara $S_{6,3,1}$ sampai $S_{6,3,10}$. Subjek menuliskan rumus fungsi dengan tepat yaitu $f(x) = \frac{1}{3}x$, kemudian mengganti x dengan angka -2 , -3 dan 2 , dan menghitungnya dengan benar tetapi subjek

salah dalam menuliskan titiknya, subjek menganggap y sebagai titik (x, y) dapat dilihat pada wawancara $S_{6,3,7}$, sehingga subjek tidak bisa menyatakannya ke dalam bentuk grafik, dikarenakan salah memasukkan titik.

3) *Classifying* (mengklasifikasikan)

Subjek mengklarifikasikan fungsi dan bukan fungsi dengan tidak tepat, hal ini sesuai dengan gambar 4.35 dan wawancara $S_{6,2,1}$ sampai $S_{6,2,12}$. Pada wawancara $S_{5,2,1}$ Subjek salah konsep dalam mengartikan fungsi yaitu jika himpunan A ada pasangannya di himpunan B di klarifikasikan ke dalam fungsi, sehingga ada beberapa jawaban yang salah dikarenakan pemahaman konsep yang salah tentang fungsi.

4) *Inferring* (menarik kesimpulan)

Subjek dapat menarik kesimpulan tidak tepat, hal ini dapat dilihat dari gambar 4.38 dan wawancara $S_{6,5,1}$ sampai $S_{6,5,5}$. Subjek hanya menuliskan apa yang diketahui saja, subjek tidak mengetahui langkah selanjutnya, sehingga Subjek tidak menjawab sampai pada tahap menarik kesimpulan

5) *Comparing* (membandingkan)

Subjek dapat membandingkan ketinggian roket dengan tepat, hal ini dapat dilihat dari gambar 4.37 dan wawancara $S_{4,4,1}$ sampai $S_{4,4,9}$. Pada gambar 4.37 subjek tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, namun pada wawancara $S_{6,4,2}$ dan $S_{6,4,3}$ Subjek mampu memberikan jawaban tentang informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Selanjutnya Subjek menyelesaikan dengan perhitungan dengan sedikit kesalahan yaitu ketinggian pada roket II 25, jawaban yang benar yaitu 35.

6) *Explaining* (menjelaskan)

Subjek menjelaskan relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu kurang tepat, hal ini sesuai dengan gambar 4.39 dan wawancara $S_{6,6,1}$ sampai $S_{6,6,3}$.

3. Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang memiliki *Adversity Quotient* Kategori *Quitter*

Tabel 4.3

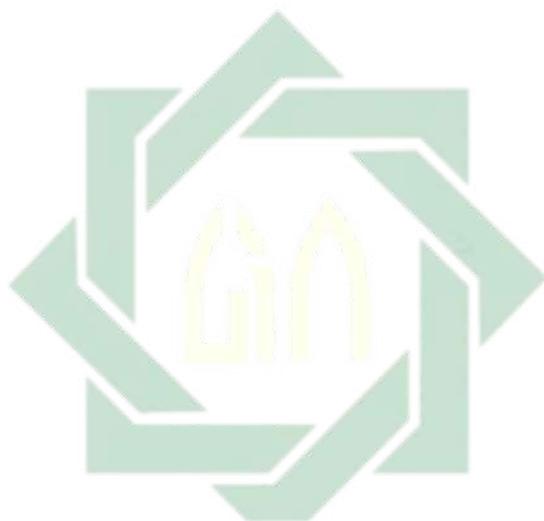
Pemahaman Konsep matematika Siswa *Quitter* 1 dan Siswa *Quitter* 2

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Bentuk Pencapaian		Kesimpulan
		S ₅	S ₆	
<i>Interpreting</i> (menafsirkan)	Mengubah relasi bentuk diagram kartesius ke dalam bentuk pasangan berurut dan diagram panah	S ₅ dapat mengubah relasi dari bentuk diagram kartesius ke dalam diagram panah dengan kurang tepat, dan S ₅ mengubah ke dalam bentuk pasangan berurutan kurang tepat.	S ₆ dapat mengubah relasi dari bentuk diagram kartesius ke dalam diagram panah dengan kurang tepat, dan S ₆ mengubah ke dalam bentuk pasangan berurutan kurang tepat.	Sehingga dapat disimpulkan siswa <i>quitter</i> cukup mampu mengubah relasi dalam bentuk diagram kartesius ke dalam diagram panah dan pasangan berurutan
<i>Exemplifying</i> (memberi contoh)	Membuat contoh fungsi dengan relasi yang sudah ditentukan	S ₅ mengubah relasi dalam bentuk kata-kata ke dalam rumus matematika dengan tepat, S ₅ menuliskan titik yang salah sehingga	S ₆ mengubah relasi dalam bentuk kata-kata ke dalam rumus matematika dengan tepat, S ₆ menuliskan titik yang salah sehingga tidak dapat	Sehingga dapat disimpulkan siswa <i>quitter</i> cukup mampu membuat contoh fungsi dengan relasi sepertiga kali

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Bentuk Pencapaian		Kesimpulan
		S ₅	S ₆	
		tidak dapat menyatakan dalam bentuk grafik	menyatakan dalam bentuk grafik	yang dinyatakan dalam bentuk grafik.
<i>Classifying</i> (mengklasifikasi)	Mengklarifikasi fungsi dan bukan fungsi	S ₅ mengklarifikasi fungsi dan bukan fungsi dengan kurang tepat, karena S ₅ mengklarifikasi fungsi dan bukan fungsi dengan pengertian fungsi yang salah, sehingga ada jawaban yang kebetulan benar dan ada yang salah.	S ₆ mengklarifikasi fungsi dan bukan fungsi dengan kurang tepat, karena S ₆ mengklarifikasi fungsi dan bukan fungsi dengan pengertian fungsi yang salah, sehingga ada jawaban yang kebetulan benar dan ada yang salah.	Sehingga dapat disimpulkan siswa <i>quitter</i> cukup mampu mengklarifikasi fungsi dan bukan fungsi
<i>Inferring</i> <i>Inferring</i>	Menarik kesimpulan berdasarkan	S ₅ menuliskan informasi yang diketahui dengan	S ₆ menuliskan informasi yang diketahui dengan	Sehingga dapat disimpulkan siswa <i>quitter</i> cukup

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Bentuk Pencapaian		Kesimpulan
		S ₅	S ₆	
(menarik kesimpulan)	masalah tentang fungsi	tepat, S ₅ menyebutkan informasi yang ditanyakan dengan tepat dan S ₅ mendapatkan persamaan I dan persamaan II dengan tepat, langkan selanjutnya S ₅ tidak tau, sehingga tidak sampai pada kesimpulan	tepat, S ₆ menyebutkan informasi yang ditanyakan dengan tepat, dan S ₆ mendapatkan persamaan I dan tidak mendapatkan persamaan II, langkan selanjutnya S ₆ tidak tau, sehingga tidak sampai pada kesimpulan	mampu menarik kesimpulan berdasarkan masalah tentang fungsi
<i>Comparring</i> (membandingkan)	Membandingkan ketinggian roket berdasarkan masalah tentang fungsi	S ₅ menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat, S ₅ menghitung ketinggian roket I	S ₆ menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat, S ₆ menghitung ketinggian roket I dengan perhitungan	Sehingga dapat disimpulkan siswa <i>quitter</i> cukup mampu membandingkan ketinggian roket berdasarkan

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Bentuk Pencapaian		Kesimpulan
		S ₅	S ₆	
		dengan perhitungan yang tepat, namun pada roket II subjek salah menulis rumus fungsi roket II, sehingga ketinggian roket II salah	yang tepat, namun pada roket II subjek salah menulis tanda operasi, sehingga ketinggian roket II salah	masalah tentang fungsi
<i>Explaining</i> (menjelaskan)	Menjelaskan konsep relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu	S ₅ dapat menjelaskan konsep relasi dan korespondensi satu-satu dengan tepat, sedangkan pengertian fungsi kurang tepat	S ₆ dapat menjelaskan konsep relasi dan korespondensi satu-satu dengan tepat, sedangkan pengertian fungsi kurang tepat	Sehingga dapat disimpulkan siswa <i>quitter</i> cukup mampu menjelaskan konsep relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

NB: Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB V PEMBAHASAN

Pembahasan hasil penelitian ini mengacu pada deskripsi dan analisis hasil tes pemahaman konsep matematika dan hasil wawancara pada bab IV. Berikut ini adalah pembahasan terkait pemahaman konsep matematika siswa dengan kecerdasan *Adversity Quotient* kategori *climber*, *camper*, *quitter* dijabarkan sebagai berikut:

A. Pemahaman Konsep Matematika Siswa dengan Kecerdasan *Adversity Quotient* Kategori *Climber*

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dari hasil tes pemahaman konsep matematika dan hasil wawancara terhadap subjek S_1 dan S_2 kategori *climber* memenuhi empat indikator pemahaman konsep yaitu *exemplifying* (memberi contoh), *inferring* (menarik kesimpulan), *comparring* (membandingkan), dan *explaining* (menjelaskan). Dan ada dua indikator yang belum terpenuhi oleh siswa *climber* yaitu indikator *interpreting* (menafsirkan) dan *classifying* (mengklasifikasikan).

Pada indikator pemahaman konsep *interpreting*/menafsirkan yaitu subjek S_1 dan S_2 mengubah relasi dalam bentuk diagram panah ke dalam bentuk diagram kartesius dengan tepat, namun subjek S_1 dan S_2 salah memahami konsep dalam bentuk pasangan berurutan, subjek tidak melambangkan pasangan berurutan dengan (x, y) namun dengan y lebih dari satu yaitu (x, y, y) dan (x, y, y, y) , sehingga subjek S_1 dan S_2 mengubah relasi dalam bentuk diagram kartesius ke dalam bentuk pasangan berurutan dengan kurang tepat.

Pada indikator pemahaman konsep *exemplifying*/memberi contoh yaitu subjek S_1 dan S_2 mengubah relasi dalam bentuk kata-kata ke dalam rumus matematika dengan tepat, kemudian S_3 dan S_4 menuliskan titik dengan tepat, sehingga dapat menyatakan dalam bentuk grafik dengan tepat.

Pada indikator pemahaman konsep *classifying*/mengklasifikasikan yaitu subjek S_1 dan S_2 dapat mengklarifikasikan fungsi dan bukan fungsi pada fungsi yang disajikan dalam bentuk diagram panah dengan tepat, namun subjek S_1 dan S_2 kurang memahami fungsi dalam bentuk tabel dan grafik sehingga menjawab gambar V dan VI dengan asal-asalan.

Pada indikator pemahaman konsep *Inferring*/menarik kesimpulan berdasarkan masalah tentang fungsi yaitu subjek S_1 dan S_2 tidak menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam lembar jawaban tes pemahaman konsep, namun subjek S_1 dan S_2 saat diwawancarai dapat menyebutkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal dengan tepat, dalam menyelesaikan soal subjek menggunakan konsep eliminasi dan substitusi, selanjutnya subjek S_1 dan S_2 melakukan perhitungan dengan tepat, sehingga dapat menarik kesimpulan dengan tepat.

Pada indikator pemahaman konsep *comparing*/membandingkan yaitu subjek S_1 dan S_2 tidak menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam lembar tes pemahaman konsep matematika, subjek langsung mencari ketinggian roket, namun pada saat di wawancarai subjek menyebutkan apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal dengan tepat, selanjutnya subjek melakukan perhitungan dengan tepat, sehingga dapat membandingkan ketinggian roket dengan tepat

Padai indikator pemahaman konsep *explaining*/menjelaskan yaitu subjek S_1 dan S_2 dapat menjelaskan konsep relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu dengan tepat.

Dari pembahasan di atas menunjukkan bahwa siswa *climber* cukup mampu menafsirkan, mampu membuat contoh, cukup mampu mengklarifikasikan, mampu menarik kesimpulan, mampu membandingkan, dan mampu menjelaskan. Siswa *climber* lebih unggul dibandingkan kategori *Adversity Quotient* yang lain. Hal ini sejalan dengan Stoltz yaitu orang yang memiliki *Adversity Quotient* tinggi lebih unggul daripada orang yang memiliki *Adversity Quotient* rendah dalam kemampuan untuk belajar.⁴⁰ Beberapa hal yang mempengaruhi siswa *climber* sehingga unggul dari yang lain yaitu mereka akan berupaya dengan sungguh-sungguh dan mencari solusi masalah untuk mencapai tujuan mereka.⁴¹

⁴⁰ Paul G. Stoltz, Op. cit., 154

⁴¹ Ibid., 8

B. Pemahaman Konsep Matematika Siswa dengan Kecerdasan *Adversity Quotient* Kategori *Camper*

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dari hasil tes pemahaman konsep matematika dan hasil wawancara terhadap subjek S_3 dan S_4 kategori *camper* memenuhi tiga indikator pemahaman konsep yang terpenuhi oleh siswa *camper* yaitu *exemplifying* (memberi contoh), *inferring* (menarik kesimpulan), dan *comparing* (membandingkan). Dan ada tiga indikator yang belum terpenuhi oleh siswa *camper* yaitu indikator *interpreting* (menafsirkan), *classifying* (mengklasifikasikan) dan *explaining* (menjelaskan).

Pada indikator pemahaman konsep *interpreting*/menafsirkan yaitu subjek S_3 dan S_4 mengubah relasi dalam bentuk diagram panah ke dalam bentuk diagram kartesius dengan tepat, namun subjek S_3 dan S_4 salah memahami konsep dalam bentuk pasangan berurutan, subjek S_3 tidak melambangkan pasangan berurutan dengan (x, y) namun ada beberapa yang dilambangkan dengan y lebih dari satu yaitu (x, y, y) dan (x, y, y, y) . Sedangkan subjek S_4 melambangkan pasangan berurutan dengan (x, y) namun ada beberapa pasangan yang tidak di tuliskan.

Pada indikator pemahaman konsep *exemplifying*/memberi contoh yaitu subjek S_3 dan S_4 mengubah relasi dalam bentuk kata-kata ke dalam rumus matematika dengan tepat, kemudian S_3 dan S_4 menuliskan titik dengan tepat, sehingga dapat menyatakan dalam bentuk grafik dengan tepat.

Pada indikator pemahaman konsep *classifying*/mengklasifikasikan yaitu subjek S_3 dan S_4 mengklarifikasikan fungsi dan bukan fungsi dengan kurang tepat, karena subjek S_3 dan S_4 mengklarifikasikan fungsi dan bukan fungsi dengan pemahaman konsep tentang fungsi yang salah, sehingga ada jawaban yang kebetulan benar dan ada yang salah.

Pada indikator pemahaman konsep *Inferring*/menarik kesimpulan yaitu subjek S_3 tidak menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam lembar jawaban tes pemahaman konsep, namun subjek S_3 dapat menyebutkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal dengan tepat saat wawancara, sedangkan subjek S_4 menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam lembar jawaban tes pemahaman konsep, dalam menyelesaikan soal subjek S_3 dan S_4

menggunakan konsep eliminasi dan substitusi, selanjutnya subjek S_3 dan S_4 melakukan perhitungan dengan tepat, subjek S_3 menarik kesimpulan dengan tepat, sedangkan subjek S_4 kurang teliti dalam menarik kesimpulan, S_4 lupa tidak memberikan kesimpulan pada lembar tes pemahaman konsep, namun pada saat wawancara S_4 dapat menarik kesimpulan dengan tepat.

Pada indikator pemahaman konsep *comparing*/membandingkan yaitu subjek S_3 dan S_4 tidak menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam lembar tes pemahaman konsep matematika, subjek langsung mencari ketinggian roket, namun pada saat di wawancarai subjek menjelaskan apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal dengan tepat, selanjutnya subjek melakukan perhitungan dengan tepat, sehingga dapat membandingkan roket yang memiliki ketinggian tertinggi dengan tepat

Pada indikator pemahaman konsep *explaining*/menjelaskan yaitu subjek S_3 dan S_4 menjelaskan konsep relasi dan korespondensi satu-satu dengan tepat, namun salah pemahaman pada konsep fungsi, sehingga subjek S_3 dan S_4 menjelaskan fungsi dengan kurang tepat.

Dari pembahasan di atas menunjukkan bahwa siswa *camper* cukup mampu menafsirkan, mampu membuat contoh, cukup mampu mengklarifikasikan, mampu menarik kesimpulan, mampu membandingkan, dan cukup mampu menjelaskan. Dapat disimpulkan bahwa siswa *camper* dapat memenuhi indikator pemahaman lebih banyak dibandingkan dengan kategori *quitter*. Pada indikator mengklarifikasikan siswa *camper* merasa puas dengan dengan hasil yang diperoleh tanpa mengecek kembali jawabannya. Hal ini sesuai dengan teori Stoltz, *camper* yaitu seseorang yang merasa puas terhadap apa yang sudah dilakukan.⁴²

C. Pemahaman Konsep Matematika Siswa dengan Kecerdasan *Adversity Quotient* Kategori *Quitter*

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dari hasil tes pemahaman konsep matematika dan hasil wawancara terhadap subjek S_5 dan S_6 kategori *quitter* menunjukkan bahwa tidak ada indikator pemahaman konsep yang terpenuhi oleh siswa *quitter*.

⁴² Ibid., 8

Indikator yang tidak terpenuhi oleh siswa *quitter* yaitu indikator *interpreting* (menafsirkan), *classifying* (mengklasifikasikan), *exemplifying* (memberi contoh), *inferring* (menarik kesimpulan), *comparing* (membandingkan), dan *explaining* (menjelaskan).

Pada indikator pemahaman konsep *interpreting*/menafsirkan yaitu subjek S_5 dan S_6 mengubah relasi dari bentuk diagram kartesius ke dalam bentuk diagram panah kurang teliti ada kesalahan dalam menarik garis panah sehingga jawaban kurang tepat. Sedangkan mengubah ke dalam pasangan berurutan subjek S_5 dan S_6 salah memahami konsep dalam bentuk pasangan berurutan, subjek tidak melambangkan pasangan berurutan dengan (x, y) namun dengan y lebih dari satu yaitu (x, y, y) dan (x, y, y, y) sehingga kurang tepat dalam mengubah kedalam pasangan berurutan.

Pada indikator pemahaman konsep *exemplifying*/memberi contoh yaitu subjek S_5 dan S_6 merubah relasi dalam bentuk kata-kata kedalam rumus matematika dengan tepat, S_5 dan S_6 menuliskan titik yang salah sehingga tidak dapat menyatakan dalam bentuk grafik. Sehingga subjek S_5 dan S_6 membuat contoh fungsi dengan relasi yang sudah ditentukan dengan kurang tepat.

Pada indikator pemahaman konsep *classifying*/mengklasifikasikan yaitu subjek S_5 dan S_6 mengklarifikasikan fungsi dan bukan fungsi dengan kurang tepat, karena subjek S_5 dan S_6 mengklarifikasikan fungsi dan bukan fungsi dengan pemahaman konsep tentang fungsi yang salah, sehingga ada jawaban yang kebetulan benar dan ada yang salah.

Pada indikator pemahaman konsep *Inferring*/menarik kesimpulan yaitu subjek S_5 dan S_6 menuliskan informasi yang diketahui dengan tepat, subjek tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam lembar jawaban tes pemahaman konsep, namun dapat menyebutkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal dengan tepat saat wawancara. Subjek S_5 mendapatkan persamaan I dan persamaan II, sedangkan subjek S_6 mendapatkan persamaan I dan tidak mendapatkan persamaan II. Subjek S_5 dan S_6 tidak mengerti langkah apa yang selanjutnya dilakukan, sehingga subjek S_5 dan S_6 tidak sampai pada menarik kesimpulan.

Pada indikator pemahaman konsep *comparing*/membandingkan yaitu subjek S_5 kurang teliti dalam menulis rumus fungsi roket ke II sehingga salah pada ketinggian roket II. Sedangkan subjek S_6 kurang teliti dalam menuliskan tanda operasi sehingga sehingga ketinggian

roket ke II salah, subjek dapat membandingkan ketinggian roket dengan tepat hanya kebetulan saja.

Pada indikator pemahaman konsep *explaining*/menjelaskan yaitu subjek S₅ dan S₆ dapat menjelaskan konsep relasi dan korespondensi satu-satu dengan tepat, namun pada konsep fungsi subjek S₅ dan S₆ menjelaskan dengan kurang tepat.

Dari pembahasan di atas menunjukkan bahwa siswa *quitter* cukup mampu menafsirkan, cukup mampu membuat contoh, cukup mampu mengklarifikasikan, cukup mampu menarik kesimpulan, cukup mampu membandingkan, dan cukup mampu menjelaskan. Pada indikator menarik kesimpulan subjek tidak menyelesaikan masalah dikarenakan subjek tidak tau langkah apa yang seharusnya dilakukan, subjek tetap menjawab dengan apa yang diketahuinya saja. Dapat disimpulkan bahwa siswa *quitter* cenderung mudah menyerah dalam menyelesaikan masalah, sehingga ketika mengalami kendala siswa berhenti mengerjakannya atau melewatinya ketika mengalami kesulitan dalam memahami soal. Hal ini sejalan dengan Stoltz, *quitter* yaitu seseorang yang memilih untuk berhenti, menghindari kewajiban, dan mundur dalam menghadapi kesulitan.⁴³ *Quitter* mempunyai kemampuan yang kecil atau bahkan tidak memiliki sama sekali dan itulah yang menyebabkan mereka berhenti.⁴⁴

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

⁴³ Ibid., 8

⁴⁴ Ibid., 36

BAB VI PENUTUP

A. Simpulan

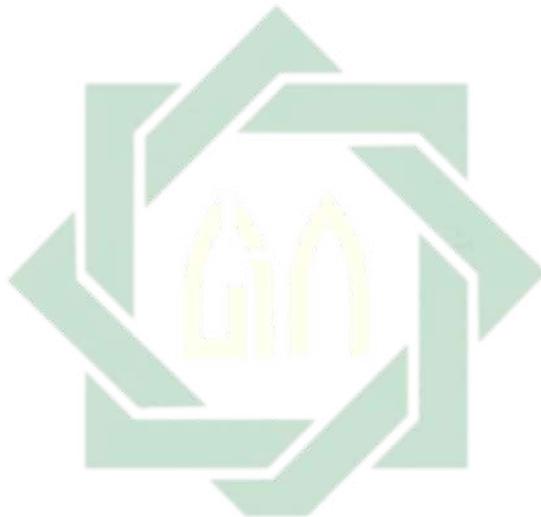
Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang dilakukan pada bab sebelumnya, dapat diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Pemahaman konsep matematika siswa kategori *climber* memenuhi indikator pemahaman konsep yaitu cukup mampu *interpreting* (menafsirkan), mampu *exemplifying* (membuat contoh), cukup mampu *classifying* (mengklarifikasikan), mampu *inferring* (menarik kesimpulan), mampu *comparing* (membandingkan), dan mampu *explaining* (menjelaskan).
2. Pemahaman konsep matematika siswa kategori *camper* memenuhi indikator pemahaman konsep yaitu cukup mampu *interpreting* (menafsirkan), mampu *exemplifying* (membuat contoh), cukup mampu *classifying* (mengklarifikasikan), mampu *inferring* (menarik kesimpulan), mampu *comparing* (membandingkan), dan cukup mampu *explaining* (menjelaskan).
3. Pemahaman konsep matematika siswa kategori *quitter* memenuhi indikator pemahaman konsep yaitu cukup mampu *interpreting* (menafsirkan), cukup mampu *exemplifying* (membuat contoh), cukup mampu *classifying* (mengklarifikasikan), cukup mampu *inferring* (menarik kesimpulan), cukup mampu *comparing* (membandingkan), dan cukup mampu *explaining* (menjelaskan).

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian yang telah dijabarkan pada bagian sebelumnya, maka saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

1. Bagi peneliti lain yang hendak melakukan penelitian mengenai pemahaman konsep matematika siswa dapat mengkaji terkait topik pemahaman konsep matematika siswa dengan tinjauan yang berbeda. Selain itu dapat melakukan pengembangan bentuk soal dengan materi dan masalah yang lebih variatif serta memilih subjek dengan jenjang yang lebih tinggi (SMA).
2. Bagi Guru, agar melatih dan mengasah pemahaman konsep siswa dengan lebih memperhatikan *Adversity Quotient* siswa.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

NB: Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. 2005. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Cahani, Khoirunnisa, dkk. 2019. “Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP Kelas IX Pada Materi Bangun Datar Segiempat”, *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika*, Universitas Singaperbangsa Karawang.
- Dahar, Ratna Wilis. 2011. *Teori;teori Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Erlangga.
- Fajar, Ayu Putri, Kodirun, Suhar, dan La Arapu. 2018. “Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 17 Kendari”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 9 No 2.
- Fauziyah, Asmaul. 2020. Skripsi: “*Analisis Lvel Penalaran Aljabar Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal TIMSS dibedakan dari Kecerdasan Logis-Matematis*”. Surabaya: UIN Sunan Ampel.
- Handarini, Oktafia Ika. 2020. “Pembelajaran Daring Sebagai Upaya *Study From Home* (FSH) Selama Pandemi Covid 19”, *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*. Vol 8 No 3.
- Hendriana, Heris. 2017. *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Hidayat, Wahyu, dkk. 2018. “The influence of adversity quotient on students mathematical understanding ability”, *Jurnal Of Physics: Conference Series*, Vol 1157 No 3.
- Indah, Fatmawati Nur Cahya. 2018. Skripsi: “*Analisis Miskonsepsi Siswa Materi Bangun Datar Segiempat Dibedakan dari Gaya Kognitif Siswa*”. Surabaya: UIN Sunan Ampel.
- Iskandar, Ratu Sarah Fauziah. 2015. “Pengaruh Adversity Quotient Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Mata Kuliah Analisis Real”, *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*.
- Kalsum, Umi. Skripsi: “*Penerapan Pembelajaran Tematik Sistem Daring pada Siswa Kelas III Madrasah Ibtidaiyah Negeri 4 Muaro Jambi*”. Jambi: UIN Sultan Thaha Saifuddin, 2021.
- KBBI. diakses pada tanggal 23 Juni 2021 dari <https://kbbi.web.id/paham.html>
- Matitaputty, Christi. 2016. “Miskonsepsi Siswa dalam Memahami Konsep Nilai Tempat Bilangan Dua Angka”, *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, Vol 5 No 2.

- Maure, Yunico L, dkk. 2020. "Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA pada Materi Program Linear". *Jurnal Kependidikan Matematika*. Vol 2 No 1.
- Miftahulzanah. 2021. Skripsi: "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP". Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Moleong, Lexy J. 1996. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Patilima, Hamid. 2005. "Metode Penelitian Kualitatif". Bandung: Alfabeta.
- Putria, Hilna, dkk. 2020. "Analisis Proses Pembelajaran dalam Jaringan (DARING) Masa Pandemi COVID-19 pada Guru Sekolah Dasar". *Jurnal Basicedu*. Vol 4 No 4.
- Rismawati, Melinda, dkk. 2018. "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa PGSD STKIP Persada Khatulistiwa Sintang". *Jurnal Pendidikan Dasar PerKhasa*. Vol 4 No 1.
- Sadikin, Ali dan Afreni hamidah. 2020. "Pembelajaran Daring di Tengah Wabah Covid 19", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*. Vol 6 No 2.
- Sadiman, Ahmad. 1998. *Beberapa Aspek Pengembangan Sumber Belajar*. Jakarta: mediyatama sarana perkasa.
- Santika, I Wayan Eka. 2020. "Pendidikan Karakter Pada Pembelajaran Daring". *Jurnal Indonesian Values and Character Education* Vol 3 No 1.
- Sari, Aviv Puji Indah. 2019. Skripsi: "Analisis Penalaran Deduktif atau Induktif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Adversity Quotient". Surabaya: UIN Sunan Ampel.
- Sartika, Cahya Dina. 2019. Skripsi: "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Kelas V Ditinjau dari Gaya Belajar dan Jenis Kelamin". Lampung: UIN Raden Intan.
- Stoltz, Paul G. 2018. *Adversity Quotient: Mengubah Hambatan Menjadi Peluang*. Jakarta: PT Gasindo, 2018.
- Sudjana, Nana. 1995. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Suryani, Ela. 2018. *Analisis Pemahaman Konsep Two-tier Test sebagai Alternatif*. Ungaran: tidak diterbitkan.
- Susanto, Ahmad. 2014. *Teori Belajar dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar (edisi 1)*, Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.

- Yulianingsih, Elva. 2017. Skripsi: “Analisis pemahaman siswa SMP dalam pemecahan masalah aljabar berdasarkan gaya kognitif visualizer – verbalizer”. Surabaya: UIN Sunan Ampel.
- Zulfiyah, Nikmatun. 2012. Skripsi: “*Tipe berpikir siswa field dependent dan field independent dalam menyelesaikan soal kesebangunan di kelas IX MTsN Krian*”. Surabaya: UIN Sunan Ampel.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A