

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA BERDASARKAN PROSES ASIMILASI DAN
AKOMODASI PADA MATERI RELASI
DAN FUNGSI**

SKRIPSI



OLEH :

DARMAWATI

A1C217028

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI**

2024

ABSTRAK

Darmawati. 2024. *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa berdasarkan Proses Asimilasi dan Akomodasi pada Materi Relasi dan Fungsi*: Skripsi, Jurusan Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Jambi, Pembimbing (I) Dr. Dra Nizlel Huda, M.Kes., (II) Ade Kumalasari, S.Pd., M.Pd.

Kata kunci : *kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, asimilasi, akomodasi*

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang rendah. Dalam memahami konsep diperlukan proses berpikir yang baik untuk memudahkan dalam menemukan solusi dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Maka diperlukan adaptasi dalam proses berpikir tersebut yaitu pengintegrasian informasi baru (asimilasi) dan proses penyesuaian informasi yang sudah dipunyai siswa dengan informasi yang baru diperoleh (akomodasi). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan proses asimilasi dan akomodasi pada materi relasi dan fungsi.

Penelitian ini dilakukan di SMP N 6 Muaro Jambi pada Januari 2024. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Instrumen dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dikerjakan dengan *think aloud* dan lembar wawancara. Tes pemahaman konsep matematika siswa dan wawancara diberikan kepada tiga subjek.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa subjek pertama belum memenuhi satu indikator dari ketujuh indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu indikator menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis. Dalam penyelesaian soalnya subjek pertama mengalami proses berpikir asimilasi dan akomodasi. Sedangkan subjek ketiga belum memenuhi tiga indikator dari ketujuh indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu indikator menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis, menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. Dalam penyelesaian soalnya subjek kedua juga mengalami proses berpikir asimilasi dan akomodasi. Sementara subjek ketiga belum memenuhi tiga indikator dari ketujuh indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu indikator menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis, memberi contoh dan bukan contoh, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. Dalam penyelesaian soalnya subjek ketiga juga mengalami proses berpikir asimilasi dan akomodasi

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT Sang Maha Segalanya yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa berdasarkan Proses Asimilasi dan Akomodasi pada Materi Relasi dan Fungsi*” sebagai tugas akhir dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi. Selama penyusunan skripsi ini, penulis telah mendapatkan banyak dukungan dari berbagai pihak terutama keluarga. Skripsi ini dipersembahkan untuk kedua orang tua tercinta yaitu Bapak Sugiono dan Ibu Rubiyah yang senantiasa berjuang dengan mendukung, mendoakan, dan memberikan nasehat serta motivasi sehingga penulis bisa bertahan sampai pada titik ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan berkontribusi dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai, terutama kepada Ibu Dr. Dra. Nizlel Huda, M. Kes. sebagai pembimbing I dan Ibu Ade Kumalasari, S. Pd., M. Pd. sebagai pembimbing II yang senantiasa membimbing dan memberikan masukan pada saat penulisan skripsi ini dengan penuh keikhlasan dan kesabaran. Kepada Ibu Feri Tiona, S. Pd., M. Pd. selaku ketua Program Studi Matematika, Ibu Dr. Dra. Mujahidawati, M. Si. selaku dosen Pembimbing Akademik, serta Bapak dan Ibu dosen FKIP

khususnya dosen Program Studi Pendidikan Matematika atas ilmu pengetahuan dan pengalaman yang berkesan selama perkuliahan.

Selanjutnya penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada teman se bimbingan dan seperjuangan yaitu Afrida Syahfitri yang telah kebersamai untuk saling memberi semangat selama proses penyelesaian skripsi ini. Kemudian secara khusus penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada sahabat tersayang Inggit Karnasih yang selama ini selalu mendukung dan mendoakan agar terus semangat dan kuat menghadapi segala prosesnya.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Untuk itu penulis berharap adanya masukan berupa kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Jambi, Maret 2024

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PERSETUJUAN

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	12
1.3 Tujuan Penelitian.....	13
1.4 Manfaat Penelitian.....	13
BAB II KAJIAN TEORI	
2.1 Kajian Teoritik dan Hasil Penelitian yang Relevan.....	15
2.2 Kerangka Berpikir	40
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	42
3.2 Pendekatan dan Jenis Penelitian	42
3.3 Data dan Sumber Data	43
3.4 Teknik Pemilihan Subjek Penelitian.....	44
3.5 Instrumen Penelitian	46
3.6 Teknik Pengumpulan Data	50
3.7 Uji Validitas Data	52
3.8 Teknik Analisis Data	54
3.9 Prosedur Penelitian	57

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Lokasi/Objek Penelitian	61
4.2 Deskripsi Temuan Penelitian.....	61
4.3 Pembahasan	87

BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

5.1 Simpulan.....	99
5.2 Implikasi	101
5.3 Saran	100

DAFTAR RUJUKAN 102

LAMPIRAN..... 109

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Indikator Pemahaman Konsep Matematis serta Deskriptornya.....	20
2.2 Proses Asimilasi dan Akomodasi serta Deskriptornya.....	24
2.3 Banyaknya Fungsi Korespondensi Satu-Satu yang Mungkin	32
2.4 Keterkaitan Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dengan Proses Asimilasi Dan Akomodasi.....	35
3.1 Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis berdasarkan Proses Asimilasi dan Akomodasi pada Materi Relasi dan Fungsi	47
3.2 Pedoman Wawancara Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis berdasarkan Proses Asimilasi dan Akomodasi pada Materi Relasi dan Fungsi	48
4.1 Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis berdasarkan Proses Asimilasi dan Akomodasi	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Hasil Pekerjaan Siswa dalam Mengklasifikasikan Objek Menurut Sifat-sifat Tertentu sesuai dengan Konsepnya.....	5
1.2 Hasil Pekerjaan Siswa dalam Menyajikan Konsep dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis	6
1.3 Hasil Pekerjaan Siswa dalam Memberi Contoh dan Bukan Contoh dari Suatu Konsep	6
1.4 Hasil Pekerjaan Siswa dalam Menyatakan Ulang Sebuah Konsep	7
1.5 Hasil Pekerjaan Siswa dalam Mengembangkan Syarat Perlu dan Syarat Cukup dari Suatu Konsep	8
1.6 Hasil Pekerjaan Siswa dalam Menggunakan dan Memanfaatkan serta Memilih Prosedur atau Operasi Tertentu.....	8
1.7 Hasil Pekerjaan Siswa dalam Mengaplikasikan Konsep atau Algoritma pada Pemecahan Masalah	9
2.1 Bentuk Relasi.....	25
2.2 Contoh Diagram Panah	26
2.3 Contoh Diagram Kartesius	27
2.4 Contoh Banyaknya Pemetaan yang Mungkin	31
2.5 Rumus Banyaknya Pemetaan yang Mungkin	31
2.6 Kerangka Berpikir	41
3.1 Prosedur Pengumpulan Data	52
3.2 Teknik Analisis Data	57
4.1 Instrumen Tes sebelum direvisi	63
4.2 Instrumen Tes setelah direvisi	64
4.3 Instrumen Pedoman Wawancara sebelum direvisi	64
4.4 Instrumen Pedoman Wawancara setelah direvisi	65
4.5 Hasil Pekerjaan S ₁ dalam Mengklasifikasikan Objek Menurut Sifat-sifat Tertentu sesuai dengan konsepnya.....	66
4.6 Hasil Pekerjaan S ₁ dalam Menyajikan Konsep dalam Berbagai Bentuk	

Representasi Matematis (1)	67
4.7 Hasil Pekerjaan S ₁ dalam Menyajikan Konsep dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis (2)	68
4.8 Hasil Pekerjaan S ₁ dalam Menyatakan Ulang Sebuah Konsep	69
4.9 Hasil Pekerjaan S ₁ dalam Mengembangkan Syarat Perlu dan Syarat Cukup dari Suatu Konsep	70
4.10 Hasil Pekerjaan S ₁ dalam Menggunakan dan Memanfaatkan serta Memilih Prosedur atau Operasi Tertentu.....	71
4.11 Hasil Pekerjaan S ₁ dalam Mengaplikasikan Konsep atau Algoritma pada Pemecahan Masalah	72
4.12 Hasil Pekerjaan S ₂ dalam Menyajikan Konsep dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis (1)	74
4.13 Hasil Pekerjaan S ₂ dalam Menyajikan Konsep dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis (2)	75
4.14 Hasil Pekerjaan S ₂ dalam Menyatakan Ulang Sebuah Konsep	76
4.15 Hasil Pekerjaan S ₂ dalam Mengembangkan Syarat Perlu dan Syarat Cukup dari Suatu Konsep	77
4.16 Hasil Pekerjaan S ₂ dalam Menggunakan dan Memanfaatkan serta Memilih Prosedur atau Operasi Tertentu.....	78
4.17 Hasil Pekerjaan S ₂ dalam Mengaplikasikan Konsep atau Algoritma pada Pemecahan Masalah	79
4.18 Hasil Pekerjaan S ₃ dalam Mengklasifikasikan Objek Menurut Sifat-sifat Tertentu sesuai dengan konsepnya.....	80
4.19 Hasil Pekerjaan S ₃ dalam Menyajikan Konsep dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis (1)	81
4.20 Hasil Pekerjaan S ₃ dalam Menyajikan Konsep dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis (2)	82
4.21 Hasil Pekerjaan S ₃ dalam Menyatakan Ulang Sebuah Konsep	82
4.22 Hasil Pekerjaan S ₃ dalam Mengembangkan Syarat Perlu dan Syarat Cukup dari Suatu Konsep	84
4.23 Hasil Pekerjaan S ₃ dalam Menggunakan dan Memanfaatkan serta	

Memilih Prosedur atau Operasi Tertentu.....	84
4.24 Hasil Pekerjaan S_3 dalam Mengaplikasikan Konsep atau Algoritma pada Pemecahan Masalah	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis berdasarkan Proses Asimilasi dan Akomodasi	109
2. Kunci Jawaban Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis berdasarkan Proses Asimilasi dan Akomodasi	110
3. Pedoman Wawancara.....	115
4. Lembar Penilaian Validasi Tes Soal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis berdasarkan Proses Asimilasi dan Akomodasi	117
5. Lembar Penilaian Validasi Pedoman Wawancara	123
6. Jawaban Hasil Tes S_1	129
7. Jawaban Hasil Tes S_2	131
8. Jawaban Hasil Tes S_3	132
9. Hasil <i>Think Aloud</i> S_1	133
10. Hasil <i>Think Aloud</i> S_2	134
11. Hasil <i>Think Aloud</i> S_3	135
12. Hasil Wawancara S_1	136
13. Hasil Wawancara S_2	138
14. Hasil Wawancara S_3	140
15. Surat Permohonan Izin Penelitian	142
16. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	143
17. Dokumentasi Penelitian	144

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang ada di dalam kurikulum pendidikan dan salah satu komponen pendidikan dasar dalam bidang-bidang pengajaran. Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang mengkaji sesuatu yang bersifat abstrak, perhitungan, simbol, memerlukan kemampuan penalaran dan pemahaman konsep serta sebagai sarana untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang harus dikuasai oleh siswa sebaik mungkin karena merupakan salah satu bidang ilmu yang memiliki peran dalam mengembangkan pola pikir siswa, oleh karena itu matematika perlu dipelajari dari usia dini (Giawa, Gee, & Harefa, 2022).

Matematika dikenal juga sebagai ilmu sekuensial dan abstrak, sehingga dalam mempelajarinya memerlukan fokus, ketekunan, dan ketelitian yang tinggi, baik dalam pemahaman konsep maupun dalam penyelesaian soal-soal yang diberikan (Suryawan, 2020).

Pada Standar Isi (SI) dalam kurikulum matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah, menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa memiliki kemampuan, (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah yang meliputi

kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah dan, (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Wardhani, 2008).

Berdasarkan uraian di atas, diketahui bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa merupakan hal pertama yang perlu dikuasai dan ditingkatkan. Hal ini sejalan dengan Heriyaman (2022) bahwa pemahaman konsep merupakan suatu aspek yang penting dalam pembelajaran, karena memungkinkan siswa untuk meningkatkan kemahiran mereka di setiap bidang akademik. Dalam pembelajaran matematika, pemecahan masalah sangat bergantung pada pemahaman konsep. Selain mencari kaitan antar ide-ide matematika agar dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari, pemahaman konsep matematika dapat membantu seseorang mengartikulasikan dan menjelaskan konsep matematika yang diterimanya berdasarkan perkataannya sendiri, bukan sekedar hafalan tanpa makna.

Sari, Haji, & Nirwana (2020) menyatakan bahwa memahami suatu konsep dalam pembelajaran matematika memerlukan kemampuan pemahaman yang kompleks karena matematika berkaitan dengan struktur abstrak dan hubungan antar struktur tersebut sehingga terorganisasi dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa dalam mempelajari matematika membutuhkan pengetahuan konseptual yang kuat.

Jika siswa tidak memahami konsep yang diajarkan, maka akan sulit bagi siswa untuk melanjutkan ke proses pembelajaran selanjutnya. Jika konsep awal yang diterima siswa salah, maka sulit untuk memperbaiki kembali, terutama jika sudah diterapkan dalam memecahkan masalah matematika. Pemahaman konseptual yang kuat akan membantu siswa dalam meningkatkan pengetahuan prosedural matematika siswa.

Pemahaman konsep matematis adalah pengetahuan siswa terhadap konsep, prinsip, prosedur dan kemampuan siswa menggunakan strategi penyelesaian terhadap suatu masalah yang diberikan. Siswa dianggap mempunyai kemampuan pemahaman konsep matematis jika siswa memahami apa yang dipelajarinya, langkah-langkah yang telah dilakukannya, dan dapat menerapkan konsep baik di dalam maupun di luar konteks matematika (Rifa'i, Nindiasari, & Sukirwan, 2021).

Menurut Unaenah & Sumantri (2019) siswa dikatakan memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis apabila siswa tersebut memenuhi indikator yang telah ditentukan. Indikator-indikator tersebut akan diimplementasikan pada soal yang harus dijawab oleh siswa untuk mengukur kemampuan yang dimiliki masing-masing.

Adapun indikator pemahaman konsep yang berdasarkan Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 14 November tentang rapor (Wardhani, 2008) menyatakan bahwa indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa antara lain: (1) menyatakan ulang sebuah konsep, (2) mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, (3) memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, (4) menyajikan konsep

dalam berbagai bentuk representasi matematis, (5) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, (6) menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi, dan (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

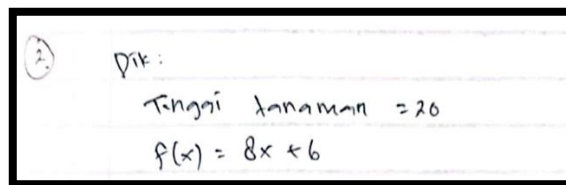
Untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, dapat dilihat melalui langkah-langkah siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi yang diberikan. Salah satu materi yang sesuai dan relevan untuk digunakan adalah materi relasi dan fungsi. Dikarenakan materi relasi dan fungsi merupakan suatu materi yang begitu fundamental dikarenakan membutuhkan konsep yang kuat agar dapat menjadi syarat utama dalam mempelajari materi setelahnya, misalnya persamaan garis lurus serta sistem persamaan linier. Dalam materi relasi dan fungsi, terkandung berbagai konsep-konsep yang baru diajarkan di jenjang Sekolah Menengah Pertama. Akibatnya, siswa sering merasa kesulitan menyerap dan menerima materi tersebut. Bahkan, ketika menyelesaikan masalah, siswa masih sering melakukan kesalahan-kesalahan dalam pengerjaannya (Raharjo & Christanti, 2020).

Pada kenyataannya, beberapa siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika yang diberikan karena mereka tidak mempunyai kemampuan pemahaman konsep matematis yang memadai terhadap materi terkait. Hal ini terlihat pada hasil tes awal siswa yang peneliti jumpai di lapangan. Peneliti melakukan tes awal pada salah satu siswa kelas VIII SMP dengan menggunakan soal relasi dan fungsi. Berdasarkan hasil penyelesaian soal yang diberikan siswa, diketahui bahwa siswa belum memenuhi seluruh indikator kemampuan

pemahaman konsep matematis. Untuk lebih jelasnya akan dipaparkan sebagai berikut.

1. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya

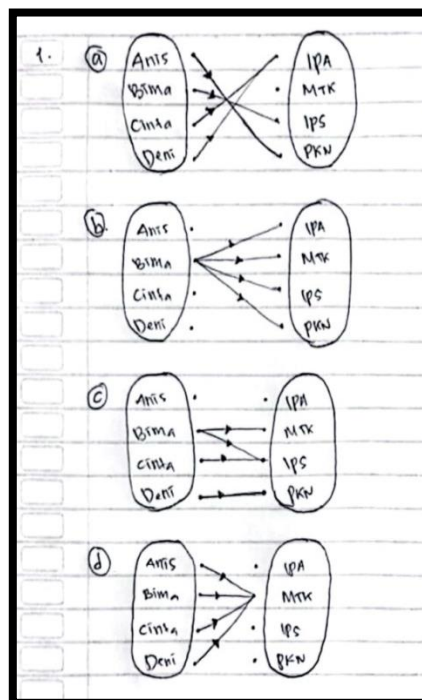
Untuk indikator mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, pada soal nomor (1) siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dalam soal di dalam lembar jawabannya sedangkan pada soal nomor (2) siswa sudah menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dalam soal, namun keterangan yang diberikan belum tepat. Jawaban siswa dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1 Hasil pekerjaan siswa dalam mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya

2. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis

Pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, disini siswa sudah bisa menyajikan beberapa informasi dari soal ke dalam bentuk representasi yaitu diagram panah. Namun diagram panah yang dibuat oleh siswa tidak sesuai dengan aturan yang berlaku, dimana diagram panah tersebut tidak menggambarkan relasi yang terjadi antara himpunan A dengan himpunan B. Representasi tersebut dapat dilihat pada gambar 1.2 berikut.



Gambar 1.2 Hasil pekerjaan siswa dalam menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis

3. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep

Pada indikator memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep belum terpenuhi, karena didapati bahwa siswa kesulitan membedakan mana relasi yang dikatakan fungsi dan bukan fungsi dari soal yang diberikan. Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa pada gambar 1.3 berikut.

Alasan:
 Karena hanya himpunan A yang di option A yang memiliki pasangan 1 (satu) saja di him. B sedangkan B, C, D memiliki banyak pasangan dan / atau memiliki pasangan yang sama di himpunan B.

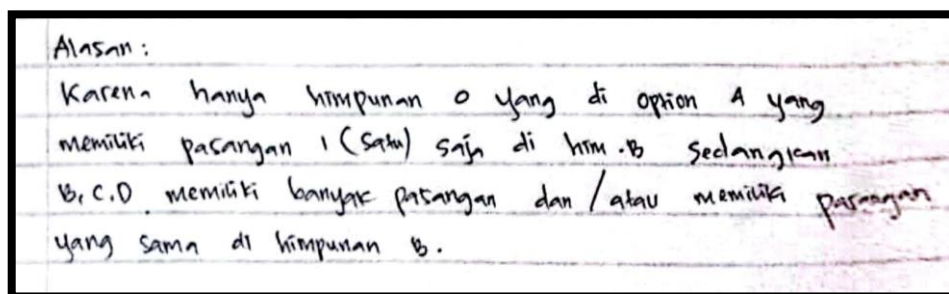
Gambar 1.3 Hasil pekerjaan siswa dalam memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep

4. Menyatakan ulang sebuah konsep

Pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep belum terpenuhi, karena siswa belum sepenuhnya memahami konsep relasi yang dikatakan suatu fungsi. Dimana siswa hanya memberikan kesimpulan bahwa suatu relasi dikatakan fungsi jika hanya memiliki satu pasangan di himpunan B saja. Sedangkan syarat relasi dikatakan fungsi/pemetaan apabila memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

- a. Setiap anggota himpunan A harus mempunyai pasangan.
- b. Setiap anggota himpunan A hanya dipasangkan dengan satu anggota pada himpunan B.

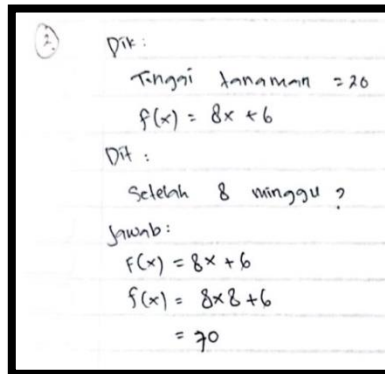
Hal ini dapat dilihat pada gambar 1.4 berikut.



Gambar 1.4 Hasil pekerjaan siswa dalam menyatakan ulang sebuah konsep

5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep

Pada indikator mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep belum terpenuhi, karena dalam menyusun dan menuliskan model matematika ketika mengerjakan soal, jawaban yang diberikan masih belum tepat. Hal ini dapat dilihat pada gambar 1.5 berikut.

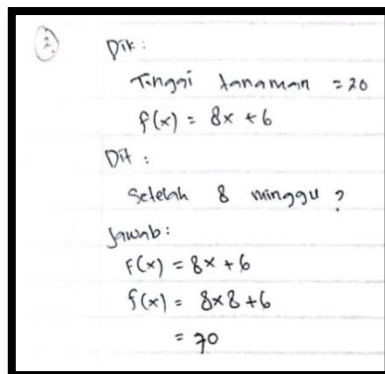


Dik :
 Tinggi Annaman = 20
 $f(x) = 8x + 6$
 Dit :
 Setelah 8 minggu ?
 Jwb :
 $f(x) = 8x + 6$
 $f(x) = 8 \times 8 + 6$
 $= 70$

Gambar 1.5 Hasil pekerjaan siswa dalam mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep

6. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu

Pada indikator menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu belum terpenuhi, dimana siswa masih belum tepat dalam melakukan langkah-langkah pengerjaannya. Dikarenakan jawaban yang diberikan siswa tidak lengkap, dimana ada langkah-langkah yang belum diselesaikan. Yaitu siswa hanya menyelesaikannya pada tahap perhitungan nilai fungsinya saja, tanpa melihat kembali informasi lain yang ada dalam soal. Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa pada gambar 1.6 berikut.

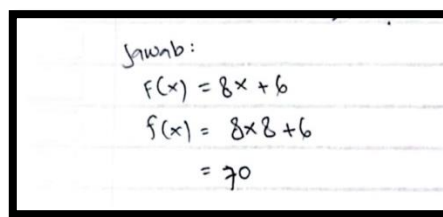


Dik :
 Tinggi Annaman = 20
 $f(x) = 8x + 6$
 Dit :
 Setelah 8 minggu ?
 Jwb :
 $f(x) = 8x + 6$
 $f(x) = 8 \times 8 + 6$
 $= 70$

Gambar 1.6 Hasil pekerjaan siswa dalam menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu

7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah

Karena indikator menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu belum terpenuhi, maka indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah juga belum terpenuhi, dimana jawaban siswa belum lengkap yang memungkinkan hasil akhir yang diberikan tidak tepat. Berarti diketahui bahwa siswa belum mampu menggunakan konsep pada situasi yang berikan. Jawaban siswa dapat dilihat pada gambar 1.7 berikut.



$$\begin{aligned} \text{Jawab:} \\ f(x) &= 8x + 6 \\ f(x) &= 8 \times 8 + 6 \\ &= 70 \end{aligned}$$

Gambar 1.7 Hasil pekerjaan siswa dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah

Berdasarkan hasil observasi data awal di atas, peneliti menemukan bahwa dari hasil jawaban siswa belum memenuhi seluruh indikator kemampuan pemahaman konsep matematis. Hal ini terlihat pada jawaban siswa yang masih belum tepat karena kurangnya memahami konsep pada materi relasi dan fungsi, sehingga masih terdapat kesalahan dalam penyelesaian soalnya.

Agar kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berkembang secara optimal, siswa harus diberi kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dengan cara mengaitkan pengetahuan yang dipelajari dengan dunia nyata (*mathematical connection*) (sahwati & Yunista, 2019).

Menurut Mubarik, Budiarto, & Sulaiman, (2019) belajar merupakan kegiatan yang terus menerus berlangsung secara berkesinambungan. Sehingga konsep yang telah dipahami siswa akan digunakan pada situasi yang lain. Ketika siswa dihadapkan pada keadaan yang mengharuskan mereka untuk menggunakan kembali konsep-konsep yang telah dipelajari sebelumnya, mereka harus membangunnya kembali. Siswa yang dapat membangun gagasannya akan lebih mudah menggunakan konsep tersebut dalam berbagai situasi. Kapasitas untuk membangun konsep juga akan membantu siswa dalam membuat hubungan antara konsep-konsep dalam matematika.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka diperlukan adaptasi dalam proses berpikir yang dilakukan siswa agar memudahkan dalam menemukan solusi dari penyelesaian masalah yang sedang dihadapi. Menurut Jean Piaget terjadi proses adaptasi dalam pembelajaran, yang meliputi proses pengintegrasian informasi baru (asimilasi) dan penyesuaian informasi yang sudah dimiliki siswa dengan informasi yang baru diperoleh (akomodasi). Setelah proses asimilasi dan akomodasi, akan dicapai keseimbangan (equilibrium) antara penjelasan yang baru diterima dengan penjelasan yang sudah dimiliki supaya dapat menambah dan memperluas pengetahuan siswa (Wijaya, Suweta, & Dewi, 2023).

Menurut Wandani, Sufhia, Eliawati, & Masitoh (2023) asimilasi adalah suatu proses yang terjadi ketika individu memadukan informasi baru atau pengalaman baru ke dalam struktur kognitif yang sudah ada. Dalam hal proses ini, individu menginterpretasikan dan menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Dalam proses asimilasi, siswa

menggunakan konsep yang sudah ada untuk menafsirkan fenomena baru dengan perubahan kecil dalam bentuk penyesuaian, dalam hal ini konsep awal siswa tidak salah, hanya saja tidak lengkap, sehingga harus mengembangkan konsep awal untuk lebih lengkap dan lebih menyatu (Zuhdi & Makhrus, 2020).

Sebagai contoh, kemarin siswa telah mempelajari tentang prinsip-prinsip penjumlahan, kemudian hari ini ia mempelajari prinsip-prinsip perkalian. Ketika ia mempelajari prinsip-prinsip perkalian maka terjadi proses pengintegrasian antara prinsip penjumlahan prinsip dengan perkalian. Dalam hal ini siswa memahami bahwa konsep perkalian adalah penjumlahan berulang.

Menurut (Rahmania, 2023) akomodasi merupakan proses penyesuaian kerangka kerja kognitif untuk memasukkan informasi baru yang tidak dapat dijelaskan oleh kerangka kerja yang sudah ada. Dalam proses akomodasi, siswa harus menyesuaikan konsep awal yang mereka miliki karena mereka tidak dapat menjelaskan atau menjawab situasi baru yang ditemui, sehingga siswa harus menyingkirkan konsep awal mereka kemudian membangun konsep baru yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan (Zuhdi & Makhrus, 2020).

Sebagai contoh, siswa yang memahami konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang dihadapkan pada permasalahan baru, yaitu perkalian berulang sebanyak n kali, dengan kekhususannya merupakan bilangan yang sama. Ternyata pengetahuan yang dimiliki sebelumnya tidak dapat membantu menyelesaikan masalah, dalam kasus ini siswa mengalami *disequilibrium*. Dengan demikian siswa perlu melakukan modifikasi terhadap skema yang sebelumnya,

berdasarkan permasalahan yang dihadapi. Misalkan siswa menyelesaikan permasalahan perkalian berulang sebanyak n kali dengan skema $a^b = c$, dengan a = sebuah bilangan, b = banyaknya penjumlahan dan c = hasil. Dalam situasi ini siswa mengalami *equilibrium*.

Menurut Mukaromah (2020) proses asimilasi dan akomodasi berlangsung sampai terjadi kondisi *equilibrium*, yakni keseimbangan kognitif seseorang dengan pengalaman lingkungannya. Perkembangan kognitif seseorang menjadi seimbang karena secara aktif dapat mengkonstruksikan pengetahuannya.

Penjelasan mengenai proses berpikir siswa dalam belajar matematika, menunjukkan bahwa dari sudut pandang konstruktivisme, perolehan informasi baru dan pembentukan konsep terjadi karena dikaitkan dengan pengetahuan yang sudah ada. Akibatnya, proses asimilasi dan akomodasi akan berlangsung hingga mencapai kondisi *equilibrium*. Dimana dalam belajar matematika, siswa akan bergantung pada pengetahuan awal yang dimilikinya (Panggabean & Tamba, 2020).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul: “**Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa berdasarkan Proses Asimilasi dan Akomodasi pada Materi Relasi dan Fungsi**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Bagaimana analisis kemampuan

pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan proses asimilasi dan akomodasi pada materi relasi dan fungsi?

1.3 Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah yang dikemukakan, maka tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan proses asimilasi dan akomodasi pada materi relasi dan fungsi.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi tentang analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan teori asimilasi dan akomodasi pada materi relasi dan fungsi khususnya pendidikan matematika dan untuk meningkatkan kompetensi yang dimiliki peneliti dalam melaksanakan pembelajaran yang tepat di sekolah.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Siswa mampu mengetahui bagaimana pemahaman konsepnya pada materi relasi dan fungsi, sehingga siswa dapat memperbaiki dan mengembangkan cara berpikirnya.

b. Bagi Guru

Guru dapat mengetahui kondisi individual siswa tentang materi mana yang belum dikuasai dan sampai dimana pemahaman konsep terhadap

materi relasi dan fungsi sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam merancang pembelajaran.

c. Bagi Sekolah

Sebagai bahan pertimbangan dalam upaya memperbaiki pembelajaran matematika guna meningkatkan mutu pendidikan serta memberikan informasi mendalam terkait kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang berdasarkan proses asimilasi dan akomodasi.

d. Bagi peneliti

Dengan penelitian ini, peneliti dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan proses asimilasi dan akomodasi sebagai bekal peneliti nantinya untuk mempersiapkan diri menjadi pendidik yang profesional

BAB II

KAJIAN TEORETIK

2.1 Kajian Teori dan Hasil Penelitian yang Relevan

2.1.1 Pengertian Analisis

Menurut Helaluddin & Wijaya (2019) analisis merupakan suatu upaya dalam menguraikan suatu masalah atau fokus kajian menjadi bagian-bagian sehingga susunan dan tatanan bentuk sesuatu yang diurai tersebut tampak dengan jelas terlihat dan mudah dicerna atau ditangkap maknanya.

Sedangkan menurut Hardani et al. (2020) analisis adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat simpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain.

Analisis merupakan penjabaran dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam berbagai macam bagian komponennya dengan maksud agar kita dapat mengidentifikasi atau mengevaluasi berbagai macam masalah yang akan timbul pada sistem, sehingga masalah tersebut dapat ditanggulangi, diperbaiki atau juga dilakukan pengembangan. Makna dari analisis sendiri memuat tiga unsur, yaitu penyelidikan atau pengkajian secara mendalam terhadap sesuatu, pemahaman keterhubungan antarbagian dalam suatu hal, dan pemahaman yang tepat dan menyeluruh terhadap sesuatu hal (Prastowo, 2019).

Dari pemaparan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa analisis adalah kegiatan yang memuat aktivitas menguraikan suatu keseluruhan menjadi bagian-

bagian penting dengan maksud untuk mengidentifikasi dan menjabarkan pokok permasalahan, yang kemudian pokok permasalahan tadi dipecahkan sehingga dapat terjawab dan mencapai tujuan yang diinginkan

2.1.2 Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

2.1.2.1 Pengertian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Menurut Radiusman (2020) pemahaman memiliki kata dasar yaitu paham. Paham adalah memiliki pengetahuan luas terhadap suatu hal dan pemahaman adalah kegiatan memahami suatu permasalahan. Pemahaman seseorang terhadap suatu permasalahan sangat bergantung pada pemikiran individu tersebut. Sedangkan konsep adalah pengabstraksian dari sejumlah benda yang memiliki karakteristik yang sama. Konsep merupakan buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga melahirkan produk pengetahuan meliputi prinsip-prinsip, hukum dan teori (Setyowati, Hidayati, & Hermawan, 2020).

Konsep-konsep pada matematika merupakan suatu kesatuan yang saling terkait dan berkesinambungan. Pada prosesnya, pemahaman konsep dimulai dari urutan konsep yang sederhana yaitu pada proses pembelajaran. Keberhasilan dari proses pembelajaran tersebut dapat dilihat dari tingkatan pemahaman konsep, penguasaan materi dan dari prestasi belajar. Semakin tinggi pemahaman konsep matematis dan penguasaan terhadap materi maka semakin tinggi juga prestasi hasil belajar siswa (Belanisa, 2019).

Menurut Susanti & Ruqoyyah (2021) pemahaman konsep adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu

diketahui dan diingat. Seorang siswa dikatakan memahami sesuatu apabila dapat memberikan penjelasan atau memberi uraian yang lebih rinci tentang hal itu dengan menggunakan kata-katanya sendiri.

Pemahaman konsep matematika siswa yaitu ketika siswa mengerti sesuatu, mereka dapat menjelaskan konsep-konsep dalam kalimat mereka sendiri, menggunakan informasi dengan tepat dalam konteks baru, membuat analogi baru, dan generalisasi. Pemahaman konsep merupakan dasar dari pemahaman prinsip dan teori, sehingga untuk memahami prinsip dan teori terlebih dahulu siswa harus memahami konsep-konsep yang menyusun prinsip dan teori tersebut (Munasiah, Solihah, & Heriyati, 2020).

Sayekti (2019) menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan menyerap dan memahami ide-ide matematis dengan mengungkapkan kembali dalam bentuk representasi matematis dan mampu membuat algoritma pemecahan masalah menggunakan bahasa sendiri serta mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya.

Ginting & Sutirna (2021) menyebutkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa. Jika siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik maka siswa akan merasa lebih mudah dalam mempelajari dan memahami materi matematika yang sifatnya lebih kompleks serta mampu menyelesaikan permasalahan dan mengaplikasikannya di dalam kehidupan sehari-hari dengan pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa.

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis adalah kemampuan seseorang mengungkapkan kembali pengetahuan matematika yang diperoleh dengan menggunakan kalimat sendiri namun tidak mengurangi arti penting sebenarnya berdasarkan pengetahuan yang didapat. Sehingga konsep matematis bukan hanya sekedar dihafal, namun dapat disimpulkan dengan cara dan pembentukan sendiri.

2.1.2.2 Indikator pemahaman Konsep Matematis

Indikator pemahaman konsep matematis berguna untuk mengetahui tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam artian adalah untuk mengukur perubahan yang terjadi serta menggambarkan karakteristiknya. Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 14 November tentang rapor (Wardhani, 2008) menyatakan bahwa indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa antara lain: (1) menyatakan ulang sebuah konsep, (2) mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, (3) memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, (5) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, (6) menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi, dan (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan indikator di atas, maka dijabarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dalam model penilaian kelas pada satuan SMP (Meidianti, Kholifah, & Sari, 2022) sebagai berikut:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep merupakan kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali konsep apa yang telah dikomunikasikan kepadanya baik tulisan maupun lisan.
2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) yaitu mengelompokkan objek menurut sifat-sifat tertentu.
3. Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, yaitu kemampuan siswa dalam memberikan contoh dan membedakan dengan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika merupakan kemampuan siswa dalam memaparkan konsep secara berurutan yang bersifat matematis serta dapat memaparkan konsep dalam bentuk gambar, tabel, grafik, dan sebagainya, juga mampu menuliskan kalimat matematika dari suatu konsep.
5. Mengembangkan syarat perlu dan cukup suatu konsep merupakan kemampuan siswa dalam mengkaji mana syarat perlu atau cukup suatu konsep terkait.
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu merupakan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan prosedur atau operasi yang dipilih.
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah merupakan kemampuan siswa dalam menggunakan konsep atau prosedur dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan konsep sehari-hari.

Jadi, pada penelitian ini peneliti menggunakan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang dapat dilihat pada tabel 2.1 dibawah ini yaitu sebagai berikut.

Tabel 2.1 Indikator Pemahaman Konsep Matematis serta Deskriptornya

No.	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Deskriptor Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep	Siswa dapat menuliskan secara ulang konsep yang ada dengan menggunakan kalimat sendiri
		Siswa dapat menjelaskan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan masalah
2.	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal
		Siswa dapat menentukan suatu konsep berdasarkan sifat-sifat tertentu
3.	Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	Siswa dapat membedakan mana yang merupakan contoh dan bukan contoh
		Siswa dapat menuliskan contoh dan bukan contoh
4.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Siswa dapat menyajikan konsep dalam bentuk gambar, grafik, atau tabel dari soal yang diberikan
		Siswa dapat menuliskan kalimat matematika dari soal yang diberikan
5.	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	Siswa dapat menuliskan syarat perlu dari suatu konsep
		Siswa dapat menuliskan syarat cukup dari suatu konsep
6.	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	Siswa dapat memilih prosedur atau operasi yang tepat untuk menyelesaikan soal
		Siswa dapat menggunakan prosedur atau operasi tertentu yang tepat untuk menyelesaikan soal
7.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	Siswa dapat menerapkan konsep dalam menyelesaikan masalah yang diberikan
		Siswa dapat menyelesaikan soal yang diberikan dengan tepat

2.1.3 Asimilasi dan Akomodasi

Piaget dikenal sebagai salah satu tokoh psikologi yang mengawali pendekatan konstruktivisme sebagai teori pembelajaran atau proses belajar mengajar. Adapun pandangannya mengenai hal ini dikenal dengan teori *Individual Cognitive Constructivist*. Teori ini dikemukakan oleh Piaget pada tahun

1977. Teori ini berfokus pada konstruksi internal individu terhadap pengetahuan. Piaget menilai pengetahuan tidak berasal dari lingkungan sosial, melainkan lingkungan sosial dianggapnya sebagai stimulus terjadinya konflik kognitif internal pada individu (Saputro & Pakpahan, 2021).

Piaget mengemukakan bahwa setiap individu yang ingin mengadakan penyesuaian (adaptasi) dengan lingkungannya harus mencapai keseimbangan (ekuilibrium) yaitu antara aktifitas individu terhadap lingkungan (asimilasi) dan aktivitas lingkungan terhadap individu (akomodasi). Hal ini berarti, ketika individu bereaksi terhadap lingkungan, dia menggabungkan stimulus dunia luar dengan struktur yang sudah ada, dan inilah asimilasi. Pada saat yang sama, ketika lingkungan bereaksi terhadap individu, dan individu mengubah supaya sesuai dengan stimulus dari luar, maka inilah yang disebut akomodasi. Agar terjadi ekuilibrisasi, maka peristiwa-peristiwa asimilasi dan akomodasi harus terjadi secara terpadu, bersama-sama dan komplementer (Marinda, 2020).

Menurut Suryadi, Damopolii, & Rahman (2022) asimilasi dapat diartikan sebagai pengumpulan dan pengelompokan informasi baru, artinya seorang individu dalam proses pembelajarannya akan mendapatkan informasi baru yang kemudian akan dikumpulkan dan dikelompokkan ke dalam skema yang telah ada. Sedangkan menurut Rahmat (2019) asimilasi adalah proses menambahkan informasi baru ke dalam skema yang sudah ada. Proses ini bersifat subjektif, karena seseorang akan cenderung memodifikasi pengalaman atau informasi yang diperolehnya agar bisa masuk ke dalam skema yang sudah ada sebelumnya. Proses asimilasi yang dimaksud merupakan siswa yang mampu menyelesaikan

masalahnya sendiri. Dan asimilasi ini tidak menyebabkan skema atau pengetahuan siswa sebelumnya berubah, namun pengembangan skema yang sudah terbentuk.

Menurut Istiqomah, Junarti, & Ningrum (2021) terdapat dua indikator asimilasi yang ada pada diri siswa yaitu (1) siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan, (2) siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan struktur yang ada dalam dirinya.

Apabila dalam proses asimiliasi tidak ditemukan skema yang cocok untuk menempatkan informasi baru yang diperoleh anak maka akan muncul skema baru dalam otak anak untuk mengakomodasi informasi tersebut. Peristiwa seperti ini dalam teori Piaget disebut dengan akomodasi (*accommodation*) (Sutisna & Laiya, 2020). Sedangkan menurut Tianotak, Sopamena, & Assagaf (2023) akomodasi merupakan modifikasi dari skema agar informasi yang baru dan kontradiktif bisa diterjemahkan. Informasi yang telah terkumpul dan dikelompokkan dalam skema-skema yang telah ada sebelumnya kemudian dimodifikasi menjadi suatu skema (pengetahuan) baru. Proses akomodasi ini terjadi ketika skema yang dimodifikasi harus dibuat untuk menerangkan pengalaman yang baru saja diterima.

Menurut Istiqomah, Junarti, & Ningrum (2021) terdapat dua indikator akomodasi yang ada pada diri siswa yaitu (1) siswa tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar karena tidak dapat menyesuaikan skema baru dengan skema yang sudah ada dalam dirinya, (2) siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya karena pengalaman siswa tidak sesuai dengan perintah yang diberikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan

Suparno (1997) terkait akomodasi menyatakan bahwa akomodasi dapat terjadi melalui dua hal yaitu (1) membentuk skema baru yang dapat cocok dengan rangsangan yang baru, (2) memodifikasi skema yang ada sehingga cocok dengan rangsangan itu.

Melalui kedua proses penyesuaian tersebut (asimilasi dan akomodasi), sistem kognisi seseorang berubah dan berkembang sehingga bisa meningkat dari satu tahap ke tahap di atasnya. Proses penyesuaian tersebut dilakukan seorang individu karena ia ingin mencapai keadaan equilibrium (keseimbangan), yaitu berupa keadaan seimbang antara struktur kognisinya dengan pengalamannya di lingkungan. Seseorang akan selalu berupaya agar keadaan seimbang tersebut selalu tercapai dengan menggunakan kedua proses penyesuaian di atas. Dengan demikian, kognisi seseorang berkembang bukan karena menerima pengetahuan dari luar secara pasif namun orang tersebut secara aktif mengkonstruksi pengetahuannya (Nainggolan & Daeli, 2021).

Sebagai contoh, seorang siswa yang sudah memahami perkalian, jika gurunya memperkenalkan tentang pembagian maka proses pengintegrasian antara perkalian yang sudah didapat dengan pembagian sebagai informasi baru, inilah yang dinamakan asimilasi. Jika siswa diberikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan pembagian maka situasi ini dikatakan proses akomodasi. Agar siswa dapat terus berkembang dan menambah ilmunya sekaligus menjaga stabilitas mental dalam diri siswa tersebut diperlukan suatu proses penyeimbang (equilibrasi) yakni antara struktur kognisinya dengan pengalamannya di lingkungan.

Berikut tabel proses asimilasi dan akomodasi beserta deskriptornya yang akan peneliti gunakan dalam penelitian adalah:

Tabel 2.2 Proses Asimilasi dan Akomodasi serta Deskriptornya

No.	Proses Berpikir	Deskriptor Proses Asimilasi dan Akomodasi
1.	Asimilasi	Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan
		Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya
2.	Akomodasi	Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan
		Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya

2.1.4 Materi Relasi dan Fungsi

2.1.4.1 Karakteristik Materi Relasi dan Fungsi

Dalam pembelajaran matematika, biasanya selalu memuat manfaat materi yang diberikan yang bisa diaplikasikan ke dalam kehidupan sehari-hari. Dalam kehidupan nyata, senantiasa ada hubungan (relasi) antara dua hal atau unsur-unsur dalam kelompok. Misalkan, hubungan antara bendera dengan negaranya, siswa dengan mata pelajaran kesukaannya, dan lain-lain.

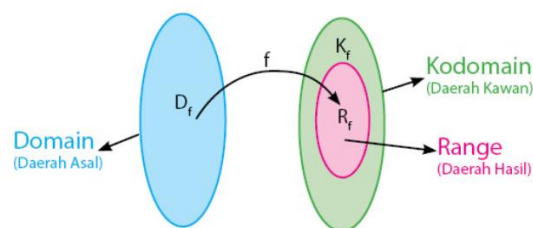
Menurut Tohir, As'ari, Anam, & Taufiq (2022) relasi dari himpunan A ke himpunan B adalah hubungan dari masing-masing anggota himpunan A ke anggota himpunan B. Dengan kata lain, dapat dinyatakan bahwa hubungan dari himpunan A ke himpunan B dapat didefinisikan sebagai himpunan bagian dari $A \times B$ (A cross B). Adapun relasi dari himpunan A ke himpunan B dapat dikenalkan dengan tiga istilah, yaitu: (a) himpunan A dikenal sebagai daerah asal atau domain, (b) himpunan B dikenal sebagai daerah kawan atau kodomain, dan

(c) himpunan bagian dari himpunan B yang semua elemennya mendapat pasangan dalam elemen-elemen himpunan A dapat disebut dengan Daerah Hasil atau *Range*.

Misalkan A adalah domain dan B adalah kodomain, relasi dari himpunan A ke himpunan B tidak selalu berupa fungsi. Relasi tidak memaksakan semua anggota domain dipasangkan. Relasi juga tidak memaksakan bahwa banyak pasangan dari setiap unsurnya harus tunggal. Relasi merupakan konsep yang lebih longgar dibandingkan fungsi. Karena itu, setiap fungsi adalah relasi, tetapi tidak setiap relasi merupakan fungsi (Zaimah, Yasri, Setiawati, Ulya, & Kusmayanti, 2020).

2.1.4.2 Relasi

Menurut Zaimah et al. (2020) relasi antara dua himpunan A dan himpunan B adalah suatu aturan yang memasangkan anggota-anggota himpunan A dengan anggota-anggota himpunan B.

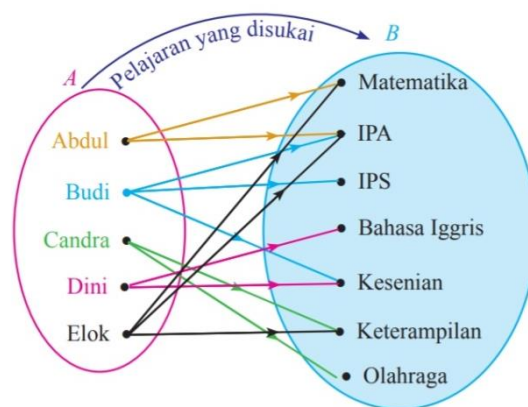


Gambar 2.1 Bentuk Relasi

Menurut As'ari, Tohir, Valentino, Imron, & Taufiq (2017) relasi dari dua buah himpunan dapat dinyatakan dengan tiga cara, yaitu diagram panah, diagram kartesius dan himpunan pasangan berurut yang dipaparkan sebagai berikut :

a. Diagram Panah

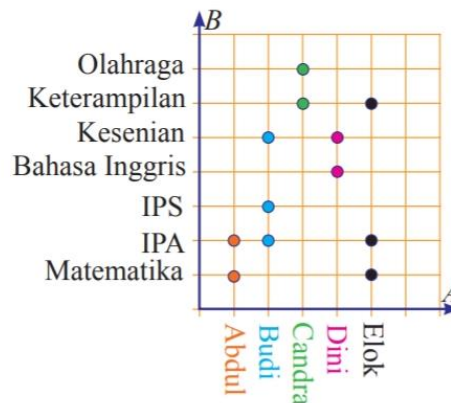
Diagram panah merupakan cara yang paling mudah dalam menyatakan suatu relasi. Diagram ini akan membentuk pola dari suatu relasi ke dalam bentuk gambar arah panah yang menyatakan hubungan dari anggota himpunan A ke anggota himpunan B.



Gambar 2.2 Contoh diagram panah

b. Diagram Kartesius

Cara kedua untuk menyatakan relasi antara himpunan A dan B adalah menggunakan diagram kartesius. Anggota himpunan A berada pada sumbu mendatar dan anggota-anggota himpunan B berada pada sumbu tegak. Setiap pasangan anggota himpunan A yang berelasi dengan anggota himpunan B dinyatakan dengan titik atau noktah.



Gambar 2.3 Contoh diagram kartesius

c. Himpunan Pasangan Berurutan

Sebuah relasi yang menghubungkan satu himpunan ke himpunan lainnya bisa disajikan dalam bentuk himpunan pasangan berurut. Cara penulisannya yaitu anggota himpunan A ditulis pertama, sedangkan anggota himpunan B yang menjadi pasangannya ditulis kedua.

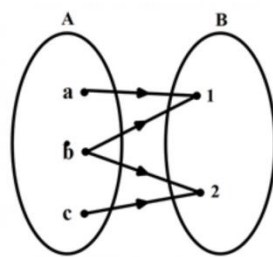
Contoh himpunan pasangan berurutan adalah sebagai berikut:

$\{(Abdul, Matematika), (Abdul, IPA), (Budi, IPA), (Budi, IPS), (Budi, Kesenian), (Candra, Keterampilan), (Candra, Olahraga), (Dini, Bahasa Inggris), (Dini, Kesenian), (Elok, Matematika), (Elok, IPA), (Elok, Keterampilan)\}$

2.1.4.3 Fungsi

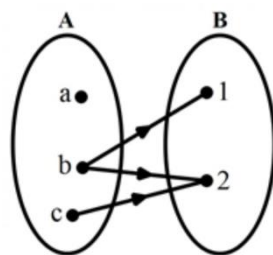
Menurut Zaimah et al. (2020) fungsi atau pemetaan merupakan relasi khusus dari himpunan A ke himpunan B, dengan aturan setiap anggota himpunan A dipasangkan tepat satu ke anggota himpunan B. Kita perhatikan beberapa contoh diagram berikut, dapat kita bedakan mana yang merupakan fungsi dan yang bukan fungsi.

a.



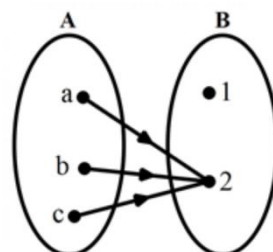
Bukan fungsi atau pemetaan karena ada anggota A yang mempunyai dua pasangan dari anggota B.

b.



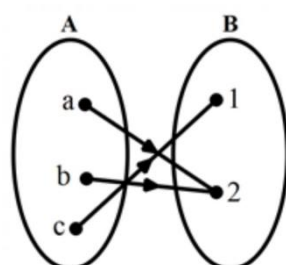
Bukan fungsi atau pemetaan karena ada anggota A yang tidak mempunyai pasangan dari anggota B serta ada anggota A yang mempunyai dua pasangan dari anggota B.

c.



Merupakan fungsi atau pemetaan karena setiap anggota A dipasangkan tepat satu dengan anggota B, walaupun ada anggota B yang tidak mempunyai pasangan dari anggota A.

d.



Merupakan fungsi atau pemetaan karena setiap anggota A dipasangkan tepat satu dengan anggota B, walaupun ada anggota B yang mempunyai pasangan dari anggota A lebih dari satu.

Kesimpulannya, setiap relasi belum tentu fungsi, namun setiap fungsi pasti merupakan relasi. Suatu relasi dikatakan fungsi/pemetaan apabila memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

1. Setiap anggota himpunan A harus mempunyai pasangan.
2. Setiap anggota himpunan A hanya dipasangkan dengan satu anggota pada himpunan B.

Jika relasi itu dinyatakan dengan f maka fungsi ditulis $f : A \rightarrow B$ dan dibaca “ f adalah fungsi dari A ke B”, suatu fungsi dari himpunan A ke himpunan B adalah hubungan dari A ke B dimana untuk setiap $x \in A$ dipasangkan dengan tepat satu $y \in B$, maka terdapat keterangan :

1. Himpunan $x \in A$ dinamakan bayangan atau peta dari y
2. $y \in B$ atau $f(x)$ dinamakan range atau daerah hasil fungsi
3. Himpunan $x \in A$ disebut dengan domain dan semua anggota himpunan B disebut kodomain

Misalkan suatu fungsi f ditentukan oleh aturan $f(x) = 3x + 2$. Apabila $f(x) = y$ maka $y = 3x + 2$. Menghitung nilai f untuk $x = (-1, 0, 1, 2)$ sama seperti mencari range untuk fungsi f , yaitu dengan cara sebagai berikut.

- Untuk $x = -1$, maka $f(-1) = 3(-1) + 2 = -1$
- Untuk $x = 0$, maka $f(0) = 3(0) + 2 = 2$
- Untuk $x = 1$, maka $f(1) = 3(1) + 2 = 5$
- Untuk $x = 2$, maka $f(2) = 3(2) + 2 = 8$

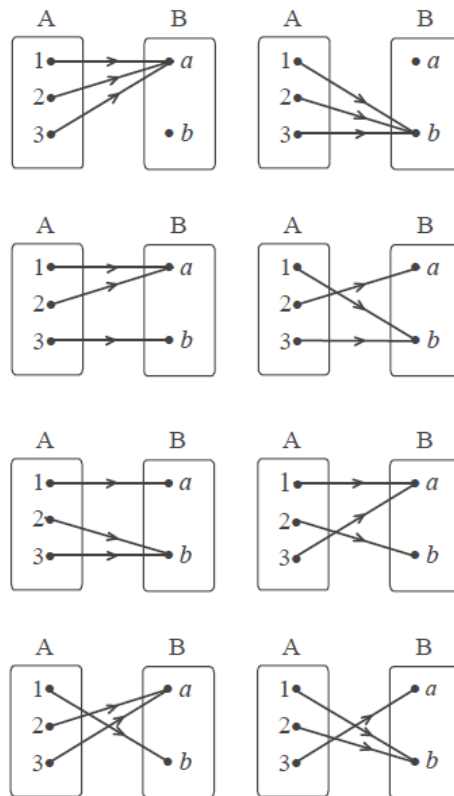
Jika diperhatikan, ternyata nilai variabel y bergantung pada variabel x sehingga variabel y disebut variabel bergantung dan variabel x disebut variabel bebas (Tohir et al., 2022).

Untuk menentukan bentuk suatu fungsi linear jika diketahui nilai dan data fungsi, dapat dilakukan dengan menggunakan rumus umum fungsi linear, yaitu $f(x) = ax + b$ dengan salah satu cara berikut :

1. Menentukan hubungan nilai $f(x)$ dengan nilai x
2. Membentuk persamaan dalam a dan b dengan cara mengganti nilai dengan nilai yang ditentukan.

2.1.4.4 Banyaknya Pemetaan

Banyaknya pemetaan sama dengan banyaknya cara memasang domain (daerah asal) ke kodomain (daerah kawan). Menurut Zaimah et al., (2020) ada dua cara yang bisa digunakan untuk menentukan banyaknya pemetaan yang mungkin dari dua himpunan adalah dengan diagram panah dan dengan rumus. Untuk cara diagram panah dianggap terlalu memakan waktu dalam pengerjaannya karena diharuskan menggambarinya satu persatu. Misalnya, jika $A = \{1, 2, 3\}$ dan $B = \{a, b\}$ maka $n(A) = 3$ dan $n(B) = 2$. Banyaknya pemetaan yang mungkin dari A ke B ada 8 cara, seperti tampak pada diagram panah pada gambar di bawah ini.



Gambar 2.4 Contoh banyaknya pemetaan yang mungkin

Contoh di atas untuk $n(A) = 3$ dan $n(B) = 2$, bagaimana jika $n(A) = 30$ dan $n(B) = 20$? Untuk lebih memudahkan hal tersebut, maka diperlukannya rumus. Rumus yang dapat digunakan untuk menentukan banyaknya pemetaan yang mungkin adalah $n(B)^{n(A)}$ dan $n(A)^{n(B)}$ sesuai dengan ketentuan berikut.

Rumus Banyaknya Pemetaan dari A ke B	Rumus Banyaknya Pemetaan dari B ke A
$n(B)^{n(A)}$	$n(A)^{n(B)}$
Keterangan: $n(A)$ = banyaknya anggota himpunan A $n(B)$ = banyaknya anggota himpunan B	Keterangan: $n(A)$ = banyaknya anggota himpunan A $n(B)$ = banyaknya anggota himpunan B

Gambar 2.5 Rumus banyaknya pemetaan yang mungkin

Banyaknya pemetaan dari A ke B tidak sama dengan pemetaan dari B ke A (untuk banyak anggota himpunan A dan himpunan B yang berbeda). Karena banyaknya pemetaan yang mungkin tergantung pada banyaknya anggota pada kedua himpunan.

2.1.4.5 Fungsi Korespondensi Satu-satu

Menurut Zaimah et al. (2020) korespondensi satu-satu adalah fungsi yang memetakan setiap anggota dari himpunan A ke tepat satu anggota B dan setiap anggota himpunan B ke tepat satu anggota A. Ini berarti banyaknya anggota himpunan A dan B harus sama atau $n(A) = n(B)$.

Pada hakikatnya semua korespondensi satu-satu termasuk ke dalam relasi, namun sebuah relasi belum tentu termasuk ke dalam korespondensi ini. Ada beberapa syarat untuk bisa disebut menjadi korespondensi satu-satu, yaitu himpunan A dan B memiliki banyak anggota yang sama, ada sebuah relasi yang menggambarkan bahwa masing-masing anggota A berpasangan dengan tepat satu anggota B dan begitupun sebaliknya, dan masing-masing anggota daerah hasil tidak akan bercabang terhadap daerah asal atau begitupun sebaliknya. Cara menentukan fungsi korespondensi satu-satu yang mungkin dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.3 Banyaknya Fungsi Korespondensi Satu-satu yang mungkin

Banyaknya anggota himpunan A ($n(A)$)	Banyaknya anggota himpunan B ($n(B)$)	Banyaknya korespondensi satu-satu
1	1	1
2	2	$2 = 1 \times 2$
3	3	$6 = 1 \times 2 \times 3$
4	4	$24 = 1 \times 2 \times 3 \times 4$
n	n	$1 \times 2 \times 3 \times \dots \times n$

Jika misalnya $n(A) = n(B) = n$ maka banyaknya korespondensi satu-satu yang mungkin saja terjadi diantara himpunan A dan B adalah sebagai berikut.

$$n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times (n-3) \dots 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

$n!$ = n faktorial

2.1.5 Hubungan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dengan Proses Asimilasi dan Akomodasi pada Materi Relasi dan Fungsi

Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan landasan yang sangat penting, karena dengan penguasaan konsep akan memudahkan siswa dalam mempelajari matematika. Dengan penguasaan konsep yang baik, siswa memiliki bekal dasar yang baik pula untuk mencapai kemampuan dasar yang lain, seperti penalaran, komunikasi, koneksi dan pemecahan masalah. Pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa dalam sejumlah aspek penguasaan pembelajaran dimana siswa tidak hanya mengetahui dan mengingat konsep yang dipelajari tetapi juga menemukan dan menjelaskan, menerjemahkan, menafsirkan, dan menyimpulkan suatu konsep matematika berdasarkan pembentukan pengetahuannya sendiri, bukan sekedar menghafal (Anggraeni, Purnomo, & Nugroho, 2021).

Dalam hal ini berarti kemampuan pemahaman konsep matematis sangat erat kaitannya dengan kegiatan membangun dan pembentukan pengetahuan. Maka diperlukan kemampuan dalam mengkonstruksi suatu konsep yang berdasarkan pengetahuan dasar yang dimiliki dengan menggunakan kata-kata sendiri dan mampu membuat hubungan dengan pengetahuan yang baru. Hal ini berkaitan dengan teori konstruktivisme menurut perspektif Jean Piaget yang menyatakan bahwa pengetahuan yang diperoleh seseorang merupakan hasil kontruksi

pengetahuan awal yang telah dimiliki dengan pengetahuan yang baru diperolehnya, artinya proses belajar sebagai suatu usaha pemberian makna oleh siswa kepada pengalamannya melalui proses asimilasi dan akomodasi, akan membentuk suatu konstruksi pengetahuan yang menuju pada kemampuan kognitifnya (Mulyani & Jamilah, 2024).

Menurut Piaget pengetahuan tidak diberikan dalam bentuk jadi, tetapi siswa membentuk pengetahuannya sendiri melalui proses asimilasi dan akomodasi. Proses asimilasi terjadi apabila struktur pengetahuan baru dibentuk berdasarkan pengetahuan yang sudah ada. Proses akomodasi merupakan proses menerima pengalaman baru yang tidak sesuai dengan pengetahuan lama sehingga terjadi ketidakseimbangan (*disequilibrium*). Untuk mencapai keseimbangan (*equilibrium*), struktur pengetahuan lama dimodifikasi dan disesuaikan dengan pengetahuan baru tersebut (Tambunan, 2019).

Berdasarkan pendapat di atas, dalam memahami konsep matematika tidak terlepas dari pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya. Pengetahuan yang diperoleh melalui pengalaman yang dinamis dapat membina pengetahuan siswa secara mandiri. Pengetahuan muncul melalui proses saling mempengaruhi antara pembelajaran terdahulu dengan pembelajaran terbaru, yaitu perbandingan informasi baru dengan pemahaman yang sudah ada (Syahrul, 2020).

Untuk melihat bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui proses asimilasi dan akomodasi, maka dapat diketahui dari penyelesaian masalah yang diberikan. Salah satu materi dalam pembelajaran matematika yang relevan adalah materi relasi dan fungsi. Karena materi relasi dan

fungsi mengandung banyak konsep-konsep, diantaranya relasi, daerah asal (domain), daerah kawan (kodomain), daerah hasil (range) fungsi, sifat-sifat fungsi dan lain-lain, sehingga diperlukan penguasaan konsep materi yang baik dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan, terutama soal-soal pemecahan masalah (Ramadan & Arfinanti, 2019).

Secara ringkas keterkaitan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis dengan proses berpikir asimilasi dan akomodasi disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2.4 Keterkaitan Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Proses Asimilasi dan Akomodasi

No.	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Deskriptor Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Proses Berpikir	Deskriptor Proses Asimilasi dan Akomodasi
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep	Siswa dapat menuliskan secara ulang konsep yang ada dengan menggunakan kalimat sendiri	Asimilasi	Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan
				Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya
		Siswa dapat menjelaskan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan masalah	Akomodasi	Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan
				Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya
2.	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	Siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal	Asimilasi	Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan
				Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya
		Siswa dapat menentukan suatu konsep berdasarkan sifat-sifat tertentu	Akomodasi	Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan
				Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya
3.	Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	Siswa dapat membedakan mana yang merupakan contoh dan bukan contoh	Asimilasi	Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan

No.	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Deskriptor Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Proses Berpikir	Deskriptor Proses Asimilasi dan Akomodasi
				Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya
		Siswa dapat menuliskan contoh dan bukan contoh	Akomodasi	Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan
				Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya
4.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Siswa dapat menyajikan konsep dalam bentuk gambar, grafik, atau tabel dari soal yang diberikan	Asimilasi	Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan
				Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya
		Siswa dapat menuliskan kalimat matematika dari soal yang diberikan	Akomodasi	Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan
				Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya
5.	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	Siswa dapat menuliskan syarat perlu dari suatu konsep	Asimilasi	Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan
				Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya
		Siswa dapat menuliskan syarat cukup dari suatu konsep	Akomodasi	Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan
				Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya
6.	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	Siswa dapat memilih prosedur atau operasi yang tepat untuk menyelesaikan soal	Asimilasi	Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan
				Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya
		Siswa dapat menggunakan prosedur atau operasi tertentu yang tepat untuk menyelesaikan soal	Akomodasi	Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan
				Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya
7.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	Siswa dapat menerapkan konsep dalam menyelesaikan masalah	Asimilasi	Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan

No.	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Deskriptor Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Proses Berpikir	Deskriptor Proses Asimilasi dan Akomodasi
		yang diberikan		Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya
		Siswa dapat menyelesaikan soal yang diberikan dengan tepat	Akomodasi	Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya

2.1.6 Hasil Penelitian yang Relevan

Dalam memperkuat penelitian ini, maka peneliti mengacu pada peneliti terdahulu diantaranya :

1. Yufentya, Roza, & Maimunah (2019) dalam penelitian yang berjudul ”Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP pada Materi Lingkaran”. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep siswa untuk masing-masing indikator agar diketahui pada indikator mana siswa mengalami masalah. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa siswa berkemampuan tinggi telah memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik sebab telah mencapai lebih dari 50% untuk setiap indikator. Sementara untuk siswa berkemampuan sedang dan rendah, memiliki kemampuan pemahaman konsep yang kurang baik sebab hasil yang diperoleh kurang dari 50% untuk masing-masing indikator.

Persamaan antara penelitian (Yufentya et al., 2019) dengan penelitian yang akan dilakukan ialah menggunakan variabel yang sama yaitu kemampuan

pemahaman konsep siswa. Sedangkan perbedaannya terletak pada materi yang digunakan, dan pada indikator kemampuan pemahaman konsepnya. Dimana pada penelitian terdahulu hanya menggunakan tiga indikator kemampuan pemahaman konsep yaitu (a) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika, (b) menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, dan (c) mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

2. Diana, Marethi, & Pamungkas (2020) dalam penelitian yang berjudul “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa: Ditinjau dari Kategori Kecemasan Matematika”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa ditinjau dari tingkatan kecemasan matematika. berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil yaitu terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa ditinjau dari tingkat kecerdasan matematika (tinggi, sedang dan rendah).

Persamaan antara penelitian (Diana et al., 2020) dengan penelitian yang akan dilakukan ialah menggunakan variabel yang sama yaitu kemampuan pemahaman konsep siswa. Sedangkan perbedaannya terletak pada variabel lain yang terkait, instrumen yang digunakan, dan pada indikator kemampuan pemahaman konsepnya. Dimana pada penelitian terdahulu variabel lainnya yang digunakan adalah tingkat kecemasan matematik dengan menggunakan instrumen angket dan tes kemudian indikator yang digunakan dalam penelitian diantaranya: (a) mampu menyajikan situasi

matematika ke dalam berbagai cara sert mengetahui perbedaan, (b) mampu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang berbentuk konsep tersebut, (c) mampu menerapkan hubungan antara konsep dan prosedur, (d) mampu memberikan contoh dan kontra dari konsep yang dipelajari, dan (e) mampu mengembangkan konsep yang telah dipelajari.

3. Violeta & Pratama (2023) dalam penelitian yang berjudul “Proses Berpikir Siswa berdasarkan Teori Jean Piaget dalam Memahami Konsep Permutasi dan Kombinasi”. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses asimilasi dan akomodasi yang terjadi pada siswa lewat materi permutasi dan kombinasi berdasarkan tahapan Polya. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa siswa melakukan proses asimilasi pada tahap memahami masalah dan menyelesaikan masalah sesuai rencana, proses berpikir asimilasi dan akomodasi dilakukan pada tahap merencanakan penyelesaian masalah, sedangkan pada tahap memeriksa kembali tidak melakukan proses berpikir apapun karena tidak memenuhi tahap ini.

Persamaan antara penelitian (Violeta & Pratama, 2023) dengan penelitian yang akan dilakukan ialah menggunakan variabel yang sama ialah teori konstruktivisme menurut perspektif Jean Piaget yang melibatkan proses berpikir asimilasi dan akomodasi. Sedangkan perbedaannya terletak pada variabel yang digunakan, materi yang digunakan, dan tujuan penelitiannya. Dimana pada penelitian terdahulu bertujuan untuk menganalisis proses

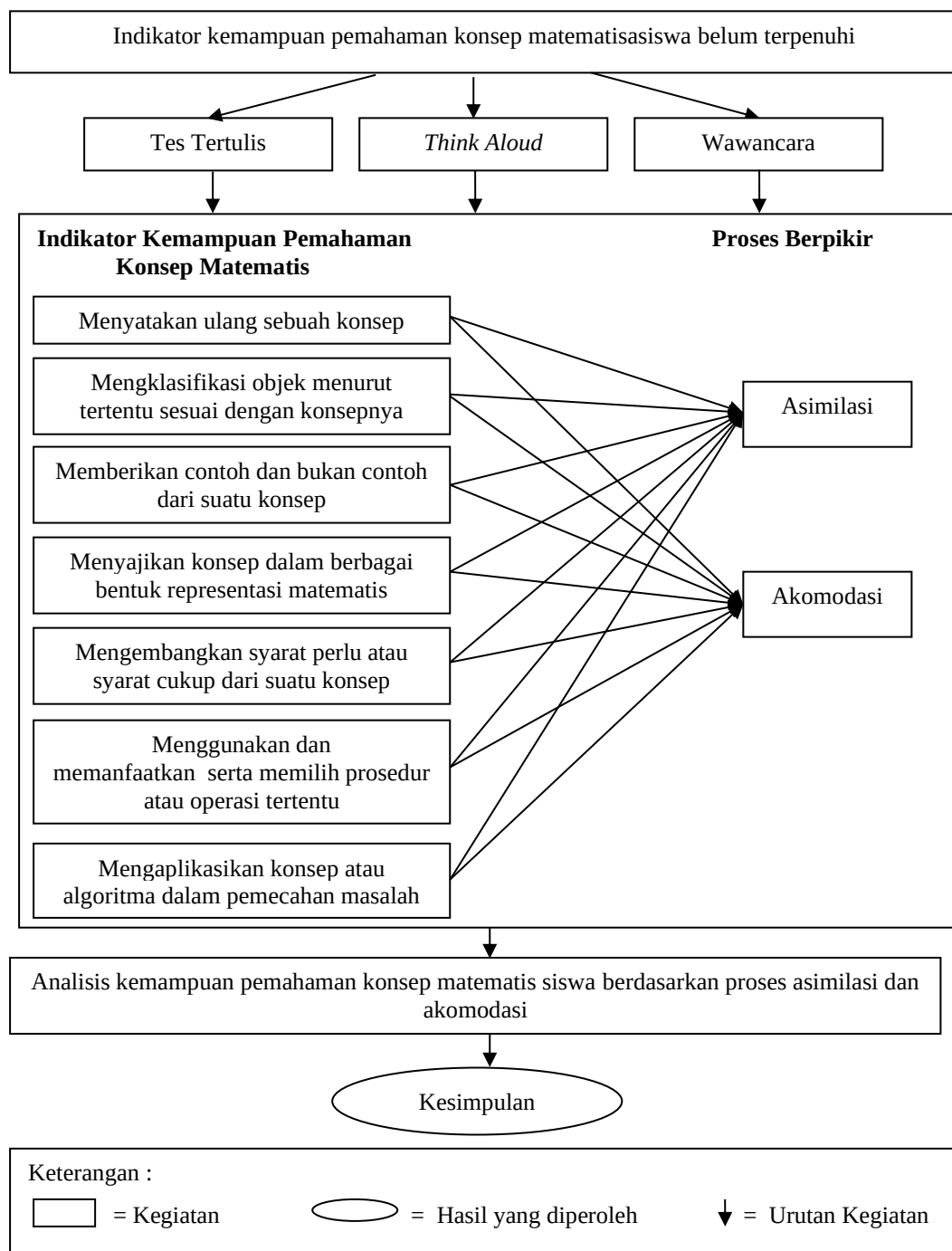
berpikir asimilasi dan akomodasi berdasarkan tahapan Polya. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan teori asimilasi dan akomodasi.

2.2 Kerangka Berpikir

Langkah awal yang dilakukan dalam penelitian ini adalah memberikan soal tes kepada salah satu siswa SMP untuk melihat sejauh mana materi atau bahan pelajaran yang diajarkan telah dapat dikuasai oleh siswa dan sebagai gambaran awal untuk proses penelitian selanjutnya. Dalam hal ini tes yang diberikan berupa soal materi relasi dan fungsi. Berdasarkan hasil tes yang diterima didapati bahwa siswa belum memenuhi seluruh indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Selanjutnya untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan teori asimilasi dan akomodasi, peneliti memberikan soal kepada siswa yang dikerjakan secara *think aloud*. Kemudian peneliti melakukan wawancara terhadap siswa guna memperoleh informasi terkait hasil tes yang diberikan. Setelah dilakukan wawancara terhadap siswa, peneliti akan menganalisis jawaban siswa yang merujuk pada indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan proses asimilasi dan akomodasi yang terjadi, yang kemudian peneliti akan membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh.

Secara ringkas, peneliti menggambarkan kerangka berpikir sesuai dengan gambar 2.6 berikut.



Gambar 2.6 Kerangka berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian akan dilakukan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 6 Muaro Jambi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IXA Sekolah Menengah Pertama Negeri 6 Muaro Jambi yang telah mempelajari materi relasi dan fungsi. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024.

3.2 Pendekatan dan Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Menurut Sahir (2021) penelitian kualitatif merupakan penelitian yang proses penelitiannya berdasarkan persepsi pada suatu fenomena dengan pendekatan datanya menghasilkan analisis deskriptif berupa kalimat secara lisan dari objek penelitian. Penelitian kualitatif harus didukung oleh pengetahuan yang luas dari peneliti, karena peneliti mewawancarai secara langsung objek penelitian.

Tujuan dari penelitian kualitatif ini adalah untuk memahami kondisi suatu konteks dengan mengarahkan pada pendeskripsian secara rinci dan mendalam mengenai potret kondisi dalam suatu konteks yang alami (*natural setting*), tentang apa yang sebenarnya terjadi menurut apa adanya di lapangan studi (Nugrahani, 2014).

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan deskriptif. Menurut Hikmawati (2017) penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai status suatu gejala yang ada, yaitu keadaan gejala menurut apa adanya pada saat penelitian dilakukan tanpa bermaksud membuat kesimpulan

yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Dalam penelitian deskriptif tidak diperlukan administrasi dan pengontrolan terhadap perlakuan.

Tujuan peneliti memilih jenis penelitian deskriptif adalah peneliti ingin menganalisis pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan proses asimilasi dan akomodasi pada materi relasi dan fungsi. Pendeskripsian ini akan dibuat melalui pengamatan langsung, yaitu dengan menganalisis hasil tes yang dikerjakan oleh subjek penelitian secara *think aloud* serta hasil wawancara yang dilakukan.

3.3 Data dan Sumber Data

Dalam penelitian, data dijadikan bahan penting untuk menyusun informasi sehingga dapat menjelaskan gambaran mengenai objek penelitian. Menurut Siyoto & Sodik (2015) data adalah fakta empirik yang dikumpulkan oleh peneliti untuk kepentingan memecahkan masalah atau menjawab pertanyaan penelitian. Data penelitian dapat berasal dari berbagai sumber yang dikumpulkan dengan menggunakan berbagai teknik selama kegiatan penelitian berlangsung.

Data yang di dapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hasil tes siswa dalam menyelesaikan soal relasi dan fungsi yang diberikan oleh peneliti yang nanti akan dianalisis berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dan proses asimilasi dan akomodasi.
2. Hasil *think aloud* yang dilakukan pada saat siswa mengerjakan soal. Dalam hal ini siswa akan mengungkapkan secara lisan apa yang dipikirkan ketika menyelesaikan soal. Apabila siswa tidak mengungkapkannya secara lisan, maka yang diamati yaitu tingkah laku dari siswa itu sendiri.

3. Hasil wawancara antara peneliti dengan siswa setelah siswa menyelesaikan soal tes guna memperoleh informasi yang tidak peneliti peroleh dari lembar jawaban soal tes yang diberikan.

Sumber data yang diambil dalam penelitian ini adalah siswa kelas IXA SMP N 6 Muaro Jambi yang telah mempelajari materi relasi dan fungsi. Pemilihan kelas dalam penelitian ini berdasarkan pertimbangan tertentu, masukan, dan kesepakatan bersama dari pihak sekolah serta guru bidang studi matematika.

3.4 Teknik Pemilihan Subjek Penelitian

Dalam penelitian ini subjek penelitian akan diberikan soal yang berbentuk tes uraian relasi dan fungsi yang akan dikerjakan dengan menggunakan metode *think aloud*. Adapun teknik pemilihan subjek pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yang mengambil sampel pada populasi berdasarkan suatu kriteria tertentu. Menurut Saleh (2017) *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel yang dilakukan berdasarkan karakteristik yang ditetapkan terhadap elemen populasi target yang disesuaikan dengan tujuan atau masalah penelitian. Dalam perumusan kriterianya, subjektivitas dan pengalaman peneliti sangat berperan. Penentuan kriteria ini dimungkinkan karena peneliti mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu dalam pengambilan sampelnya. Maka dari itu berdasarkan pernyataan di atas pemilihan subjek dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IXA di SMP N 6 Muaro Jambi adalah siswa yang memiliki kriteria khusus sehingga cukup untuk menjawab tujuan penelitian, diantaranya adalah:

1. Siswa yang memiliki kemampuan komunikasi yang baik, karena akan diadakan wawancara setelah tes dilakukan. Hal ini bertujuan agar siswa mampu memberikan atau menyampaikan ide dan alasan, sehingga peneliti dapat menggali lebih dalam pemahaman konsep matematikanya.
2. Siswa dengan tingkat konsentrasi tinggi yang tidak terganggu jika proses *think aloud* berlangsung pada saat mengerjakan soal.
3. Siswa yang memiliki keyakinan dan kepercayaan diri untuk melakukan dan menyelesaikan soal yang diberikan serta dengan selalu berusaha mencari berusaha berkomitmen dalam memecahkan masalahnya dan tidak akan menyerah ketika menemukan bahwa strategi yang sedang digunakan itu tidak berhasil.

Adapun jumlah subjek yang diambil peneliti untuk menjadi subjek yaitu 3 siswa yang memenuhi kriteria khusus seperti yang dijelaskan di atas. Pemilihan ketiga subjek tersebut berdasarkan kebutuhan peneliti dan pertimbangan guru bidang studi matematika yang bersangkutan. Berikut pengkodean dari ketiga subjek tersebut:

S_1 = Subjek Pertama

S_2 = Subjek Kedua

S_3 = Subjek Ketiga

3.5 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian kualitatif instrumen utamanya adalah peneliti sendiri, namun selanjutnya setelah fokus penelitian menjadi jelas, maka kemungkinan akan dikembangkan instrumen penelitian sederhana, yang diharapkan dapat

melengkapi data dan membandingkan dengan data yang telah ditemukan melalui observasi dan wawancara. Peneliti akan terjun ke lapangan sendiri, baik pada *grand tour question*, tahap *focused and selection*, melakukan pengumpulan data, analisis dan membuat kesimpulan (Hardani et al., 2020).

Instrumen pendukung dalam penelitian ini berupa tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan proses asimilasi dan akomodasi pada materi relasi dan fungsi, *think aloud* yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal dan pedoman wawancara.

1. Tes

Menurut Hikmawati (2017) Tes merupakan serangkaian pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Dalam rangkaian tes ini juga terdapat juga alat ukur tes yang berstandar. Sasaran objek yang akan dievaluasi dapat dibedakan dari adanya beberapa macam tes dan alat ukurnya.

Pada penelitian ini tes yang diberikan berjumlah 2 soal berbentuk uraian (*essay*) materi relasi dan fungsi yang memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep matematis berdasarkan proses asimilasi dan akomodasi dan dikerjakan dengan *think aloud*. Proses pengerjaan soal tes dilakukan secara langsung oleh siswa. Dan hasil tes ini nantinya akan digunakan untuk melihat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan proses asimilasi dan akomodasi.

Berikut kisi-kisi soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan proses asimilasi dan akomodasi pada materi relasi dan fungsi yang ditunjukkan pada tabel 3.1 :

Tabel 3.1 Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis berdasarkan Proses Asimilasi dan Akomodasi pada Materi Relasi dan Fungsi

Capaian Pembelajaran	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Proses Berpikir	Bentuk Soal	Nomor Soal
Siswa dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik.	Siswa mampu menyatakan relasi dalam bentuk diagram panah, menentukan domain, kodomain, dan range, serta menentukan fungsi atau bukan fungsi dari relasi yang diberikan	1. Menyatakan ulang sebuah konsep 2. Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya 3. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep 4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	1. Asimilasi 2. Akomodasi	Uraian	1
	Siswa dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan relasi dan fungsi	1. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep 2. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu 3. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	1. Asimilasi 2. Akomodasi	Uraian	2

2. Pedoman Wawancara

Menurut Haryoko, Bahartiar, & Arwadi (2020) pedoman wawancara merupakan kelengkapan penelitian kualitatif yang sering disiapkan oleh peneliti sebagai panduan atau pedoman dalam melakukan wawancara.

Pedoman wawancara berisi poin-poin penting dari fokus dan aspek fokus yang perlu dipertanyakan dalam proses wawancara mendalam.

Pedoman wawancara yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk semi struktur. Dalam hal ini, mula-mula *interviewer* menanyakan serentetan pertanyaan yang sudah terstruktur, kemudian satu persatu diperdalam dengan mengorek keterangan lebih lanjut. Dengan demikian jawaban yang diperoleh bisa meliputi semua variabel, dengan keterangan lengkap dan mendalam.

Adapun kisi-kisi pedoman wawancara kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan proses asimilasi dan akomodasi yang terlihat pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Pedoman Wawancara Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis berdasarkan Proses Asimilasi dan Akomodasi pada Materi Relasi dan Fungsi

Deskriptor Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Deskriptor Proses Asimilasi, Akomodasi dan Ekuilibraasi	Pedoman Wawancara
1. Siswa dapat menuliskan secara ulang konsep yang ada dengan menggunakan kalimat sendiri 2. Siswa dapat menjelaskan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan masalah	Asimilasi : 1. Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan 2. Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya	a. Setelah kamu membaca soal, coba jelaskan apa yang kamu pikirkan tentang soal tersebut? b. Konsep apa yang dapat digunakan dalam menyelesaikan soal? c. Apa alasanmu menggunakan konsep tersebut untuk menyelesaikan soal?
	Akomodasi: 1. Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan 2. Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya	
1. Siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal 2. Siswa dapat menentukan suatu konsep berdasarkan sifat-sifat tertentu	Asimilasi : 1. Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan 2. Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya	a. Berdasarkan informasi dalam soal, apakah kamu mengerti dan dapat membedakan mana yang diketahui dan ditanya dalam soal? b. Bagaimana penjelasanmu

Deskriptor Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Deskriptor Proses Asimilasi, Akomodasi dan Ekuilibrisasi	Pedoman Wawancara
	Akomodasi: 1. Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan 2. Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya	terkait hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?
1. Siswa dapat membedakan mana yang merupakan contoh dan bukan contoh 2. Siswa dapat menuliskan contoh dan bukan contoh	Asimilasi : 1. Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan 2. Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya	a. Apakah sebelumnya kamu pernah menemukan soal seperti ini? b. Bagaimana kamu dapat mengetahui relasi yang diberikan adalah sebuah fungsi atau bukan fungsi? c. Bagaimana cara kamu membedakan mana relasi yang dikatakan fungsi atau bukan fungsi?
	Akomodasi: 1. Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan 2. Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya	
1. Siswa dapat menyajikan konsep dalam bentuk gambar, grafik, atau tabel dari soal yang diberikan 2. Siswa dapat menuliskan kalimat matematika dari soal yang diberikan	Asimilasi : 1. Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan 2. Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya	a. Dapatkah kamu menyajikan informasi yang kamu dapat dalam bentuk representasi matematis, seperti tabel, diagram, grafik dll? b. Bentuk representasi apa yang sesuai untuk menyajikan informasi dalam soal? c. Apakah bisa jika disajikan menggunakan bentuk representasi matematis lainnya?
	Akomodasi: 1. Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan 2. Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya	
1. Siswa dapat menuliskan syarat perlu dari suatu konsep 2. Siswa dapat menuliskan syarat cukup dari suatu konsep	Asimilasi : 1. Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan 2. Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya	a. Apakah di dalam pikiranmu sudah tergambar bagaimana prosedur/cara menyelesaikan soal tersebut ? Coba jelaskan! b. Apa syarat yang kamu perlukan dalam menyelesaikan soal? c. Bagaimana kamu dapat mengetahui syarat tersebut dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan?
	Akomodasi: 1. Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan 2. Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya	
1. Siswa dapat memilih prosedur atau operasi yang tepat untuk menyelesaikan	Asimilasi : 1. Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah	a. Bagaimana langkah awal kamu dalam mengerjakan soal ini?

Deskriptor Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Deskriptor Proses Asimilasi, Akomodasi dan Ekuilibrisasi	Pedoman Wawancara
soal 2. Siswa dapat menggunakan prosedur atau operasi tertentu yang tepat untuk menyelesaikan soal	yang diberikan 2. Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya	b. Strategi atau rumus apa yang tepat untuk kamu terapkan dalam menyelesaikan soal ini? c. Coba jelaskan! Bagaimana cara kamu menerapkan strategi atau rumus tersebut dalam menyelesaikan soal?
	Akomodasi: 1. Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan 2. Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya	
1. Siswa dapat menerapkan konsep dalam menyelesaikan masalah yang diberikan 2. Siswa dapat menyelesaikan soal yang diberikan dengan tepat	Asimilasi : 1. Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan 2. Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya	a. Coba jelaskan langkah-langkah penyelesaianmu pada soal ini? b. Menurut kamu, kesimpulan apa yang tepat setelah menyelesaikan soal tersebut? c. Mengapa kamu memamparkan langkah dan kesimpulan penyelesaian seperti itu?
	Akomodasi: 1. Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan 2. Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya	

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiono (2013) teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategi dalam penelitian, karena tujuan utama dalam penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan observasi (pengamatan), *interview* (wawancara), dokumentasi dan gabungan keempatnya. Dari semua teknik yang digunakan dalam pengumpulan data, kata-kata dan tindakan merupakan data utama bagi peneliti, sedangkan data lainnya merupakan data pendukung.

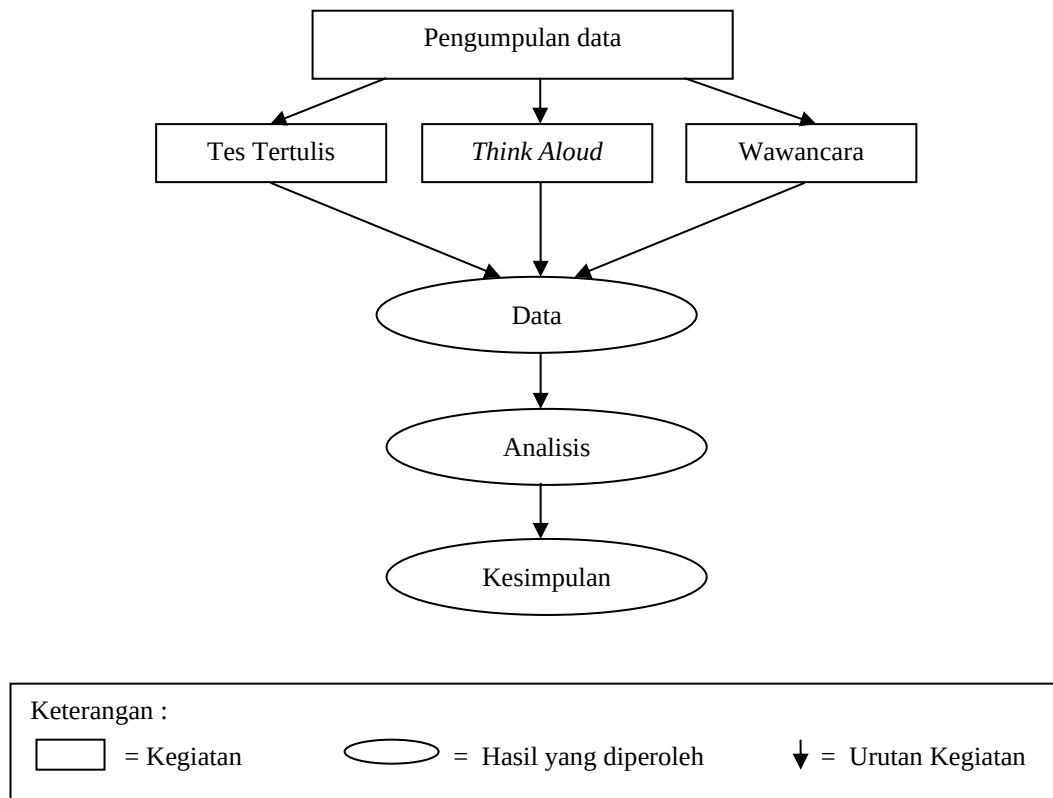
Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes dan wawancara. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tertulis yang

dikerjakan secara individu yang fungsinya untuk mengetahui seberapa pahamnya siswa terhadap materi relasi dan fungsi serta untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan proses asimilasi dan akomodasi. Sedangkan wawancara yang dilakukan bersifat semi struktur dan bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa secara mendalam terhadap penyelesaian soal yang telah dilakukan.

Adapun prosedur-prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan sesuai dengan langkah-langkah berikut :

1. Peneliti memberikan soal uraian relasi dan fungsi kepada subjek penelitian.. Tes dilakukan secara tatap muka yang dikerjakan secara *think aloud*.
2. Peneliti membuat catatan pada saat proses pengerjaan soal dan setelah selesai, peneliti melakukan wawancara secara langsung pada subjek penelitian untuk dapat melihat proses berpikir subjek penelitian yang sepenuhnya tidak dituangkan dalam jawaban. Wawancara ini dilakukan untuk setiap nomor soal.
3. Setelah data terkumpul, selanjutnya dilakukan pengecekan keabsahan data dengan triangulasi sumber dan triangulasi teknik.

Prosedur pengumpulan data di atas akan dipapakan dalam bentuk diagram yang terlihat pada gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Prosedur pengumpulan data

3.7 Uji Validitas Data

Menurut Sugiono (2013) uji validitas menunjukkan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada obyek penelitian dengan data yang dapat dilaporkan oleh peneliti. Dengan demikian data yang valid adalah data "yang tidak berbeda" antar data yang dilaporkan oleh peneliti dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek penelitian.

Untuk memeriksa keabsahan data maka digunakan teknik triangulasi. Menurut Sugiono (2013) triangulasi dalam pengujian kredibilitas ini diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara dan berbagai waktu. Triangulasi dalam penelitian ini dilakukan dengan dua cara, yaitu:

1. Triangulasi sumber

Menurut Sugiono (2013) triangulasi sumber untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data yang telah diperoleh melalui beberapa sumber. Sebagai contoh, untuk menguji kredibilitas data tentang gaya kepemimpinan seseorang, maka pengumpulan dan pengujian data yang telah diperoleh dilakukan ke bawahan yang dipimpin, ke atasan yang menugasi, dan ke rekan kerja yang merupakan kelompok kerjasama. Data dari ke tiga sumber tersebut, tidak bisa dirata-ratakan seperti dalam penelitian kuantitatif, tetapi dideskripsikan, dikategorisasikan, mana pandangan yang sarna, yang berbeda, dan mana spesifik dari tiga sumber data tersebut. Data yang telah dianalisis oleh peneliti sehingga menghasilkan suatu kesimpulan selanjutnya dimintakan kesepakatan (member check) dengan tiga sumber data tersebut.

2. Triangulasi Teknik

Triangulasi teknik untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sarna dengan teknik yang berbeda. Misalnya data diperoleh dengan wawancara, lalu dicek dengan observasi, dokumentasi, atau kuesioner. Bila dengan tiga teknik pengujian kredibilitas data tersebut, menghasilkan data yang berbeda-beda, maka peneliti melakukan diskusi lebih lanjut kepada sumber data yang bersangkutan atau yang lain, untuk memastikan data mana yang dianggap benar. Atau mungkin semuanya benar, karena sudut pandangnya berbeda-beda.

3.8 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data yang dikembangkan oleh Miles dan Huberman (Hardani et al., 2020) analisis terdiri dari tiga jalur kegiatan yang terjadi secara bersamaan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi yang dipaparkan sebagai berikut :

1. Reduksi data

Reduksi data merupakan bagian dari analisis yang menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang yang tidak perlu, dan mengorganisasi data dengan cara sedemikian rupa hingga simpulan-simpulan akhirnya dapat ditarik dan diverifikasi. Dengan reduksi data, data kualitatif dapat disederhanakan dan ditransformasikan dalam aneka macam cara melalui seleksi ketat. Melalui ringkasan atau uraian singkat, menggolongkannya dalam satu pola yang lebih luas, dan sebagainya.

Tahap reduksi data dalam penelitian ini adalah :

- a. Memeriksa hasil tes pemahaman konsep matematis pada materi relasi dan fungsi yang dikerjakan oleh subjek penelitian.
- b. Hasil tes yang dikerjakan subjek penelitian tersebut merupakan data mentah yang akan ditransformasikan ke dalam bentuk catatan yang kemudian akan dianalisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan proses asimilasi dan akomodasi pada materi relasi dan fungsi

- c. Hasil *think aloud* yang dilakukan pada saat subjek penelitian mengerjakan soal dan hasil dari proses wawancara ditransformasikan ke dalam bentuk catatan dengan susunan bahasa yang baik, rapi, dan jelas

2. Penyajian data

Penyajian yang dimaksud Miles dan Huberman adalah sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan adanya penarikan simpulan dan pengambilan tindakan. Penyajian yang paling sering digunakan pada data kualitatif pada masa yang lalu adalah bentuk teks naratif.

Penelitian ini menyajikan data dalam bentuk teks naratif, yaitu sekumpulan informasi yang berasal dari hasil reduksi data, sehingga memungkinkan untuk memperoleh kesimpulan sebagai temuan penelitian dan pengambilan tindakan. Dalam penyajian data penelitian ini adalah pengklasifikasian dan identifikasi data mengenai jawaban subjek penelitian dalam menyelesaikan tes dengan metode *think aloud* dan hasil wawancara berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis berdasarkan proses asimilasi dan akomodasi.

3. Kesimpulan atau verifikasi

Langkah ketiga dari analisis data kualitatif menurut Miles dan Huberman adalah penarikan simpulan dan verifikasi. Simpulan yang dimaksud adalah intisari dari temuan penelitian yang menggambarkan pendapat-pendapat terakhir yang berdasarkan pada uraian-uraian

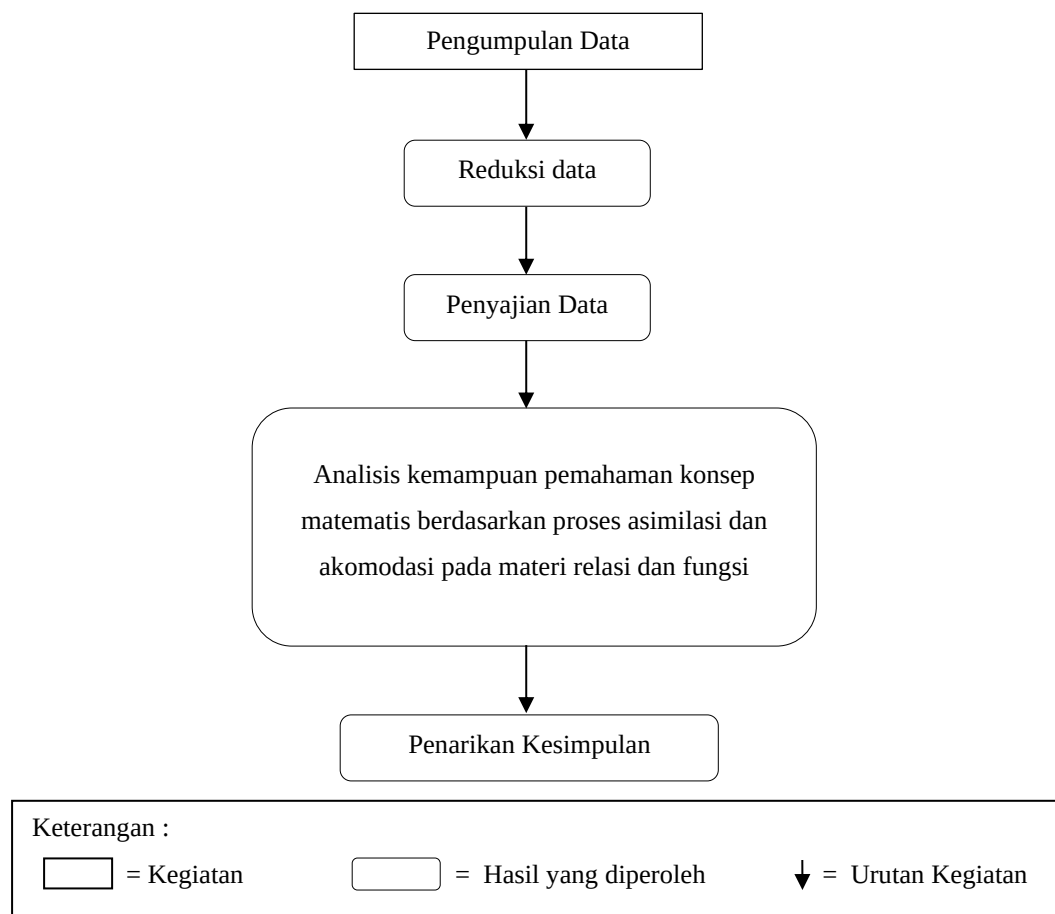
sebelumnya atau, keputusan yang diperoleh berdasarkan metode berpikir induktif atau deduktif. Simpulan yang dibuat harus relevan dengan fokus penelitian, tujuan penelitian dan temuan penelitian yang sudah dilakukan interpretasi dan pembahasan. Ingat simpulan penelitian bukan ringkasan penelitian.

Pada penelitian ini, tahap ini dilakukan dengan cara melihat jawaban subjek penelitian yang telah dinilai berdasarkan penilaian masing-masing indikator kemampuan pemahaman konsep matematis dengan proses asimilasi dan akomodasi. Subjek dikatakan memiliki kemampuan pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika jika seluruh indikatornya terpenuhi. Dan sebaliknya, jika semua atau beberapa indikatornya tidak terpenuhi maka kemampuan pemahaman konsep matematis belum tercapai.

Selanjutnya hasil jawaban subjek penelitian dibandingkan dengan hasil *think aloud* dan hasil wawancara yang telah dilakukan guna mengkonfirmasi jawaban subjek supaya lebih detail dan akurat serta untuk menghindari miskonsepsi siswa terhadap apa yang dipikirkan dengan apa yang dituangkan dalam lembar jawaban.

Sehingga dapat ditarik kesimpulan mengenai analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan proses asimilasi dan akomodasi pada materi relasi dan fungsi.

Berikut teknik analisis data yang ditunjukkan pada diagram gambar 3.2:



Gambar 3.2 Teknik analisis data

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan penjelasan mengenai langkah penelitian untuk membantu peneliti dalam pelaksanaan penelitian. Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ada tiga tahap, yaitu : tahap pra-lapangan, tahap pekerjaan lapangan, dan tahap analisis data.

1. Tahap Pra-lapangan

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan oleh peneliti adalah :

- a. Pembuatan proposal penelitian
- b. Pengajuan proposal penelitian kepada dosen pembimbing

- c. Menyusun instrumen penelitian berupa lembar tes pemahaman konsep matematis dan pedoman wawancara.
- d. Melakukan konsultasi dan validasi instrumen kepada dosen pembimbing, dan melakukan revisi sebelum digunakan.
- e. Menentukan lokasi penelitian yaitu SMP N 1 Muaro Jambi kemudian mengurus perizinan yang dibutuhkan dalam penelitian untuk melancarkan semua kegiatan penelitian.
- f. Melakukan diskusi atau membuat kesepakatan dengan kepala sekolah dan guru bidang studi matematika di sekolah terkait kelas yang digunakan dalam penelitian, waktu penelitian, materi yang digunakan.
- g. Menyiapkan perlengkapan untuk wawancara dan dokumentasi.

2. Tahap Pekerjaan lapangan

Pada tahap ini, pelaksanaannya harus dilaksanakan dengan mengikuti aturan secara berurutan. Supaya hasil penelitian yang diperoleh bisa akurat dan sesuai dengan keinginan peneliti.

Tahap pelaksanaan pada penelitian ini diantaranya :

- a. Memilih siswa kelas IX di SMP Negeri 6 Muaro Jambi sebagai subjek penelitian
- b. Memberikan tes soal pemahaman konsep materi relasi dan fungsi yang telah divalidasi kepada subjek yang diteliti dan dikerjakan secara *think aloud*.
- c. Melakukan wawancara terhadap subjek penelitian setelah menyelesaikan soal yang diberikan dengan menggunakan pedoman wawancara.

- d. Melakukan analisis terhadap seluruh data yang telah diperoleh.
- e. Menguji kredibilitas data dengan triangulasi sumber dan teknik

3. Tahap Analisis Data

Pada tahap ini, data yang diperoleh peneliti dianalisis dengan langkah-langkah analisis data yang direncanakan yaitu sebagai berikut:

a. Reduksi Data (*Data Reduction*)

Dalam mereduksi data ini, peneliti memeriksa hasil tes yang dikerjakan secara *think aloud* dan hasil wawancara dengan merangkum, memilih hal-hal yang pokok, dan difokuskan pada hal-hal penting.

b. Penyajian Data (*Data Display*)

Dalam penyajian data penelitian ini adalah pengklasifikasian dan identifikasi data mengenai jawaban subjek penelitian dalam menyelesaikan tes dengan metode *think aloud* dan hasil wawancara berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis berdasarkan proses asimilasi dan akomodasi.

c. Penarikan Kesimpulan (*Conclusion/Verification*)

Penarikan kesimpulan didasarkan pada hasil analisis terhadap data yang telah terkumpul, baik hasil pekerjaan tertulis siswa secara *think aloud* maupun dari hasil wawancara yang telah diolah sedemikian rupa berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis dengan proses asimilasi dan akomodasi.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Lokasi/Objek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 31 Januari 2024. Dengan lokasi pelaksanaan penelitian di SMP Negeri 6 Muaro Jambi. Penelitian dilakukan terhadap tiga siswa kelas IXA yang telah mempelajari materi relasi dan fungsi sebagai subjek penelitian melalui pertimbangan-pertimbangan tertentu yang telah didiskusikan dengan guru bidang studi Matematika yang bersangkutan. Penelitian ini dilakukan pada jam pelajaran matematika di waktu yang berbeda-beda untuk setiap subjeknya.

4.2 Deskripsi Temuan Penelitian

Data dari penelitian ini peneliti dapatkan melalui hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan proses asimilasi dan akomodasi yang dikerjakan secara *think aloud* dan hasil wawancara yang dilakukan guna mengkonfirmasi jawaban siswa supaya lebih detail dan akurat serta untuk menghindari miskonsepsi siswa terhadap apa yang dipikirkan dengan apa yang dituangkan dalam lembar jawaban.

4.2.1 Deskripsi Data Hasil Validasi Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen yang terdiri dari soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan proses asimilasi dan akomodasi dan pedoman wawancara. Instrumen soal tes merupakan soal uraian yang digunakan untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan proses asimilasi dan akomodasi dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Sedangkan pedoman wawancara digunakan

untuk menyelidiki lebih mendalam serta memperkuat hasil data yang telah diperoleh melalui tes yang dilakukan sebelumnya.

Sebelum menggunakan instrumen tes dan pedoman wawancara, maka perlu dilakukan pengecekan kevalidan dan kesahihan terhadap instrumen tersebut. Validasi instrumen pada penelitian ini dilakukan oleh dua validator. Hasil validasi dari validator I terhadap soal tes ialah menyatakan bahwa soal tes layak digunakan sebagai instrumen dengan adanya perbaikan. Adapun hasil perbaikan diantaranya untuk soal no (1) ialah menghilangkan tanda seru di setiap akhir pertanyaan dan untuk soal no (2) ialah menghilangkan tanda (...) pada tabel tarif taksi dengan tujuan supaya tidak menimbulkan penafsiran ganda dalam soal. Sedangkan hasil validasi dari validator 2 menyatakan bahwa soal tes layak digunakan sebagai instrumen tanpa adanya perbaikan.

Selanjutnya peneliti menggunakan pedoman wawancara yang dibuat berdasarkan deskriptor kemampuan pemahaman konsep matematis serta deskriptor proses asimilasi dan akomodasi sebagai penguat hasil data tes yang diperoleh dan telah divalidasi. Hasil validasi dari validator I terhadap pedoman wawancara ialah menyatakan pedoman wawancara layak digunakan sebagai instrumen dengan adanya perbaikan. Adapun hasil perbaikan diantaranya adalah menyesuaikan kisi-kisi pertanyaan dengan indikator dan deskriptor kemampuan pemahaman konsep matematis dengan proses asimilasi dan akomodasi dengan tujuan supaya dapat mencakup keseluruhan indikator maupun deskriptor yang kemungkinan dapat terlihat melalui wawancara yang dilakukan. Sedangkan hasil validasi dari validator 2 menyatakan bahwa pedoman wawancara layak digunakan

sebagai instrumen dengan adanya perbaikan sesuai dengan saran yang diberikan oleh validator I, kemudian memberikan saran tambahan untuk menyesuaikan pertanyaan yang diberikan sesuai dengan jawaban siswa pada saat wawancara agar dapat mencapai tujuan penelitian.

Setelah seluruh instrumen penelitian direvisi oleh peneliti yang kemudian divalidasi oleh validator, selanjutnya instrumen tersebut digunakan dalam penelitian yang dilaksanakan di kelas IXA SMP Negeri 6 Muaro Jambi. Berikut instrumen penelitian sebelum dan setelah direvisi dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

SOAL :

- Diberikan dua himpunan A dan B, dengan himpunan A adalah himpunan bilangan prima kurang dari 15 dan himpunan B adalah bilangan genap kurang dari 20. Relasi antara dua himpunan tersebut adalah "dua kali dari" maka:
 - Nyatakan relasi B ke A dalam bentuk diagram panah!
 - Tentukan domain, kodomain, dan range relasi tersebut!
 - Apakah relasi di atas merupakan suatu fungsi/pemetaan? Jelaskan alasanmu!
- Suatu perusahaan Taksi "Yellow Bird" memasang tarif taksi berdasarkan jarak tempuh seperti pada tabel berikut:

Taksi Yellow Bird	
Jarak (Km)	Tarif (Rupiah)
1	17.000
3	31.000
5	45.000
10	...
15	...

Gambar 4.1 Instrumen tes sebelum direvisi

SOAL :

- Diberikan dua himpunan A dan B, dengan himpunan A adalah himpunan bilangan prima kurang dari 15 dan himpunan B adalah bilangan genap kurang dari 20. Relasi antara dua himpunan tersebut adalah “dua kali dari” maka:
 - Nyatakan relasi B ke A dalam bentuk diagram panah.
 - Tentukan domain, kodomain, dan range relasi tersebut.
 - Apakah relasi di atas merupakan suatu fungsi/pemetaan? Jelaskan alasanmu.
- Suatu perusahaan Taksi “Yellow Bird” memasang tarif taksi berdasarkan jarak tempuh seperti pada tabel berikut:

Taksi Yellow Bird	
Jarak (Km)	Tarif (Rupiah)
1	17.000
3	31.000
5	45.000

Jika Ida ingin pergi ke mall yang berjarak 12 Km dari rumahnya dengan menggunakan taksi Yellow Bird, maka:

- Tentukan tarif awal yang ditetapkan taksi tersebut.
- Jumlah uang yang harus dibayarkan Ida.

Gambar 4.2 Instrumen tes setelah direvisi

Deskriptor Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Deskriptor Teori Konstruktivisme	Pedoman Wawancara
1. Siswa dapat menuliskan secara ulang konsep yang ada dengan menggunakan kalimat sendiri 2. Siswa dapat menjelaskan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan masalah	1. Siswa dapat menuliskan keterkaitan antara pengetahuan yang telah dimiliki dengan permasalahan yang diberikan 2. Siswa dapat menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki dalam menyelesaikan masalah dengan menuliskan informasi yang terdapat dalam soal 1. Siswa dapat menuliskan pola dari informasi atau pernyataan yang diperoleh untuk menyelesaikan soal 2. Siswa dapat menggunakan informasi sebagai tahapan selanjutnya dalam menyelesaikan soal	a. Setelah membaca soal, menurut kamu apa maksud dari soal tersebut? b. Menurut kamu, konsep apa yang dapat digunakan dalam menyelesaikan soal? c. Jelaskan alasan kenapa menggunakan konsep tersebut untuk menyelesaikan soal?
1. Siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal 2. Siswa dapat menentukan suatu konsep berdasarkan sifat-sifat tertentu	1. Siswa dapat menuliskan keterkaitan antara pengetahuan yang telah dimiliki dengan permasalahan yang diberikan 2. Siswa dapat menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki dalam menyelesaikan masalah dengan menuliskan informasi yang terdapat dalam soal 1. Siswa dapat menuliskan pola dari informasi atau pernyataan yang diperoleh untuk menyelesaikan soal 2. Siswa dapat menggunakan informasi sebagai tahapan selanjutnya dalam menyelesaikan soal	a. Berdasarkan informasi dalam soal, apakah kamu mengerti dan dapat membedakan mana yang diketahui dan ditanya dalam soal? b. Coba kamu jelaskan mana yang diketahui dan ditanyakan dalam soal!
1. Siswa dapat membedakan mana yang merupakan contoh dan bukan contoh 2. Siswa dapat menuliskan contoh dan bukan contoh	1. Siswa dapat menuliskan keterkaitan antara pengetahuan yang telah dimiliki dengan permasalahan yang diberikan 2. Siswa dapat menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki dalam menyelesaikan masalah dengan menuliskan informasi yang terdapat dalam soal 1. Siswa dapat menuliskan pola dari informasi atau pernyataan yang diperoleh untuk menyelesaikan soal 2. Siswa dapat menggunakan informasi sebagai tahapan selanjutnya dalam menyelesaikan soal	a. Apakah sebelumnya kamu pernah menemukan soal seperti ini? b. Termasuk ke dalam contoh soal seperti apa soal tersebut?
1. Siswa dapat menyajikan konsep dalam bentuk gambar, grafik, atau tabel dari soal yang diberikan 2. Siswa dapat menuliskan kalimat matematika dari soal yang diberikan	1. Siswa dapat menuliskan keterkaitan antara pengetahuan yang telah dimiliki dengan permasalahan yang diberikan 2. Siswa dapat menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki dalam menyelesaikan masalah dengan menuliskan informasi yang terdapat dalam soal 1. Siswa dapat menuliskan pola dari informasi atau pernyataan yang diperoleh	a. Dapatkah kamu menyajikan informasi yang kamu dapat dalam bentuk representasi matematis, seperti tabel, diagram, grafik dll? b. Dalam bentuk apa kamu akan menyajikan informasi dalam soal?

Gambar 4.3 Instrumen pedoman wawancara sebelum direvisi

Deskriptor Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Deskriptor Teori Konstruktivisme	Pedoman Wawancara
1. Siswa dapat menuliskan secara ulang konsep yang ada dengan menggunakan kalimat sendiri 2. Siswa dapat menjelaskan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan masalah	1. Siswa dapat menuliskan keterkaitan antara pengetahuan yang telah dimiliki dengan permasalahan yang diberikan 2. Siswa dapat menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki dalam menyelesaikan masalah dengan menuliskan informasi yang terdapat dalam soal 1. Siswa dapat menuliskan pola dari informasi atau pernyataan yang diperoleh untuk menyelesaikan soal 2. Siswa dapat menggunakan informasi sebagai tahapan selanjutnya dalam menyelesaikan soal	a. Setelah kamu membaca soal, coba jelaskan apa yang kamu pikirkan tentang soal tersebut? b. Konsep apa yang dapat digunakan dalam menyelesaikan soal? c. Apa alasanmu menggunakan konsep tersebut untuk menyelesaikan soal?
1. Siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal 2. Siswa dapat menentukan suatu konsep berdasarkan sifat-sifat tertentu	1. Siswa dapat menuliskan keterkaitan antara pengetahuan yang telah dimiliki dengan permasalahan yang diberikan 2. Siswa dapat menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki dalam menyelesaikan masalah dengan menuliskan informasi yang terdapat dalam soal 1. Siswa dapat menuliskan pola dari informasi atau pernyataan yang diperoleh untuk menyelesaikan soal 2. Siswa dapat menggunakan informasi sebagai tahapan selanjutnya dalam menyelesaikan soal	a. Berdasarkan informasi dalam soal, apakah kamu mengerti dan dapat membedakan mana yang diketahui dan ditanya dalam soal? b. Bagaimana penjelasanmu terkait hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?
1. Siswa dapat membedakan mana yang merupakan contoh dan bukan contoh 2. Siswa dapat menuliskan contoh dan bukan contoh	1. Siswa dapat menuliskan keterkaitan antara pengetahuan yang telah dimiliki dengan permasalahan yang diberikan 2. Siswa dapat menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki dalam menyelesaikan masalah dengan menuliskan informasi yang terdapat dalam soal 1. Siswa dapat menuliskan pola dari informasi atau pernyataan yang diperoleh untuk menyelesaikan soal 2. Siswa dapat menggunakan informasi sebagai tahapan selanjutnya dalam menyelesaikan soal	a. Apakah sebelumnya kamu pernah menemukan soal seperti ini? b. Bagaimana kamu dapat mengetahui relasi yang diberikan adalah sebuah fungsi atau bukan fungsi? c. Bagaimana cara kamu membedakan mana relasi yang dikatakan fungsi atau bukan fungsi?
1. Siswa dapat menyajikan konsep dalam bentuk diagram panah 2. Siswa dapat menuliskan kalimat matematika dari soal yang diberikan	1. Siswa dapat menuliskan keterkaitan antara pengetahuan yang telah dimiliki dengan permasalahan yang diberikan 2. Siswa dapat menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki dalam menyelesaikan masalah dengan menuliskan informasi yang terdapat dalam soal 1. Siswa dapat menuliskan pola dari informasi atau pernyataan yang diperoleh	a. Dapatkah kamu menyajikan informasi yang kamu dapat dalam bentuk representasi matematis, seperti tabel, diagram, grafik dll? b. Bentuk representasi apa yang sesuai untuk menyajikan informasi

Gambar 4.4 Instrumen pedoman wawancara setelah direvisi

4.2.2 Deskripsi Temuan Penelitian

Sebelum pengerjaan soal tes oleh masing-masing subjek penelitian dilakukan, peneliti terlebih dahulu memberikan arahan terkait langkah-langkah mengerjakan soal seperti waktu dan petunjuk pengerjaan soal serta penyelesaian soal dengan menggunakan metode *think aloud*. Tes akan segera dilakukan apabila masing-masing subjek sudah mengerti dengan penjelasan yang diberikan peneliti.

4.2.2.1 Deskripsi Data Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis pada S₁

4.2.2.2.2 Soal 1

Tes yang dilakukan terhadap S₁ dilakukan pada hari Rabu, 31 Januari 2023 pada pukul 08.30 WIB yang dilaksanakan secara tatap muka di Perpustakaan SMP Negeri 6 Muaro Jambi. Setelah peneliti memberikan soal kepada S₁, S₁ lalu menyiapkan alat tulisnya dan langsung menuliskan nama di lembar jawaban yang tersedia. Kemudian S₁ mulai membaca petunjuk soal dengan suara yang lirih namun masih dapat terdengar oleh peneliti lalu disusul dengan membaca soal nomor 1 seraya menuliskan jawabannya pada lembar jawaban.

Disamping S₁ membaca soal secara perlahan, S₁ juga tampak langsung menuliskan hal yang diketahui dan ditanya yang terdapat dalam soal di lembar jawabannya tanpa langsung menuliskan himpunan bilangan yang ditentukan sesuai informasi yang diminta dalam soal (*Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya melalui proses berpikir Asimilasi*). Hasil pekerjaan S₁ dapat dibuktikan pada Gambar 4.5 berikut.

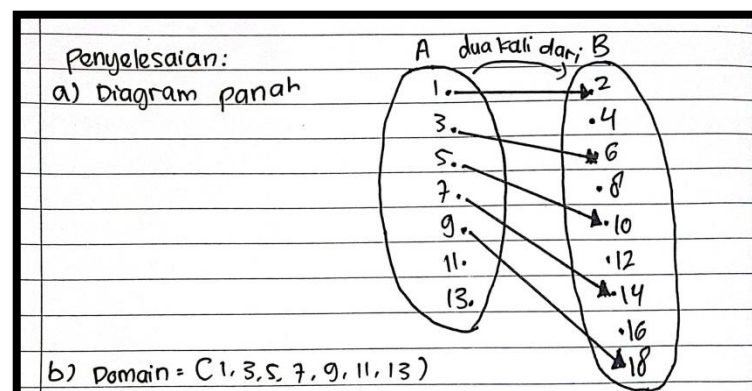
☐ 1.	Diket:
☐	A adalah himpunan bilangan prima kurang dari 15 dan
☐	B adalah himpunan bilangan genap kurang dari 20
☐	Relasi antara dua himpunan adalah "dua kali dari"
☐	Ditanya:
☐	a) nyatakan relasi B ke A dalam bentuk diagram gambar
☒	b) Tentukan domain, kodomain, dan range
☐	c) Apakah relasi di atas merupakan Suatu Fungsi
☐	/pemetaan? Jelaskan alasanmu.
☐	

Gambar 4.5 Hasil pekerjaan S₁ dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya

Hasil pekerjaan S_1 juga dapat terlihat dari hasil wawancara peneliti dengan S_1 sebagai berikut.

- P : “Apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?”
 S_1 : “Yang diketahui dalam soal ialah himpunan A nya bilangan prima kurang dari 15, himpunan B nya bilangan genap kurang dari 20 terus relasi antara dua himpunan adalah dua kali dari”.
 P : “Oke, kalau yang ditanyakan?”
 S_1 : “Yang a, b, c ini Kak.”

Selanjutnya S_1 mengerjakan soal dimulai dengan membuat relasi yang diminta dalam soal ke dalam bentuk diagram panah. Berdasarkan jawaban yang dituliskan S_1 , langkah awal yang dilakukan oleh S_1 adalah membuat kerangka diagram panah terlebih dahulu, yang kemudian disusul dengan menuliskan anggota-anggota himpunan A diantaranya 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 dan himpunan B yaitu 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18. Lalu S_1 menghubungkan relasi yang terjadi dari A ke B yaitu “Dua kali dari” sehingga didapatkan range dari relasi yang dituliskan S_1 diantaranya 2, 6, 10, 14, 18 (*Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis*). Hasil pekerjaan S_1 dapat dilihat pada Gambar 4.6 berikut.



Gambar 4.6 Hasil pekerjaan S_1 dalam menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis (1)

Jika dilihat dari hasil *think aloud* S_1 awalnya memang sedikit ragu dengan jawaban yang dituliskan (*Akomodasi*). Hal ini dapat dilihat dari hasil *think aloud* berikut.

S_1 : “*1 bilangan prima nggak ya. Aduh lupa!*”

Hasil pekerjaan dan hasil *think aloud* S_1 juga diperkuat oleh hasil wawancara yang dilakukan sebagai berikut:

P : “*Apa syarat yang kamu perlukan dalam menyelesaikan soal ini?*”

S_1 : “*Pertama harus tahu anggota-anggotanya kak, kalau yang himpunan A kan 1,3,5,7,9,11,13, kalau himpunan B 2,4,6,8,10,12,14,16,18, tapi saya agak lupa kak 1 itu termasuk bilangan prima atau bukan?*”

Setelah membuat diagram panah, S_1 lanjut menuliskan domain, kodomain dan range dari relasi yang diberikan. Dalam hal ini, S_1 menuliskan domain, kodomain dan range secara langsung dengan mengacu pada diagram panah yang telah dibuat sebelumnya. Dengan himpunan A sebagai domain, himpunan B sebagai kodomain serta range dari hasil relasi A ke B (*Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis melalui proses berpikir asimilasi*). Hasil pekerjaan S_1 dapat dilihat pada Gambar 4.7 berikut.

☐	
☐	b) Domain = $\{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}$
☐	Kodomain = $\{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18\}$
☐	Range = $\{2, 6, 10, 14, 18\}$
☐	

Gambar 4.7 Hasil pekerjaan S_1 dalam menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis (2)

Hasil pekerjaan S_1 di atas diperkuat melalui hasil *think aloud* berikut.

S_1 : “*Hmm, berarti domainnya yang A, terus kodomainnya yang B*”

Selanjutnya S_1 menuliskan alasan mengapa relasi yang dibuat merupakan suatu fungsi atau bukan secara cepat. Disini S_1 berpendapat bahwa relasi yang

dibuat bukan merupakan suatu fungsi dengan alasan himpunan A tidak boleh ada yang kosong atau semua anggota himpunan A (domain) harus memiliki pasangan pada himpunan B (kodomain) (*Menyatakan ulang sebuah konsep melalui proses berpikir asimilasi*). Hasil pekerjaan S₁ dapat dilihat pada Gambar 4.8 berikut.

C)	Relasi di atas bukan Merupakan Fungsi.
	karena syarat utama Fungsi adalah himpunan
	A tidak ada yang kosong.

Gambar 4.8 Hasil pekerjaan S₁ dalam menyatakan ulang sebuah konsep

Hasil pekerjaan S₁ di atas diperkuat melalui hasil *think aloud* berikut.

S₁ : “Apakah relasi di atas merupakan suatu fungsi/pemetaan? Jelaskan alasanmu? Bukanlah, yang 11 dan 13 kosong, nggak punya pasangan jadi bukan fungsi”.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara terhadap S₁ terkait alasan yang diberikan di dalam lembar jawaban. Berdasarkan hasil wawancara, S₁ sudah dapat membedakan atau memberikan alasan suatu relasi yang dikatakan fungsi atau bukan. S₁ berpendapat bahwa suatu relasi dapat dikatakan fungsi jika seluruh anggota himpunan A (domain) memiliki pasangan di himpunan B (*Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep melalui proses berpikir Asimilasi*).

Hasil wawancara dapat dilihat di bawah ini.

P : “Bagaimana kamu dapat mengetahui relasi yang diberikan adalah sebuah fungsi atau bukan?”

S₁ : “Dari diagram panahnya Kak, kan yang 11 sama 13 nggak punya pasangan, makanya bukan fungsi”

P : “Nah, kalau yang merupakan fungsi yang gimana?”

S₁ : “Yang punya pasangan semua Kak”

4.2.2.1.2 Soal 2

Setelah S_1 selesai mengerjakan soal nomor 1, S_1 kemudian melanjutkan ke soal berikutnya. Langkah pertama yang dilakukan adalah S_1 langsung menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal kemudian kembali menyelesaikan soal dengan menuliskan secara langsung tarif awal dan tarif tiap per 2 km nya. Asumsi peneliti terhadap jawaban S_1 adalah S_1 sebelumnya melakukan pengurangan antara tarif yang dikenakan pada jarak 3 km dengan tarif yang dikenakan pada jarak 1 km. Sehingga S_1 menuliskan tarif tiap per 2 km nya adalah sebesar 14.000 dan untuk tiap per 1 km nya 7.000 dimana untuk 3.000 nya dialokasikan ke tarif awal sesuai dengan yang ditanyakan dalam soal (*Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep melalui proses berpikir asimilasi*). Hal ini terlihat dari hasil *think aloud* berikut.

S_1 : “Kalau 1 Km nya 17.000, 3 Km 31.000 berarti ini dikurangkan. Oh sama juga kalau dari 3 km ke 5 km. Berarti 2 km nya 14.000 sisanya tarif awal taksi ”

Hasil *think aloud* di atas dibuktikan melalui hasil pekerjaan S_1 pada Gambar 4.9 di bawah ini:

☐	penyelesaian:
☐	
☐	a) Tarif awal = 3.000
☐	Tarif per 2 km = 14.000 per 1 km = 7.000

Gambar 4.9 Hasil pekerjaan S_1 dalam mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep

Selain hasil jawaban dan hasil *think aloud* di atas, hal ini diperkuat melalui wawancara dengan S_1 sebagai berikut.

P : “Apa syarat atau hal yang kamu perlukan dalam menyelesaikan soal ini?”

S_1 : “Syaratnya harus tahu tarifnya Kak untuk per km nya kak, baru tahu tarif awalnya”

Selanjutnya strategi yang S_1 lakukan untuk menyelesaikan soal berikutnya adalah dengan cara menambahkan 14.000 untuk tiap 2 km yang bertambah sampai dengan km ke 11. Sehingga tarif yang dibayarkan untuk jarak selanjutnya adalah sebesar 59.000 untuk km ke-7, 93.000 untuk km ke-9, dan 87.000 untuk km ke-11 (Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu melalui proses asimilasi). Hasil pekerjaan S_1 dapat dilihat pada Gambar 4.10 berikut.

☐	16 Jumlah uang yang harus dibayar
☐	
☐	1 km = 17.000
☐	3 km = 31.000
☐	5 km = 45.000
☐	7 km = 59.000
☐	9 km = 73.000
☐	11 km = 87.000

Gambar 4.10 Hasil pekerjaan S_1 dalam menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu

Hasil pekerjaan S_1 di atas diperkuat melalui hasil wawancara peneliti dengan S_1 sebagai berikut.

P : “Strategi atau rumus apa yang kamu terapkan dalam menyelesaikan soal ini?”

S_1 : “Sebenarnya nggak ada rumus Kak, saya hanya mengurangkan 31.000 dengan 17.000, kan berarti untuk yang selanjutnya selalu bertambah 14.000.”

Kemudian S_1 menyelesaikan untuk tarif yang dikenakan dengan jarak 12 km dengan cara menambahkan tarif untuk 11 km dengan tarif per tiap kilometernya yaitu 7.000. sehingga SP_1 memperoleh tarif yang dikenakan pada jarak 12 km adalah $87.000 + 7.000 = 94.000$ (Mengaplikasikan konsep atau

algoritma pada pemecahan masalah melalui proses berpikir asimilasi). Dalam hal ini, S_1 tidak membuat kesimpulan terkait jawaban yang diberikan, hal ini terlihat pada jawaban S_1 yang hanya berhenti pada hasil akhir seperti pada Gambar 4.11 di bawah ini.

☐	10 jumlah uang yang harus dibayar
☐	
☐	1 km = 17.000
☐	3 km = 31.000
☐	5 km = 45.000
☐	7 km = 59.000
☐	9 km = 73.000
☐	11 km = 87.000
☐	12 km = 87.000 + 7.000
☐	= 94.000
☐	
☐	

Gambar 4.11 Hasil pekerjaan S_1 dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah

Hasil pekerjaan S_1 di atas juga dapat dilihat melalui hasil *think aloud* berikut.

S_1 : “Hmm, berarti yang dicari jarak 12 kmnya. Oh, berarti ini tinggal ditambahin 7.000, hasilnya berarti 94.000”

Hasil pekerjaan dan hasil *think aloud* S_1 di atas diperkuat melalui hasil wawancara peneliti dengan S_1 sebagai berikut.

P : “Coba kamu jelaskan langkah-langkah penyelesaianmu dan kesimpulan apa yang kamu dapat?”

S_1 : “Ya pertama saya tentukan dulu tarif per 2 km nya terus dibagi dua biar dapat tarif per km nya, terus tinggal ditambah-tambahkan. Makanya hasilnya dapat 94.000 Kak”

4.2.2.2 Deskripsi Data Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Pada S₂

4.2.2.2.1 Soal 1

Tes yang dilakukan terhadap S₂ dilakukan pada hari Rabu, 31 Januari 2023 pada pukul 09.30 WIB yang dilaksanakan secara tatap muka di Perpustakaan SMP Negeri 6 Muaro Jambi. Setelah peneliti memberikan soal kepada S₂, S₂ lalu menyiapkan alat tulisnya dan langsung menuliskan nama di lembar jawaban yang tersedia. Kemudian S₂ mulai membaca soal nomor 1 dengan suara pelan namun jelas terdengar. Ketika membaca soal S₂ tampak terlihat kebingungan (*Akomodasi*), hal ini juga terlihat dari hasil *think aloud* yang terjadi sebagai berikut.

S₂ : “Diberikan dua himpunan A dan B, dengan himpunan A adalah himpunan bilangan prima kurang dari 15 dan himpunan B bilangan genap kurang dari 20. Relasi antara dua himpunan tersebut adalah dua kali dari (dibaca sebanyak dua kali kemudian berpikir sejenak), maksudnya dua kali dari ini apa ya? (lanjut membaca soal) Maka nyatakan relasi B ke A dalam bentuk diagram panah, tentukan domain, kodomain, dan range relasi tersebut, apakah relasi di atas merupakan suatu fungsi/pemetaan? Jelaskan alasanmu.”

Setelah S₂ selesai membaca soal, S₂ mulai mengerjakan soal dengan langsung membuat diagram panah sesuai yang diminta dalam soal ke dalam lembar jawaban tanpa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Tetapi saat dilakukan wawancara terhadap S₂, S₂ bisa membedakan mana yang diketahui dan ditanyakan dalam soal meskipun keterangan yang diberikan S₂ masih belum lengkap seperti tidak menyebutkan relasi yang terjadi antara dua himpunan dalam soal (*Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai*

dengan konsepnya melalui proses berpikir Asimilasi). Berikut hasil kutipan wawancara yang dilakukan terhadap S₂.

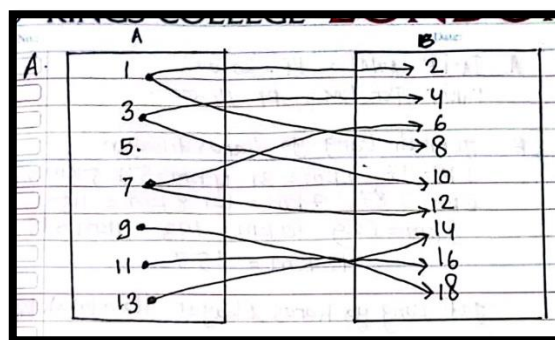
P : “Di jawaban kamu ini kan tidak kamu tuliskan yang diketahui maupun yang ditanyakan dalam soal, apakah kamu bisa membedakan mana yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?”

S₂ : “Bisa Kak, menurut kami disoal nomor 1 itu yang kami ketahui dua himpunan A dan B, himpunan A nya bilangan prima terus yang himpunan B nya bilangan genap.”

P : “Kalau yang ditanyakan di soal nomor 1?”

S₂ : “Yang ini Kak! Nyatakan relasi B ke A dalam bentuk diagram panah (sambil menunjukkan lembar soal)”.

Langkah awal yang dilakukan oleh S₂ adalah membuat kerangka diagram panah terlebih dahulu, yang kemudian disusul dengan menuliskan anggota himpunan A diantaranya 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 dan himpunan B yaitu 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18. Pada saat S₂ menyajikan konsep ke dalam bentuk diagram, S₂ merasa kebingungan dalam memasangkan anggota himpunan A dan himpunan B sesuai dengan perintah yang diminta dalam soal. Pada lembar jawaban S₂, S₂ memasangkan 1 dengan 2 dan 8, 3 dengan 4 dan 10, 7 dengan 6 dan 12, 9 dengan 18, 11 dengan 16, 13 dengan 14, dan 5 tidak mempunyai pasangan (*Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis melalui proses berpikir Akomodasi*). Hasil pekerjaan S₂ dapat dilihat pada Gambar 4.12 berikut.



Gambar 4.12 Hasil Pekerjaan S₂ dalam menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis (1)

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara terhadap S_2 guna mengkonfirmasi jawaban pada Gambar 4.12 di atas. Dan diketahui bahwa ketika membuat diagram panah, S_2 tidak mengaitkan jawabannya dengan relasi yang terjadi antara dua himpunan yaitu “Dua kali dari” sesuai perintah dalam soal.. Berikut hasil wawancara yang dilakukan peneliti terhadap S_2 .

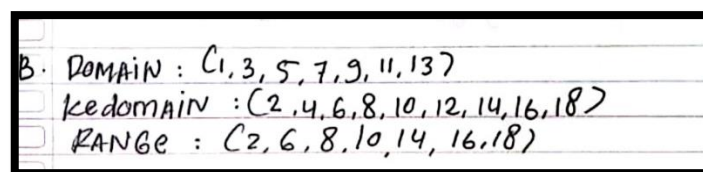
P : “Apa syarat yang kamu perlukan dalam menyelesaikan soal nomor 1 ini?”

S_2 : “Pertama menentukan bilangan prima yang kurang dari 15, terus bilangan genap kurang dari 20 Kak?”

P : “Nah, terus relasi yang terjadi antara dua himpunan itu apa? Coba baca lagi”

S_2 : “Relasi antara dua himpunan tersebut adalah ‘dua kali dari’. Oh iya Kak”

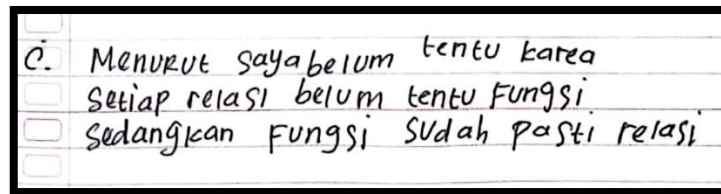
Setelah membuat diagram panah, S_2 kemudian menyajikannya ke dalam bentuk himpunan domain, kodomain dan range. Berdasarkan jawaban S_2 , S_2 menuliskan anggota himpunan domain dan kodomain dengan menyesuaikan anggota himpunan A dan himpunan B pada diagram panah di Gambar 4.10, sedangkan untuk rangenya, S_2 menuliskan anggota himpunan tersebut diantaranya 2, 6, 8, 10, 14, 16, 18 (*Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis melalui proses berpikir Akomodasi*). Hasil pekerjaan S_2 dapat dilihat pada Gambar 4.13 berikut.



Gambar 4.13 Hasil Pekerjaan S_2 dalam menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis (2)

Selanjutnya S_2 menuliskan alasan mengapa relasi yang diberikan merupakan suatu fungsi atau bukan. Disini S_2 sudah menuliskan jawaban menurut

pendapatnya sendiri, dimana S₂ berpendapat bahwa relasi yang diberikan belum tentu suatu fungsi dan memberikan alasan bahwasanya setiap relasi belum tentu fungsi sedangkan fungsi sudah pasti merupakan relasi (*Menyatakan ulang sebuah konsep*). Hasil pekerjaan siswa dapat dilihat pada Gambar 4.14 berikut.



Gambar 4.14 Hasil Pekerjaan S₂ dalam menyatakan ulang sebuah konsep

Berdasarkan hasil *think aloud*, memang terlihat bahwa S₂ kesulitan dan cenderung memerlukan waktu berpikir yang cukup lama ketika memberikan alasan apakah relasi yang diberikan suatu fungsi atau bukan (*Akomodasi*). Hal ini dapat diketahui dari hasil *think aloud* berikut.

S₂ : "Apakah relasi di atas merupakan suatu fungsi? Jelaskan alasanmu? Aduhh, fungsi bukan ya? Hemmm"

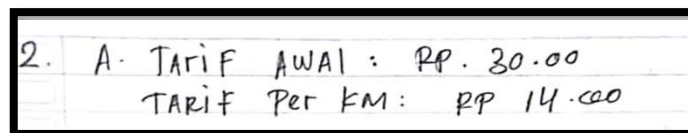
Selanjutnya peneliti melakukan wawancara terhadap S₂ terkait alasan yang dituliskan di lembar jawaban. Berdasarkan hasil wawancara, S₂ justru dapat membedakan dan menjelaskan mengapa relasi yang diberikan termasuk fungsi atau bukan. S₂ berpendapat bahwa untuk mengetahui relasi yang diberikan adalah sebuah fungsi atau bukan berdasarkan jumlah pasangannya yang tidak boleh lebih dari satu dan dapat juga diketahui melalui diagram yang dibuat (*Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep melalui proses berpikir Asimilasi*). Hasil wawancara peneliti terhadap S₂ dapat dilihat di bawah ini.

P : "Selanjutnya darimana kamu dapat mengetahui relasi yang diberikan adalah sebuah fungsi atau bukan?"

S₂ : “Kita tuh bisa ngeliatnya atau mengetahui fungsi atau relasi itu menurut pasangannya masing-masing, kan kalau fungsi nggak boleh punya lebih dari satu pasangan Kak. Bisa dilihat dari diagramnya juga”

4.2.2.2.2 Soal 2

Setelah *S₂* selesai mengerjakan soal nomor 1, *S₂* kemudian melanjutkan ke soal berikutnya. Berdasarkan situasi yang terjadi, *S₂* membaca soal untuk menemukan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan soal. Langkah awal yang dilakukan *S₂* adalah menuliskan tarif awal dan tarif per km yang ditetapkan oleh taksi (*Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep*). Hasil pekerjaan *S₂* dapat dilihat pada Gambar 4.15 berikut.



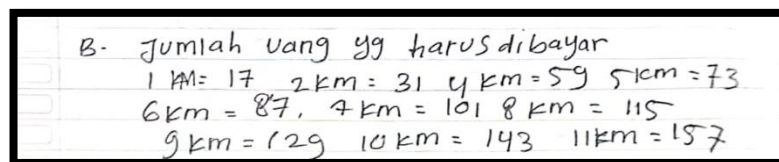
Gambar 4.15 Hasil Pekerjaan *S₂* dalam mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep

Berdasarkan hasil *think aloud* diketahui bahwa hasil pekerjaan siswa didapat dari pengurangan antara tarif pada jarak 3 km dengan tarif pada jarak 1 km, dan dilanjutkan dengan pengurangan antara tarif pada jarak 5 km terhadap tarif pada jarak 3 km. Kemudian didapat hasil yang sama dari tiap-tiap operasi tersebut yaitu sebesar 14.000 (*Asimilasi*). Hal ini dapat dilihat pada hasil *think aloud* berikut.

S₂ : “ Tentukan tarif awal yang ditetapkan taksi tersebut. Hmm berapa ya? 31 kurang 17 (sambil menghitung) 14 ribu, 45 dikurang 31 (menghitung kembali) 14 ribu juga. Berarti tarif per km nya 14.000, hemm berarti tarif awalnya 3.000”

Selanjutnya Strategi yang *S₂* lakukan untuk menyelesaikan soal berikutnya adalah dengan cara menambahkan 14.000 untuk tiap 1 km sampai pada jarak ke

11 km. Tapi berdasarkan hasil jawaban S₂, S₂ tidak melakukan perhitungan pada jarak ke 3 km tapi langsung pada jarak ke 4 km serta tidak menuliskan satuan ribuan di setiap tarifnya. Sehingga tarif yang dikenakan untuk masing-masing jarak adalah 1 km=17, 2 km=31, 4 km=59, 5 km=73, 6 km=87, 7 km=101, 8 km=115, 9 km=129, 10 km=143, 11 km=157 (*Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu melalui proses akomodasi*). Hasil pekerjaan S₂ dapat dilihat pada Gambar 4.16 berikut.



B. Jumlah uang yg harus dibayar		
1 km = 17	2 km = 31	4 km = 59
5 km = 73	6 km = 87	7 km = 101
8 km = 115	9 km = 129	10 km = 143
11 km = 157		

Gambar 4.16 Hasil Pekerjaan S₂ dalam menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu

Hasil pekerjaan S₂ diperkuat dengan penjelasan yang diberikan S₂ melalui wawancara yang dilakukan berikut ini.

- S₂ : “Kan kayak tadi tentukan dan hitung dulu tarif per km nya, terus dapat 14.000 per km, tinggal dikurangi. Makanya tarif awalnya 3.000 karena 17.000 dikurangi 14.000 3.000, terus tinggal dikalikan sampai 12 km.”
- P : “Kira-kira kamu yakin nggak hasil perhitunganmu benar, coba kamu perhatikan lagi tabelnya”
- S₂ : (memperhatikan soal dan jawaban) “Oh iya, kok 2 km nya 31.000 bukannya yang 3 km seharusnya”

Kemudian S₂ lanjut menyelesaikan soal dengan menuliskan tarif yang dikenakan pada jarak ke 12 km sebesar 157 (tanpa satuan ribuan), hal ini berbeda dengan hasil temuan yang dituliskan dalam kesimpulan yakni sebesar 171 (tanpa satuan ribuan) (*Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah melalui proses berpikir akomodasi*). Hasil pekerjaan S₂ dapat dilihat pada Gambar 4.17 berikut.

B. Jumlah uang yg harus dibayar

$$\begin{aligned}
 1 \text{ km} &= 17 & 2 \text{ km} &= 31 & 4 \text{ km} &= 59 & 5 \text{ km} &= 73 \\
 6 \text{ km} &= 87 & 7 \text{ km} &= 101 & 8 \text{ km} &= 115 \\
 9 \text{ km} &= 129 & 10 \text{ km} &= 143 & 11 \text{ km} &= 157 \\
 12 \text{ km} &= 157
 \end{aligned}$$

Jadi uang yg harus dibayar Ida adalah Rp. 171

Gambar 4.17 Hasil Pekerjaan S₂ dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah

Hasil pekerjaan S₂ di atas diperkuat melalui hasil *think aloud* di bawah ini.

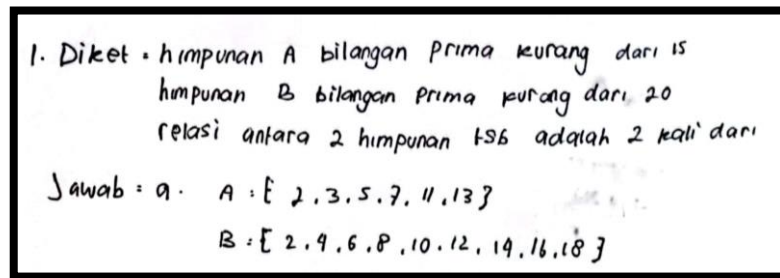
S₂ : "Jadi uang yang harus dibayar oleh Ida adalah 171.000"

4.2.2.3 Deskripsi Data Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis pada S₃

4.2.2.3.2 Soal 1

Tes yang dilakukan terhadap S₃ dilakukan pada hari Rabu, 31 Januari 2023 pada pukul 10.30 WIB yang dilaksanakan secara tatap muka di Perpustakaan SMP Negeri 6 Muaro Jambi. Setelah peneliti memberikan soal kepada S₃, S₃ lalu menyiapkan alat tulisnya dan langsung menuliskan nama di lembar jawaban yang tersedia. Kemudian S₃ mulai membaca petunjuk soal dengan volume suara yang kecil namun masih dapat terdengar dengan jelas lalu disusul dengan membaca soal nomor 1 sambil menuliskan jawabannya pada lembar jawaban.

Pada tahap ini, S₃ mulai mengerjakan soal dengan langsung menuliskan hal yang diketahui tetapi tidak menuliskan hal yang ditanyakan pada lembar jawaban. S₃ juga menuliskan anggota-anggota himpunan bilangan yang ditentukan sesuai informasi soal (*Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya melalui proses berpikir asimilasi*). Hasil pekerjaan S₃ dapat dilihat pada Gambar 4.18 berikut.



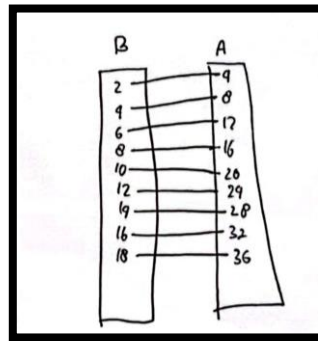
Gambar 4.18 Hasil pekerjaan S₃ dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya

Hal ini juga dapat dilihat melalui wawancara yang dilakukan peneliti dengan S₃ berikut.

P : “Apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?”

S₃ : “himpunan A bilangan prima kurang dari 15, himpunan B nya bilangan genap kurang dari 20 dan relasi antara dua himpunan adalah dua kali dari. Terus yang ditanyakan relasi B ke A dalam bentuk diagram panah, terus tentukan domain, kodomain dan rangenya terus apakah relasi di atas merupakan suatu fungsi/pemetaan?”.

Selanjutnya S₃ mengerjakan soal dimulai dengan membuat relasi B ke A ke dalam bentuk diagram panah. Awalnya pada saat menyajikan relasi ke dalam bentuk diagram panah, S₃ sempat merasa kebingungan ketika menetapkan anggota himpunan yang akan disajikan dalam diagram panah. Berdasarkan jawaban yang dituliskan S₃, S₃ menuliskan anggota himpunan B diantaranya 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 dan anggota himpunan A yaitu 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36. Asumsi peneliti terhadap jawaban S₃ adalah S₃ sebelumnya mengalikan seluruh anggota himpunan B dengan dua sehingga S₃ menuliskan anggota-anggota himpunan A yang didapat melalui perkalian tersebut (*Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis melalui proses berpikir akomodasi*). Hasil pekerjaan S₃ dapat dilihat pada Gambar 4.19 berikut.

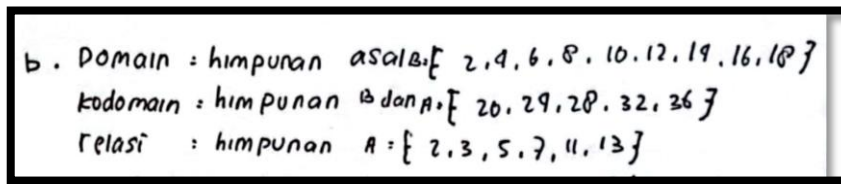


Gambar 4.19 Hasil pekerjaan S₃ dalam menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis (1)

Hasil pekerjaan S₃ di atas diperkuat melalui hasil *think aloud* berikut.

S₃ : “ Diketahui himpunan A bilangan prima kurang dari 15, himpunan B bilangan prima kurang dari 20, relasi antara 2 himpunan tersebut adalah dua kali dari, berarti A sama dengan 2, 3, 5, 7, 11, 13 terus B sama dengan 2, 4, 6, ..., 18. Nyatakan relasi B ke A dalam bentuk diagram panah, Hmm, berarti $2 \times 2 = 4$, $4 \times 2 = 8$, ..., $18 \times 2 = 36$ (S₃ membuat diagram panah). ”

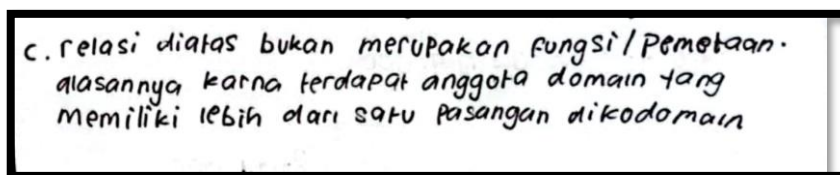
Setelah itu, S₃ lanjut mengerjakan soal dengan menyajikan domain dan kodomain sesuai dengan perintah yang ada dalam soal. Pada tahap ini, S₃ memerlukan waktu yang cukup lama untuk menentukan anggota domain, kodomain dan range. S₃ menuliskan anggota domain yang merupakan seluruh anggota himpunan B kemudian S₃ menuliskan anggota kodomain yang S₃ pikirkan berasal dari himpunan B dan A diantaranya 20, 24, 28, 32, 36. Pada hasil pekerjaan S₃, S₃ tidak menuliskan anggota-anggota daerah hasil (range) namun S₃ menuliskannya dengan relasi himpunan A dengan anggota himpunan yang merupakan seluruh anggota himpunan A (*Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis melalui proses berpikir akomodasi*). Hasil pekerjaan S₃ dapat dilihat pada Gambar 4.20 berikut.



b. Domain : himpunan asal $B = \{ 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 \}$
 kodomain : himpunan B dan A $\{ 20, 29, 28, 32, 36 \}$
 relasi : himpunan $A = \{ 2, 3, 5, 7, 11, 13 \}$

Gambar 4.20 Hasil pekerjaan S₃ dalam menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis (2)

Selanjutnya S₃ menuliskan alasan mengapa relasi yang diberikan merupakan fungsi atau bukan. Berdasarkan hasil pekerjaan S₃, S₃ sudah menuliskan alasan mengapa relasi B ke A bukan merupakan suatu fungsi, namun apa yang dituliskan S₃ tidak sesuai dengan jawaban pada Gambar 4.16 di atas. S₃ menuliskan alasan relasi B ke A bukan merupakan suatu fungsi karena terdapat anggota domain yang memiliki lebih dari satu pasangan di kodomain, namun hal ini berbanding terbalik dengan jawaban yang dituliskan di Gambar 4.16, dimana dalam gambar tersebut menerangkan bahwa tidak ada anggota domain yang memiliki lebih dari satu pasangan (*Menyatakan ulang sebuah konsep*). Hasil pekerjaan S₃ ini dapat terlihat pada Gambar 4.21 berikut.



c. relasi diatas bukan merupakan fungsi/pemetaan.
 alasannya karna terdapat anggota domain yang
 memiliki lebih dari satu pasangan di kodomain

Gambar 4.21 Hasil pekerjaan S₃ dalam menyatakan ulang sebuah konsep

Untuk mengetahui penjelasan mengenai ketidaksesuaian antara jawaban S₃ pada gambar 4.19 dan 4.21, peneliti melakukan wawancara terhadap S₃ dan didapati bahwa S₃ melakukan kekeliruan ketika menyelesaikan soal (*Akomodasi*). hal tersebut dapat diketahui melalui cuplikan wawancara berikut.

P : "Oh gitu, menurutmu relasi ini merupakan fungsi atau bukan?"
 S₃ : "Menurut aku sih bukan fungsi Kak, karena terdapat anggota domain yang memiliki lebih dari 1 pasangan di kodomain?"

- P : "Yang mana yang memiliki lebih dari 1 pasangan?"*
S₃ : "Ini kak di angka 2 (sambil menunjuk pada lembar jawaban)"
P : "Jadi menurut kamu, kalau yang himpunan A dan himpunan B ada anggota yang sama berarti lebih dari 1 pasangan?"
S₃ : "Iya Kak".
P : "Kalau yang bukan termasuk fungsi, yang bagaimana?"
S₃ : "Yang cuma punya 1 pasangan aja Kak"

Berdasarkan hasil pengerjaan siswa dan cuplikan wawancara di atas, diketahui bahwa S₃ belum mengetahui dan membedakan relasi yang merupakan suatu fungsi atau bukan. S₃ berpendapat bahwa maksud dari "*memiliki lebih dari 1 pasangan*" ialah berdasarkan jumlah anggota himpunan yang sama pada masing-masing himpunan. Karena meskipun S₃ mengetahui syarat suatu relasi yang termasuk ke dalam fungsi ialah setiap anggota domain hanya memiliki satu pasangan saja, tetapi disini S₃ keliru dalam memahami hal mana yang perlu diperhatikan untuk dapat membedakan mana relasi yang diberikan merupakan suatu fungsi atau bukan (*Memberi contoh dan bukan contoh melalui proses berpikir akomodasi*)

4.2.2.3.2 Soal 2

Setelah S₃ selesai mengerjakan soal nomor 1, S₃ kemudian melanjutkan ke soal berikutnya. Pada tahap ini S₃ menentukan dan menghitung tarif per km nya terlebih dahulu untuk mengetahui tarif awalnya. Langkah awal yang langsung dilakukan oleh S₃ ialah mengurangkan tarif pada jarak 3 km dengan tarif pada jarak 1 km yaitu $31.000 - 17.000 = 14.000$. Kemudian S₃ mengurangkan hasil yang telah didapat dengan tarif pada 1 km sehingga didapatkan tarif awalnya sebesar 3.000 (*Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep melalui*

proses berpikir asimilasi). Hasil pekerjaan S₃ dapat dilihat pada Gambar 4.22 berikut.

$$\begin{aligned}
 2. a. \text{ tarif } 3 \text{ km} - \text{ tarif } 1 \text{ km} &= 31.000 - 17.000 \\
 &= 14.000 \\
 \text{tarif awal} &= 17.000 - 14.000 \\
 &= 3.000 \rightarrow \text{jadi tarif awal } \underline{3.000}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.22 Hasil pekerjaan S₃ dalam mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep

Hasil pekerjaan S₃ di atas diperkuat melalui hasil *think aloud* berikut.

S₃ : "Hmm 1 km nya 17.000, 5 km nya 45.000 tentukan tarif awal yang ditetapkan taksi tersebut. 31.000 dikurang 17.000 sama dengan 14.000 (sambil menuliskan jawaban), berarti tarif awalnya 17.000 dikurang 14.000 sama dengan 3.000

Selanjutnya setelah S₃ menentukan tarif awal yang dikenakan taksi, secara cepat S₃ lalu menentukan tarif perkmnya dengan membagi 2 tarif tiap per 2 kmnya yaitu sebesar 14.000 sehingga diperoleh tarif per km nya adalah sebesar 7.000 (*Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu melalui proses berpikir asimilasi*). Hasil pekerjaan S₃ dapat dilihat pada Gambar 4.23 berikut.

$$\begin{aligned}
 2. a. \text{ tarif } 3 \text{ km} - \text{ tarif } 1 \text{ km} &= 31.000 - 17.000 \\
 &= 14.000 \\
 \text{tarif awal} &= 17.000 - 14.000 \\
 &= 3.000 \rightarrow \text{jadi tarif awal } \underline{3.000} \\
 \\
 b. \text{ tarif per kilometer} &= \frac{\text{Rp. } 31.000 - \text{Rp. } 17.000}{3 \text{ km} - 1 \text{ km}} \\
 &= \text{Rp. } 7.000
 \end{aligned}$$

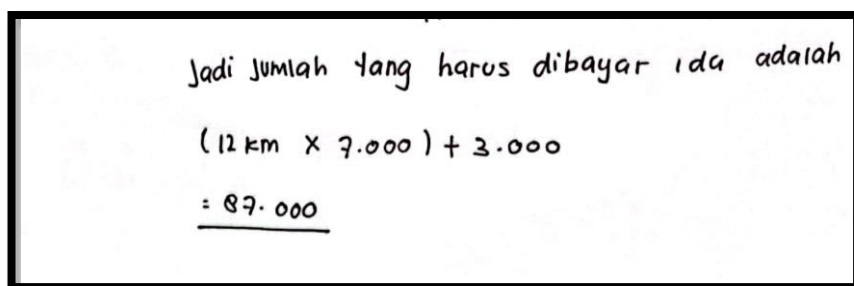
Gambar 4.23 Hasil pekerjaan S₃ dalam menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu

Hasil pekerjaan S₃ di atas juga dapat dilihat melalui hasil wawancara peneliti dengan S₃ di bawah ini.

P : “Coba kamu jelaskan langkah-langkah penyelesaianmu dan kesimpulan apa yang kamu dapat?”

S₃ : “Yang pertama aku lakukan gini Kak, menentukan tarif dari 3 km ke 1 km sebesar 14.000, terus 17.000 yang ini dikurangi dengan 14.000 terus dapatlah tarif awalnya 3.000, lalu aku mencari tarif per km nya dengan cara mengurangkan tarif yang ini dengan yang ini terus dibagi 2”.

Setelah itu, S₃ mulai mengerjakan kembali perintah yang diminta dalam soal yaitu menentukan tarif yang dibayarkan ketika menempuh jarak 12 km. Tanpa memerlukan waktu lama, dalam tahap ini S₃ langsung melakukan perkalian terhadap jarak yang ingin ditempuh dengan tarif per km nya kemudian menambahkannya dengan tarif awal. Sehingga diperoleh jumlah yang harus dibayarkan pada jarak 12 km adalah sebesar $(12 \text{ km} \times 7.000) + 3.000 = 87.000$ (Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah melalui proses berpikir asimilasi). Hasil pekerjaan S₃ dapat dilihat pada Gambar 4.24 berikut.



Jadi jumlah yang harus dibayar ada adalah

$$(12 \text{ km} \times 7.000) + 3.000$$

$$= \underline{87.000}$$

Gambar 4.24 Hasil pekerjaan S₃ dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah

Hasil pekerjaan S₃ di atas melalui hasil wawancara peneliti dengan S₃ di bawah ini.

P : “Coba kamu jelaskan langkah-langkah penyelesaianmu dan kesimpulan apa yang kamu dapat?”

S₃ : “Yang pertama aku lakukan gini Kak, menentukan tarif dari 3 km ke 1 km sebesar 14.000, terus 17.000 yang ini dikurangi dengan 14.000 terus dapatlah tarif awalnya 3.000, lalu aku mencari tarif per km nya dengan cara mengurangkan tarif yang ini dengan yang ini terus dibagi 2. Terus dikalikan dan ditambahkan 3.000 makanya hasil jawaban aku 87.000 Kak”.

Berdasarkan hasil penelitian S1, S2 dan S3 yang telah dijabarkan di atas, untuk ketercapaian dari masing-masing subjek terhadap indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dan proses berpikir asimilasi dan akomodasi akan disajikan dalam tabel 4.1 di bawah ini.

Tabel 4.1 Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis berdasarkan Proses Asimilasi dan Akomodasi

Subjek	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis		Proses Kognitif	
			Asimilasi	Akomodasi
Subjek 1	Menyatakan ulang sebuah konsep	√	Asimilasi	√
			Akomodasi	-
	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	√	Asimilasi	√
			Akomodasi	-
	Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	√	Asimilasi	√
			Akomodasi	-
	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	-	Asimilasi	√
			Akomodasi	√
	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep	√	Asimilasi	√
			Akomodasi	-
	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	√	Asimilasi	√
			Akomodasi	-
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	√	Asimilasi	√
			Akomodasi	-
Subjek 2	Menyatakan ulang sebuah konsep	√	Asimilasi	-
			Akomodasi	√
	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	√	Asimilasi	√
			Akomodasi	-
	Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	√	Asimilasi	√
			Akomodasi	-

Subjek	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis		Proses Kognitif	
	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	-	Asimilasi	-
			Akomodasi	√
	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep	√	Asimilasi	√
			Akomodasi	-
	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	-	Asimilasi	-
			Akomodasi	√
Subjek 3	Menyatakan ulang sebuah konsep	√	Asimilasi	-
			Akomodasi	√
	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	√	Asimilasi	√
			Akomodasi	-
	Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	-	Asimilasi	-
			Akomodasi	√
	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	-	Asimilasi	-
			Akomodasi	√
	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep	√	Asimilasi	√
			Akomodasi	-
	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	√	Asimilasi	√
			Akomodasi	-
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	-	Asimilasi	√
			Akomodasi	-

4.3 Pembahasan

Dari data masing-masing subjek penelitian meliputi hasil tes tertulis, hasil *think aloud* dan wawancara akan diketahui dan dideskripsikan bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dari ketika subjek tersebut dalam menunjukkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis sebagai berikut.

1. Mengklasifikasikan Objek menurut Sifat-sifat Tertentu sesuai dengan Konsepnya

Pada indikator ini, subjek dituntut untuk dapat mengelompokkan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang terdapat dalam soal. soal yang diberikan berkaitan dengan relasi dan fungsi yang di dalamnya terdapat himpunan-himpunan bilangan prima dan bilangan genap seperti yang diminta dalam soal. Jadi pada indikator ini subjek harus mengetahui terlebih dahulu anggota-anggota himpunan yang sesuai perintah yang ada dalam soal.

Berdasarkan hasil tes tertulis, hasil *think aloud*, dan wawancara diketahui bahwa S_1 , S_2 dan S_3 telah memenuhi indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu. S_1 telah menuliskan dan menyebutkan hal yang diketahui dan ditanyakan sesuai dengan permintaan soal, hanya saja S_1 kurang memperhatikan segala unsur yang ada dalam soal, seperti menuliskan anggota-anggota himpunan bilangan yang diminta dalam soal dimana bagian tersebut merupakan hal yang dibutuhkan dan akan diperlukan untuk proses pengerjaan soal berikutnya.

Selanjutnya S_3 juga telah menuliskan hal yang diketahui dalam soal serta seperti menuliskan anggota-anggota himpunan bilangan yang diminta namun tidak menuliskan hal yang ditanyakan dalam soal. Namun pada saat dilakukan wawancara S_3 bisa menyebutkan hal yang ditanyakan. Sementara untuk S_2 memenuhi indikator ini melalui hasil wawancara meskipun jawaban yang diberikan S_2 kurang lengkap karena S_2 tidak menyebutkan relasi yang terjadi antara dua himpunan. Hasil ini sejalan dengan pendapat Halawa & Oktaviani (2021) yang menyatakan bahwa jika siswa tidak menuliskan informasi soal secara

lengkap dan tepat. Hal ini akan berakibat pada langkah-langkah yang dilakukan siswa berikutnya tidak sesuai dengan petunjuk dan perintah pada soal.

Pada mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu S_1 , S_2 dan S_3 ini, peneliti melihat adanya asimilasi yang terjadi pada saat S_1 dan S_3 menuliskan secara langsung hal yang diketahui dan ditanyakan ke lembar jawaban masing-masing. Begitupun pada saat diwawancarai S_1 , S_2 dan S_3 dapat menjawab secara yakin informasi apa yang terkandung di dalam soal yang diberikan.

2. Menyajikan Konsep dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis

Pada indikator ini, subjek dituntut untuk dapat menyajikan informasi dari soal ke dalam bentuk representasi matematis. Pada soal yang diberikan, subjek diminta untuk menyajikan informasi dalam bentuk representasi gambar dan simbolik. Jadi pada indikator ini subjek harus mengetahui terlebih dahulu bagaimana cara membuat diagram panah dari relasi yang diminta serta menentukan dan menuliskan anggota-anggota himpunannya.

Berdasarkan hasil tes tertulis, hasil *think aloud*, dan wawancara diketahui bahwa S_1 , S_2 dan S_3 belum sepenuhnya memenuhi indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. S_1 , S_2 dan S_3 telah menyajikan relasi ke dalam diagram panah, namun sajian yang dituliskan kurang tepat. meskipun S_1 , S_2 dan S_3 telah membuat diagram panah, namun pada saat merepresentasikan relasinya belum tepat seperti kurang tepat ketika menentukan anggota-anggota himpunan dan keliru dalam menyajikan hubungan relasi yang terjadi. Alhasil pada saat S_1 , S_2 dan S_3 menuliskan domain, kodomain dan range hasil yang diberikan juga tidak akan tepat.

Untuk S_2 sendiri, pada saat dilakukan wawancara diketahui bahwa S_2 telah melakukan kesalahan yaitu tidak melibatkan relasi yang terjadi antara dua himpunan. Hal ini sejalan dengan pandangan Sari (2020) bahwa siswa sebenarnya telah mengetahui permasalahan yang ada pada soal, namun jawaban yang diberikan siswa menunjukkan kekeliruan dalam pengaplikasiannya. Hal ini dikarenakan siswa terburu-buru dalam mengerjakan soal sehingga kurang memperhatikan informasi dalam soal.

Pada menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis S_1 ini, peneliti melihat adanya akomodasi yang terjadi karena berdasarkan hasil *think aloud*, S_1 memerlukan waktu berpikir yang cukup lama untuk menentukan anggota-anggota himpunan sesuai yang diminta dalam soal. Sedangkan pada saat menyajikan domain, kodomain dan range S_1 mengalami proses asimilasi, karena bisa langsung menuliskan anggota-anggotanya dengan mengacu pada diagram panah yang dibuat sebelumnya.

Pada menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis S_2 ini, peneliti melihat adanya akomodasi yang terjadi pada saat S_2 menyajikan diagram panah tanpa memperhatikan relasi yang diminta. Berdasarkan wawancara, diketahui bahwa S_2 lupa bahwasanya dalam menyelesaikan diagram panah harus mengetahui relasi yang terjadi antara dua himpunan terlebih dahulu. Sedangkan pada saat menyajikan domain dan kodomain S_1 mengalami proses asimilasi, karena bisa langsung menuliskan anggota-anggotanya dengan mengacu pada diagram panah yang dibuat sebelumnya.

Pada menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis S_3 ini, peneliti melihat adanya akomodasi yang terjadi pada saat S_3 menentukan anggota-anggota himpunan A dengan menggunakan caranya sendiri serta ketika S_3 menentukan domain, kodomain dan range yang diperoleh dari hasil pemikirannya sendiri meskipun sebenarnya hal tersebut tidak sesuai dengan prosedur yang berlaku seharusnya.

3. Menyatakan Ulang Sebuah Konsep

Pada indikator ini, subjek dituntut untuk dapat menuliskan dan mengungkapkan kembali konsep sesuai yang ada dalam soal. Jadi pada indikator ini subjek harus dapat memberikan alasan mengapa relasi yang diberikan termasuk ke dalam fungsi atau bukan sehingga subjek dituntut untuk mengetahui syarat-syarat yang harus dipenuhi suatu relasi yang dikatakan fungsi.

Berdasarkan hasil tes tertulis, hasil *think aloud*, dan wawancara diketahui bahwa S_1 , S_2 dan S_3 telah memenuhi indikator menyatakan ulang sebuah konsep. Terlepas dari jawaban yang diberikan S_1 , S_2 dan S_3 sebelumnya yang kurang tepat dalam menyajikan diagram panah, S_1 dan S_3 telah mampu menuliskan alasan mengapa relasi yang diberikan merupakan suatu fungsi atau bukan menggunakan kalimatnya masing-masing Sementara untuk S_2 memenuhi indikator ini melalui hasil wawancara meskipun alasan yang diberikan belum sepenuhnya tepat. Hal ini sejalan dengan pandangan Manul, Susilo, & Fayeldi (2019) bahwa kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyatakan ulang sebuah konsep ialah kesalahan dalam menuliskan definisi dari suatu konsep. Sebagian besar siswa sudah dapat mendefinisikan, namun penggunaan bahasanya yang masih kurang tepat.

Pada tahap menyatakan ulang sebuah konsep, peneliti melihat adanya proses berpikir asimilasi yang terjadi pada S_1 karena S_1 dapat secara langsung menuliskan dan menjelaskan alasan relasi yang diberikan merupakan fungsi berdasarkan pemikirannya sendiri. Sedangkan untuk S_2 dan S_3 mengalami proses berpikir akomodasi, karena berdasarkan hasil *think aloud* S_2 memerlukan waktu yang lama untuk menjawab soal, sementara S_3 tidak bisa menjelaskan secara cepat dan tepat hasil jawaban yang telah dituliskannya.

4. Memberi Contoh dan Bukan Contoh dari Suatu Konsep

Pada indikator ini, subjek dituntut untuk dapat membedakan mana yang merupakan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep. Jadi pada indikator ini subjek harus dapat membedakan mana relasi yang termasuk fungsi dan bukan fungsi maka dari itu subjek dituntut untuk mengetahui syarat-syarat yang harus dipenuhi suatu relasi yang dikatakan fungsi.

Berdasarkan hasil tes tertulis, hasil *think aloud*, dan wawancara diketahui bahwa S_1 dan S_2 telah memenuhi indikator memberi contoh dan bukan contoh. S_1 telah mampu menuliskan salah satu syarat relasi yang termasuk fungsi ke dalam lembar jawabannya meskipun kalimat yang S_1 gunakan belum terstruktur. Berdasarkan hasil wawancara, S_1 dan S_2 sudah dapat membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep yaitu mengerti suatu relasi dikatakan fungsi atau bukan serta mampu menjelaskan alasannya meskipun penjelasan yang diberikan oleh S_1 belum sepenuhnya tepat dan lengkap.

Sedangkan S_3 belum dapat memenuhi indikator memberi contoh dan bukan contoh karena berdasarkan hasil jawaban, S_3 hanya menuliskan syarat suatu

fungsi tanpa tahu alasan mengapa S_3 menuliskan jawaban seperti yang telah tertera dalam lembar jawaban. Begitupun dengan hasil wawancara, diketahui bahwa S_3 mengalami kesalahpahaman dalam memahami konsep suatu relasi yang dikatakan fungsi atau bukan. Kesalahan tersebut terjadi karena S_3 hanya terpaku pada definisi tanpa memahami lebih lanjut konsep definisi tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Rahmi & Yulianti (2022) yang menyatakan bahwa pemahaman siswa yang tidak memadai tentang konsep fungsi juga berakibat pada tidak mampunya siswa dalam mengidentifikasi suatu representasi yang disajikan merupakan suatu fungsi atau bukan. Karena siswa tidak menggunakan definisi sebagai tolak ukur melainkan representasi konseptual mereka sendiri.

Pada tahap memberi contoh dan bukan contoh, peneliti melihat adanya proses berpikir asimilasi yang terjadi pada S_1 dan S_2 . Berdasarkan wawancara yang dilakukan, S_1 dan S_2 dapat secara langsung memberikan alasan dan membedakan suatu relasi yang termasuk ke dalam fungsi atau bukan. Sedangkan untuk S_3 , peneliti melihat adanya akomodasi yang terjadi pada saat S_3 kesulitan dalam memberikan alasan dan membedakan suatu fungsi atau bukan.

5. Mengembangkan Syarat Perlu dan Syarat Cukup dari Suatu Konsep

Pada indikator ini, subjek dituntut untuk dapat mengetahui syarat apa yang diperlukan dalam menyelesaikan soal. Jadi pada indikator ini subjek harus dapat menentukan bagian-bagian yang dapat menjadi acuan untuk pengerjaan soal, seperti mengetahui dan menghitung tarif yang dikenakan per km nya sehingga dari syarat tersebut akan memudahkan untuk proses selanjutnya.

Berdasarkan hasil tes tertulis, hasil *think aloud*, dan wawancara diketahui bahwa S_1 , S_2 dan S_3 telah memenuhi indikator mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, S_1 , S_2 dan S_3 bisa mengetahui langkah awal untuk menyelesaikan soal ialah mengetahui terlebih dahulu tarif per km untuk menentukan tarif awalnya. Meskipun hal itu tidak sesuai dengan hasil jawaban yang ada di lembar jawaban dimana diketahui bahwa S_3 mendapatkan tarif awal melalui pengurangan tarif per 2 kmnya dengan tarif pada jarak 1 km.

Sama halnya dengan jawaban S_1 dan S_2 , namun langkah penyelesaian yang dilakukan oleh S_1 dan S_2 kurang jelas, dikarenakan S_1 dan S_2 tidak menuliskan darimana tarif awal tersebut didapatkan sehingga tidak dapat diketahui langkah-langkah yang S_1 dan S_2 pikirkan ketika menjawabnya. Hal ini sejalan dengan pandangan Rismawati & Asnayani (2019) bahwa banyak siswa melakukan kesalahan konsep karena menggunakan proses penyelesaian yang tidak jelas langkahnya, akibatnya perhitungan yang dilakukan salah.

Pada tahap menyatakan ulang sebuah konsep, peneliti melihat adanya proses berpikir asimilasi yang terjadi pada S_1 , S_2 dan S_3 karena berdasarkan wawancara, S_1 , S_2 dan S_3 dapat secara langsung menjelaskan bahwa hal yang perlu dilakukan untuk menyelesaikan soal ialah mengetahui terlebih dahulu tarif per km untuk menentukan tarif awalnya

6. Menggunakan dan Memanfaatkan serta Memilih Prosedur atau Operasi Tertentu

Pada indikator ini, subjek dituntut untuk dapat memilih dan menggunakan prosedur atau operasi yang tepat dalam menyelesaikan masalah. Pada soal yang diberikan, subjek diminta untuk memilih ide atau konsep apa yang tepat kemudian memaparkannya dengan langkah-langkah penyelesaian yang benar dan sistematis. Jadi pada indikator ini subjek harus mengetahui solusi apa yang tepat agar mendapatkan hasil akhir yang tepat juga, hal ini bisa berupa strategi ataupun rumus yang digunakan sebagai awal pengaplikasian konsep selanjutnya.

Berdasarkan hasil tes tertulis, hasil *think aloud*, dan wawancara diketahui bahwa S_1 dan S_3 telah memenuhi indikator menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, S_1 sudah mampu menjelaskan strategi yang ia gunakan untuk menyelesaikan soal yakni melakukan penambahan tarif sebesar 14.000 untuk tiap 2 kmnya. Sedangkan pada jawaban S_3 , S_3 juga sudah paham langkah penyelesaian yang harus dilakukan yakni melakukan perkalian terhadap jarak yang ingin ditempuh dengan tarif per km nya kemudian menambahkannya dengan tarif awal yang telah diperoleh sebelumnya.

Sementara untuk S_2 belum memenuhi indikator menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu karena berdasarkan hasil jawaban S_2 diketahui bahwa S_2 melakukan kesalahan prosedur dalam menentukan tarif yang dikenakan untuk jarak selanjutnya. dan kesalahan operasi ketika melakukan penambahan terhadap tarif tiap per km nya. Hal ini sesuai

dengan pendapat Septianingsih & Amelia (2023) bahwa kesalahan prosedural muncul ketika siswa tidak mengikuti proses dan langkah-langkah penyelesaian yang benar, seperti kelalaian dalam menggunakan tanda operasi matematika, sehingga mengakibatkan penyelesaian yang salah.

Pada tahap menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, peneliti melihat adanya proses berpikir asimilasi yang terjadi saat S_1 dan S_3 dapat menuliskan dan menjelaskan secara langsung strategi apa yang digunakan ketika menyelesaikan soal. Sedangkan untuk S_2 , peneliti melihat adanya proses berpikir akomodasi karena S_2 tidak bisa menjelaskan secara cepat dan tepat hasil jawaban yang telah dituliskannya dan cenderung ragu karena telah melakukan kesalahan pada proses perhitungannya.

7. Mengaplikasikan Konsep atau Algoritma pada Pemecahan Masalah

Pada indikator ini, subjek dituntut untuk dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan tepat. Pada soal yang diberikan, subjek diminta untuk dapat menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan operasi atau prosedur yang telah dipilih sebelumnya. Jadi pada indikator ini subjek harus menggunakan langkah-langkah secara sistematis dan benar untuk menyelesaikan perintah yang terdapat dalam soal, yaitu menentukan tarif yang dibayarkan ketika menempuh jarak 12 km.

Berdasarkan hasil tes tertulis, hasil *think aloud*, dan wawancara diketahui bahwa S_1 telah memenuhi indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. S_1 sudah mampu menentukan tarif yang dikenakan pada jarak 12 km dengan melakukan penambahan tarif sebesar 14.000 untuk tiap jarak

2 km sampai pada jarak 11 km. Karena S_1 mengetahui bahwa tarif tiap kmnya sebesar 7.000, maka langkah selanjutnya untuk menentukan tarif pada jarak 12 km ialah menambahkannya tarif yang diperoleh pada jarak 11 km dengan tarif tiap km tersebut.

Sedangkan untuk S_2 dan S_3 tidak memenuhi indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. S_3 sudah menggunakan prosedur yang tepat untuk menentukan tarif yang dikenakan pada jarak 12 km, namun belum mampu mengaplikasikannya dengan benar pada saat menyelesaikan masalah karena pada proses sebelumnya S_3 melakukan kesalahan dalam menentukan tarif awal sehingga hasil akhir yang diperoleh tidak tepat. Sementara untuk S_2 masih kesulitan dalam menentukan dan menerapkan prosedur yang tepat untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah sehingga hasil perhitungan yang diperoleh juga tidak akurat. Hal ini sejalan dengan pendapat Nurikawai, Sagita, & Setiyani (2021) bahwa kesalahan penulisan jawaban akhir disebabkan oleh ketidakmampuan siswa dalam menulis jawaban karena kesalahan penyelesaian soal di tahap sebelumnya, serta ketidakmampuan siswa dalam menuliskan satuan pada kesimpulan jawaban.

Pada tahap mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah, peneliti melihat adanya proses berpikir asimilasi yang terjadi pada saat S_1 dan S_3 dapat menjelaskan secara langsung langkah-langkah penyelesaian dan kesimpulan yang diperoleh, meskipun jawaban akhir yang diperoleh S_3 kurang tepat karena faktor kekeliruan yang dilakukan di proses sebelumnya. Sedangkan untuk S_2 , peneliti melihat adanya proses berpikir akomodasi karena S_2

memerlukan waktu untuk memvalidasi bahwa langkah-langkah penyelesaian dan kesimpulan yang dibuat sudah tepat atau belum.

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian dapat disimpulkan bahwa dari ketiga subjek yang diteliti pada siswa kelas IXA SMP Negeri 6 Muaro Jambi, diketahui bahwa masing-masing subjek penelitian memiliki kemampuan pemahaman konsep yang berbeda-beda ketika menyelesaikan soal. Dimana untuk kemampuan pemahaman konsep S1, S1 hampir memenuhi seluruh indikator kemampuan pemahaman konsep kecuali pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis sedangkan untuk indikator lainnya terpenuhi yaitu menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep, menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Sementara untuk S2 dan S3 juga belum memenuhi keseluruhan indikator kemampuan pemahaman konsep. Keduanya sama-sama tidak memenuhi indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dan juga mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. Selain itu S2 juga tidak memenuhi indikator menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu sedangkan S3 tidak memenuhi indikator memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.

Dari ketercapaian indikator untuk setiap subjek, diketahui bahwa subjek telah menggunakan konsep yang telah dimilikinya melalui proses belajar sebelumnya ataupun informasi yang baru diperoleh untuk menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Serta melibatkan proses berpikir yaitu menambahkan informasi baru ke dalam skema yang sudah ada ataupun memodifikasi pengalaman atau informasi yang diperolehnya agar bisa masuk ke dalam skema yang sudah ada sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa dalam menyelesaikan soal kemampuan pemahaman konsep matematis yang diberikan, seluruh subjek mengalami proses asimilasi dan akomodasi dalam proses pengerjaan soalnya.

5.2 Implikasi

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah mengetahui bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan proses asimilasi dan akomodasi dalam menyelesaikan soal. Hasil yang diharapkan dapat dijadikan pedoman bagi guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Dengan mengetahui bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan proses asimilasi dan akomodasi dalam menyelesaikan soal matematika yaitu relasi dan fungsi, memungkinkan guru untuk menerapkan prosedur matematika dengan benar dan membimbing siswa berdasarkan karakteristik individunya dalam memahami konsep dengan proses berpikir siswa yang berbeda-beda.

5.3 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan peneliti, adapun beberapa saran yang diberikan oleh peneliti, diantaranya:

1. Dalam penelitian ini diketahui bahwa tidak semua subjek memiliki pemahaman konsep matematis yang baik dalam menyelesaikan soal matematika. Maka diharapkan kepada siswa untuk lebih banyak mengerjakan latihan soal agar siswa terlatih dan dapat mengembangkan kapasitas mereka dalam memahami konsep matematika dan proses kognitifnya masing-masing.
2. Dalam penelitian ini diketahui bahwa kurang terlalu paham terhadap konsep materi relasi dan fungsi. Maka diharapkan kepada guru untuk dapat meningkatkan kemampuan mengajar, memilih metode pembelajaran yang tepat dan memvariasikan strategi yang tepat sesuai dengan karakteristik untuk tiap-tiap materi pelajaran.
3. Dengan mengetahui bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan proses asimilasi dan akomodasi, penelitian ini diharapkan dapat menjadi gambaran untuk penelitian berikutnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Anggraeni, D., Purnomo, D., & Nugroho, A. A. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa Berdasarkan Teori Van Hiele Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(5), 428–438. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v3i5.8084>
- As'ari, A. R., Tohir, M., Valentino, E., Imron, Z., & Taufiq, I. (2017). *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1 Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Belanisa, S. (2019). Pengaruh Kemandirian Belajar dan Berpikir Kritis terhadap Pemahaman Konsep Matematis (Survei pada MTs Swasta di Kota Tangerang Selatan). *Jurnal Pendidikan MIPA*, 2(1), 73–79.
- Diana, P., Marethi, I., & Pamungkas, A. S. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa: Ditinjau dari Kategori Kecemasan Matematik. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(1), 24–32.
- Giawa, L., Gee, E., & Harefa, D. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Bentuk Pangkat dan Akar di Kelas XI SMA Negeri 1 Ulususua Tahun Pelajaran 2021/2022. *AFORE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 64–77.
- Ginting, I. R. F., & Sutirna. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *MAJU*, 8(1), 350–357.
- Halawa, J. S., & Oktaviani, M. R. R. D. H. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Pemahaman Konsep pada Materi Relasi dan Fungsi. *PRIMATIKA*, 10(1), 11–18.
- Hardani, Auliya, N. H., Andriani, H., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., & Sukmana, Dhika Juliana, Istiqomah, R. R. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Yogyakarta: CV. Pustaka Ilmu.
- Haryoko, S., Bahartiar, & Arwadi, F. (2020). *Analisis Data Penelitian Kualitatif*

(*Konsep, Teknik dan Prosedur Analisis*). Makassar: Badan Penerbit UNM.

Helaluddin, & Wijaya, H. (2019). *Analisis Data Kualitatif sebuah Tinjauan Teori dan Praktik*. Makassar: Sekolah Tinggi Theologia Jaffray.

Heriyaman, H. (2022). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dengan Pembelajaran Model Snowball Throwing Berbantuan Alat Peraga pada Masa Pandemi Covid-19. *JESA-Jurnal Edukasi Sebelas April*, 6(1), 67–75.

Hikmawati, F. (2017). *Metodologi Penelitian*. Depok: PT. Rajagrafindo Persada.

Istiqomah, Junarti, & Ningrum, I. K. (2021). Proses Koneksi Matematis secara Prosedural Materi Perbandingan ditinjau dari Asimilasi dan Akomodasi. *LAPLACE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 130–141.

Manul, M. G., Susilo, D. A., & Fayeldi, T. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal SPLDV Kelas X. *Rainstek (Jurnal Terapan Sains & Teknologi)*, 1(4), 45–53.

Marinda, L. (2020). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dan Problematikanya pada Anak Usia Sekolah Dasar. *An-Nisa': Jurnal Kajian Perempuan Dan Keislaman*, 13(1), 116–152.

Meidianti, A., Kholifah, N., & Sari, N. I. (2022). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 2(2), 134–144.

Mubarik, Budiarto, M. T., & Sulaiman, R. (2019). Eksplorasi Proses Rekonstruksi Konsep Segiempat berdasarkan Kerangka Asimilasi dan Akomodasi. *Prosiding SNPMAT II*, 29–36.

Mukaromah, H. (2020). Ekuilibrase Perkembangan Kognitif dalam Prestasi Belajar Siswa Program Ilmu-ilmu Keagamaan di Madrasah Aliyah Negeri 4 Jombang. *EL-Islam*, 2(1), 1–20.

- Mulyani, A., & Jamilah. (2024). Rancangan Pembelajaran Berlandaskan Teori Konstruktivisme dan Humanistik. *Journal of Education*, 10(10), 1–8.
- Munasiah, Solihah, A., & Heriyati. (2020). Pemahaman Konsep dan Penalaran Matematika Siswa dalam Pembelajaran Matriks. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 5(1), 73–78.
- Nainggolan, A. M., & Daeli, A. (2021). Analisis Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dan Implikasinya bagi Pembelajaran. *Journal of Psychology: Humanlight*, 2(1), 31–47.
- Nugrahani, F. (2014). *Metode Penelitian Kualitatif (dalam Penelitian Pendidikan Bahasa)*. Solo: Cakra Books.
- Nurikawai, D., Sagita, L., & Setiyani. (2021). Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Bentuk Aljabar Menggunakan Metode Newman ditinjau dari Pemahaman Konsep Matematis. *Journal of Honai Math*, 4(1), 49–66.
- Panggabean, R. F. S. B., & Tamba, K. P. (2020). Kesulitan Belajar Matematika: Analisis Pengetahuan Awal (Difficulty in Learning Mathematics: Prior Knowledge Analysis). *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 4(1), 17–30.
- Prastowo, A. (2019). *Analisis Pembelajaran Tematik Terpadu*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Radiusman, R. (2020). Studi Literasi: Pemahaman Konsep Anak Pada Pembelajaran Matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(1), 1–8. <https://doi.org/10.24853/fbc.6.1.1-8>
- Raharjo, A. M., & Christanti, A. D. I. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP Kanisius Gayam dalam Menyelesaikan Soal Relasi dan Fungsi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 281–292.
- Rahmania, T. (2023). *Psikologi Perkembangan*. Serang: Sada Kurnia Pustaka.
- Rahmat, P. S. (2019). *Strategi Belajar Mengajar*. Surabaya: Scopindo Media

Pustaka.

Rahmi, L., & Yulianti, K. (2022). Learning Obstacles yang Dihadapi Siswa dalam Memahami Topik Relasi dan Fungsi. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(4), 929–940.

Ramadan, F. A., & Arfinanti, N. (2019). Pengembangan Mobile Learning Rensi (Relasi dan Fungsi) Berbasis Android pada Pokok Bahasan Relasi dan Fungsi sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 42–50. <https://doi.org/10.14421/jppm.2019.011-05>

Rifa'i, A., Nindiasari, H., & Sukirwan. (2021). Pengaruh Model PBL terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis ditinjau dari KAM Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 12(1), 60–68.

Rismawati, M., & Asnayani, M. (2019). Analisis Kesalahan Konsep Siswa dalam Menyelesaikan Soal Ulangan Matematika dengan Metode Newman. *J-PiMat*, 1(2), 69–78.

Rismawati, M., & Yunista. (2019). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SD Kelas III Menggunakan Pembelajaran CTL. *J-PiMat*, 1(1), 1–10.

Sahir, S. H. (2021). *Metodologi Penelitian*. Medan: Penerbit KBM Indonesia.

Saleh, S. (2017). *Analisis Data Kualitatif*. Bandung: Pustaka Ramadhan.

Saputro, M. N. A., & Pakpahan, P. L. (2021). Mengukur Keefektifan Teori Konstruktivisme dalam Pembelajaran. *JOEAI (Journal of Education and Instruction)*, 4(1), 24–39.

Sari, Haji, S., & Nirwana. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Connected Mathematics Project (CMP) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika/Raflesia*, 5(1), 103–111.

Sari, N. M. (2020). Analisis Kesulitan Siswa dalam Mengerjakan Soal

- Matematika Materi Perbandingan Kelas VII SMP Luhur Baladika. *Jurnal Equation*, 3(1), 22–33.
- Sari, P. (2017). Pemahaman Konsep Matematik Siswa pada Materi Besar Sudut Melalui Pendekatan PMRI. *Jurnal Gantang*, 2(1), 41–50.
- Sayekti, Y. (2019). Pengaruh Problem Based Learning dengan Strategi “MURDER” terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Journal of Mathematics Education*, 5(1), 24–32.
- Septianingsih, N., & Amelia, R. (2023). Analisis Kesalahan Peserta Didik berdasarkan Tahapan Kastolan dalam Menyelesaikan Soal Relasi dan Fungsi pada Siswa SMP Kelas VIII. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(5), 1995–2002.
- Setyowati, E., Hidayati, I. S., & Hermawan, T. (2020). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif terhadap Pemahaman Konsep dalam Pembelajaran Matematika di MTs Darul Ulum Muhammadiyah Galur. *Jurnal Intersections*, 5(2), 26–37.
- Siyoto, S., & Sodik, A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Sugiono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno, P. (1997). *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: KANISIUS.
- Suryadi, A., Damopolii, M., & Rahman, U. (2022). *Teori Konstruktivisme dalam Pembelajaran PAI di Madrasah: Teori dan Implementasinya*. Sukabumi: CV. Jejak, Anggota IKAPI.
- Suryawan, H. P. (2020). *Pemecahan Masalah Matematis*. Yogyakarta: Sanata Dharma University Press.
- Susanti, S., & Ruqoyyah, S. (2021). Kemampuan Pemahaman Konsep Ilmu

Pengetahuan Alam SD Kelas V Kota Bandung melalui Model Pembelajaran Mind Mapping pada Materi Siklus Air. *Journal of Elementary Education*, 4(5), 821–828.

Sutisna, I., & Laiya, S. W. (2020). *Metode Pengembangan Kognitif Anak Usia Dini*. Gorontalo: UNG Press.

Syahrul. (2020). *Teori-teori Pembelajaran Multikultural, Humanis, Kritis, Konstruktivis, Reflektis, Dialogis, dan Progresif*. Kupang: Literasi Nusantara.

Tambunan, L. O. (2019). Pengaruh Pembelajaran Kooperatif dengan Teknik Think-Pair-Square terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *Jurnal Suluh Pendidikan*, 7(2), 24–36.

Tianotak, S. L., Sopamena, P., & Assagaf, G. (2023). Characteristics of Students Who experience Cognitive Conflict in Solving Indefinite Integral Questions in Class XI IPA 4 MAN Ambon. *Integral: Journal of Mathematics Education and Learning*, 2(1), 11–25.

Tohir, M., As'ari, A. R., Anam, A. C., & Taufiq, I. (2022). *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Unaenah, E., & Sumantri, M. S. (2019). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar pada Materi Pecahan. *Jurnal Basicedu*, 3(1), 106–111.

Violeta, S. A., & Pratama, F. W. (2023). Proses Berpikir Siswa berdasarkan Teori Jean Piaget dalam Memahami Konsep Permutasi dan Kombinasi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 10(4), 837–846.

Wandani, E., Sufhia, N. S., Eliawati, N., & Masitoh, I. (2023). Teori Kognitif dan Implikasinya dalam Proses Pembelajaran Individu. *Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(5), 868–876.

Wardhani, S. (2008). *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTS untuk Optimalisasi Pencapaian Tujuan*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan

dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.

- Wijaya, I. M. A., Suweta, I. M., & Dewi, N. P. C. P. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Auditory, Intellectually, Repetition (Air) berbantuan Permainan Dengkleng terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Widyajaya: Jurnal Mahasiswa Prodi PGSD STAHN Mpu Kuturan Singaraja*, 3(2).
- Yufentya, W. E., Roza, Y., & Maimunah. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP pada Materi Lingkaran. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(3), 197–202.
- Zaimah, H., Yasri, Setiawati, E., Ulya, N., & Kusmayanti, V. (2020). *Modul Pembelajaran Matematika Madrasah Tsanawiyah Relasi dan Fungsi*. Jakarta: Direktorat Guru dan Tenaga Kependidikan Madrasah.
- Zuhdi, M., & Makhrus, M. (2020). Peningkatan Pemahaman Konsep Fisika Dasar melalui Konflik Kognitif dengan Pertanyaan Tak Terduga. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi (JPFT)*, 6(2), 264–269.

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis berdasarkan Proses Asimilasi dan Akomodasi

Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Relasi dan Fungsi

Petunjuk Pengerjaan :

1. Isi identitas diri kalian di lembar jawaban dengan jelas.
2. Selesaikan semua soal sesuai dengan perintah pada soal dan dikerjakan di lembar jawaban.
3. Periksa hasil jawabanmu sebelum dikumpulkan.

SOAL :

1. Diberikan dua himpunan A dan B, dengan himpunan A adalah himpunan bilangan prima kurang dari 15 dan himpunan B adalah bilangan genap kurang dari 20. Relasi antara dua himpunan tersebut adalah “dua kali dari” maka:
 - a. Nyatakan relasi B ke A dalam bentuk diagram panah.
 - b. Tentukan domain, kodomain, dan range relasi tersebut.
 - c. Apakah relasi di atas merupakan suatu fungsi/pemetaan? Jelaskan alasanmu.
2. Suatu perusahaan Taksi “Yellow Bird” memasang tarif taksi berdasarkan jarak tempuh seperti pada tabel berikut:

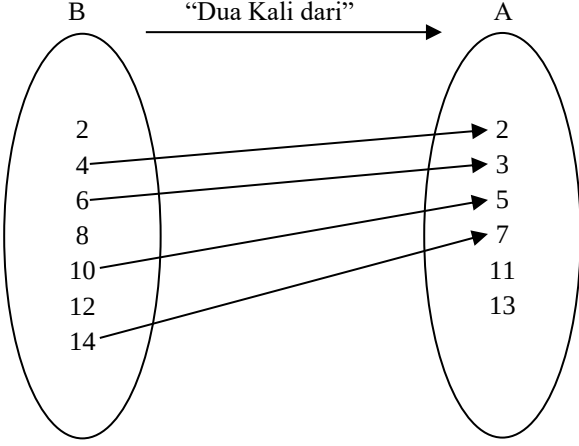
Taksi Yellow Bird	
Jarak (Km)	Tarif (Rupiah)
1	17.000
3	31.000
5	45.000

Jika Ida ingin pergi ke mall yang berjarak 12 Km dari rumahnya dengan menggunakan taksi Yellow Bird, maka:

- a. Tentukan tarif awal yang ditetapkan taksi tersebut.
- b. Jumlah uang yang harus dibayarkan Ida.

Lampiran 2 : Kunci Jawaban Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis berdasarkan Proses Asimilasi dan Akomodasi

Soal	Kemampuan Pemahaman Konsep		Proses Asimilasi dan Akomodasi		Kunci Jawaban
	Indikator	Deskriptor	Proses Berpikir	Deskriptor	
1. Diberikan dua himpunan A dan B, dengan himpunan A adalah himpunan bilangan prima kurang dari 15 dan himpunan B adalah bilangan genap kurang dari 20. Relasi antara dua himpunan tersebut adalah “dua kali dari” maka: a. Nyatakan relasi B ke A dalam bentuk diagram panah. b. Tentukan domain, kodomain, dan range relasi tersebut. c. Apakah relasi di atas merupakan suatu fungsi/pemetaan? Jelaskan alasanmu.	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	1. Siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal 2. Siswa dapat menentukan suatu konsep berdasarkan sifat-sifat tertentu	Asimilasi	1. Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan 2. Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya	1. Diketahui : Himpunan A adalah himpunan bilangan prima kurang dari 15 Himpunan B adalah himpunan bilangan genap kurang dari 20 Maka, Himpunan A = {2, 3, 5, 7, 13, 17} Himpunan B = {2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18} Relasi antara himpunan A dan B adalah “dua kali dari” Ditanya : a. Relasi B ke A dalam bentuk diagram panah! b. Domain, kodomain, dan range relasi B ke A! c. Apakah relasi A ke B merupakan suatu fungsi/pemetaan? Jelaskan alasanmu!
			Akomodasi	1. Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan 2. Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya	
	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	1. Siswa dapat menyajikan konsep dalam bentuk gambar, grafik, atau tabel dari soal yang diberikan 2. Siswa dapat	Asimilasi	1. Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan 2. Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya	

		menuliskan kalimat matematika dari soal yang diberikan		dengan skema yang ada dalam dirinya	Penyelesaian : a. Relasi B ke A dalam bentuk diagram panah!  b. Domain, kodomain, dan range relasi B ke A! Dari diagram panah di atas, maka diketahui : Domain $\Rightarrow B = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18\}$ Kodomain $\Rightarrow A = \{2, 3, 5, 7, 13, 17\}$ Range $= \{2, 3, 5, 7\}$
			Akomodasi	1. Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan 2. Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya	
	Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	1. Siswa dapat membedakan mana yang merupakan contoh dan bukan contoh 2. Siswa dapat menuliskan contoh dan	Asimilasi	1. Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan 2. Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya	c. Apakah relasi B ke A merupakan suatu pemetaan/fungsi? Jelaskan alasanmu! Berdasarkan diagram panah yang dapat dilihat pada penyelesaian (a) maka, Relasi B ke A bukan merupakan suatu pemetaan/fungsi. (dapat juga diketahui/dilihat melalui proses wawancara)

		bukan contoh	Akomodasi	1. Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan 2. Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya	
	Menyatakan ulang sebuah konsep	1. Siswa dapat menuliskan secara ulang konsep yang ada dengan menggunakan kalimat sendiri 2. Siswa dapat menjelaskan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan masalah	Asimilasi	1. Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan 2. Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya	Alasan: Relasi B ke A bukan merupakan suatu pemetaan/fungsi karena tidak memenuhi syarat relasi dikatakan fungsi/pemetaan diantaranya : • Setiap anggota domain harus mempunyai pasangan. • Setiap anggota domain hanya dipasangkan dengan satu anggota pada kodomain.
			Akomodasi	1. Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan 2. Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya	

2. Suatu perusahaan Taksi “Yellow Bird” memasang tarif taksi berdasarkan jarak tempuh seperti pada tabel berikut: <table><tr><th colspan="2">Taksi Yellow Bird</th></tr><tr><th>Jarak (Km)</th><th>Tarif (Rupiah)</th></tr><tr><td>1</td><td>17.000</td></tr><tr><td>3</td><td>31.000</td></tr><tr><td>5</td><td>45.000</td></tr></table> Jika Ida ingin pergi ke mall yang berjarak 12 Km dari rumahnya dengan menggunakan taksi Yellow Bird, maka: c. Tentukan tarif awal yang ditetapkan taksi tersebut. d. Jumlah uang yang harus dibayarkan Ida.	Taksi Yellow Bird		Jarak (Km)	Tarif (Rupiah)	1	17.000	3	31.000	5	45.000	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	1. Siswa dapat menuliskan syarat perlu dari suatu konsep 2. Siswa dapat menuliskan syarat cukup dari suatu konsep	Asimilasi	1. Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan 2. Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya	2. Diketahui : Tarif Taksi “Yellow Bird berdasarkan jarak tempuh: 1 Km = Rp 17.000 3 Km = Rp 31.000 5 Km = Rp 45.000 Ditanya : Jika Ida ingin pergi mall yang berjarak 12 Km dari rumahnya, maka : a. Tentukan tarif awal yang ditetapkan taksi “Yellow Bird”! b. Berapa jumlah uang yang harus dibayarkan Ida? Penyelesaian : a. Tentukan tarif awal yang ditetapkan taksi “Yellow Bird”! Pertama-tama kita akan mencari polanya dengan memisalkan $f(x) = a + bx$ sehingga kita peroleh : $f(1) = a + b(1) \Rightarrow a + b = 17.000....(Persamaan 1)$ $f(3) = a + b(3) \Rightarrow a + 3b = 31.000(Persamaan 2)$ $f(5) = a + b(5) \Rightarrow a + 5b = 45.000(Persamaan 3)$
	Taksi Yellow Bird														
	Jarak (Km)	Tarif (Rupiah)													
	1	17.000													
3	31.000														
5	45.000														
Akomodasi	1. Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan 2. Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya														
	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	1. Siswa dapat memilih prosedur atau operasi yang tepat untuk menyelesaikan soal 2. Siswa dapat menggunakan prosedur atau operasi tertentu yang tepat untuk menyelesaikan	Asimilasi	1. Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan 2. Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya	Kemudian dilakukan eliminasi (a) pada persamaan (2) dan (1) : $\begin{array}{r} a+3b = 31.000 \\ a+b = 17.000 \\ \hline 2b = 14.000 \\ b = 7.000 \text{ (dalam rupiah)} \end{array}$ Kemudian substitusikan $b = 7.000$ ke persaman (1) : $\begin{array}{r} a+b = 17.000 \\ a+7.000 = 17.000 \\ a = 10.000(dalam rupiah) \end{array}$ Berdasarkan perhitungan, diketahui bahwa tarif awal yang ditetapkan taksi “Yellow Bird” adalah sebesar Rp 10.000 dengan tarif perkilometer sebesar Rp 7.000										
			Akomodasi	1. Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan											

		soal		2. Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya	(dalam tahap ini, subjek dapat memilih persamaan mana yang akan digunakan serta prosedur, operasi dan metode apa yang akan dipakai dalam menyelesaikan soal)
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	1. Siswa dapat menyelesaikan soal yang diberikan dengan tepat 2. Siswa dapat menerapkan konsep dalam permasalahan sehari-hari	Asimilasi	1. Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan 2. Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya	b. Berapa jumlah uang yang harus dibayarkan Ida? Setelah diperoleh tarif awal (a) dan tarif perkilometer (b) yaitu: $a = 10.000(\text{dalam rupiah})$ $b = 7.000 (\text{dalam rupiah})$ maka dapat dituliskan rumus fungsi $f(x)$ adalah : $f(x) = a + bx$ $f(x) = 10.000 + 7.000x$
			Akomodasi	1. Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan 2. Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya	Sehingga jumlah uang yang harus dibayarkan Ida jika ingin pergi ke mall yang berjarak 12 Km dari rumahnya dengan menggunakan taksi “Yellow Bird” adalah sebesar: $f(x) = 10.000 + 7.000x$ $f(12) = 10.000 + 7.000(12)$ $f(12) = 10.000 + 84.000$ $f(12) = 94.000 (\text{dalam rupiah})$

Lampiran 3 : Pedoman Wawancara

**Pedoman Wawancara Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis
berdasarkan Proses Asimilasi dan Akomodasi**

Deskriptor Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Deskriptor Proses Asimilasi dan Akomodasi	Pedoman Wawancara
1. Siswa dapat menuliskan secara ulang konsep yang ada dengan menggunakan kalimat sendiri 2. Siswa dapat menjelaskan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan masalah	Asimilasi : 1. Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan 2. Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya Akomodasi: 1. Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan 2. Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya	a. Setelah kamu membaca soal, coba jelaskan apa yang kamu pikirkan tentang soal tersebut? b. Konsep apa yang dapat digunakan dalam menyelesaikan soal? c. Apa alasanmu menggunakan konsep tersebut untuk menyelesaikan soal?
1. Siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal 2. Siswa dapat menentukan suatu konsep berdasarkan sifat-sifat tertentu	Asimilasi : 1. Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan 2. Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya Akomodasi: 1. Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan 2. Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya	a. Berdasarkan informasi dalam soal, apakah kamu mengerti dan dapat membedakan mana yang diketahui dan ditanya dalam soal? b. Bagaimana penjelasanmu terkait hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?
1. Siswa dapat membedakan mana yang merupakan contoh dan bukan contoh 2. Siswa dapat menuliskan contoh dan bukan contoh	Asimilasi : 1. Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan 2. Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya Akomodasi: 1. Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan 2. Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya	a. Apakah sebelumnya kamu pernah menemukan soal seperti ini? b. Bagaimana kamu dapat mengetahui relasi yang diberikan adalah sebuah fungsi atau bukan fungsi? c. Bagaimana cara kamu membedakan mana relasi yang dikatakan fungsi atau bukan fungsi?
1. Siswa dapat menyajikan konsep dalam bentuk gambar, grafik, atau tabel dari soal yang diberikan 2. Siswa dapat menuliskan kalimat matematika dari soal yang diberikan	Asimilasi : 1. Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan 2. Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya	a. Dapatkah kamu menyajikan informasi yang kamu dapat dalam bentuk representasi matematis, seperti tabel, diagram, grafik dll? b. Bentuk representasi apa

Deskriptor Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Deskriptor Proses Asimilasi dan Akomodasi	Pedoman Wawancara
	Akomodasi: 1. Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan 2. Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya	yang sesuai untuk menyajikan informasi dalam soal? c. Apakah bisa jika disajikan menggunakan bentuk representasi matematis lainnya?
1. Siswa dapat menuliskan syarat perlu dari suatu konsep 2. Siswa dapat menuliskan syarat cukup dari suatu konsep	Asimilasi : 1. Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan 2. Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya Akomodasi: 1. Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan 2. Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya	a. Apakah di dalam pikiranmu sudah tergambar bagaimana prosedur/cara menyelesaikan soal tersebut ? Coba jelaskan! b. Apa syarat yang kamu perlukan dalam menyelesaikan soal? c. Bagaimana kamu dapat mengetahui syarat tersebut dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan?
1. Siswa dapat memilih prosedur atau operasi yang tepat untuk menyelesaikan soal 2. Siswa dapat menggunakan prosedur atau operasi tertentu yang tepat untuk menyelesaikan soal	Asimilasi : 1. Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan 2. Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya Akomodasi: 1. Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan 2. Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya	a. Bagaimana langkah awal kamu dalam mengerjakan soal ini? b. Strategi atau rumus apa yang tepat untuk kamu terapkan dalam menyelesaikan soal ini? c. Coba jelaskan! Bagaimana cara kamu menerapkan strategi atau rumus tersebut dalam menyelesaikan soal?
1. Siswa dapat menerapkan konsep dalam menyelesaikan masalah yang diberikan 2. Siswa dapat menyelesaikan soal yang diberikan dengan tepat	Asimilasi : 1. Jika siswa mempunyai pengalaman yang sama ataupun hampir sama dengan perintah yang diberikan 2. Siswa menyesuaikan pengalaman-pengalaman baru yang diperolehnya dengan skema yang ada dalam dirinya Akomodasi: 1. Jika siswa tidak mempunyai pengalaman yang sesuai dengan perintah yang diberikan 2. Siswa melakukan modifikasi atau menciptakan langkah baru untuk disesuaikan dengan kemampuannya	a. Coba jelaskan langkah-langkah penyelesaianmu pada soal ini? b. Menurut kamu, kesimpulan apa yang tepat setelah menyelesaikan soal tersebut? c. Mengapa kamu memamparkan langkah dan kesimpulan penyelesaian seperti itu?

Lampiran 4 : Lembar Penilaian Validasi Tes Soal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis berdasarkan Proses Asimilasi dan Akomodasi

LEMBAR VALIDASI
TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS BERDASARKAN
PROSES ASIMILASI DAN AKOMODASI

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama (SMP)
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/I
Pokok Bahasan : Relasi dan Fungsi
Nama Validator : Dr. Dra. Nizlel Huda, M. Kes.
Keahlian : Dosen Pendidikan Matematika
Unit Kerja : FKIP Universitas Jambi

I. Petunjuk

Bapak/ Ibu dimohon untuk memberikan penilaian dan saran dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang ditentukan, serta saran ataupun perbaikan jika diperlukan. Skor penilaian:

S: Setuju

TS: Tidak Setuju

II. Kriteria Penilaian Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa
berdasarkan Proses Asimilasi dan Akomodasi

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian		Saran/Perbaikan
		S	TS	
A. Konstruksi Soal				
1.	Soal tes yang diberikan telah memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep matematis			
	a. Menyatakan ulang sebuah konsep	✓		
	b. Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya	✓		
	c. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	✓		
	d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi	✓		

	matematis			
	c. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	✓		
	f. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	✓		
	g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	✓		
2.	Soal tes yang diberikan telah memenuhi proses kognitif yaitu:	✓		
	a. Asimilasi			
	b. Akomodasi	✓		
B. Bahasa				
1.	Soal tes menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar	✓		
2.	Soal tes menggunakan kata-kata yang mudah dimengerti oleh subjek penelitian	✓		
3.	Soal tes tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓		
C. Soal				
1.	Sesuai dengan materi relasi dan fungsi kelas VIII	✓		
2.	Soal tes dibuat sesuai dengan tujuan penelitian	✓		
3.	Soal tes dibuat sesuai dengan kemampuan subjek	✓		

Penilaian umum : Kesimpulan penilaian secara umum terhadap instrumen

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- c. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- d. Belum/tidak dapat digunakan

Jambi, 05 Januari 2024
Validator,



Dr. Dra. Nizlel Huda, M. Kes.
NIP. 196612291993032002

LEMBAR VALIDASI
TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS BERDASARKAN
PROSES ASIMILASI DAN AKOMODASI

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama (SMP)
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/I
Pokok Bahasan : Relasi dan Fungsi
Nama Validator : Ade Kumalasari, S. Pd., M. Pd.
Keahlian : Dosen Pendidikan Matematika
Unit Kerja : FKIP Universitas Jambi

I. Petunjuk

Bapak/ Ibu dimohon untuk memberikan penilaian dan saran dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang ditentukan, serta saran ataupun perbaikan jika diperlukan. Skor penilaian:

S: Setuju TS: Tidak Setuju

II. Kriteria Penilaian Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa berdasarkan Proses Asimilasi dan Akomodasi

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian		Saran/Perbaikan
		S	TS	
A. Konstruksi Soal				
1.	Soal tes yang diberikan telah memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep matematis	✓		
	a. Menyatakan ulang sebuah konsep			
	b. Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya	✓		
	c. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	✓		
	d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi	✓		

	matematis			
	e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	✓		
	f. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	✓		
	g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	✓		
2.	Soal tes yang diberikan telah memenuhi proses kognitif yaitu:	✓		
	a. Asimilasi			
	b. Akomodasi	✓		
B. Bahasa				
1.	Soal tes menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar	✓		
2.	Soal tes menggunakan kata-kata yang mudah dimengerti oleh subjek penelitian	✓		
3.	Soal tes tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓		
C. Soal				
1.	Sesuai dengan materi relasi dan fungsi kelas VIII	✓		
2.	Soal tes dibuat sesuai dengan tujuan penelitian	✓		
3.	Soal tes dibuat sesuai dengan kemampuan subjek	✓		

Penilaian umum : Kesimpulan penilaian secara umum terhadap instrumen

- a. ☒ Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- c. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- d. Belum/tidak dapat digunakan

Jambi, 05 Januari 2024
Validator,



Ade Kumalasari, S. Pd., M. Pd.
NIP. 198906202023212040

Lampiran 5 : Lembar Penilaian Validasi Pedoman Wawancara

**LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA**

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama (SMP)
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/I
 Pokok Bahasan : Relasi dan Fungsi
 Nama Validator : Dr. Dra. Nizlel Huda, M. Kes.
 Keahlian : Dosen Pendidikan Matematika
 Unit Kerja : FKIP Universitas Jambi

I. Petunjuk

Bapak/ Ibu dimohon untuk memberikan penilaian dan saran dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang ditentukan, serta saran ataupun perbaikan jika diperlukan. Skor penilaian:

S: Setuju

TS: Tidak Setuju

II. Kriteria Pedoman Wawancara

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian		Saran/Perbaikan
		S	TS	
A. Konstruksi Pedoman Wawancara				
1.	Pedoman wawancara menggunakan pertanyaan dengan kalimat yang jelas	✓		
2	Batasan yang diberikan cukup untuk menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematis sesuai dengan indikator yaitu: a. Menyatakan ulang sebuah konsep	✓		
	b. Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya	✓		
	c. Memberi contoh dan bukan	✓		

	matematis			
	e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	✓		
	f. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	✓		
	g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	✓		
2.	Soal tes yang diberikan telah memenuhi proses kognitif yaitu:	✓		
	a. Asimilasi			
	b. Akomodasi	✓		
B. Bahasa				
1.	Soal tes menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar	✓		
2.	Soal tes menggunakan kata-kata yang mudah dimengerti oleh subjek penelitian	✓		
3.	Soal tes tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓		
C. Soal				
1.	Sesuai dengan materi relasi dan fungsi kelas VIII	✓		
2.	Soal tes dibuat sesuai dengan tujuan penelitian	✓		
3.	Soal tes dibuat sesuai dengan kemampuan subjek	✓		

Penilaian umum : Kesimpulan penilaian secara umum terhadap instrumen

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- c. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- d. Belum/tidak dapat digunakan

Jambi, 05 Januari 2024
Validator,



Dr. Dra. Nizlel Huda, M. Kes.
NIP. 196612291993032002

**LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA**

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama (SMP)
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/I
 Pokok Bahasan : Relasi dan Fungsi
 Nama Validator : Ade Kumalasari, S. Pd., M. Pd.
 Keahlian : Dosen Pendidikan Matematika
 Unit Kerja : FKIP Universitas Jambi

I. Petunjuk

Bapak/ Ibu dimohon untuk memberikan penilaian dan saran dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang ditentukan, serta saran ataupun perbaikan jika diperlukan. Skor penilaian:

S: Setuju

TS: Tidak Setuju

II. Kriteria Pedoman Wawancara

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian		Saran/Perbaikan
		S	TS	
A. Konstruksi Pedoman Wawancara				
1.	Pedoman wawancara menggunakan pertanyaan dengan kalimat yang jelas	✓		
2	Batasan yang diberikan cukup untuk menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematis sesuai dengan indikator yaitu: a. Menyatakan ulang sebuah konsep	✓		
	b. Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya	✓		
	c. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	✓		

	d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	✓		
	e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	✓		
	f. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	✓		
	g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	✓		
3.	Batasan yang diberikan sudah memenuhi proses kognitif yaitu:	✓		
	a. Asimilasi	✓		
	b. Akomodasi	✓		
	c. Ekuilibrase	✓		
4.	Batasan pedoman wawancara diberikan dengan jelas dan berfungsi	✓		
5.	Pertanyaan dalam wawancara menggunakan kalimat tanya dan perintah	✓		
B. Bahasa				
1.	Pedoman wawancara menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓		
2.	Pedoman wawancara menggunakan bahasa yang mudah dipahami subjek	✓		
3.	Pertanyaan dalam pedoman wawancara menggunakan bahasa lisan yang mudah dipahami subjek	✓		

Penilaian umum : Kesimpulan penilaian secara umum terhadap instrumen

- ☒ a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- c. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- d. Belum/tidak dapat digunakan

Jambi, 05 Januari 2024
Validator,



Ade Kumalasari, S. Pd., M. Pd.
NIP. 198906202023212040

Lampiran 6 : Jawaban Hasil Tes S₁

No. _____
 Date: _____

1.	Diket:	A adalah himpunan bilangan prima kurang dari 15 dan B adalah himpunan bilangan genap kurang dari 20 Relasi antara dua himpunan adalah "dua kali dari"
	Ditanya:	a) nyatakan relasi B ke A dalam bentuk diagram gambar b) Tentukan domain, kodomain, dan range c) Apakah relasi di atas Merupakan Suatu Fungsi / pemetaan? Jelaskan alasanmu.
	Penyelesaian:	a) Diagram panah
	b)	Domain = {1, 3, 5, 7, 9, 11, 13} Kodomain = {2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18} Range = {2, 6, 10, 14, 18}
	c)	Relasi di atas bukan Merupakan Fungsi. karena syarat utama Fungsi adalah himpunan A tidak ada yang kosong.

No. _____
Date: _____

Diket

2. Tarif saksi berdasarkan jarak tempuh:

1 km = 17.000

3 km = 31.000

5 km = 45.000

Ditanya:

a) tentukan tarif awal yang ditetapkan taksi tersebut

b) Jumlah uang yang harus dibayarkan Ida

Penyelesaian:

a) Tarif awal = 3.000

Tarif per 2 km = 14.000 per 1 km = 7.000

b) Jumlah uang yang harus dibayar

1 km = 17.000

3 km = 31.000

5 km = 45.000

7 km = 59.000

9 km = 73.000

11 km = 87.000

12 km = 87.000 + 7.000

= 94.000

Lampiran 7 : Jawaban Hasil Tes S2

KINGS COLLEGE LONDON

A.

B. DOMAIN : $\{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}$
 KEDOMAIN : $\{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18\}$
 RANGE : $\{2, 6, 8, 10, 14, 16, 18\}$

C. Menurut saya belum tentu karea
 Setiap relasi belum tentu fungsi
 Sedangkan fungsi sudah pasti relasi

2. A. TARIF AWAL : Rp. 30.00

TARIF Per km : Rp 14.00

B. Jumlah uang yg harus dibayar

1 km = 17 2 km = 31 4 km = 59 5 km = 73

6 km = 87 7 km = 101 8 km = 115

9 km = 129 10 km = 143 11 km = 157

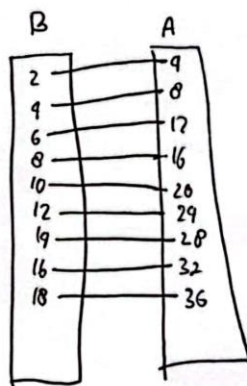
12 km = 157

Jadi uang yg harus dibayar itu adalah Rp. 171

Lampiran 8 : Jawaban Hasil Tes S3

1. Diket = himpunan A bilangan prima kurang dari 15
 himpunan B bilangan prima kurang dari 20
 relasi antara 2 himpunan tsb adalah 2 kali dari

Jawab = a. $A = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$
 $B = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18\}$



b. Domain = himpunan asal $B = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18\}$
 kodomain = himpunan $A = \{20, 24, 28, 32, 36\}$
 relasi = himpunan $A = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$

c. relasi diatas bukan merupakan fungsi/pemetaan.
 alasannya karna terdapat anggota domain yang
 memiliki lebih dari satu pasangan dikodomain

2. a. tarif 3 km - tarif 1 km = $31.000 - 17.000$
 $= 14.000$

tarif awal = $17.000 - 14.000$
 $= 3.000 \rightarrow$ jadi tarif awal 3.000

b. tarif perkilometer = $\frac{Rp. 31.000 - Rp. 17.000}{3 \text{ km} - 1 \text{ km}}$
 $= Rp. 7.000$

Jadi jumlah yang harus dibayar ada adalah }

$(12 \text{ km} \times 7.000) + 3.000$
 $= \underline{87.000}$

Lampiran 9 : Hasil *Think Aloud* S₁

(Diawali dengan membaca petunjuk soal dan kemudian membaca soal nomor 1 dengan suara liris), diberikan dua himpunan A dan B, dengan himpunan A adalah himpunan bilangan prima kurang dari 15, himpunan B bilangan genap kurang dari 20. Relasi antara dua himpunan tersebut adalah dua kali dari. Maka nyatakan relasi B ke A dalam bentuk diagram panah, tentukan domain, kodomain, dan range relasi tersebut, apakah relasi di atas merupakan suatu fungsi/pemetaan? Jelaskan alasanmu. (Berpikir sejenak) hmm, berarti yang ditanya himpunan A apa saja, dan himpunan B apa saja? 1 bilangan prima nggak ya. Aduh lupa! Kayaknya termasuk deh! (SP1 mulai membuat diagram panah kemudian mengerjakan poin selanjutnya). Tentukan domain, kodomain, dan range. Hmm, berarti domainnya yang A, terus kodomainnya yang B. Apakah relasi di atas merupakan suatu fungsi/pemetaan? Jelaskan alasanmu? Bukanlah, yang 11 dan 13 kosong, nggak punya pasangan jadi bukan fungsi.

(Setelah SP1 menyelesaikan soal nomor 1, SP1 langsung membaca soal nomor 2 dengan suara liris), suatu perusahaan taksi Yellow Bird memasang tarif taksi berdasarkan jarak tempuh. 1 km tarifnya 17.000, 3 km 31.000, 5 km 45.000. Jika Ida ingin pergi ke mall yang berjarak 12 km dari rumahnya, dengan menggunakan taksi Yellow Bird, maka tentukan tarif awal, jumlah uang yang harus dibayarkan Ida? Kalau 1 Km nya 17.000, 3 Km 31.000 berarti ini dikurangkan. Jadinya 14.000. Coba dari 3 km ke 5 km. Oh sama juga kalau dari 3 km ke 5 km. Berarti 2 km nya 14.000 sisanya tarif awal taksi. (Setelah SP1 menyelesaikan soal nomor 2 poin a, kemudian SP1 lanjut mengerjakan poin b), Jumlah uang yang harus dibayarkan Ida. Hmm, berarti yang dicari jarak 12 km nya (SP1 menuliskan tarif dari jarak 1 km sampai dengan 11 km) oh berarti ini tinggal ditambahin 7000, hasilnya berarti 94.000.

Lampiran 10 : Hasil *Think Aloud* S₂

(Mulai membaca soal nomor 1 dengan suara pelan namun jelas terdengar), diberikan dua himpunan A dan B, dengan himpunan A adalah himpunan bilangan prima kurang dari 15 dan himpunan B bilangan genap kurang dari 20. Relasi antara dua himpunan tersebut adalah dua kali dari (dibaca sebanyak dua kali kemudian berpikir sejenak), maksudnya dua kali dari ini apa ya? (lanjut membaca soal) Maka nyatakan relasi B ke A dalam bentuk diagram panah, tentukan domain, kodomain, dan range relasi tersebut, apakah relasi di atas merupakan suatu fungsi/pemetaan? Jelaskan alasanmu. Berarti buat dulu diagram panahnya. Hmm, bilangan prima kurang dari 15 berarti 1,3,5,7,11,13. Bilangan genapnya 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 (berpikir sejenak) yang ini dipasangkan kemana ya? Hem, apa kayak gini ya? (sambil tertawa kecil dan lanjut membaca poin b) tentukan domain, kodomain dan range relasi tersebut. (tanpa banyak kata, SP2 langsung menuliskan jawabannya di lembar jawaban, dan kemudian membaca soal kembali), apakah relasi di atas merupakan suatu fungsi? Jelaskan alasanmu? Aduh, fungsi bukan ya? Hmm (berpikir sejenak kemudian menuliskan jawaban yang diikuti oleh pernyataan secara lisan oleh SP2), menurut saya belum tentu, karena relasi belum tentu fungsi sedangkan fungsi sudah pasti relasi.

(Setelah SP2 menyelesaikan soal nomor 1, SP2 langsung membaca soal nomor 2 dengan suara yang samar), suatu perusahaan taksi Yellow Bird memasang tarif taksi berdasarkan jarak tempuh seperti pada tabel berikut. (SP2 memperhatikan tabel yang tersedia dalam soal, dan kemudian dilanjutkan dengan membaca soal kembali), jika Ida ingin pergi ke mall yang berjarak 12 km dari rumahnya dengan menggunakan taksi Yellow Bird, maka tentukan tarif awal yang ditetapkan taksi tersebut, terus jumlah uang yang dibayarkan Ida. Hmm berapa ya? 31 kurang 17 (sambil menghitung) 14 ribu, 45 dikurang 31 (menghitung kembali) 14 ribu juga. Berarti tarif perkm nya 14.000, hemm berarti tarif awalnya 3.000 (berpikir sejenak kemudian menuliskan jawabannya), berarti uang yang harus dibayar selalu nambah 14.000 (sambil menghitung), jadi uang yang harus dibayar oleh Ida adalah 171.000

Lampiran 11 : Hasil *Think Aloud* S₃

(Mulai membaca soal nomor 1 dengan pelan namun masih terdengar jelas) diberikan dua himpunan A dan B, dengan himpunan A adalah himpunan bilangan prima kurang dari 15 dan himpunan B bilangan genap kurang dari 20. Relasi antara dua himpunan tersebut adalah dua kali dari, maka nyatakan relasi B ke A dalam bentuk diagram panah, tentukan domain, kodomain, dan range relasi tersebut, apakah relasi di atas merupakan suatu fungsi/pemetaan? Jelaskan alasanmu (berpikir sejenak, kemudian mulai menuliskan jawabannya) diketahui himpunan A bilangan prima kurang dari 15, himpunan B bilangan prima kurang dari 20, relasi antara 2 himpunan tersebut adalah dua kali dari, berarti A sama dengan 2, 3, 5, 7, 11, 13 terus B sama dengan 2, 4, 6, ..., 18. Nyatakan relasi B ke A dalam bentuk diagram panah, Hmm, berarti $2 \times 2 = 4$, $4 \times 2 = 8$, ..., $18 \times 2 = 36$ (SP3 membuat diagram panah). Terus tentukan domain, kodomain, dan range relasi tersebut (berpikir sejenak lalu menuliskan jawabannya di lembar jawaban). Apakah relasi di atas merupakan suatu fungsi/pemetaan? Jelaskan alasanmu? (berpikir sejenak kemudian menuliskan jawaban yang diikuti oleh pernyataan secara lisan oleh SP3) bukan merupakan fungsi/pemetaan karena terdapat anggota domain yang memiliki lebih dari satu pasangan di kodomain.

(Setelah SP3 menyelesaikan soal nomor 1, SP3 langsung membaca soal nomor 2 dengan suara yang lirih namun jelas terdengar), suatu perusahaan taksi Yellow Bird memasang tarif taksi berdasarkan jarak tempuh seperti pada tabel berikut. Hmm 1 km nya 17.000, 5 km nya 45.000 (berhenti sejenak kemudian dilanjutkan dengan membaca soal kembali). Jika Ida ingin pergi ke mall yang berjarak 12 km dari rumahnya dengan menggunakan taksi Yellow Bird, maka tentukan tarif awal yang ditetapkan taksi tersebut. 31.000 dikurang 17.000 sama dengan 14.000 (sambil menuliskan jawaban), berarti tarif awalnya 17.000 dikurang 14.000 sama dengan 3.000 (berhenti sejenak), berarti tarif perkm nya (sambil menuliskan jawaban) 7.000 rupiah. Jadi jumlah yang harus dibayar Ida adalah (sambil menuliskan jawaban) 87.000 rupiah.

Lampiran 12 : Hasil Wawancara S₁

- P : *“Setelah kamu membaca soal, apakah kamu bisa membedakan mana yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?”*
- SP1 : *“Bisa Kak”*
- P : *“Apa yang diketahui dari soal nomor 1?”*
- SP1 : *“himpunan A nya bilangan prima kurang dari 15, himpunan B nya bilangan genap kurang dari 20 terus relasi antara dua himpunan adalah dua kali dari”.*
- P : *“Oke, kalau yang ditanyakan?”*
- SP1 : *“Yang a, b, c ini Kak.”*
- P : *“Apa syarat yang kamu perlukan dalam menyelesaikan soal nomor 1 ini?”*
- SP1 : *“Pertama harus tahu anggota-anggotanya kak, kalau yang himpunan A kan 1,3,5,7,9,11,13, kalau himpunan B 2,4,6,8,10,12,14,16,18, tapi saya agak lupa kak 1 itu termasuk bilangan prima atau bukan?”*
- P : *“Bagaimana kamu dapat mengetahui relasi yang diberikan adalah sebuah fungsi atau bukan?”*
- SP1 : *“Dari diagram panahnya Kak, kan yang 11 sama 13 nggak punya pasangan, makanya bukan fungsi”*
- P : *“Nah, kalau yang merupakan fungsi yang gimana?”*
- SP1 : *“Yang punya pasangan semua Kak”*
- P : *“Kalau soal nomor 2, bisa tidak kamu membedakan mana yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?”*
- SP1 : *“Bisa Kak, yang diketahui kan jarak dan tarif yang ada di tabel, nah kalau yang ditanyakan yang a dan b nya.”*
- P : *“Kalau soal nomor 2, bisa tidak kamu membedakan mana yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?”*
- SP1 : *“Bisa Kak, yang diketahui kan jarak dan tarif yang ada di tabel, nah kalau yang ditanyakan yang a dan b nya.”*
- P : *“Apa syarat atau hal yang kamu perlukan dalam menyelesaikan soal ini?”*
- SP1 : *“Syaratnya harus tahu tarifnya Kak untuk per km nya kak, baru tahu tarif awalnya”*
- P : *“Strategi atau rumus apa yang kamu terapkan dalam menyelesaikan soal ini?”*

SP1 : *“Sebenarnya nggak ada rumus Kak, saya hanya mengurangi 31.000 dengan 17.000, kan berarti untuk yang selanjutnya selalu bertambah 14.000.”*

P : *“Coba kamu jelaskan langkah-langkah penyelesaianmu dan kesimpulan apa yang kamu dapat?”*

SP1 : *“Ya pertama saya tentukan dulu tarif per 2 km nya terus dibagi dua biar dapat tarif per km nya, terus tinggal ditambah-tambahkan. Makanya hasilnya dapat 94.000 Kak”*

Lampiran 13 : Hasil Wawancara S₂

- P : *"Di jawaban kamu ini kan tidak kamu tuliskan yang diketahui maupun yang ditanyakan dalam soal, apakah kamu bisa membedakan mana yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?"*
- SP2 : *"Bisa Kak, menurut kami disoal nomor 1 itu yang kami ketahui dua himpunan A dan B, himpunan A nya bilangan prima terus yang himpunan B nya bilangan genap"*
- P : *"Kalau yang ditanyakan di soal nomor 1?"*
- SP2 : *"Yang ini Kak! Nyatakan relasi B ke A dalam bentuk diagram panah (sambil menunjukkan lembar soal)."*
- P : *"Apa syarat yang kamu perlukan dalam menyelesaikan soal nomor 1 ini?"*
- SP2 : *"Pertama menentukan bilangan prima yang kurang dari 15, terus bilangan genap kurang dari 20 Kak?"*
- P : *"Nah, terus relasi yang terjadi antara dua himpunan itu apa? Coba baca lagi"*
- SP2 : *"Relasi antara dua himpunan tersebut adalah 'dua kali dari'. Oh iya Kak".*
- P : *"Selanjutnya darimana kamu dapat mengetahui relasi yang diberikan adalah sebuah fungsi atau bukan?"*
- SP2 : *"Kita tuh bisa ngeliatnya atau mengetahui fungsi atau relasi itu menurut pasangannya masing-masing, kan kalau fungsi nggak boleh punya lebih dari satu pasangan Kak. Bisa dilihat dari diagramnya juga"*
- P : *"Selain diagram panah, bisa nggak relasi dinyatakan dalam bentuk lain?"*
- SP2 : *"Mungkin bisa sih Kak, tapi kami lupa namanya apa".*
- P : *"Kalau soal nomor 2, apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?"*
- SP2 : *"Menurut kami yang diketahui itu yang ada di tabel ini Kak"*
- P : *"Terus, yang ditanyakan dalam soal?"*
- SP2 : *"Tarif awal sama jumlah uang yang harus dibayarkan Ida"*
- P : *"Apa syarat atau hal yang kamu perlukan dalam menyelesaikan soal ini?"*
- SP2 : *"Menurut kami syarat yang diperlukan yaitu tahu jarak sama tarifnya kak"*
- P : *"Strategi atau rumus apa yang kamu terapkan dalam menyelesaikan soal ini?"*
- SP2 : *"Untuk nomor 2 yang pertama itu kita tentukan dan kita hitung dulu tarif per km nya Kak"*

- P : "Oke, sekarang coba kamu jelaskan langkah-langkah penyelesaianmu dan kesimpulan apa yang kamu dapat?"*
- SP2 : "Kan kayak tadi tentukan dan hitung dulu tarif per km nya, terus dapat 14.000 per km, tinggal dikurangin. Makanya tarif awalnya 3.000 karena 17.000 dikurangi 14.000 3.000, terus tinggal dikalikan sampai 12 km."*
- P : "Kira-kira kamu yakin nggak hasil perhitunganmu benar, coba kamu perhatikan lagi tabelnya"*
- SP2 : (memperhatikan soal dan jawaban) "Oh iya, kok 2 km nya 31.000 bukannya yang 3 km seharusnya"*

Lampiran 14 : Hasil Wawancara S₃

- P : *"Setelah kamu membaca soal, apakah kamu bisa membedakan mana yang diketahui dan ditanyakan dalam soal nomor 1?"*
- SP3 : *"himpunan A bilangan prima kurang dari 15, himpunan B nya bilangan genap kurang dari 20 dan relasi antara dua himpunan adalah dua kali dari. Terus yang ditanyakan relasi B ke A dalam bentuk diagram panah, terus tentukan domain, kodomain dan rengenya terus apakah relasi di atas merupakan suatu fungsi/pemetaan?"*
- P : *"Apa syarat yang kamu perlukan dalam menyelesaikan soal nomor 1 ini?"*
- SP3 : *"Menurut aku syarat yang dibutuhkan itu harus ngerti anggota-anggota himpunan A dan B nya Kak, terus relasi dua kali darinya, habis itu baru bisa buat diagram panahnya?"*
- P : *"Oke. Selanjutnya Kakak mau tahu, kenapa kamu membuat jawaban di poin b seperti itu?"*
- SP3 : *"Iya, karena berdasarkan diagramnya Kak".*
- P : *"Oh gitu, menurutmu relasi ini merupakan fungsi atau bukan?"*
- SP3 : *"Menurut aku sih bukan fungsi Kak, karena terdapat anggota domain yang memiliki lebih dari 1 pasangan di kodomain?"*
- P : *"Yang mana yang memiliki lebih dari 1 pasangan?"*
- SP3 : *"Ini kak di angka 2 (sambil menunjuk pada lembar jawaban)"*
- P : *"Jadi menurut kamu, kalau yang himpunan A dan himpunan B ada anggota yang sama berarti lebih dari 1 pasangan?"*
- SP3 : *"Iya Kak".*
- P : *"Kalau yang bukan termasuk fungsi, yang bagaimana?"*
- SP3 : *"Yang cuma punya 1 pasangan aja Kak"*
- P : *"Kalau soal nomor 2, menurutmu apa yang diketahui dan ditanyakan?"*
- SP3 : *"Menurut aku yang diketahui dalam soal yang jarak sama tarifnya ini Kak, terus kalau yang ditanyakan yang dibawahnya tentukan tarif awal dengan jumlah yang harus dibayarkan Ida".*
- P : *"selanjutnya, menurutmu apa syarat atau hal yang kamu perlukan dalam menyelesaikan soal ini?"*

- SP3 : *“Menurut aku syarat yang diperlukan harus bisa menghitung dan menentukan tarif perkm nya dengan tarif awalnya Kak”.*
- P : *“Strategi atau rumus apa yang kamu terapkan dalam menyelesaikan soal ini?”*
- SP3 : *“Kalau strategi saya ya kayak gini Kak (sambil menunjuk jawaban), untuk bisa tahu jumlah yang dibayarkan harus tahu tarif awalnya dan tarif perkmnya dengan melihat hal yang diketahui di soal”*
- P : *“Coba kamu jelaskan langkah-langkah penyelesaianmu dan kesimpulan apa yang kamu dapat?”*
- SP3 : *“Yang pertama aku lakukan gini Kak, menentukan tarif dari 3 km ke 1 km sebesar 14.000, terus 17.000 yang ini dikurangi dengan 14.000 terus dapatlah tarif awalnya 3.000, lalu aku mencari tarif perkm nya dengan cara mengurangkan tarif yang ini dengan yang ini terus dibagi 2. Terus tinggal dikalikan dan ditambahkan 3000 makanya hasil jawaban aku 87.000 Kak”*

Lampiran 15 : Surat Permohonan Izin Penelitian

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS JAMBI FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN Kampus Pinang Masak Jalan Raya Jambi – Ma. Bulian, KM. 15, Mendalo Indah, Jambi Kode Pos. 36361, Telp. (0741)583453 Laman. www.fkip.unja.ac.id Email. fkip@unja.ac.id										
Nomor : 413/UN21.3/PT.01.04/2024 Hal : Permohonan Izin Penelitian	29 Januari 2024										
Yth. Kepala SMP Negeri 6 Muaro Jambi di- Tempat											
Dengan hormat, Dengan ini diberitahukan kepada Saudara, bahwa mahasiswa kami atas nama: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%;">Nama</td> <td>: Darmawati</td> </tr> <tr> <td>NIM</td> <td>: A1C217028</td> </tr> <tr> <td>Program Studi</td> <td>: Pendidikan Matematika</td> </tr> <tr> <td>Jurusan</td> <td>: Pendidikan MIPA</td> </tr> <tr> <td>Dosen Pembimbing Skripsi</td> <td>: 1. Dr. Dra. Nizlel Huda, M.Kes. 2. Ade Kumalasari, S. Pd., M.Pd.</td> </tr> </table> akan melaksanakan penelitian guna untuk penyusunan skripsi yang berjudul: "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Berdasarkan Proses Asimilasi dan Akomodasi pada Materi Relasi dan Fungsi Kelas VIII SMP". Untuk itu, kami mohon kepada Saudara untuk dapat mengizinkan mahasiswa tersebut mengadakan penelitian ditempat yang Saudara pimpin. Penelitian akan dilaksanakan pada tanggal, 29 Januari s.d. 29 Februari 2024 Demikian atas bantuan dan kerjasamanya di ucapkan terima kasih		Nama	: Darmawati	NIM	: A1C217028	Program Studi	: Pendidikan Matematika	Jurusan	: Pendidikan MIPA	Dosen Pembimbing Skripsi	: 1. Dr. Dra. Nizlel Huda, M.Kes. 2. Ade Kumalasari, S. Pd., M.Pd.
Nama	: Darmawati										
NIM	: A1C217028										
Program Studi	: Pendidikan Matematika										
Jurusan	: Pendidikan MIPA										
Dosen Pembimbing Skripsi	: 1. Dr. Dra. Nizlel Huda, M.Kes. 2. Ade Kumalasari, S. Pd., M.Pd.										
a.n. Dekan Wakil Dekan BAKSI,  Delta Sartika, S.S., M.IT.S., Ph.D NIP. 198110232005012002											
											
											

Lampiran 16 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN MUARO JAMBI
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 6 MUARO JAMBI



Alamat : Jl. Lintas Timur Kelurahan Sengeti

Kode Pos : 36381

SURAT KETERANGAN

Nomor : 809/ 24 /SMPN.6MJ/PDD-2024

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMPN 6 Muaro Jambi, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **Darmawati**
NIM : **A1C217028**
Program Studi : **Pendidikan Matematika**
Judul : **“Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Berdasarkan Proses Asimilasi dan Akomodasi pada Materi Relasi dan Fungsi Kelas VIII SMP”**
Instansi : **Universitas Jambi**

Memang benar yang bersangkutan telah mengadakan Penelitian Pada SMP Negeri 6 Muaro Jambi pada tanggal 29 Januari s/d 29 Februari 2024

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sengeti, 07 Februari 2024

KEPALA


BASTONI, S.Si
NIP.197704202006041014

Lampiran 17 : Dokumentasi Penelitian

