

**PROSES KONEKSI MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH
ATAS DALAM MENYELESAIKAN SOAL PROGRAM LINEAR
BERDASARKAN GAYA KOGNITIF**

TESIS

**OLEH
WEKA DWI KARTIKA
NIM. 210108210004**



**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

2024



**PROSES KONEKSI MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH
ATAS DALAM MENYELESAIKAN SOAL PROGRAM LINEAR
BERDASARKAN GAYA KOGNITIF**

**Diajukan Kepada
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Magister**

**Oleh
Weka Dwi Kartika
NIM. 210108210004**



**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

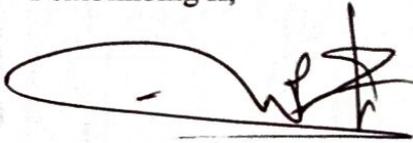
Tesis dengan judul **“Proses Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Menyelesaikan Soal Program Linear berdasarkan Gaya Kognitif”** oleh **Weka Dwi Kartika** ini telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke sidang ujian

Pembimbing I,



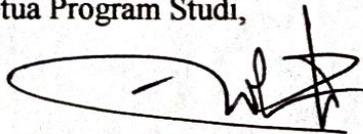
Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd
NIP. 630502 198703 1 005

Pembimbing II,



Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd
NIP. 19710420 200003 1 003

Mengetahui
Ketua Program Studi,

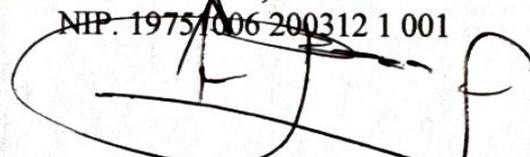


Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd
NIP. 19710420 200003 1 003

LEMBAR PENGESAHAN

Tesis dengan judul **“Proses Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Menyelesaikan Soal Program Linear Berdasarkan Gaya Kognitif”** oleh **Weka Dwi Kartika** ini telah dipertahankan di depan dewan penguji dan dinyatakan **lulus** pada tanggal 20 Desember 2023.

Dewan Penguji

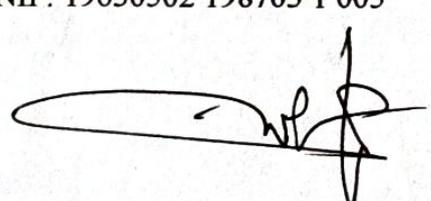



Dr. Abdussakir, M.Pd
NIP. 19751006 200312 1 001

Penguji Utama

Prof. Dr. H. Turmudi, M. Si., Ph.D
NIP. 19571005 198203 1 006

Ketua

Dr. Imam Sujarwo, M.Pd
NIP. 19630502 198703 1 005

Sekretaris

Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd
NIP. 19710420 200003 1 003

Anggota

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Nur Ali, M.Pd
19650403 199803 1 002

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Weka Dwi Kartika
NIM : 210108210004
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Judul Tesis : Proses Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas
dalam Menyelesaikan Soal Program Linear Berdasarkan
Gaya Kognitif

menyatakan dengan tegas bahwa tesis ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiarisme atas karya yang ditulis atau diterbitkan oleh orang lain. Pendapat atau pendapat orang lain dalam karya/disertasi ini dikutip menurut kaidah etik penulisan artikel ilmiah dan dicantumkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari ternyata karya ini mengandung plagiarisme, saya siap menanganinya sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan oleh pihak manapun.

Malang, 20 Desember 2023

Hormat saya,



Weka Dwi Kartika

NIM. 210108210004

LEMBAR MOTO

“Harus sidang biar bisa nonton”

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil'alamin, puji syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat dan karunia yang telah diberikan, serta sholawat dan salam terlimpahkan kepada

Nabi Muhammad SAW

Tesis ini peneliti persembahkan untuk ayah dan ibu yang selalu mendukung serta mendoakan peneliti agar peneliti lancar dan sukses dalam meraih cita-cita. Serta untuk kakak yang selalu menyemangati peneliti dan adik yang menjadi penghibur peneliti saat sedang bersedih.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Proses Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Menyelesaikan Soal Program Linear Berdasarkan Gaya Kognitif”. Shalawat serta salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing manusia dari kegelapan menuju kehidupan yang terang benderang dengan *dinul Islam*.

Tesis ini sebagai salah satu syarat memperoleh gelar magister pendidikan matematika di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Penelitian tesis ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak. Sehingga peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Zainudin, M.A selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang beserta seluruh staf.
2. Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd selaku dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd selaku ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika sekaligus dosen pembimbing yang selama ini selalu memberikan waktu, perhatian, pikiran, dan ilmu dalam membimbing dan mengarahkan peneliti sehingga dapat menyelesaikan tesis ini. Serta seluruh dosen Program Studi Magister Pendidikan Matematika.
4. Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd selaku dosen pembimbing yang selama ini selalu memberikan waktu, perhatian, pikiran, dan ilmu dalam membimbing dan mengarahkan peneliti sehingga dapat menyelesaikan tesis ini.

5. Dr. Maharyati, M.Pmat dan Dr. Imam Rofiki, S.Si. M.Pd selaku validator ahli yang telah memberikan masukan guna perbaikan tesis yang peneliti buat.
6. Dra. Sri Wahyuningsih Swadayanti selaku kepala SMA Panjura yang telah memberikan bantuan bagi berlangsungnya pelaksanaan penelitian.
7. Yani Waluyo, S.Pd selaku Wakasek Humas yang telah memberikan bantuan bagi berlangsungnya pelaksanaan penelitian.
8. Syaiful Hidayat, S.Pd guru kelas yang telah memberikan bantuan bagi berlangsungnya pelaksanaan penelitian.
9. Siswa kelas 12 MIPA SMA Panjura Tahun Pelajaran 2023/2024 yang menjadi subjek penelitian.
10. Seluruh mahasiswa dan alumni Program Studi Magister Pendidikan Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
11. Seluruh mahasiswa Angkatan 7 Program Studi Magister Pendidikan Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak utamanya bagi peneliti.

Malang, 20 Desember 2023

Peneliti

DAFTAR ISI

LEMBAR SAMPUL	
LEMBAR LOGO	
LEMBAR PENGAJUAN	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	
LEMBAR MOTO	
LEMBAR PERSEMBAHAN	
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
ABSTRAK	xviii
ABSTRACT	xix
ملخص	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Orisinalitas Penelitian	9
F. Definisi Istilah	11
G. Sistematika Penulisan	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	14
A. Kajian Teori	14
1. Koneksi Matematis	14
2. Proses Koneksi Matematis	16
3. Gaya Kognitif	17
4. Keterkaitan antara Koneksi Matematis dan Gaya Kognitif	19
5. Materi Program Linear	22
B. Perspektif Teori dalam Islam	24
C. Kerangka Konseptual	25
BAB III METODE PENELITIAN	28
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	28
B. Lokasi Penelitian	28
C. Kehadiran Peneliti	29
D. Subjek Penelitian	29
D. Data dan Sumber Data	32
E. Instrumen Penelitian	32
F. Teknik Pengumpulan Data	34
G. Pengecekan Keabsahan Data	36
H. Analisis Data	37
I. Prosedur Penelitian	42
BAB IV PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN	45

A. Paparan Data.....	45
1. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR1	48
2. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR2	67
3. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR3	86
4. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI1	105
5. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI2	122
6. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI3	139
B. Hasil Penelitian	156
1. Proses Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Menyelesaikan Soal Program Linear berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif.....	156
2. Proses Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Menyelesaikan Soal Program Linear berdasarkan Gaya Kognitif Impulsif	157
BAB V PEMBAHASAN	159
A. Proses Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Menyelesaikan Soal Program Linear Berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif.....	159
B. Proses Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Menyelesaikan Soal Program Linear Berdasarkan Gaya Kognitif Impulsif.....	162
BAB VI PENUTUP	165
A. Simpulan.....	165
B. Saran	165
DAFTAR RUJUKAN	167
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	170

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian	9
Tabel 2.1 Indikator Proses Koneksi Matematis	20
Tabel 2.2 Indikator Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif dengan Proses Koneksi Matematis	21
Tabel 3.1 Pengkodean Hasil Tes Koneksi Matematis (TKM)	37
Tabel 3.2 Pengkodean Hasil <i>Think Aloud</i>	38
Tabel 3.3 Pengkodean Hasil Wawancara.....	40
Tabel 4.1 Calon Subjek Penelitian Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Gaya Kognitif Impulsif	46
Tabel 4.2 Subjek Penelitian.....	47
Tabel 4.3 Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> Subjek SR1 dalam Tahap Kognisi	49
Tabel 4.4 Hasil Wawancara Subjek SR1 dalam Tahap Kognisi	50
Tabel 4.5 Validasi Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek SR1 dalam Tahap Kognisi.....	51
Tabel 4.6 Hasil dari TKM dan Hasil <i>Think Aloud</i> Subjek SR1 dalam Tahap Inferensi	53
Tabel 4.7 Hasil Wawancara Subjek SR1 dalam Tahap Inferensi	53
Tabel 4.8 Validasi Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek SR1 dalam Tahap Inferensi	54
Tabel 4.9 Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> Subjek SR1 dalam Tahap Formulasi.....	56
Tabel 4.10 Hasil Wawancara Subjek SR1 dalam Tahap Formulasi	57
Tabel 4.11 Validasi Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek SR1 dalam Tahap Formulasi	58
Tabel 4.12 Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> Subjek SR1 dalam Tahap Rekonstruksi 60	
Tabel 4.13 Hasil Wawancara Subjek SR1 dalam Tahap Rekonstruksi	61
Tabel 4.14 Validasi Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek SR1 dalam Tahap Rekonstruksi	62
Tabel 4.15 Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> Subjek SR2 dalam Tahap Kognisi	67
Tabel 4.16 Hasil Wawancara Subjek SR2 dalam Tahap Kognisi	68
Tabel 4.17 Validasi Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek SR2 dalam Tahap Kognisi.....	69
Tabel 4.18 Hasil dari TKM dan Hasil <i>Think Aloud</i> SR2 dalam Tahap Inferensi .	71
Tabel 4.19 Hasil Wawancara Subjek SR2 dalam Tahap Inferensi	71
Tabel 4.20 Validasi Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek SR2 dalam Tahap Inferensi	72
Tabel 4.21 Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> Subjek SR2 dalam Tahap Formulasi....	74
Tabel 4.22 Hasil Wawancara Subjek SR2 dalam Tahap Formulasi	75

Tabel 4.23 Validasi Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek SR2 dalam Tahap Formulasi.....	77
Tabel 4.24 Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> Subjek SR2 dalam Tahap Rekonstruksi	79
Tabel 4.25 Hasil Wawancara Subjek SR2 dalam Tahap Rekonstruksi	80
Tabel 4.26 Validasi Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek SR2 dalam Tahap Rekonstruksi	81
Tabel 4.27 Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> Subjek SR3 dalam Tahap Kognisi	86
Tabel 4.28 Hasil Wawancara Subjek SR2 dalam Tahap Kognisi	87
Tabel 4.29 Validasi Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek SR3 dalam Tahap Kognisi	88
Tabel 4.30 Hasil dari TKM dan Hasil <i>Think Aloud</i> Subjek SR3 dalam Tahap Inferensi.....	90
Tabel 4.31 Hasil Wawancara Subjek SR3 dalam Tahap Inferensi	90
Tabel 4.32 Validasi Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek SR3 dalam Tahap Inferensi	91
Tabel 4.33 Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> Subjek SR3 dalam Tahap Formulasi....	93
Tabel 4.34 Hasil Wawancara Subjek SR3 dalam Tahap Formulasi	94
Tabel 4.35 Validasi Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek SR3 dalam Tahap Formulasi	96
Tabel 4.36 Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> Subjek SR3 dalam Tahap Rekonstruksi	98
Tabel 4.37 Hasil Wawancara Subjek SR3 dalam Tahap Rekonstruksi	99
Tabel 4.38 Validasi Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek SR3 dalam Tahap Rekonstruksi	100
Tabel 4.39 Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> Subjek SI1 dalam Tahap Kognisi.....	105
Tabel 4.40 Hasil Wawancara Subjek SI1 dalam Tahap Kognisi	106
Tabel 4.41 Validasi Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek SI1 dalam Tahap Kognisi	107
Tabel 4.42 Hasil dari TKM dan Hasil <i>Think Aloud</i> Subjek SI1 dalam Tahap Inferensi.....	109
Tabel 4.43 Hasil Wawancara Subjek SI1 dalam Tahap Inferensi.....	109
Tabel 4.44 Validasi Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek SI1 dalam Tahap Inferensi	110
Tabel 4.45 Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> Subjek SI1 dalam tahap Formulasi	112
Tabel 4.46 Hasil Wawancara Subjek SI1 dalam Tahap Formulasi.....	113
Tabel 4.47 Validasi Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek SI1 dalam Tahap Formulasi	114
Tabel 4.48 Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> Subjek SI1 dalam Tahap Rekonstruksi	116
Tabel 4.49 Hasil Wawancara Subjek SI1 dalam Tahap Rekonstruksi.....	117
Tabel 4.50 Validasi Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek SI1 dalam Tahap Rekonstruksi	117
Tabel 4.51 Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> Subjek SI2 dalam Tahap Kognisi.....	122

Tabel 4.52 Hasil Wawancara Subjek SI2 dalam Tahap Kognisi	123
Tabel 4.53 Validasi Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek SI2 dalam Tahap Kognisi	124
Tabel 4.54 Hasil dari TKM dan Hasil <i>Think Aloud</i> Subjek SI2 dalam Tahap Inferensi.....	125
Tabel 4.55 Hasil Wawancara Subjek SI2 dalam Tahap Inferensi.....	126
Tabel 4.56 Validasi Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek SI2 dalam Tahap Inferensi.....	126
Tabel 4.57 Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> Subjek SI2 dalam Tahap Formulasi ...	128
Tabel 4.58 Hasil Wawancara Subjek SI2 dalam Tahap Formulasi.....	129
Tabel 4.59 Validasi Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> Wawancara Subjek SI2 dalam Tahap Formulasi.....	130
Tabel 4.60 Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> Subjek SI2 dalam Tahap Rekonstruksi	132
Tabel 4.61 Hasil Wawancara Subjek SI2 dalam Tahap Rekonstruksi.....	133
Tabel 4.62 Validasi Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek SI2 dalam Tahap Rekonstruksi	134
Tabel 4.63 Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> Subjek SI3 dalam Tahap Kognisi.....	139
Tabel 4.64 Hasil Wawancara Subjek SI3 dalam Tahap Kognisi	140
Tabel 4.65 Validasi Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek SI3 dalam Tahap Kognisi	141
Tabel 4.66 Hasil dari TKM dan Hasil <i>Think Aloud</i> Subjek SI3 dalam Tahap Inferensi.....	142
Tabel 4.67 Hasil Wawancara Subjek SI3 dalam Tahap Inferensi.....	143
Tabel 4.68 Validasi Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek SI3 dalam Tahap Inferensi.....	143
Tabel 4.69 Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> Subjek SI3 dalam Tahap Formulasi ...	145
Tabel 4.70 Hasil Wawancara Subjek SI3 dalam Tahap Formulasi.....	146
Tabel 4.71 Validasi Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek SI3 dalam Tahap Formulasi.....	147
Tabel 4.72 Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> Subjek SI3 dalam Tahap Rekonstruksi	149
Tabel 4.73 Hasil Wawancara Subjek SI3 dalam Tahap Rekonstruksi.....	150
Tabel 4.74 Validasi Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek SI3 dalam Tahap Rekonstruksi	151

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar Fungsi-Fungsi Batasan	23
Gambar 2.2 Penyelesaian Permasalahan.....	24
Gambar 2.3 Kerangka Konseptual	27
Gambar 3.1 Alur Penyusunan Instrumen Pemilihan Subjek Penelitian	30
Gambar 3.2 Alur Penyusunan Pemilihan Subjek Penelitian	31
Gambar 3.3 Alur Penyusunan Lembar Soal Tes	33
Gambar 3.4 Alur Penyusunan Lembar Pedoman Wawancara	34
Gambar 3.5 Alur Analisis Data	42
Gambar 4.1 Lembar TKM Menyelesaikan Program Linear	48
Gambar 4.2 Skema Koneksi Matematis Subjek SR1 dalam Menyelesaikan Soal Program Linear	65
Gambar 4.3 Skema Koneksi Matematis Subjek SR1 dalam Menyelesaikan Soal Program Linear	84
Gambar 4.4 Skema Koneksi Matematis Subjek SR3 dalam Menyelesaikan Soal Program Linear	103
Gambar 4.5 Skema Koneksi Matematis Subjek SI1 dalam Menyelesaikan Soal Program Linear	120
Gambar 4.6 Skema Koneksi Matematis Subjek SI2 dalam Menyelesaikan Soal Program Linear	137
Gambar 4.7 Skema Koneksi Matematis Subjek SI3 dalam Menyelesaikan Soal Program Linear	154

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar <i>Matching Familiar Figure Test</i> (MFFT).....	171
Lampiran 2 Lembar Tes Koneksi Matematis (TKM)	179
Lampiran 3 Pedoman Wawancara	181
Lampiran 4 Lembar Validasi Tes Koneksi Matematis (TKM)	185
Lampiran 5 Lembar Validasi Pedoman Wawancara.....	187
Lampiran 6 Hasil Tes Koneksi Matematis (TKM)	188
Lampiran 7 Surat Izin Penelitian.....	191
Lampiran 8 Surat Bukti Penelitian.....	192
Lampiran 9 Dokumentasi Penelitian	193

ABSTRAK

Weka Dwi Kartika. 2024. *Proses Konensi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Menyelesaikan Soal Program Linear Berdasarkan Gaya Kognitif*. Tesis, Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing (I) Dr. H. Imam Sujarwo, M. Pd. (II) Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.

Kata Kunci: Koneksi Matematis, Siswa Sekolah Menengah Atas, Gaya Kognitif.

Program linear merupakan salah satu materi yang dipelajari di sekolah menengah atas. Ketika menyelesaikan soal program linear masih banyak siswa yang kesulitan akibat tidak mampu untuk mengaitkan hubungan yang ada pada materi agar menemukan penyelesaian yang disebut dengan koneksi matematis. Salah satu faktor yang mempengaruhi kesalahan yang bisa terjadi ketika menyelesaikan soal program linear adalah waktu pengerjaan. Seperti siswa yang mengerjakan dengan tergesa-gesa sehingga tidak teliti saat menyelesaikan soal dan siswa yang berhati-hati sehingga memakan waktu yang lebih lama. Hal tersebut adalah gaya kognitif impulsif dan reflektif. Siswa dengan gaya kognitif yang berbeda akan memiliki koneksi matematis yang berbeda.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan proses koneksi matematis siswa sekolah menengah atas dengan gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif. Subjek penelitian yang dipilih berdasarkan hasil tes gaya kognitif untuk mengetahui siapa saja siswa yang memiliki gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif dan diperoleh enam siswa yang terdiri atas tiga siswa dengan gaya kognitif reflektif dan tiga siswa dengan gaya kognitif impulsif. Data penelitian diperoleh dari tes materi program linear menggunakan lembar Tes Koneksi Matematis (TKM) disertai *Think Aloud* dan wawancara semi terstruktur. Selanjutnya data tersebut dilakukan analisis berdasarkan koneksi matematis tahapan Toshio.

Hasil penelitian menunjukkan beberapa hal, antara lain: 1) Proses koneksi matematis siswa dengan gaya kognitif reflektif berdasarkan tahapan Toshio, yaitu (1) memahami situasi masalah; (2) memikirkan arah pemecahan masalah; (3) menemukan informasi yang cocok untuk merencanakan pemecahan masalah; (4) memutuskan untuk mengolah dan menemukan penyelesaian; (5) memeriksa kembali dan mengevaluasi seluruh proses pemecahan masalah; dan (6) merekonstruksi seluruh proses penyelesaian; 2) Proses koneksi matematis siswa dengan gaya kognitif impulsif berdasarkan tahapan Toshio, yaitu (1) memahami situasi masalah; (2) menemukan informasi yang cocok untuk merencanakan pemecahan masalah; (3) memutuskan untuk mengolah dan menemukan penyelesaian; dan (4) merekonstruksi seluruh proses penyelesaian.

ABSTRACT

Weka Dwi Kartika. 2024. *High School Students' Mathematical Connection Process in Solving Linear Program Problems Based on Cognitive Style*. Thesis, Master of Mathematics Education Study Program, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Malang. Advisor (I) Dr. H. Imam Sujarwo, M. Pd. (II) Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.

Keywords: Mathematical Connection, High School Students, Cognitive Style.

Linear programming is one of the materials studied in high school. When solving linear programming problems, many students still have difficulty due to not being able to relate the relationships in the material in order to find a solution called a mathematical connection. One factor that influences errors that can occur when solving linear programming problems is processing time. Such as students who work in a hurry so they are not careful when completing questions and students who are careful so it takes longer. This is an impulsive and reflective cognitive style. Students with different cognitive styles will have different mathematical connections.

This research uses a qualitative approach with a descriptive research type which aims to describe the mathematical connection process of high school students with a reflective cognitive style and an impulsive cognitive style. The research subjects were chosen based on the results of the cognitive style test to find out which students had a reflective cognitive style and an impulsive cognitive style and six students were obtained consisting of three students with a reflective cognitive style and three students with an impulsive cognitive style. Research data was obtained from a linear program material test using the Mathematical Connection Test (TKM) sheet accompanied by Think Aloud and semi-structured interviews. Next, the data was analyzed based on the mathematical connections of the Toshio stages.

The research results show several things, including: 1) The process of students' mathematical connections with a reflective cognitive style based on Toshio's stages, namely (1) understanding problem situations; (2) think about the direction of problem solving; (3) find suitable information to plan problem solving; (4) decide to process and find a solution; (5) re-examine and evaluate the entire problem solving process; and (6) reconstructing the entire settlement process; 2) The process of students' mathematical connections with an impulsive cognitive style based on Toshio's stages, namely (1) understanding the problem situation; (2) find suitable information to plan problem solving; (3) decide to process and find a solution; and (4) reconstruct the entire settlement process.

ملخص

ويكا دوي كارتيكا، 2024. عملية المؤتمر الرياضي لطلاب المدارس الثانوية في حل مسائل البرنامج الخطي على أساس الأسلوب المعرفي. رسالة ماجستير، برنامج دراسة تعليم الرياضيات، كلية التربية وتدريب المعلمين، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرف (أنا) د. الإمام سوجارو). الثاني). د. إتش. واهيو هينكي إيراوان، دكتور في الطب.

الكلمات المفتاحية: الروابط الرياضية، طلاب المرحلة الثانوية، الأسلوب المعرفي

البرمجة الخطية هي إحدى المواد التي تدرس في المدرسة الثانوية. عند حل مسائل البرمجة الخطية، لا يزال العديد من الطلاب يواجهون صعوبة بسبب عدم قدرتهم على ربط العلاقات في المادة من أجل إيجاد حل يسمى الارتباط الرياضي. أحد العوامل التي تؤثر على الأخطاء التي يمكن أن تحدث عند حل مشاكل البرمجة الخطية هو وقت المعالجة. مثل الطلاب الذين يعملون على عجل بحيث لا يتوخون الحذر عند الإجابة على الأسئلة والطلاب الذين يتوخون الحذر بحيث يستغرق الأمر وقتاً أطول. هذا هو الأسلوب المعرفي المتدفع والانعكاس. سيكون للطلاب ذوي الأنماط المعرفية المختلفة روابط رياضية مختلفة. يستخدم هذا البحث نهجاً نوعياً من نوع البحث الوصفي الذي يهدف إلى وصف عملية الارتباط الرياضي لطلاب المدارس الثانوية بأسلوب معرفي تأملي وأسلوب معرفي اندفاعي. تم اختيار موضوعات البحث بناءً على نتائج اختبار الأسلوب المعرفي لمعرفة أي الطلاب لديهم أسلوب معرفي تأملي وأسلوب معرفي اندفاعي وتم الحصول على ستة طلاب يتكونون من ثلاثة طلاب ذوي أسلوب معرفي تأملي وثلاثة طلاب ذوي أسلوب معرفي اندفاعي أسلوب. تم الحصول على بيانات البحث من اختبار مادة البرنامج الخطي باستخدام ورقة اختبار الاتصال الرياضي مصحوبة بالتفكير بصوت عالٍ ومقابلات شبه منظمة. بعد ذلك، تم تحليل البيانات بناءً على الروابط الرياضية لمراحل توشيو

وتظهر نتائج البحث عدة أمور منها: ١. عملية الربط الرياضي لدى الطلاب بأسلوب معرفي تأملي قائم على مراحل توشيو، وهي ١. فهم مواقف المشكلات؛ ٢. فكر في اتجاه حل المشكلات؛ ٣. العثور على المعلومات المناسبة للتخطيط لحل المشكلات. ٤. اتخاذ قرار بالمعالجة وإيجاد حل؛ ٥. إعادة فحص وتقييم عملية حل المشكلة برمتها. ٦. إعادة بناء عملية التسوية بأكملها؛ ٢. عملية الارتباط الرياضي للطلاب بأسلوب معرفي اندفاعي يعتمد على مراحل توشيو، وهي ١. فهم موقف المشكلة؛ ٢. العثور على المعلومات المناسبة للتخطيط لحل المشكلات. ٣. اتخاذ قرار بالمعالجة وإيجاد حل؛ و ٤. إعادة بناء عملية التسوية بأكملها.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) menjelaskan bahwa terdapat kemampuan dasar matematika, salah satunya yaitu koneksi matematis (Allen dkk., 2020). Koneksi matematis adalah kombinasi dari ide, konsep atau prosedur dalam matematika (Tasni dan Susanti, 2017). Peneliti lain seperti Kenedi dkk. (2019), juga berpendapat bahwa koneksi matematis merupakan hubungan antara konsep-konsep matematika. Selain itu, menurut Agustini dkk. (2017), standar koneksi dari koneksi matematis memiliki dua bagian, yaitu pertama sangat penting untuk menghubungkan ide-ide matematika; kedua, matematika harus dikoneksikan dengan dunia nyata dan disiplin ilmu lainnya. Berdasarkan paparan tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa koneksi matematis adalah ide-ide yang dapat dihubungkan dengan konsep-konsep matematis yang bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu manfaat dari mengoneksikan ide matematika dengan konsep yang sudah dipelajari adalah mendapatkan satu kesatuan matematika yang utuh. Menurut Kenedi dkk. (2019), koneksi matematis mengoneksikan ide-ide matematika sehingga pemahaman tentang ide dapat diingat lebih tahan lama. Siswa dapat mengaitkan ide dengan konsep yang telah diketahui, sehingga ketika menyelesaikan suatu masalah seperti masalah pada soal siswa dapat menemukan rencana yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut. Dengan demikian siswa

akan lebih mudah ketika menyelesaikan suatu masalah pada soal dan dapat menggunakan rumus yang sesuai.

Menurut Rohendi dan Dulpaja (2013), salah satu tujuan yang harus diraih dalam proses belajar matematika adalah kemampuan koneksi matematis siswa. Kemudian Kenedi dkk. (2019), juga berpendapat bahwa akibat dari koneksi matematis yang menghubungkan pengetahuan satu dengan pengetahuan yang lainnya maka koneksi matematika dapat bermanfaat untuk membangun hubungan antara ide-ide, konsep-konsep, dan representasi matematis. Tanpa adanya koneksi matematis maka siswa akan menghafal terlalu banyak konsep dalam materi. Sementara setiap materi yang ada pada pelajaran matematika memiliki konsep yang berbeda-beda dan rumus yang berbeda-beda.

Koneksi matematis adalah proses belajar yang menghubungkan konsep dimatematika dengan konsep yang ada di dalam dan di luar matematika. Koneksi matematis memiliki hubungan antara ide atau atau proses untuk menghubungkan topik di matematika. dengan demikian, koneksi matematis adalah proses yang menghubungkan matematika dengan ide-ide, dan konsep antar matematika dan konsep matematika dengan ilmu lain (Kenedi dkk., 2019). Berdasarkan hal tersebut, proses koneksi matematis sangat penting dengan mengkontruksi pengetahuan dan pemahaman matematika. Oleh karena itu perlunya siswa untuk mempelajari matematika dengan koneksi matematis misalnya siswa pada sekolah menengah atas (SMA).

Peraturan pemerintah nomor 13 tahun 2022 menyatakan bahwa siswa sekolah menengah atas (SMA) adalah salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan umum pada jenjang pendidikan menengah

sebagai lanjutan dari sekolah menengah pertama (SMP), madrasah tsanawiyah (MTs). Berbeda dengan jenjang pendidikan lainnya, tingkat partisipan pendidikan pada jenjang SMA masih jauh dari nilai ketuntasan. Siswa SMA masih kesulitan dalam mengkoneksikan suatu permasalahan saat mengerjakan soal matematika. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Yulian, Santia, dan Nurfahrudianto (2020) yang menyatakan bahwa koneksi matematis siswa masih sangat rendah karena terdapat banyak kesalahan yang dilakukan saat menyelesaikan soal yang menghubungkan konsep matematika dengan konsep lainnya. Selain itu, siswa SMA dengan menggunakan koneksi matematis dapat dengan mudah memecahkan suatu permasalahan seperti masalah yang ada di soal matematika.

Program linier adalah suatu metode yang digunakan untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan optimasi linear. Program linear juga membutuhkan kemampuan untuk mengubah bahasa cerita menjadi bahasa matematika atau model matematika. Model matematika adalah bentuk penalaran manusia dalam menerjemahkan permasalahan menjadi bentuk matematika sehingga dapat diselesaikan (Djadir dkk., 2017). Oleh karena itu, ketika siswa kesulitan memecahkan masalah dalam program linier diperlukannya koneksi matematis. Selain itu, siswa kesulitan dalam memecahkan masalah juga dipengaruhi oleh gaya kognitif (Uji dkk., 2018).

Gaya kognitif merupakan karakteristik seseorang dalam menerima, menganalisis dan merespon suatu tindakan kognitif yang diberikan (Mahendra dan Mulyono, 2016). Selain itu Uji dkk. (2018) berpendapat bahwa gaya kognitif adalah cara yang disukai individu yang relatif tetap kaitannya dengan menerima, memproses informasi serta dalam memecahkan masalah yang sedang dihadapi.

Berdasarkan waktu pemahaman konsep gaya kognitif terdiri atas gaya kognitif reflektif yaitu gaya kognitif anak yang memiliki karakteristik lambat dalam menjawab masalah dan gaya kognitif impulsif yaitu gaya kognitif anak yang memiliki karakteristik cepat dalam menjawab masalah (Mahendra dan Mulyono, 2016). Oleh karena itu, gaya kognitif adalah cara seseorang menerima serta merespon informasi dalam memecahkan masalah.

Penelitian tentang gaya kognitif telah diteliti oleh Herianto dan Hamid (2020) yang meneliti proses berpikir kreatif siswa dengan gaya kognitif reflektif dan impulsif dalam memecahkan masalah geometri. Penelitian yang dilakukan oleh Herianto dan Hamid menghasilkan bahwa siswa dengan gaya kognitif reflektif mampu melalui semua tahapan proses berpikir seperti tahap persiapan, inkubasi, iluminasi dan verifikasi. Sedangkan siswa dengan gaya kognitif impulsif tidak mampu melalui salah satu tahapan yaitu tahap inkubasi.

Penelitian lain juga dilakukan oleh Putri dkk. (2022) yang meneliti tentang kemampuan pemecahan masalah barisan dan deret berdasarkan asimilasi dan akomodasi pada gaya kognitif reflektif dan impulsif. Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Putri dkk. menyatakan bahwa siswa dengan gaya kognitif reflektif dapat memahami masalah dengan baik, dapat menentukan rencana penyelesaian masalah serta melaksanakan setiap tahapan penyelesaian masalah dengan benar. Sementara itu, siswa dengan gaya kognitif impulsif hanya dapat memahami masalah, tetapi kurang tepat dalam merencanakan masalah, kemudian kurang tepat juga dalam menyelesaikan pemecahan masalah. Rahayu dkk. (2022) juga telah melakukan penelitian tentang analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah aljabar ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif.

Penelitian yang dilakukan oleh Rahayu dkk. menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dengan gaya kognitif reflektif mampu memenuhi enam indikator berpikir kritis FRISCO yaitu *focus, reason, inference, situation, clarity* dan *overview* dengan runtut dan tepat. Sementara itu siswa dengan gaya kognitif impulsif hanya mampu memenuhi satu sampai dua indikator berpikir FRISCO yaitu *focus* dan *situation*.

Berdasarkan penjelasan tersebut, siswa dengan gaya kognitif reflektif cenderung mampu melalui semua tahapan sesuai dengan topik yang diteliti. Sedangkan siswa dengan gaya kognitif impulsif cenderung tidak mampu melalui satu tahap atau beberapa tahapan sesuai dengan topik yang diteliti. Gaya kognitif memiliki hubungan dengan menyelesaikan soal. Gaya kognitif siswa mempengaruhi bagaimana siswa dalam menyelesaikan soal. Selain itu, gaya kognitif juga memiliki hubungan dengan koneksi matematis. Mengetahui proses koneksi matematis siswa bisa dilihat berdasarkan gaya kognitif siswa seperti siswa dengan gaya kognitif reflektif dan impulsif.

Pada observasi pra-lapangan peneliti telah melakukan observasi terlebih dahulu ke sekolah untuk melihat bagaimana koneksi matematis siswa SMA Panjura Malang. Peneliti pertama-tama berdiskusi dan melakukan wawancara terlebih dahulu dengan guru matematika yang mengajar di kelas. Hasil yang diperoleh yaitu terdapat siswa yang telah menggunakan koneksi matematis dalam menyelesaikan soal program linear. Selain itu, terdapat siswa yang kesulitan menyelesaikan soal program linear karena tidak memanfaatkan koneksi matematis. Kemudian peneliti juga melakukan wawancara kepada siswa. Siswa yang menggunakan koneksi matematis tidak mengalami kesulitan saat menyelesaikan soal program linear

sementara siswa yang cenderung merasa kesulitan ketika menyelesaikan soal program linier tidak menggunakan koneksi matematis. Hal tersebut dipengaruhi oleh cara berpikir siswa dan waktu yang digunakan siswa dalam menyelesaikan soal program linear.

Terdapat penelitian terdahulu yang meneliti tentang proses berpikir dalam membuat koneksi matematis. Prayitno (2018) meneliti proses berpikir mahasiswa dalam membuat koneksi matematis pada soal bangun ruang. Pada penelitian yang dilakukan oleh Prayitno menghasilkan bahwa mahasiswa dengan kemampuan matematika yang tinggi dapat memiliki proses koneksi yang tinggi. Penelitian lain juga dilakukan oleh Kusumastuti (2021) tentang proses berpikir dalam koneksi matematis peserta didik kelas VII SMP Negeri 16 Surakarta ditinjau dari tipe kepribadian. Penelitian yang dilakukan oleh Kusumastuti tersebut menghasilkan bahwa peserta didik dengan kepribadian yang berbeda memiliki proses berpikir koneksi matematis yang berbeda. Selain itu, penelitian lain juga telah dilakukan oleh Baiduri (2020). Penelitian tersebut meninjau berdasarkan jenis kelamin yang menghasilkan bahwa terdapat perbedaan dan persamaan proses koneksi matematis pada siswa perempuan dan laki-laki.

Berdasarkan pemaparan di atas pada penelitian ini tentu sudah banyak peneliti yang meneliti tentang proses koneksi matematis. Akan tetapi belum banyak peneliti yang mengkaji tentang proses koneksi matematis dalam menyelesaikan soal yang ditinjau gaya kognitif. Sehingga perlunya dilakukan penelitian tentang proses koneksi matematis pada siswa SMA dalam menyelesaikan soal pada materi program linier yang berdasarkan gaya kognitif reflektif dan impulsif. Dengan demikian, judul penelitian ini adalah “Proses Koneksi Matematis Siswa Sekolah

Menengah Atas dalam menyelesaikan Soal Program Linear berdasarkan Gaya Kognitif”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti mengambil rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana proses koneksi matematis siswa SMA dalam menyelesaikan soal program linear berdasarkan gaya kognitif reflektif?
2. Bagaimana proses koneksi matematis siswa SMA dalam menyelesaikan soal program linear berdasarkan gaya kognitif impulsif?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk mendeskripsikan proses koneksi matematis siswa SMA dalam menyelesaikan soal program linear berdasarkan gaya kognitif reflektif.
2. Untuk mendeskripsikan proses koneksi matematis siswa SMA dalam menyelesaikan soal program linear berdasarkan gaya kognitif impulsif.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian pada beberapa sub sebelumnya, maka manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini dipandang secara teoritis dan praktis.

1. Manfaat Secara Teoritis

Manfaat secara teoritis dari penelitian ini yaitu adanya informasi baru yang ditemukan dan dibagikan kepada khalayak. Informasi tersebut adalah proses

koneksi matematis siswa sekolah menengah atas dalam menyelesaikan soal program linear berdasarkan gaya kognitif. Sehingga dari informasi tersebut dapat dijadikan khalayak sebagai literasi untuk penelitian lanjutan serta dapat berperan dalam penemuan baru bagi pengembangan pengetahuan matematika.

2. Manfaat Secara Praktis

Penelitian ini juga memiliki manfaat secara praktis bagi beberapa pihak, antara lain:

a. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi terbaru mengenai proses koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal program linear berdasarkan gaya kognitif.

b. Bagi Lembaga/Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam hal koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal. Serta diharapkan dapat menjadi bahan kajian dan acuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dengan memperhatikan koneksi matematis siswa berdasarkan gaya kognitif siswanya.

c. Bagi Guru

Hasil penelitian ini menghasilkan informasi terkait proses koneksi matematis dalam menyelesaikan soal, sehingga dapat membantu guru dalam memberikan arahan tentang menyelesaikan soal program linear berdasarkan gaya kognitif.

E. Orisinalitas Penelitian

Persamaan dan perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian

No	Nama Peneliti	Judul, Bentuk, dan Tahun Terbit	Kesamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
1	2	3	4	5	6
1	Anggar Titis Prayitno	Proses Berpikir Mahasiswa dalam Membuat Koneksi Matematis pada Soal Pemecahan Masalah, Jurnal, 2018	Penelitian ini mengkaji tentang proses koneksi matematis dalam pemecahan masalah	Penelitian ini berfokus pada proses berpikir dengan subjek mahasiswa dalam membuat koneksi matematis	Penelitian ini berfokus pada proses koneksi matematis siswa SMA ditinjau berdasarkan gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif
2	Annita Nur Kusumastuti	Proses Berpikir dalam Koneksi Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 16 Surakarta Ditinjau dari Tipe Kepribadian, Jurnal, 2021	Penelitian ini mengkaji tentang proses koneksi matematis	Penelitian berfokus pada proses koneksi matematis siswa SMP ditinjau dari tipe kepribadian	
3	Baiduri, Octavia Rizky Utami Putri dan Ikrimatul Alfani	Mathematical Connection Process of Students with High Mathematics Ability in Solving PISA Problems, Jurnal, 2020	Penelitian ini meneliti tentang proses koneksi siswa	Penelitian ini berfokus pada proses koneksi dengan kemampuan matematika siswa yang tinggi dalam memecahkan masalah PISA	
4	Dilla Dalilah Fitri Rohmatika, AA Gde Somatanaya, Siska Ryane Muslimin	Proses Berpikir Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik di Sekolah Menengah Pertama, Jurnal, 2019	Penelitian ini berfokus pada proses koneksi matematis	Penelitian ini dilakukan pada siswa SMP dengan materi bangun ruang sisi datar	

Lanjutan Tabel 1.1

5	Fadhila Kartika Sari, Sudirman, Tjang Daniel Chandra	Proses Matematis SMP Menyelesaikan Soal Cerita, jurnal, 2018	Koneksi Siswa dalam	Penelitian ini berfokus pada proses koneksi matematis	Penelitian ini berfokus pada proses koneksi matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal cerita
---	--	--	---------------------	---	---

F. Definisi Istilah

Agar tidak terjadi kesaahan makna terhadap istilah yang digunakan, maka berikut adalah definisi dari istilah dalam penelitian ini.

1. Koneksi matematis

Koneksi matematis adalah hubungan yang terbentuk dalam proses pembelajaran seperti hubungan antar topik matematika, hubungan antar matematika dengan ilmu lain, dan hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

2. Proses koneksi matematis

Proses koneksi matematis adalah tahap yang terjadi dalam pikiran untuk menyelesaikan permasalahan terkait hubungan antar topik matematika, topik matematika dengan ilmu lain, dan topik matematika dengan kehidupan sehari-hari.

3. Gaya kognitif

Gaya kognitif adalah perbedaan individu dalam cara menyusun dan mengelola informasi serta pengalaman-pengalaman yang didapat. Jenis gaya kognitif pada penelitian ini yaitu impulsif dan reflektif.

G. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini akan dipaparkan latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, orisinalitas penelitian, definisi istilah, dan sistematika penulisan.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini akan dijelaskan teori-teori yang mendasari pembahasan diantaranya; koneksi matematis, konsep koneksi matematis, siswa sekolah dasar, dan Pecahan.

3. Bab III Metode Penelitian

Bab ini berisi tentang data-data penelitian yang akan diteliti seperti pendekatan dan jenis penelitian, lokasi penelitian, subjek penelitian, data dan sumber data, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, pengecekan keabsahan data, analisis data, dan prosedur penelitian.

4. Bab IV Paparan Data dan Hasil Penelitian

Bab ini berisi tentang paparan data-data yang sudah didapatkan setelah melakukan penelitian. Paparan disajikan berdasarkan subjek dengan gaya kognitif reflektif dan impulsif, seperti: 1) paparan, validasi, dan analisis data subjek dengan gaya kognitif reflektif; dan 2) paparan, validasi, dan analisis data subjek dengan gaya kognitif impulsif. Selain itu, hasil penelitian juga disajikan ke dalam dua sub, seperti: 1) proses koneksi matematis siswa SMA dengan gaya kognitif reflektif; dan 2) proses koneksi matematis siswa SMA dengan gaya kognitif impulsif.

5. Bab V Pembahasan

Bab ini berisi tentang pembahasan proses koneksi matematis siswa SMA dengan gaya kognitif reflektif dan proses koneksi matematis siswa SMA dengan gaya kognitif impulsif berdasarkan paparan data pada bab sebelumnya.

6. Bab VI Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

Kajian teori pada penelitian adalah acuan untuk menganalisis data penelitian. Teori-teori yang terdapat dalam kajian teori dijelaskan secara deskriptif kemudian ditunjang dengan penelitian yang sesuai mengenai kemampuan koneksi matematis. Berikut adalah kajian teori yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Koneksi Matematis

Menurut Widarti (2013), koneksi matematis merupakan dua kata yang berasal dari *Mathematical Connection* yang dipopulerkan oleh NCTM dan dijadikan sebagai standar kurikulum pembelajaran matematika sekolah dasar dan menengah. Menurut Widarti (2013), untuk dapat melakukan koneksi terlebih dahulu harus mengerti dengan permasalahannya dan untuk mengerti permasalahan harus mampu membuat koneksi dengan topik-topik terkait. Oleh karena itu menurut peneliti sangat penting untuk memahami setiap permasalahan agar terbentuknya koneksi matematis.

Koneksi matematis adalah bagian dari jaringan yang saling berhubungan dari paket pengetahuan yang saling berhubungan dari paket pengetahuan yang saling berhubungan dari paket pengetahuan yang terdiri dari konsep-konsep kunci untuk memahami dan mengembangkan hubungan antara ide-ide matematika, konsep, dan prosedur (Kenedi dkk., 2019). Menurut Febriyanti dkk., (2019), koneksi matematis adalah kemampuan siswa-siswa untuk menemukan hubungan antara representasi dari konsep-konsep dan prosedur-prosedur, memahami antara

topik matematika dan kemampuan siswa saat mengaplikasikan koneksi matematika di bidang lain atau kehidupan sehari-hari. Pendapat lain juga disampaikan oleh (Baiduri, 2020) yang menyatakan bahwa, koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan yang menjadi tujuan pembelajaran matematika.

Lembaga *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) menyatakan bahwa koneksi matematis merupakan salah satu dari kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa. NCTM menyatakan bahwa ada lima kemampuan dasar matematika yang menjadi standar pembelajaran matematika. salah satu dari lima standar matematika tersebut adalah koneksi. Selain itu (Baiduri, 2020), menambahkan bahwa koneksi matematis terjadi antara matematika dengan matematika itu sendiri atau antara matematika dengan di luar matematika. Dengan kemampuan koneksi matematis, selain memahami manfaat matematis, siswa mampu memandang bahwa topik-topik matematika saling berkaitan. Hal ini membuktikan bahwa koneksi matematis perlu dijadikan perhatian dalam proses pembelajaran matematika, terutama di sekolah menengah atas (Kenedi dkk., 2018).

Toshio (Turmudi dan Susanti, 2020) memberikan tahapan dalam membangun koneksi matematis siswa. Adapun tahapannya sebagai berikut:

a. Tahap kognisi

Merupakan tahapan untuk menentukan realitas situasi masalah langsung atau objek studi dan berniat untuk mengeksplorasi arah pemecahan masalah.

b. Tahap inferensi

Merupakan tahapan untuk menemukan informasi dan dasar yang sesuai untuk pemecahan dan membuat kesimpulan yang masuk akal dan logis

c. Tahap formulasi

Merupakan tahapan untuk memverifikasi masalah yang dikelola dan diputuskan di sini, dan mendapatkan pengetahuan dan skema prinsip matematika, hukum dan sebagainya.

d. Tahap rekonstruksi

Merupakan tahapan untuk memeriksa, mengevaluasi, merekonstruksi seluruh proses pemecahan, dan membuat masalah baru.

Berdasarkan pemaparan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa koneksi matematis merupakan hubungan-hubungan yang terbentuk saat melakukan pembelajaran. Hubungan tersebut antara ide dan topik yang saling terkait satu sama lain yang ada dalam matematika.

2. Proses Koneksi Matematis

Menurut Aini dkk. (2016) proses koneksi matematis dimaksudkan sebagai tahap-tahap siswa dalam melakukan koneksi matematika. Selain itu Dalilah dkk. (2019), menyatakan bahwa proses koneksi matematis merupakan prosedur yang terjadi dalam pikiran untuk menemukan penyelesaian dari permasalahan terkait hubungan antar topik dalam matematika, maupun dengan studi ilmu lain dan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan pemaparan tersebut, maka proses koneksi merupakan tahap yang terjadi dalam pikiran untuk menyelesaikan permasalahan terkait hubungan antar topik matematika dengan matematika, topik matematika dengan ilmu lain, dan topik matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Proses pembuatan koneksi terjadi di dalam pikiran siswa. Hal tersebut mengakibatkan proses koneksi matematis siswa sulit diamati secara langsung. Akan tetapi, hasil dari proses koneksi yang dibuat siswa dapat dilihat dari pekerjaan siswa

saat menyelesaikan soal Sari dkk. (2018). Berdasarkan pemaparan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa proses koneksi matematis merupakan proses siswa dalam membentuk koneksi matematis yang terjadi dalam pikiran. Kemampuan koneksi matematis selain diterapkan dalam pembelajaran matematika juga dapat diterapkan pada pembelajaran di luar matematika. Selain itu, juga dapat diterapkan di kehidupan sehari-hari. Sehingga kemampuan koneksi matematis memiliki peran penting dalam proses pembelajaran.

Menurut Baiduri (2020) terdapat tiga aspek koneksi matematis adalah sebagai berikut:

- a. Aspek koneksi antar topik matematika yaitu menghubungkan topik yang ada pada topik matematika dengan topik matematika yang lainnya.
- b. Aspek koneksi dengan ilmu lain yaitu menghubungkan matematika dengan ilmu pelajaran lainnya.
- c. Aspek koneksi dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari yaitu menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari yang terjadi di masyarakat.

3. Gaya Kognitif

Gaya kognitif adalah perbedaan individu dalam cara menyusun dan mengelola informasi serta pengalaman-pengalaman yang didapat (Diana dkk., 2017). Gaya kognitif memiliki keterkaitan dalam proses konstruksi pengetahuan yaitu bagaimana seseorang memperoleh dan menggunakan pengetahuannya melalui persepsi dan pengolahan informasi yang diterima. Selain itu (Baiduri, 2020) berpendapat bahwa proses koneksi adalah proses berpikir dalam mengkonstruksi pengetahuan dari ide-ide matematika melalui pertumbuhan kesadaran dari

hubungan antara pengalaman konkrit, bahasa, gambar dan simbol matematika. Hal ini berarti proses koneksi berkaitan dengan gaya kognitif.

Mahendra dan Mulyono (2016) berpendapat bahwa gaya kognitif siswa merupakan karakteristik seseorang dalam menerima, menganalisis dan merespon suatu tindakan kognitif yang diberikan. Selain itu, gaya kognitif merupakan serangkaian siklus atau proses kontrol melalui pengendalian diri yang bersifat sementara dan situasional ditentukan oleh aktivitas sadar dan digunakan pelajar untuk mengatur, menerima serta mengirimkan informasi yang pada akhirnya menentukan perilaku. Konsep gaya kognitif menunjukkan variasi individu dalam gaya merasa, mengingat, dan berpikir. Dengan kata lain, perbedaan cara memproses informasi (Prayitno, 2018). Berdasarkan pemaparan tersebut maka gaya kognitif adalah karakteristik siswa dalam menganalisis, merasa, menalar, mengingat, mengorganisasi, dan memecahkan masalah sebagai upaya untuk membedakan, memahami, menyimpan, mewujudkan, dan memanfaatkan informasi yang diperoleh.

Gaya kognitif menurut Mahendra dan Mulyono (2016) dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu:

1. Gaya kognitif reflektif

Anak bergaya kognitif reflektif adalah anak yang memiliki karakteristik lambat dalam menjawab masalah, tetapi cermat atau teliti sehingga jawaban cenderung benar.

2. Gaya kognitif impulsif

Anak bergaya kognitif impulsif adalah anak yang memiliki karakteristik cepat dalam menjawab masalah, tetapi tidak atau kurang cermat, sehingga jawaban cenderung salah.

4. Keterkaitan antara Koneksi Matematis dan Gaya Kognitif

Koneksi matematis adalah ketika seseorang dapat menyajikan hubungan internal dan eksternal dalam matematika, yang meliputi koneksi antar topik matematika, koneksi dengan disiplin ilmu lain, dan koneksi dalam kehidupan sehari-hari (Dalilah dll., 2019). Siswa yang dapat membuat koneksi antar konsep matematika akan memiliki pemahaman yang mendalam dan tahan lama. Koneksi matematis juga dapat membantu siswa untuk lebih mudah mengingat, memahami konsep, dan prosedur matematika, serta menggunakannya untuk memecahkan masalah (Sari dll., 2018). Menurut (Baiduri, 2020), terdapat tahapan koneksi matematis yaitu tahap kognisi, tahap inferensi, tahap formulasi, dan tahap rekrontuksi. Berdasarkan pemaparan tersebut, dapat dikatakan bahwa koneksi memiliki peran penting untuk memudahkan siswa dalam pembelajaran serta agar dapat menguasai koneksi matematis perlu memahami tahapan koneksi matematis.

Berdasarkan uraian di atas, maka dirumuskan indikator yang dijadikan sebagai acuan untuk mendeskripsikan proses koneksi matematis siswa dalam memecahkan masalah berdasarkan (Toshio, 2000) dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Indikator Proses Koneksi Matematis

Tahap Koneksi	Komponen Koneksi	Indikator
Tahap Kognisi	Memahami situasi masalah	Siswa menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui pada soal
	Memikirkan arah pemecahan masalah	Siswa menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal
Tahap Inferensi	Menemukan informasi dan dasar yang cocok untuk merencanakan pemecahan masalah	Siswa menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal
Tahap Formulasi	Memutuskan untuk mengolah dan menemukan penyelesaian	Siswa menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal
		Siswa menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya
Tahap Rekonstruksi	Memeriksa kembali dan mengevaluasi seluruh proses pemecahan masalah	Siswa menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal
		Siswa memeriksa kembali konsep yang digunakan
	Merekonstruksi seluruh proses penyelesaian atau membuat masalah baru	Siswa memeriksa kembali prosedur yang digunakan
		Siswa memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan
		Siswa menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam menyelesaikan soal

Sementara itu gaya kognitif adalah cara-cara bagaimana menerima rangsangan yang berbeda dan berpikir untuk belajar (Uji dkk., 2018). Mahendra dan Mulyono (2016), juga berpendapat bahwa gaya kognitif siswa merupakan karakteristik siswa dalam menerima, menganalisis dan merespon suatu tindakan

yang diberikan. Berdasarkan pemaparan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa gaya kognitif merupakan karakteristik seseorang dalam merespon ketika diberikan rangsangan seperti masalah. Berdasarkan hal tersebut maka, gaya kognitif berhubungan dengan pemecahan masalah. Gaya kognitif menentukan cara berpikir bagaimana seseorang dalam memecahkan masalah.

Menurut Happy dkk. (2019), gaya kognitif dibagi menjadi dua yaitu gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif. Siswa impulsif adalah siswa yang cepat merespon situasi, namun respon pertama yang diberikan sering salah. Sebaliknya, siswa reflektif mempertimbangkan banyak alternatif sebelum merespon, sehingga tinggi kemungkinan bahwa respon yang diberikan adalah benar. Tabel 2.2 berikut adalah indikator dari gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif dengan koneksi matematis dalam menyelesaikan soal.

Tabel 2.2 Indikator Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif dengan Proses Koneksi Matematis

	Reflektif	Impulsif
Tahap Kognisi	Menuliskan fakta matematis yang diketahui dari soal, menuliskan apa yang ditanyakan dari soal	Menuliskan fakta matematis yang diketahui dari soal, menuliskan apa yang ditanyakan dari soal
Tahap Inferensi	Menemukan hubungan antara pertanyaan dengan konsep matematis, menggunakan prosedur matematis atau operasi yang digunakan	Menemukan hubungan antara pertanyaan dengan konsep matematis, menggunakan prosedur matematis atau operasi yang digunakan
Tahap Formulasi	Menggunakan konsep pada bidang ilmu lain untuk menyelesaikan permasalahan dengan tepat	Menggunakan konsep pada bidang ilmu lain untuk menyelesaikan permasalahan dengan tepat
Tahap Rekonstruksi	Memeriksa kembali hasil pekerjaan, memeriksa hasil perhitungan apakah jawaban sudah benar atau belum	Tidak memeriksa kembali hasil pekerjaan, memeriksa hasil perhitungan apakah jawaban sudah benar atau belum

5. Materi Program Linear

Program linear adalah teknik matematika untuk memilih program terbaik dari sehimpunan alternatif yang mungkin dengan menggunakan fungsi linear. Masalah program linear adalah mengoptimalkan (memaksimumkan/meminimumkan) variabel terikat (fungsi linear dari variabel bebas) terhadap sejumlah kendala linear. Variabel terikat adalah fungsi tujuan melibatkan konsep ekonomi seperti keuntungan, biaya, pemasukan, penjualan, jarak, waktu, dll. Variabel bebas adalah variabel keputusan, dalam menyelesaikan masalah pemrograman linear, nilai dari variabel ini yang akan diputuskan. Solusi optimal dari pemrograman linear adalah memasukkan sehimpunan nilai ke variabel keputusan dan ke fungsi tujuan yang bersesuaian (Zulyadaini, 2017).

Adapun langkah-langkah dalam menyelesaikan suatu masalah program linear adalah sebagai berikut.

- 1) Menentukan model matematika yang terdiri dari syarat batas dan bentuk fungsi tujuan atau sasarannya.

Contoh: fungsi tujuan adalah memaksimumkan $F = 4t + 3v$

- 2) Menentukan batasan-batasan yang ada dalam permasalahan tersebut, kemudian ubahlah batasan-batasan itu kedalam model matematika.

Contoh:

Fungsi Batasan adalah

$$t + v \leq 50$$

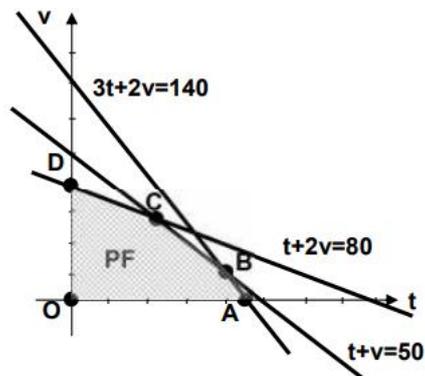
$$t + 2v \leq 80$$

$$3t + 2v \leq 140$$

$$t \geq 0 \text{ dan } v \geq 0$$

- 3) Menentukan daerah penyelesaian atau daerah irisan dari pertidaksamaan-pertidaksamaan yang menjadi syarat batasnya.

Contoh:

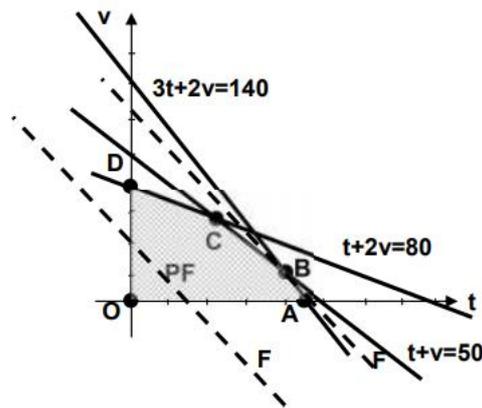


Gambar 2.1 Gambar Fungsi-Fungsi Batasan

- 4) Menentukan titik yang menyebabkan fungsi tujuan optimal.

Contoh:

Berdasarkan gambar 2.1 kemudian menggeser garis selidik tersebut hingga diperoleh suatu titik yang menyebabkan fungsi tujuan bernilai optimal. Jika fungsi tujuan memaksimalkan maka biasanya garis selidik tersebut digeser ke kanan atas hingga menyentuh titik pada daerah penyelesaian (PF) yang paling luar.



Gambar 2.2 Penyelesaian Permasalahan

B. Perspektif Teori dalam Islam

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah salah satu cara dan sarana untuk mencapai perkembangan dunia muslim. Islam menyerukan umat Islam untuk mengejar pengetahuan dalam arti luas. Nabi Muhammad SAW mengatakan “Mencari ilmu adalah kewajiban atas setiap muslim” (H.R. Ibn Majah). Allah SWT juga telah menegaskan bahwa dalam pengembangan ilmu perlu menganalisis suatu kejadian dengan menggunakan logika yang kita miliki serta berpikir sistematis, yaitu dalam Al-quran surat Al-a’la ayat 1-6:

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ سَبِّحْ اسْمَ رَبِّكَ الْأَعْلَى

Artinya: “*Sucikanlah nama Tuhanmu Yang Maha Tinggi*”

الَّذِي خَلَقَ فَسَوَّى

Artinya: “*yang menciptakan, dan menyempurnakan (penciptaan-Nya)*”

وَالَّذِي قَدَّرَ فَهَدَى

Artinya: “*dan yang menentukan kadar (masing-masing) dan memberi petunjuk*”

وَالَّذِي أَخْرَجَ الْمَرْعَىٰ

Artinya: “dan yang menumbuhkan rumput-rumputan”

فَجَعَلَهُ رُوسًا أَحْوَىٰ

Artinya: “lalu dijadikan-Nya rumput-rumput itu kering kehitam-hitaman”

سَنَقِرُّكَ فَلَا تَنْسَىٰ

Artinya: “kami akan membacakan (al-Quran) kepadamu (Muhammad) maka kamu tidak akan lupa”

dari ayat tersebut bagaimana Allah memerintahkan manusia untuk menganalisis kejadian suatu objek.

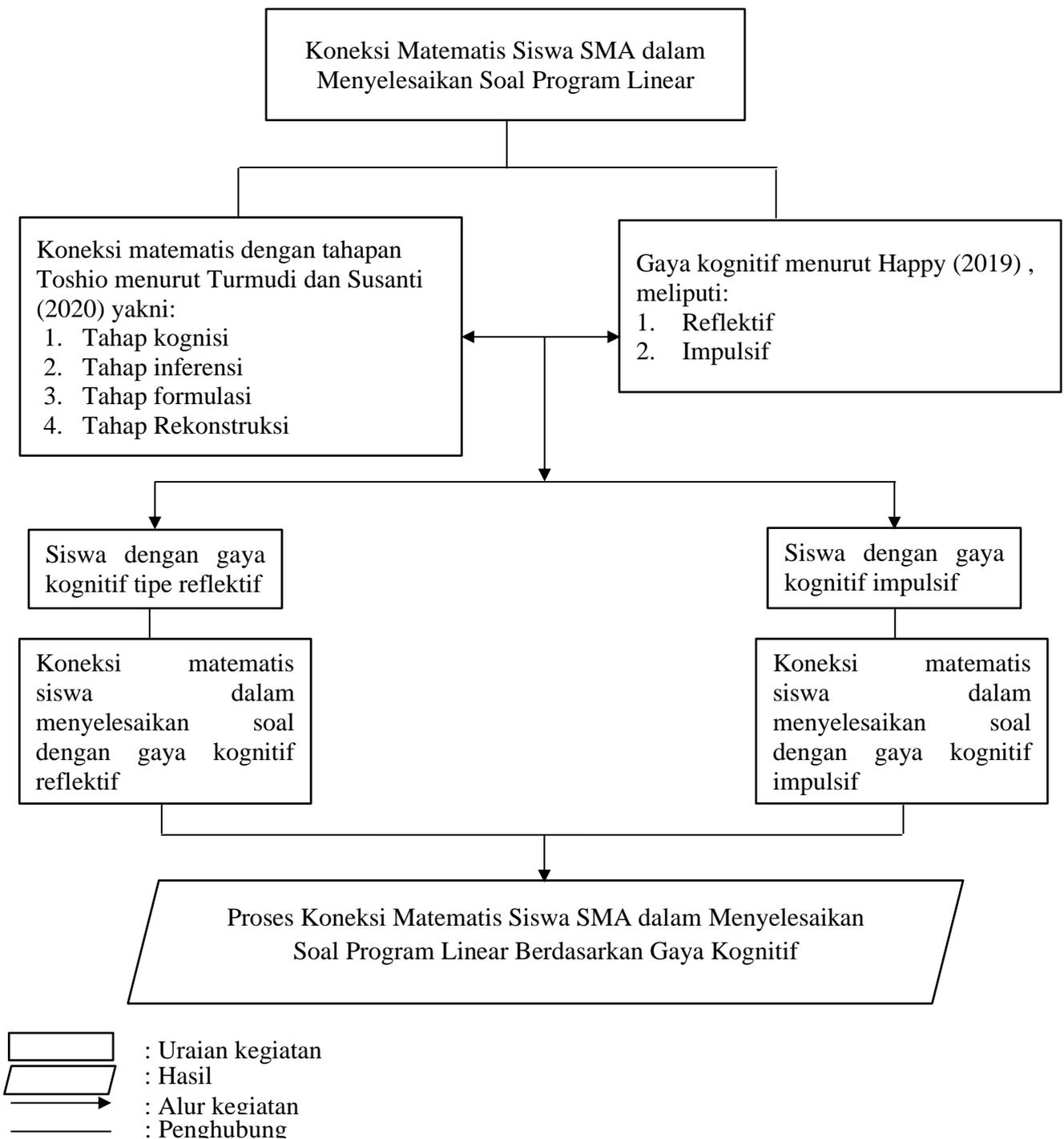
Hal tersebut menunjukkan al-Quran sangat konsen dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Betapa proses sistematis, analisis dan eksplorasi suatu objek sudah ditunjukkan dalam al-Quran. Sehingga perlu kiranya dunia pendidikan tidak terkecuali dalam pembelajaran matematika mengintegrasikan nilai-nilai yang terkandung dalam agama islam dalam setiap pembelajaran. Sehingga selain dapat mempelajari matematika siswa juga dapat mempelajari keagungan Allah SWT melalui pendekatan materi-materi matematika. Hal ini selaras dengan makna koneksi matematis (Meika dkk., 2020).

C. Kerangka Konseptual

Proses koneksi matematis merupakan cara siswa dalam mencari hubungan suatu representasi konsep dan prosedur, memahami antar topik matematika, dan proses siswa mengaplikasikan konsep matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari. Proses koneksi ini penting dalam pembelajaran matematika

karena dengan proses koneksi matematis, selain memahami manfaat matematika, siswa mampu memandang bahwa topik-topik matematika saling berkaitan. Menurut Turmudi dan Susanti (2020) terdapat tahapan koneksi matematis seperti tahap kognisi, tahap inferensi, tahap formulasi dan tahap rekonstruksi. Keempat tahapan koneksi matematis tersebut dapat digunakan untuk mengetahui proses koneksi matematis siswa ketika menyelesaikan masalah.

Siswa ketika menyelesaikan masalah seperti soal program linear membutuhkan waktu yang berbeda-beda. Waktu siswa dalam menyelesaikan soal dapat ditinjau berdasarkan gaya kognitif reflektif dan impulsif. Gaya kognitif reflektif yaitu siswa yang menyelesaikan soal program linear dengan waktu yang lama sedangkan gaya kognitif impulsif yaitu siswa yang menyelesaikan soal program linear dengan waktu yang singkat. Dengan demikian berdasarkan koneksi matematis dengan gaya kognitif siswa dapat diketahui bagaimana proses koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal program linear. Adapun kerangka konseptual pada penelitian ini direpresentasikan ke dalam Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Kerangka Konseptual

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk mengumpulkan dan menganalisis data berupa kata-kata maupun tindakan dari subjek penelitian dalam menghasilkan proses koneksi matematis ketika menyelesaikan soal program linear. Sementara itu, penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian fenomenologi yang memaparkan fenomena yang terjadi. Penelitian ini menghasilkan data deskriptif yang berupa tulisan atau lisan dari perilaku subjek penelitian yang dideskripsikan tentang proses koneksi matematis siswa SMA dalam memecahkan masalah program linear berdasarkan gaya kognitif.

B. Lokasi Penelitian

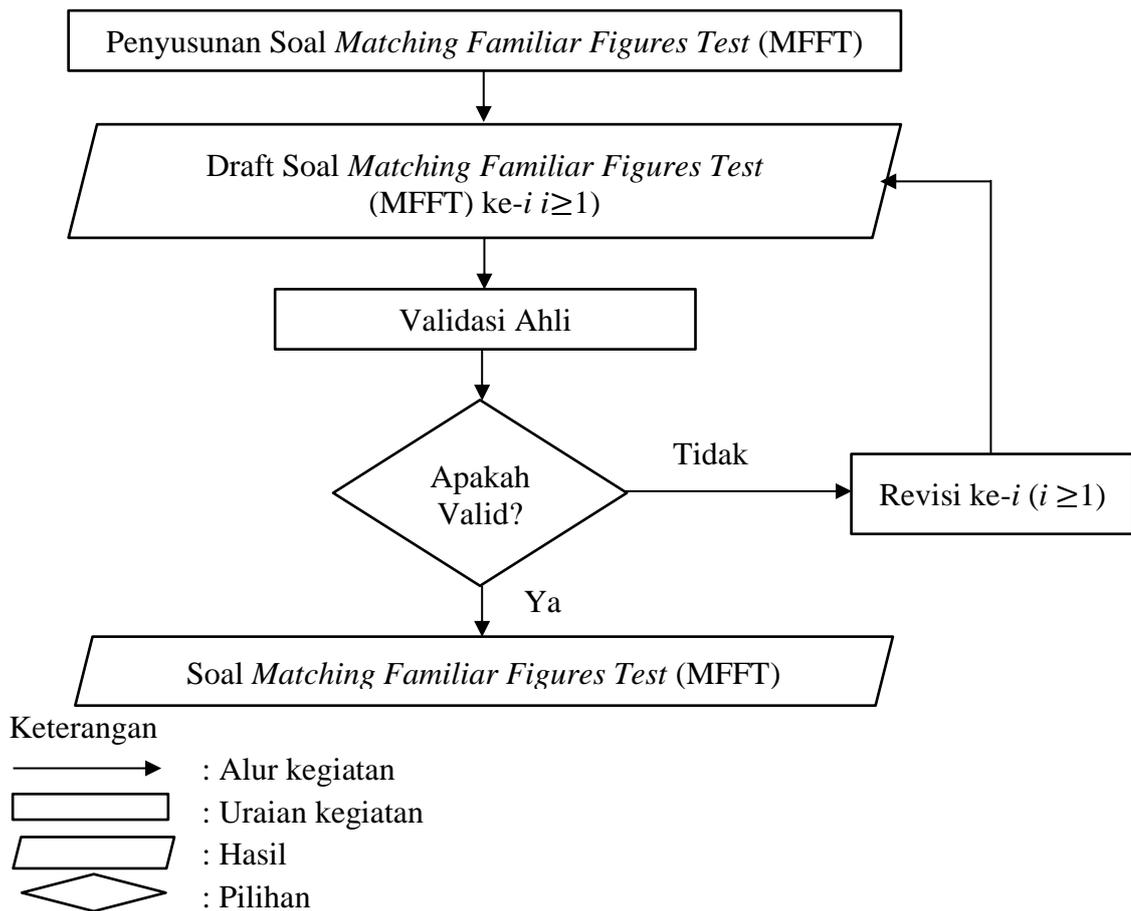
Penelitian ini dilakukan di sekolah SMA Panjura Malang yang ada di Kota Malang. Lokasi ini dipilih berdasarkan atas pertimbangan bahwa terdapat siswa yang dapat dijadikan subjek penelitian. Selain itu, peneliti sudah melakukan observasi awal dengan melakukan wawancara pada salah satu guru matematika kelas XII. Hasil wawancara memberikan indikasi bahwa koneksi matematis siswa di sekolah tersebut masih kurang optimal. Penelitian terkait koneksi matematis belum pernah dilaksanakan di sekolah ini sebelumnya.

C. Kehadiran Peneliti

Pada penelitian dengan pendekatan kualitatif, kehadiran peneliti merupakan suatu hal yang wajib untuk dilakukan. Hal tersebut dikarenakan peneliti terlibat dan berhubungan langsung dengan subjek penelitian sehingga peneliti memiliki keterkaitan erat dengan subjek penelitian. Peneliti dalam penelitian ini memiliki peran sebagai perencana, pelaksana, sekaligus pelapor hasil penelitian. Oleh karena itu kehadiran dan keterlibatan peneliti dalam penelitian kualitatif menjadi hal yang sangat penting.

D. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI jurusan MIPA di SMA. Peneliti memilih kelas XI jurusan MIPA sebagai subjek penelitian karena siswa sudah mempelajari materi program linear. Selain itu siswa SMA dengan jurusan MIPA cenderung lebih memahami pelajaran matematika dikarenakan jurusan MIPA memiliki mata pelajaran utama yang salah satunya adalah matematika. Subjek dipilih dengan cara pemberian tes terkait gaya kognitif yaitu *Matching Familiar Figures Test* (MFFT) untuk menentukan gaya kognitif siswa yang sesuai dengan penelitian. Pada penelitian ini subjek yang diambil yaitu siswa dengan gaya kognitif reflektif sebanyak dua orang dan siswa dengan gaya kognitif impulsif sebanyak dua orang. Setelah mendapatkan subjek kemudian subjek akan diberi tes lebih lanjut yaitu terkait dengan koneksi matematis siswa sekolah dasar dalam memecahkan masalah pecahan. Adapun alur penyusunan instrumen pemilihan subjek seperti pada Gambar 3.1

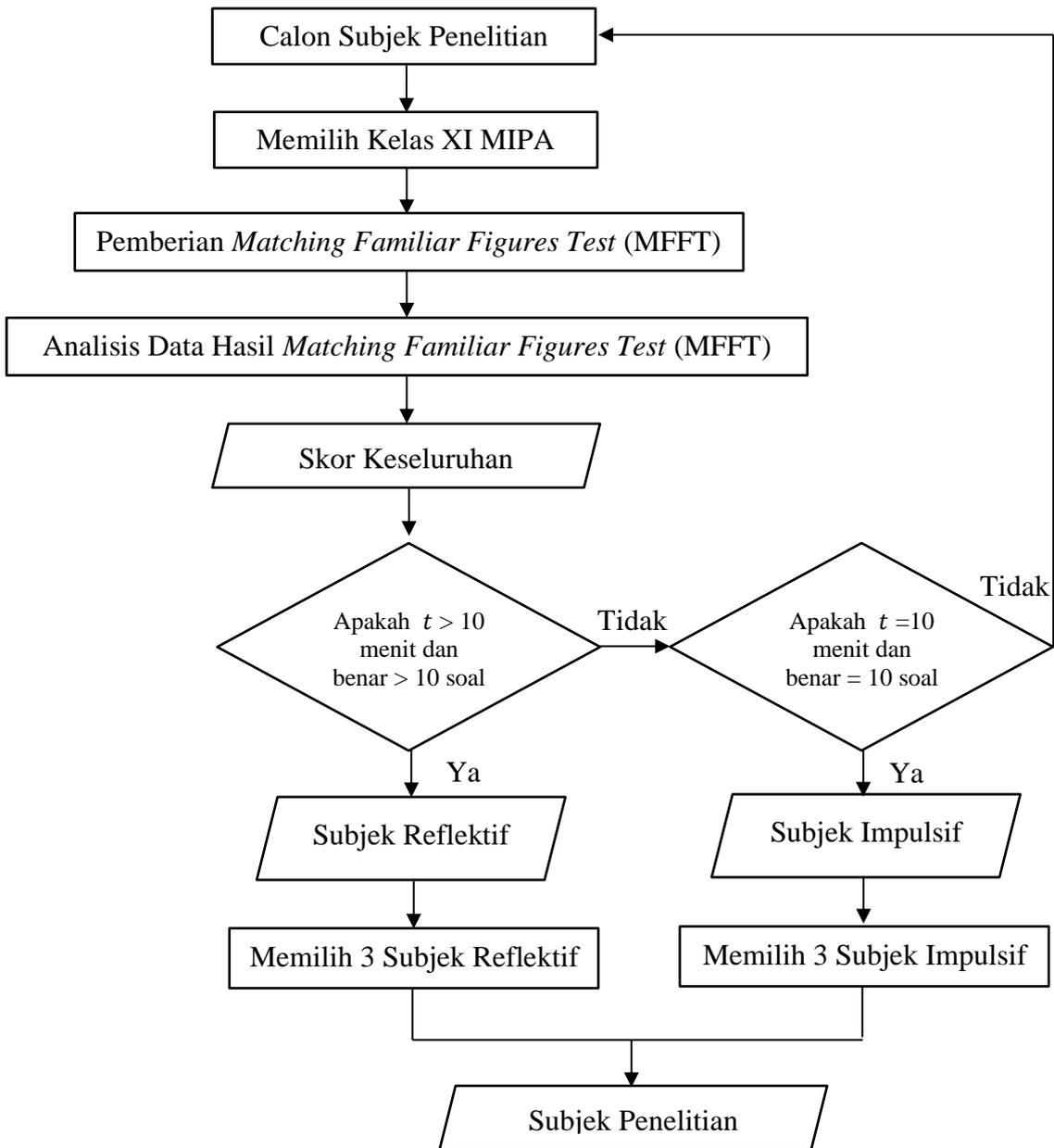


Gambar 3.1 Alur Penyusunan Instrumen Pemilihan Subjek Penelitian

mengikuti tahap-tahap sebagai berikut:

- a. Memeriksa hasil jawaban dari soal MFFT.
- b. Melakukan perhitungan dengan berdasarkan median data jarak waktu (t) dan median data frekuensi menjawab sampai benar (f).
- c. Mengklasifikasikan skor keseluruhan yang diperoleh dari perhitungan pada poin b ke dalam masing-masing tipe gaya kognitif reflektif dan impulsif

Selanjutnya pemilihan subjek penelitian mengikuti alur seperti pada Gambar 3.2.



Keterangan

- : Alur kegiatan
- ▭ : Uraian kegiatan
- ▭ : Hasil
- ◇ : Pilihan

Gambar 3.2 Alur Penyusunan Pemilihan Subjek Penelitian

D. Data dan Sumber Data

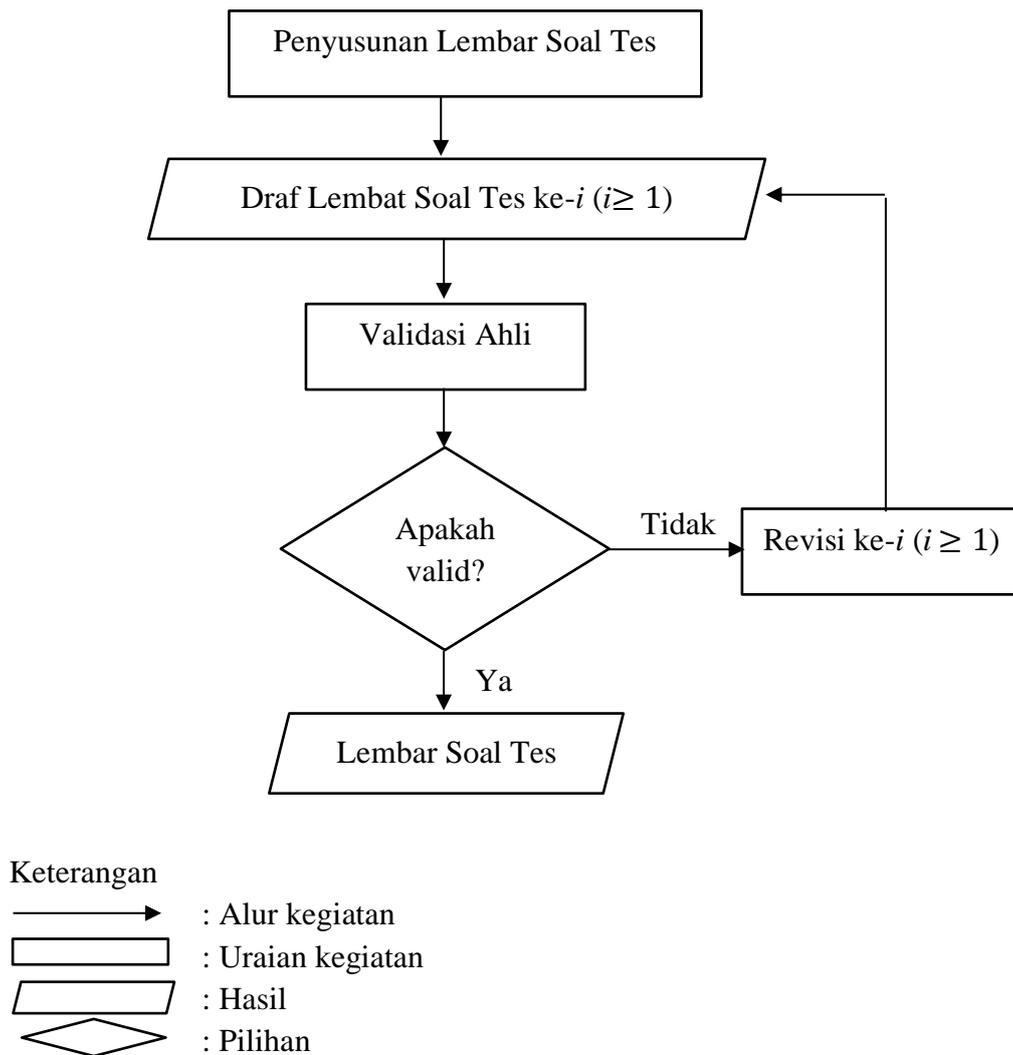
Sumber data utama dalam penelitian ini diperoleh oleh peneliti dengan cara melakukan tes tulis kepada siswa. Kemudian peneliti melakukan wawancara kepada siswa, dengan tujuan agar data yang diperoleh peneliti lebih valid. Sehingga dari data-data tersebut peneliti dapat menganalisis dan memungkinkan penarikan kesimpulan tentang proses koneksi matematis siswa SMA dalam memecahkan masalah program linear berdasarkan gaya kognitif.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini dibuat oleh peneliti berdasarkan indikator koneksi matematis. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar soal tes dan pedoman wawancara. Adapun instrumen yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Soal Tes

Soal tes yang digunakan pada penelitian ini memuat masalah tentang program linear. Soal tes diambil dari buku matematika sekolah menengah atas yang kemudian dilakukan modifikasi berupa penyesuaian tingkat kompleksitas masalah agar siswa dapat memberikan jawaban sebagai data yang dibutuhkan pada penelitian ini. Adapun alur penyusunan lembar soal tes adalah sebagai berikut.

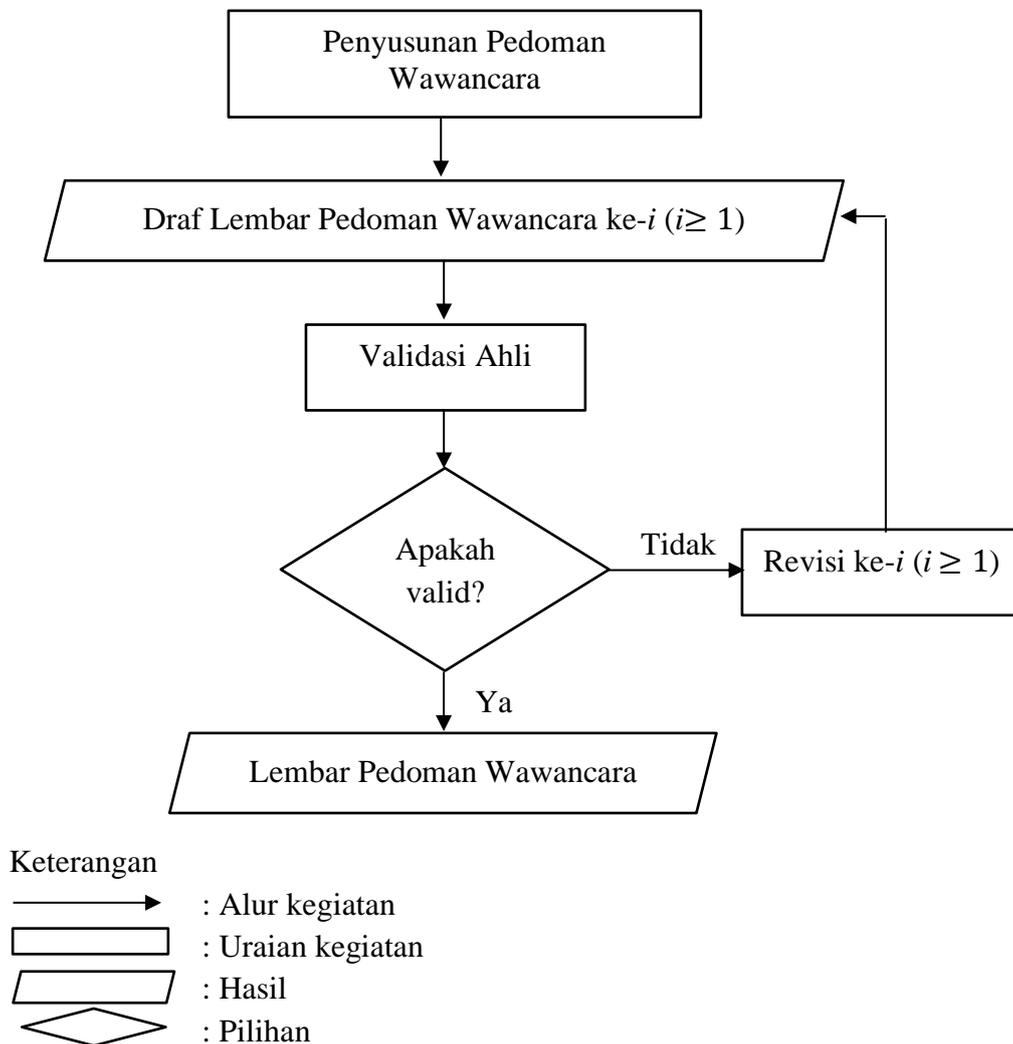


Gambar 3.3 Alur Penyusunan Lembar Soal Tes

2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara pada penelitian ini menggunakan wawancara semi terstruktur. Pedoman wawancara tersebut dipilih dan digunakan karena bertujuan untuk mendalami jawaban dari subjek penelitian dan memperoleh data tambahan yang tidak ditemukan pada lembar soal tes. Selain itu, pertanyaan yang termuat dalam pedoman wawancara semi terstruktur diajukan dan berkembang sesuai dengan jawaban dari subjek penelitian sehingga dapat memahami proses koneksi

matematis siswa SMA dalam memecahkan masalah program linear berdasarkan gaya kognitif. Pedoman wawancara yang disusun akan divalidasi oleh ahli dengan kriteria pendidikan doktor (S3). Berikut adalah alur penyusunan pedoman wawancara.



Gambar 3.4 Alur Penyusunan Lembar Pedoman Wawancara

F. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang valid diperlukan suatu teknik pengumpulan data yang sistematis, terstruktur dan sesuai dengan jenis penelitian yang akan

digunakan. Tiga teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Think Aloud*

Metode penelitian di mana subjek mengungkapkan pemikiran mereka pada saat mengerjakan soal tes sehingga data yang dikumpulkan sangat langsung dan tidak ada penundaan.

2. Tes Tulis

Tes tulis ini berupa soal matematika yang sudah divalidasikan kepada ahli sehingga dinyatakan valid dan dapat diujikan kepada subjek penelitian. Tujuan dari tes tulis ini untuk mendapatkan data yang valid mengenai kemampuan koneksi matematis. Soal yang diberikan oleh peneliti mencakup materi program linear. Sehingga dengan adanya soal tes tersebut, peneliti dapat mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa pada materi rogram linear.

Lembar tes koneksi matematis dilakukan validasi oleh ahli yang terdiri atas dua dosen ahli pendidikan matematika dengan kriteria pendidikan yaitu jenjang doktor (S3). Validasi diarahkan pada tujuan peneliti, kesesuaian bahasa dan kontruksi matematika. Apabila lembar tes dinyatakan tidak valid, maka peneliti akan melakukan perbaikan pada lembar tes. Apabila lembar tes valid, maka lembar tes mengenai koneksi matematis dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

3. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh informasi langsung dari narasumber. Peneliti melakukan wawancara kepada subjek penelitian mengenai kemampuan koneksi matematis ketika mengerjakan soal tes. Dengan demikian dari hasil tes dan wawancara kepada subjek

penelitian, peneliti dapat memberikan kesimpulan mengenai proses koneksi matematis siswa SMA dalam materi program linear.

G. Pengecekan Keabsahan Data

Untuk mengecek keabsahan data, peneliti menggunakan triangulasi sumber untuk menguji kredibilitas dari data yang telah diperoleh. Menurut (Alfansyur & Mariyani, 2020), triangulasi sumber berarti membandingkan mengecek ulang derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui sumber yang berbeda. Misalnya membandingkan hasil pengamatan dengan wawancara, membandingkan antara apa yang dikatakan umum dengan yang dikatakan secara pribadi, membandingkan hasil wawancara dengan dokumen yang ada. Alasan peneliti menggunakan triangulasi sumber dikarenakan triangulasi ini cocok dengan subjek peneliti yaitu siswa SMA. Selain itu triangulasi sumber juga memudahkan peneliti dalam mencari informasi tentang memahami siswa dalam menyelesaikan soal tes kemampuan koneksi matematis. Maka triangulasi sumber digunakan dengan harapan dapat menguji kredibilitas data yang diperoleh. Pada uji keabsahan data ini peneliti memberikan tes kemampuan koneksi matematis yaitu soal program linear kemudian melakukan wawancara pada subjek penelitian. Bila data yang dihasilkan sama, maka data tersebut kredibel dan dapat digunakan. Namun bila data yang dihasilkan berbeda, maka pemberian soal tes dan wawancara akan kembali dilakukan sampai memperoleh data yang kredibel.

H. Analisis Data

Pada penelitian ini analisis data dilakukan dengan berpedoman pada konsep (Miles et al., 2014), yaitu reduksi data penyajian data dan penarikan kesimpulan, karena data yang digunakan berupa data kualitatif. Analisis data pada penelitian ini digunakan untuk mendeskripsikan proses koneksi matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam menyelesaikan soal program linear berdasarkan gaya kognitif. Data yang dianalisis terdiri atas data hasil Tes Koneksi Matematis (TKM), hasil *think aloud*, dan hasil wawancara. Adapun analisis data yang dimaksud dipaparkan sebagai berikut:

1. Analisis Data Hasil Tes Koneksi Matematis (TKM)

Analisis data hasil Tes Koneksi Matematis (TKM) dilakukan dengan mengikuti tahap-tahap sebagai berikut:

- a. Memeriksa jawaban dari setiap subjek penelitian yang sesuai dengan indikator Toshio dalam menyelesaikan soal program linear.
- b. Menyajikan data pada pada poin a) melalui deskripsi untuk merepresentasikan jawaban dari subjek penelitian yang dilengkapi dengan pengkodean sebagai berikut:

Tabel 3.1 Pengkodean Hasil Tes Koneksi Matematis (TKM)

Bagian Ke-	Digit ke-	Kode	Keterangan
1	1 dan 2	TS	Tulisan Subjek
2	3	S	Siswa
	4	R, I	Tipe gaya kognitif, yaitu reflektif (R), dan impulsif (I)
	5	$i = 1, 2, 3$	Subjek penelitian dengan gaya kognitif reflektif (R) ke i , dan impulsif (I) ke i
	6	G	Gambar
3	7	$m = 1, 2, 3$, dan seterusnya	Tahap Toshio, yakni Kognisi (1), Inferensi (2), Formulasi (3), Rekonstruksi (3)

Contoh pengkodean:

- TS-SR1-G3 menunjukkan tulisan subjek penelitian dengan gaya kognitif reflektif ke-1 pada gambar untuk tahap ke-3

2. Analisis Data Hasil *Think Aloud*

Hasil *think aloud* yang telah direkam oleh peneliti, selanjutnya dilakukan analisis data dengan berpedoman pada konsep (Miles dkk., 2014), yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan sebagai berikut:

a. Reduksi data

Reduksi data dilakukan dengan cara memilah data hasil *think aloud* yang sesuai dengan data yang dibutuhkan oleh peneliti dengan tahap-tahap sebagai berikut:

- 1) Memutar rekaman hasil *think aloud* dari setiap subjek penelitian.
- 2) Mentranskrip semua hasil *think aloud* dengan memberikan kode yang berbeda pada setiap subjek penelitian. Pengkodean yang dimaksud penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Pengkodean Hasil *Think Aloud*

Bagian ke-	Digit ke-	Kode	Keterangan
1	1 dan 2	JS	Jawaban Subjek
2	3	S	Siswa
	4	R, I	Tipe gaya kognitif, yaitu reflektif (R), dan impulsif (I)
	5	$i = 1, 2, 3$	Subjek penelitian dengan gaya kognitif reflektif (R) ke i , dan impulsif (I) ke i
3	6	T	<i>Think aloud</i>
	7	$n = 1, 2, 3,$ dan seterusnya	Pernyataan <i>think aloud</i> ke- n

Contoh pengkodean:

- JS-SR1-T1 menunjukkan jawaban subjek penelitian dengan gaya kognitif reflektif ke-1 pada pernyataan *think aloud* ke-1
- 3) Memeriksa kembali kebenaran transkrip hasil *think aloud* dengan memutar kembali rekaman *think aloud* dari setiap subjek penelitian

b. Penyajian Data

Penyajian data dilakukan berdasarkan dari data yang telah direduksi. Data yang telah direduksi kemudian disajikan dalam bentuk naratif sebagai rangkaian proses koneksi matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam menyelesaikan soal program linear berdasarkan gaya kognitif sehingga memudahkan peneliti untuk melakukan penarikan kesimpulan. Selain itu, data tersebut juga disajikan bersamaan dengan hasil Tes Koneksi Matematis (KM) yang telah dianalisis. Hal tersebut bertujuan untuk mendeskripsikan pernyataan verbal yang disampaikan oleh subjek penelitian ketika mengerjakan Tes Koneksi Matematis (TKM).

c. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan data yang telah disajikan terkait pernyataan verbal dari subjek penelitian. Hal tersebut bertujuan untuk mengungkapkan proses koneksi matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam menyelesaikan soal program linear berdasarkan gaya kognitif.

3. Analisis Data Hasil Wawancara

Data hasil wawancara yang telah direkam oleh peneliti, selanjutnya dilakukan analisis dengan berpedoman pada konsep (Miles dkk., 2014), yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan sebagai berikut:

a. Reduksi Data

Reduksi data dalam hasil wawancara, dilakukan pemilahan data hasil wawancara sesuai dengan data yang dibutuhkan pada penelitian ini dan mengikuti tahap-tahap berikut:

- 1) Memutar rekaman hasil wawancara dari setiap subjek penelitian secara berulang-ulang agar memperoleh data yang benar dan tepat sesuai dengan apa yang diucapkan oleh subjek penelitian.
- 2) Mentranskrip semua hasil wawancara dengan memberikan kode yang berbeda pada setiap pertanyaan peneliti dan jawaban subjek penelitian. Pengkodean yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Pengkodean Hasil Wawancara

Bagian ke-	Digit ke-	Kode	Keterangan
1	1 dan 2	PP atau JS	Pertanyaan peneliti atau jawaban subjek
2	3	S	Siswa
	4	R, I	Tipe gaya kognitif, yaitu reflektif (R), dan impulsif (I)
	5	$i = 1, 2, 3$	Subjek penelitian dengan gaya kognitif reflektif (R) ke i , dan impulsif (I) ke i
3	6	W	Wawancara
	7	$n = 1, 2, 3, \text{ dan seterusnya}$	Pernyataan ke- n

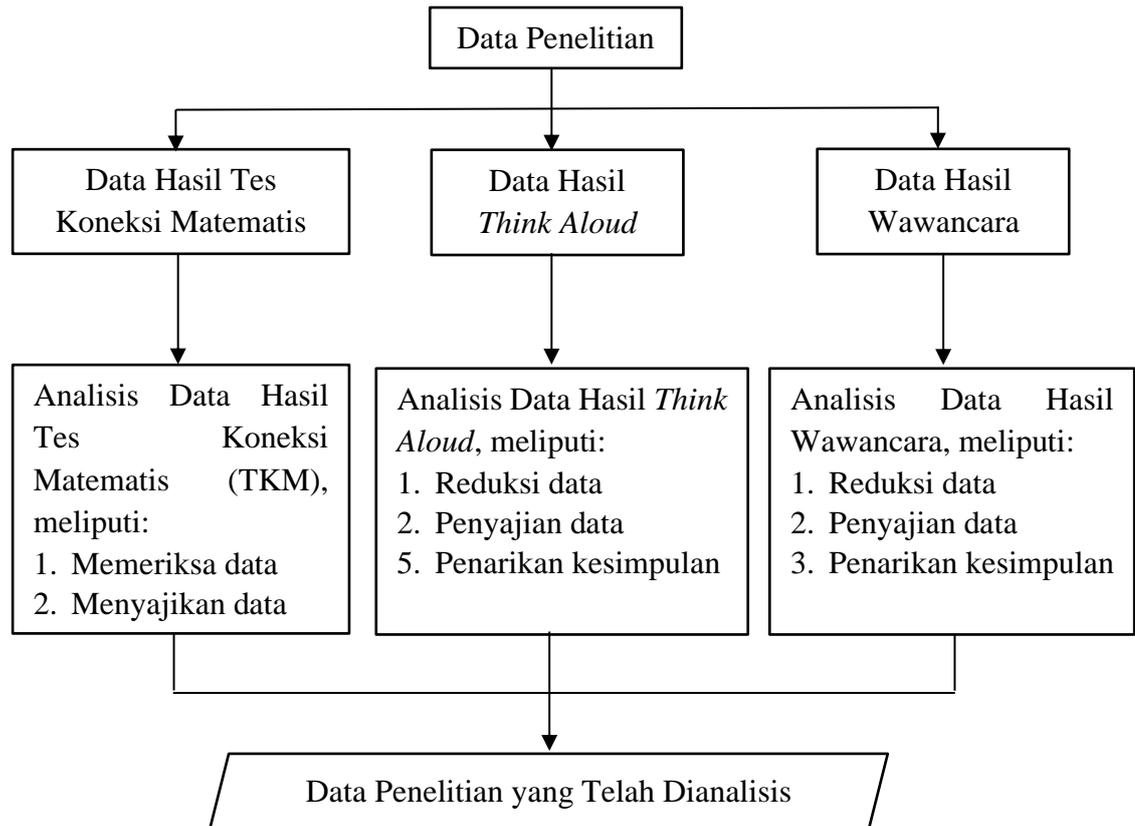
Contoh pengkodean:

- PP-SR1-W1 menunjukkan pertanyaan peneliti kepada subjek penelitian dengan gaya kognitif reflektif ke-1 pada pertanyaan ke 1
 - JS-SR1-W1 menunjukkan jawaban subjek dengan gaya kognitif reflektif ke-1 pada pertanyaan ke-1
- 3) Memeriksa kembali kebenaran transkrip hasil wawancara dengan memutar kembali rekaman hasil wawancara dari setiap subjek penelitian.

b. Penyajian Data

Penyajian data dilakukan berdasarkan dari data yang telah direduksi. Data yang telah direduksi kemudian disajikan dalam bentuk naratif sebagai rangkaian proses koneksi matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam menyelesaikan soal program linear berdasarkan gaya kognitif sehingga memudahkan peneliti untuk melakukan penarikan kesimpulan. Selain, itu data tersebut juga disajikan bersamaan dengan hasil Tes Koneksi Matematis (TKM) dan hasil *think aloud* yang telah dianalisis. Hal tersebut bertujuan untuk mendeskripsikan proses koneksi matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam menyelesaikan soal program linear berdasarkan gaya kognitif.

Berdasarkan uraian di atas, maka analisis data yang dilakukan pada penelitian ini seperti pada Gambar 3.5.



Keterangan:

→: Alur kegiatan

□: Uraian kegiatan

▭: Hasil

Gambar 3.5 Alur Analisis Data

I. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah tahap-tahap yang akan dilakukan dalam proses penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Persiapan penelitian

Pada tahap ini peneliti mempersiapkan segala hal yang dibutuhkan dalam melangsungkan penelitian, seperti: 1) melakukan observasi lokasi dan izin

penelitian, 2) membuat dan menyusun instrumen penelitian, 3) melakukan validasi terhadap instrumen penelitian, 4) menyediakan perangkat yang digunakan untuk membantu pengambilan data berupa *handphone* sebagai perekam audio pada saat proses *think aloud* dan wawancara, dan 5) menentukan peserta didik yang dilibatkan dalam pengambilan data, yaitu memilih subjek yang berasal dari SMA Panjura.

2. Pengumpulan data

Pada tahap ini peneliti melakukan pengumpulan data dengan beberapa tahapan berikut: 1) melakukan tes gaya kognitif untuk mengetahui gaya kognitif peserta didik dengan menggunakan *Match Familiar Figure Test* (MFFT), 2) memeriksa dan mengelompokkan hasil jawaban peserta didik berdasarkan gaya kognitif reflektif dan impulsif, 3) memberikan tes koneksi matematis dengan memberikan soal materi program linear beserta perintah *think aloud* yang direkam menggunakan *recorder*, 4) memeriksa dan mengelompokkan hasil jawaban peserta didik dengan gaya kognitif reflektif dan impulsif dalam menyelesaikan soal program linear dengan benar, dan 5) mewawancarai peserta didik secara mendalam untuk menemukan jawaban dan mengklarifikasi koneksi matematis peserta didik yang belum terungkap dalam *think aloud* serta hasil jawaban.

3. Pengecekan keabsahan data

Pengecekan keabsahan data dilakukan peneliti melalui triangulasi sumber sebagaimana yang telah jelaskan pada sub sebelumnya. Triangulasi sumber dilakukan untuk memperoleh data penelitian yang layak dan dapat mengungkapkan proses koneksi matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam menyelesaikan soal program linear berdasarkan gaya kognitif.

4. Analisis data

Setelah semua data diperoleh, kemudian peneliti melakukan analisis data dengan tahap-tahap sebagai berikut: 1) menyalin informasi yang diperoleh dari *think aloud* dan wawancara, 2) mereduksi data, 3) melakukan penyajian data, dan 4) menyimpulkan proses koneksi matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam menyelesaikan soal program linear berdasarkan gaya kognitif.

5. Menyusun Laporan

Peneliti menyusun laporan dari penelitian dengan menggunakan data yang telah melalui proses analisis data dan telah diperiksa keabsahannya.

BAB IV

PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN

A. Paparan Data

Pada bagian paparan data akan dipaparkan hasil penelitian terkait proses koneksi matematis siswa sekolah menengah atas dalam menyelesaikan soal program linear berdasarkan gaya kognitif. Gaya kognitif yang dimaksud mengacu pada gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif menurut Mahendra dan Mulyono (2016) gaya reflektif yang memiliki karakteristik lambat dalam menjawab masalah, tetapi cermat atau teliti sehingga jawaban cenderung benar sedangkan gaya impulsif anak yang memiliki karakteristik cepat dalam menjawab masalah, tetapi tidak atau kurang cermat, sehingga jawaban cenderung salah. Selanjutnya komponen koneksi matematis berdasarkan gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif akan dilihat berdasarkan empat tahapan yaitu kognisi, inferensi, formulasi dan rekonstruksi.

Pemilihan subjek penelitian bertempat di Sekolah Panjura Kota Malang. Terdapat 20 siswa, selanjutnya disebut sebagai calon subjek penelitian yang ditetapkan oleh peneliti berdasarkan tes yang telah diberikan kepada calon subjek yaitu *Matching Familiar Figures Test* (MFFT) untuk mengetahui apakah calon subjek merupakan siswa yang memiliki gaya kognitif reflektif atau gaya kognitif impulsif. Berikut adalah hasil dari pengelompokan gaya kognitif dari calon subjek penelitian yang disajikan ke dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Calon Subjek Penelitian Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Gaya Kognitif Impulsif

No.	Inisial Nama	Benar	Waktu	Kategori
1	AMP	11	09.50	Impulsif
2	AMD	12	13.36	Reflektif
3	EDP	12	10.57	Impulsif
4	EY	12	13.02	Reflektif
5	FPH	12	15.50	Reflektif
6	HAZ	12	15.02	Reflektif
7	HR	11	09.46	Impulsif
8	JCS	12	13.02	Reflektif
9	MGAGFS	12	15.02	Reflektif
10	MFBPP	12	15.45	Reflektif
11	PID	13	15.56	Reflektif
12	RACAA	12	10.55	Impulsif
13	RNMT	12	10.57	Impulsif
14	RST	12	15.24	Reflektif
15	RAM	10	07.37	Impulsif
16	RINW	12	15.02	Reflektif
17	SR	12	13.03	Reflektif
18	SAS	12	13.00	Reflektif
19	SM	12	13.05	Reflektif
20	WP	12	14.28	Reflektif

Setelah diperoleh data berdasarkan hasil tes *MFFT* dari 20 calon subjek penelitian seperti pada tabel di atas, maka dipilih subjek penelitian untuk dipaparkan pada bab ini dengan memperhatikan dan mempertimbangkan karakteristik yang sama pada tipe gaya kognitif yang didasarkan pada penelitian yang telah dilakukan oleh Muniri dan Yulistiyah (2022). Hasilnya adalah diperoleh subjek penelitian terpilih sebanyak 6 subjek yang terdiri dari 3 subjek gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif. Kemudian, untuk memudahkan dalam pemaparan data hasil penelitian maka dilakukan pengkodean terhadap subjek penelitian yang terpilih seperti pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Subjek Penelitian

No.	Inisial Nama	Tipe Gaya Kognitif Siswa	Kode Subjek
1	FPH	Gaya Kognitif Reflektif	SR1
2	MFBPP	Gaya Kognitif Reflektif	SR2
3	PID	Gaya Kognitif Reflektif	SR3
4	AMP	Gaya Kognitif Impulsif	SI1
5	HR	Gaya Kognitif Impulsif	SI2
6	RAM	Gaya Kognitif Impulsif	SI3

Selanjutnya, data diperoleh melalui kegiatan tes koneksi matematis disertai dengan kegiatan *think aloud*. Selain itu, peneliti juga melakukan wawancara semi terstruktur untuk menggali sekaligus melakukan verifikasi informasi yang berkaitan dengan proses koneksi matematis subjek dalam menyelesaikan tes materi program linear. Dengan demikian, data penelitian yang dimaksud adalah hasil tes koneksi matematis, hasil *think aloud*, dan hasil wawancara semi terstruktur. Ketiga data tersebut digunakan untuk menjawab tujuan penelitian yaitu, proses koneksi matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam menyelesaikan soal program linear berdasarkan gaya kognitif reflektif; dan proses koneksi matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam menyelesaikan soal program linear berdasarkan gaya kognitif impulsif.

Sementara itu, koneksi matematis materi program linear disajikan ke dalam lembar TKM disertai dengan *think aloud* dan telah dilakukan validasi ahli untuk selanjutnya diberikan kepada subjek penelitian. Koneksi matematis materi program linear yang terdapat pada TKM sebagaimana Gambar 4.1.

LEMBAR TES KONEKSI MATEMATIS

Petunjuk:

1. Tuliskan nama dan kelas Anda pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Tuliskan jawaban Anda dengan rinci pada lembar yang telah disediakan.
3. Ucapkan dengan lantang semua yang Anda pikirkan selama pengerjaan soal

Soal

Seorang pemilik toko sandal ingin mengisi tokonya dengan sandal laki-laki dan sandal perempuan. Banyaknya sandal laki-laki paling sedikit 100 pasang dan paling banyak 153 pasang. Sedangkan banyaknya sandal perempuan paling sedikit 150 pasang. Toko tersebut hanya dapat menampung 400 pasang sandal. Keuntungan setiap pasang sandal laki-laki sebesar Rp10.000,00. Keuntungan setiap pasang sandal perempuan sebesar Rp5.000,00. Tentukanlah keuntungan maksimum yang dapat diperoleh pemilik toko!. Berdasarkan keuntungan maksimum, apabila modal toko sebesar Rp10.765.000,00 dan hasil penjualan sandal laki-laki sebesar Rp6.120.000,00. Berapakah harga jual setiap pasang sandal perempuan?

Gambar 4.1 Lembar TKM Menyelesaikan Program Linear

Hasil TKM yang diberikan oleh subjek penelitian disebut sebagai data penelitian. Data penelitian yang dipaparkan pada bab ini diperoleh dari keenam subjek penelitian terpilih yang telah disajikan pada Tabel 4.2. Adapun data penelitian yang dimaksud dipaparkan sebagai berikut:

1. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR1

a. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR1 dalam Tahap Kognisi

1) Paparan Data Koneksi Matematis Subjek SR1 dalam Tahap Kognisi

Bagian ini memaparkan tentang data yang diberikan oleh subjek SR1 dalam tahap kognisi. Data yang dimaksud adalah jawaban dari subjek SR1 pada lembar TKM yang disertai yang disertai dengan *think aloud*. Berikut disajikan data hasil TKM dan hasil *think aloud* ke dalam Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil TKM dan *Think Aloud* Subjek SR1 dalam Tahap Kognisi

Hasil TKM	Hasil <i>Think Aloud</i>
<p>Diket: - daya tampung toko sandal 400 pasang - sandal laki-laki 100 hingga 153 pasang - sandal perempuan 150 pasang - Keuntungan sandal laki-laki Rp 10.000 - keuntungan sandal perempuan Rp 5.000 - modal toko 10.765.000 - hasil penjualan sandal laki-laki Rp 6.120.000</p> <p>Dit: harga jual setiap sandal perempuan?</p>	<p>Diketahui daya tampung toko sandal 400 pasang. Terus yang kedua sandal laki-laki 100 hingga 153 pasang. Yang ketiga sandal perempuannya 150 pasang. Yang keempat keuntungan sandal laki-lakinya itu 10.000. Yang kelima keuntungan sandal perempuannya 5000. Untuk modal tokonya sendiri 10.765.000. Hasil penjualan sandal laki-lakinya 6.120.000. Dan ditanyakan harga jual setiap sandal perempuan.</p>
JS-SR1-G11	JS-SR1-T1

Selanjutnya, data di atas juga dilengkapi dengan hasil wawancara dengan subjek SR1 yang disajikan ke dalam Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Wawancara Subjek SR1 dalam Tahap Kognisi

Kode	Deskripsi Wawancara
PP-SR1-W1	: Bagaimana kamu memahami soal yang diberikan?
JS-SR1-W1	: Soalnya lumayan membingungkan agak mengecoh jadi dibaca hati-hati
PP-SR1-W2	: Mengapa kamu menyatakan demikian?
JS-SR1-W2	: Karena dari soal saya awalnya bingung tapi setelah dibaca hati-hati jadi paham
PP-SR1-W3	: Apa yang kamu temukan sebagai hal-hal yang diketahui pada soal?
JS-SR1-W3	: Yang ditemukannya daya tampung toko sandal terus sandal laki-lakinya, jumlah sandal laki-laki terus jumlah sandal perempuan, keuntungan sandal laki-laki, keuntungan sandal perempuan, modal toko dan hasil penjualan sandal laki-laki
PP-SR1-W4	: Apa yang kamu temukan sebagai hal-hal yang ditanyakan atau akan ditunjukkan pada soal?
JS-SR1-W4	: Harga jual setiap sandal perempuan dan keuntungan maksimum
PP-SR1-W5	: Apa saja yang kamu tuliskan setelah memahami soal
JS-SR1-W5	: Yang dituliskan apa saja yang diketahui dalam soal sama cara menjawabnya
PP-SR1-W6	: Apakah kamu yakin dengan hal tersebut? Beri alasannya
JS-SR1-W6	: Yakin karena sudah mengerjakan dengan cara yang sudah dipelajari

2) Validasi Data Koneksi Matematis Subjek SR1 dalam Tahap Kognisi

Berdasarkan paparan di atas, selanjutnya dari data tersebut dilakukan validasi data untuk mendapatkan keabsahan terhadap jawaban subjek SR1 dalam tahap kognisi yang disajikan dalam Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Validasi Hasil TKM dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek SR1 dalam Tahap Kognisi

Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
<p>Subjek menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui pada soal</p> <p>(1) Diketahui daya tampung toko sandal 400 pasang, sandal laki-laki 100 hingga 153 pasang, sandal perempuannya 150 pasang, keuntungan sandal laki-lakinya itu 10.000, keuntungan sandal perempuan 5000, modal toko 10.765.000 dan hasil penjualan sandal laki-laki 6.120.000</p>	<p>Subjek menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui pada soal</p> <p>(1) Yang ditemukannya daya tampung toko sandal terus sandal laki-lakinya, jumlah sandal laki-laki terus jumlah sandal perempuan, keuntungan sandal laki-laki, keuntungan sandal perempuan, modal toko dan hasil penjualan sandal laki-laki</p> <p style="text-align: right;">JS-SR1-W3</p>
<p>Subjek menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal</p> <p>(2) Ditanyakan harga jual setiap sandal perempuan</p> <p style="text-align: right;">JS-SR1-T1</p>	<p>Subjek menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal</p> <p>(2) Harga jual setiap sandal perempuan dan keuntungan maksimum</p> <p style="text-align: right;">JS-SR1-W4</p>

Berdasarkan Tabel 4.5 diperoleh bahwa data dari TKM, *think aloud*, dan wawancara mirip. Sehingga data JS-SR1-T1 adalah valid dan dapat digunakan untuk analisis data.

3) Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR1 dalam Tahap Kognisi

Selanjutnya dilakukan analisis data berdasarkan paparan dan validasi data pada subjek SR1 dalam tahap kognisi sebagai berikut:

a) Menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui pada soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR1-T1 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SR1 telah menyatakan apa yang diketahui sesuai dengan pernyataan yang ada pada soal dan subjek SR1 sudah menuliskan apa yang diketahui lengkap dengan banyaknya jumlah yang sesuai dengan pernyataan yang ada di dalam soal.

Dengan demikian, diperoleh bahwa *subjek dapat menyebutkan dan menuliskan apa yang diketahui pada soal dengan lengkap dan sesuai.*

b) Menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal

Berdasarkan data validasi JS-SR1-T1 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SR1 menyatakan apa yang ditanyakan dalam soal. Dengan demikian, diperoleh bahwa *subjek menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar dan lengkap.*

c) Proses Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Tahap Kognisi

Berdasarkan uraian sebelumnya, dengan melihat indikator proses koneksi matematis yang mengacu pada tahapan Toshio (Jaijan, 2010) subjek SR1 telah melalui tahap kognisi. Subjek SR1 telah menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Dengan demikian, *subjek SR1 memahami situasi masalah dan memikirkan arah pemecahan masalah.*

b. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR1 dalam Tahap Inferensi

1) Paparan Data Koneksi matematis Subjek SR1 dalam Tahap Inferensi

Bagian ini memaparkan tentang data yang diberikan oleh subjek SR1 dalam tahap inferensi. Data yang dimaksud adalah jawaban dari subjek SR1 pada lembar TKM yang disertai yang disertai dengan *think aloud*. Berikut disajikan data hasil TKM dan hasil *think aloud* ke dalam Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil dari TKM dan Hasil *Think Aloud* Subjek SR1 dalam Tahap Inferensi

Hasil TKM	Hasil <i>Think Aloud</i>
<p>Jwb : sandal laki-laki x sandal perempuan y $100 \leq x \leq 153$ $150 \leq y \leq 247$ $x + y \leq 400$</p> <p>$Z = 10.000x + 5.000y$</p>	<p>Jawabannya dimisalkan sandal laki-laki x, sandal perempuannya y. untuk persamaan keuntungannya $10.000x + 5000y$. karena sandal laki-lakinya ada 100 hingga 153 pasang jadi permisalannya x lebih dari 100 dan kurang dari 153, dan y lebih dari 150 dan kurang dari 247. Daya tampung toko sandalnya sendiri $x + y$ kurang dari 400</p>
JS-SR1-G21	JS-SR1-T2

Selanjutnya, data di atas juga dilengkapi dengan hasil wawancara dengan subjek SR1 yang disajikan ke dalam Tabel 4.7.

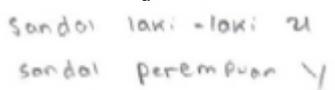
Tabel 4.7 Hasil Wawancara Subjek SR1 dalam Tahap Inferensi

Kode	Deskripsi Wawancara
PP-SR1-W7	: Setelah kamu memahami yang diketahui dan ditanyakan. Apa yang kamu lakukan selanjutnya?
JS-SR1-W7	: Menjawabnya sesuai dengan yang diketahui dari soal, yang saya lakukan menjawab sesuai dengan rumus, membuat grafik, persamaan
PP-SR1-W8	: Bagaimana cara kamu membuat permisalan?
JS-SR1-W8	: Untuk sandal laki-lakinya dimisalkan x , untuk sandal perempuannya dimisalkan y
PP-SR1-W9	: Apa saja permisalan yang kamu buat?
JS-SR1-W9	: Ya itu tadi sandal laki-lakinya dimisalkan x , untuk sandal perempuannya dimisalkan y

2) Validasi Data Koneksi Matematis Subjek SR1 dalam Tahap Inferensi

Berdasarkan paparan di atas, selanjutnya dari data tersebut dilakukan validasi data untuk mendapatkan keabsahan terhadap jawaban subjek SR1 dalam tahap inferensi yang disajikan dalam Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Validasi Hasil TKM dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek SR1 dalam Tahap Inferensi

Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal (1) Tulisan subjek  JS-SR1-G21	Subjek menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal (1) Sandal laki-laknya dimisalkan x, untuk sandal perempuannya dimisalkan y JS-SR1-W8
(2) Dimisalkan sandal laki-laki x, sandal perempuannya y. untuk persamaan keuntungannya $10.000x + 5000y$ JS-SR1-T2	

Berdasarkan Tabel 4.8 diperoleh bahwa data dari TKM, *think aloud*, dan wawancara mirip. Sehingga data JS-SR1-G21 dan JS-SR1-T2 adalah valid dan dapat digunakan untuk analisis data.

3) Analisis Data Subjek SR1 dalam Tahap Inferensi

Selanjutnya dilakukan analisis data berdasarkan paparan dan validasi data pada subjek SR1 dalam tahap inferensi sebagai berikut

a) Subjek menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR1-G21 dan JS-SR1-T2 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SR1 menuliskan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal. Dengan demikian diperoleh bahwa *subjek dapat menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal dengan tepat.*

b) Proses koneksi matematis siswa sekolah menengah atas dalam Tahap Inferensi

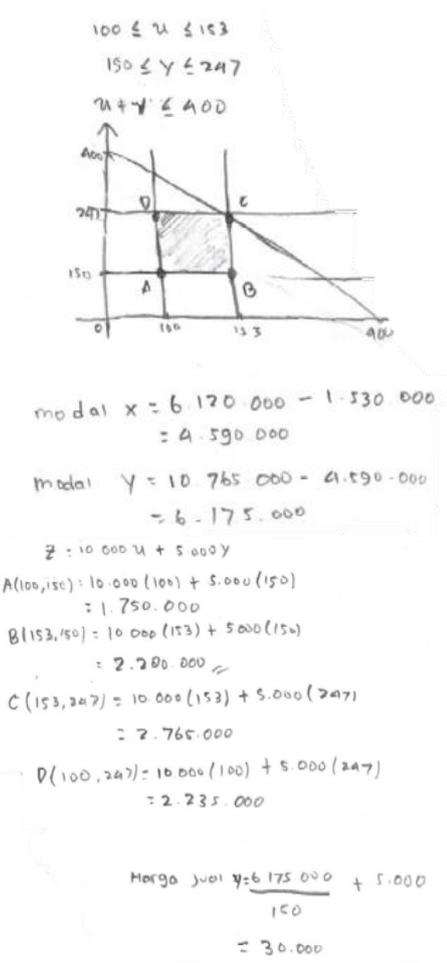
Berdasarkan uraian sebelumnya, dengan melihat indikator proses koneksi matematis yang mengacu pada tahapan Toshio (Jaijan, 2010) subjek SR1 telah melalui tahap inferensi. Subjek SR1 telah menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal. Dengan demikian, *subjek SR1 menemukan informasi dan dasar yang cocok untuk merencanakan pemecahan masalah.*

c. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR1 dalam Tahap Formulasi

1) Paparan Data Koneksi Matematis Subjek SR1 dalam Tahap Formulasi

Bagian ini memaparkan tentang data yang diberikan oleh subjek SR1 dalam tahap formulasi. Data yang dimaksud adalah jawaban dari subjek SR1 pada lembar TKM yang disertai yang disertai dengan *think aloud*. Berikut disajikan data hasil TKM dan hasil *think aloud* ke dalam Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil TKM dan *Think Aloud* Subjek SR1 dalam Tahap Formulasi

Hasil TKM	Hasil <i>Think Aloud</i>
 <p> $100 \leq x \leq 153$ $150 \leq y \leq 247$ $x + y \leq 400$ </p> <p> modal $x = 6.120.000 - 1.530.000$ $= 4.590.000$ </p> <p> modal $y = 10.765.000 - 4.590.000$ $= 6.175.000$ </p> <p> $z = 10.000x + 5.000y$ </p> <p> $A(100, 150) = 10.000(100) + 5.000(150)$ $= 1.750.000$ </p> <p> $B(153, 150) = 10.000(153) + 5.000(150)$ $= 2.280.000$ </p> <p> $C(153, 247) = 10.000(153) + 5.000(247)$ $= 2.765.000$ </p> <p> $D(100, 247) = 10.000(100) + 5.000(247)$ $= 2.235.000$ </p> <p> Harga jual $y = \frac{6.175.000}{150} + 5.000$ $= 30.000$ </p>	<p>Untuk grafiknya didapat titik. Yang pertama titik A (100, 150), yang B (153, 150), yang C (153, 247), yang D (100, 247). Dimasukkan ke permissalannya tadi 10.000 dikali 100 ditambah 5000 dikali 150 sama dengan 1.750.000. Yang B 10.000 dikali 153 ditambah 5000 kali 150 hasilnya 2.280.000. Yang C 10.000 dikali 153 ditambah 5000 kali 247 hasilnya 2.765.000. Yang D 10.000 kali 100 ditambah 5000 dikali 247 hasilnya 2.235.000.</p> <p>Untuk modal x hasil penjualan dikurangi dengan modal yang paling tertinggi keuntungan maksimumnya 10.000 dikali 153 yaitu 1.530.000. 6.120.000 dikurangi 1.530.000 hasilnya 4.590.000. Untuk modal y modal toko dikurangi modal sandal laki-laki yaitu 10.765.000 dikurangi 4.590.000 sama dengan 6.175.000. Untuk harga jualnya harga jual sandal perempuan, modal sandal perempuan per jumlah sandal perempuan ditambah keuntungan yang diperoleh yaitu 6.175.000 per 150 ditambah 5000 sama dengan 30.000</p> <p style="text-align: right;">JS-SR1-T3</p> <p style="text-align: center;">JS-SR1-G31</p>

Selanjutnya, data di atas juga dilengkapi dengan hasil wawancara dengan subjek SR1 yang disajikan ke dalam Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Hasil Wawancara Subjek SR1 dalam Tahap Formulasi

Kode	Deskripsi Wawancara
PP-SR1-W10	: Setelah kamu membuat permisalan. Apa yang kamu lakukan selanjutnya?
JS-SR1-W10	: Membuat persamaan, membuat grafik dan menemukan modal harga jual
PP-SR1-W11	: Apakah kamu menggunakan grafik untuk menemukan jawaban?
JS-SR1-W11	: Ya
PP-SR1-W12	: Tahap apa yang kamu lakukan terlebih dahulu untuk membuat grafiknya?
JS-SR1-W12	: Mencari titiknya terlebih dahulu dari permisalan yang dibuat kemudian digambar
PP-SR1-W13	: Bagaimana cara kamu menentukan titik koordinatnya?
JS-SR1-W13	: Ya dari persamaan terus dimisalkan nol x nya kemudian ketemu nilai y nya begitu pula sebaliknya
PP-SR1-W14	: Setelah kamu membuat grafiknya. Apa yang kamu lakukan selanjutnya?
JS-SR1-W14	: Mencari keuntungan maksimumnya
PP-SR1-W15	: Bagaimana cara kamu menentukan nilai maksimum dari grafiknya?
JS-SR1-W15	: Dilihat dari nilai tertinggi
PP-SR1-W16	: Setelah menemukan nilai maksimumnya. Apa yang kamu lakukan?
JS-SR1-W16	: Mencari harga jual sandal perempuan
PP-SR1-W17	: Tahap apa yang kamu lakukan terlebih dahulu untuk menemukan harga sandal perempuan?
JS-SR1-W17	: Menentukan harga jual sandal dengan modal sandal perempuan dibagi dengan jumlah sandal perempuan ditambah dengan keuntungan sandal perempuan
PP-SR1-W18	: Rumus apa yang kamu gunakan?
JS-SR1-W18	: Modal sandal perempuan dibagi dengan jumlah sandal perempuan ditambah dengan keuntungan sandal perempuan
PP-SR1-W19	: Setelah menghitung dengan menggunakan rumus dan melakukan tahap-tahap pengerjaan untuk mendapatkan jawaban. Apakah kamu menemukan harga jual sandal perempuan?
JS-SR1-W19	: Menemukan, jawabannya 30.000

2) Validasi Data Koneksi Matematis Subjek SR1 dalam Tahap Formulasi

Berdasarkan paparan di atas, selanjutnya dari data tersebut dilakukan validasi data untuk mendapatkan keabsahan terhadap jawaban subjek SR1 dalam tahap formulasi yang disajikan dalam Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Validasi Hasil TKM dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek SR1 dalam Tahap Formulasi

Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
<p>Subjek menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal</p> <p>(1) Tulisan subjek</p> <p style="text-align: right;">JS-SR1-G32</p> <p>(1) Untuk grafiknya didapat titik. Yang pertama titik A (100, 150), yang B (153, 150), yang C (153, 247), yang D (100, 247). Dimasukkan ke permissalannya tadi</p> <p style="text-align: right;">JS-SR1-T3</p>	<p>Subjek menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal</p> <p>(1) Membuat persamaan, membuat grafik</p> <p style="text-align: right;">JS-SR1-W10</p> <p>(1) Mencari titiknya terlebih dahulu dari permissalan yang dibuat kemudian digambar</p> <p style="text-align: right;">JS-SR1-W12</p> <p>(1) Mencari keuntungan maksimumnya</p> <p style="text-align: right;">JS-SR1-W14</p> <p>(1) Dilihat dari nilai tertinggi</p> <p style="text-align: right;">JS-SR1-W15</p>
<p>Subjek menggunakan prosedur matematika yang telah dipahaminya sebelumnya</p> <p>(2) Tulisan subjek</p> <p style="text-align: right;">JS-SR1-G33</p>	<p>Subjek menggunakan prosedur matematika yang telah dipahaminya sebelumnya</p> <p>(2) Menentukan harga jual sandal dengan modal sandal perempuan dibagi dengan jumlah sandal perempuan ditambah dengan keuntungan sandal perempuan</p> <p style="text-align: right;">JS-SR1-W17</p> <p>(2) Modal sandal perempuan dibagi dengan jumlah sandal perempuan ditambah dengan keuntungan sandal perempuan</p> <p style="text-align: right;">JS-SR1-W18</p>
<p>Subjek menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal</p> <p>(3) Tulisan subjek</p> <p style="text-align: right;">JS-SR1-G34</p>	<p>Subjek menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal</p> <p>(3) Menemukan, jawabannya 30.000</p> <p style="text-align: right;">JS-SR1-W19</p>

Berdasarkan Tabel 4.11 diperoleh bahwa data dari TKM, *think aloud*, dan wawancara mirip. Sehingga data JS-SR1-G32, JS-SR1-T3, JS-SR1-G33 dan JS-SR1-G34 adalah valid dan dapat digunakan untuk analisis data.

3) Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR1 dalam Tahap Formulasi

Selanjutnya dilakukan analisis data berdasarkan paparan dan validasi data pada subjek SR1 dalam tahap formulasi sebagai berikut

a) Subjek menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR1-G32 dan JS-SR1-T3 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SR1 menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek dapat menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal dengan tepat.***

b) Subjek menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR1-G33 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SR1 menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek dapat menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya dengan tepat.***

c) Subjek menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR1-G34 subjek SR1 menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek dapat menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal dengan tepat.***

d) Proses koneksi matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Tahap Formulasi

Berdasarkan uraian sebelumnya, dengan melihat indikator proses koneksi matematis yang mengacu pada tahapan Toshio (Jaijan, 2010) subjek SR1 telah melalui tahap formulasi. Subjek SR1 telah menggunakan konsep serta prosedur matematika dan juga menggunakan operasi hitung dengan benar. Dengan demikian, *subjek SR1 memutuskan untuk mengolah dan menemukan penyelesaian.*

d. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR1 dalam Tahap Rekonstruksi

1) Paparan Data Koneksi Matematis Subjek SR1 dalam Tahap Rekonstruksi

Bagian ini memaparkan tentang data yang diberikan oleh subjek SR1 dalam tahap rekonstruksi. Data yang dimaksud adalah jawaban dari subjek SR1 pada lembar TKM yang disertai yang disertai dengan *think aloud*. Berikut disajikan data hasil TKM dan hasil *think aloud* ke dalam Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Hasil TKM dan *Think Aloud* Subjek SR1 dalam Tahap Rekonstruksi

Hasil TKM	Hasil <i>Think Aloud</i>
<p>Jadi harga jual setiap sandal perempuan adalah Rp 30.000 dan keuntungan maksimum 2.765.000</p>	<p>Kesimpulannya jadi harga jual setiap sandal perempuan adalah 30.000 dan keuntungan maksimumnya 2.765.000.</p>
JS-SR1-G41	JS-SR1-T4

Selanjutnya, data di atas juga dilengkapi dengan hasil wawancara dengan subjek SR1 yang disajikan ke dalam Tabel 4.13.

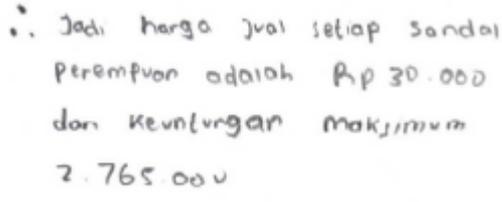
Tabel 4.13 Hasil Wawancara Subjek SR1 dalam Tahap Rekonstruksi

Kode	Deskripsi Wawancara
PP-SR1-W20	: Apakah kamu memeriksa kembali terhadap jawaban yang kamu peroleh?
JS-SR1-W20	: Ya
PP-SR1-W21	: Bagaimana kamu memeriksanya?
JS-SR1-W21	: Memeriksa bila ada angka yang keliru atau salah hitung lalu dilihat apa tahap-tahapnya dan caranya sudah benar
PP-SR1-W23	: Apakah kamu sudah yakin terhadap jawaban itu?
JS-SR1-W23	: Sudah
PP-SR1-W24	: Bagaimana cara kamu menuliskan kesimpulan dari hasil pekerjaanmu?
JS-SR1-W24	: Menuliskan kesimpulannya dari hasil yang sudah dihitung. Harga jual dan keuntungan maksimum, jadi harga jual sandal perempuan adalah 30.000 dan keuntunga maksimumnya 2.765.000

2) Validasi Data Koneksi Matematis Subjek SR1 dalam Tahap Rekonstruksi

Berdasarkan paparan di atas, selanjutnya dari data tersebut dilakukan validasi data untuk mendapatkan keabsahan terhadap jawaban subjek SR1 dalam tahap rekonstruksi yang disajikan dalam Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Validasi Hasil TKM dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek SR1 dalam Tahap Rekonstruksi

Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek memeriksa kembali konsep yang digunakan (1) Tidak ada tulisan subjek	Subjek memeriksa kembali konsep yang digunakan (1) Ya
Subjek memeriksa kembali prosedur yang digunakan (2) Tidak ada tulisan subjek	Subjek memeriksa kembali prosedur yang digunakan (2) Ya JS-SR1-W20
Subjek memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan (3) Tidak ada tulisan subjek	Subjek memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan (3) Memeriksa bila ada angka yang keliru atau salah hitung JS-SR1-W21
Siswa menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam memecahkan soal (4) Tulisan subjek 	Siswa menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam memecahkan soal (4) Menuliskan kesimpulannya dari hasil yang sudah dihitung. Harga jual dan keuntungan maksimum, jadi harga jual sandal perempuan adalah 30.000 dan keuntungan maksimumnya 2.765.000 JS-SR1-24
JS-SR1-G41	

Berdasarkan Tabel 4.14 diperoleh bahwa data dari TKM, *think aloud*, dan wawancara mirip. Sehingga data JS-SR1-G41 adalah valid dan dapat digunakan untuk analisis data.

3) Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR1 dalam Tahap Rekonstruksi

Selanjutnya dilakukan analisis data berdasarkan paparan dan validasi data pada subjek SR1 dalam tahap rekonstruksi sebagai berikut

a) Subjek memeriksa kembali konsep yang digunakan

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR1-W20 subjek SR1 memeriksa kembali konsep yang digunakan. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek memeriksa kembali konsep yang digunakan dengan tepat***

b) Subjek memeriksa kembali prosedur yang digunakan

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR1-W21 subjek SR1 memeriksa kembali prosedur yang digunakan. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek memeriksa kembali prosedur yang digunakan dengan tepat***

c) Subjek memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR1-W22 subjek SR1 memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan dengan tepat***

d) Subjek menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam menyelesaikan soal

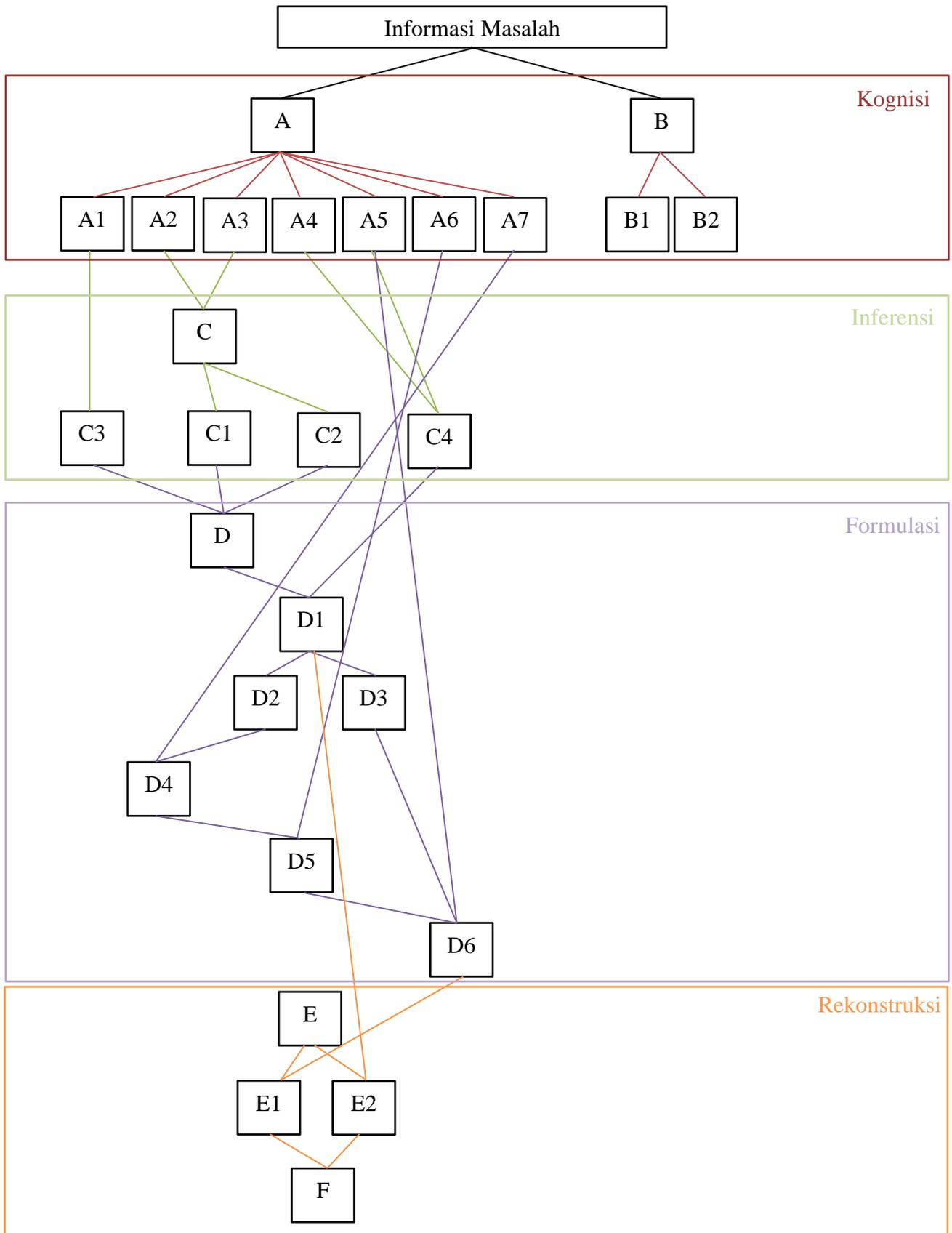
Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR1-G41 subjek SR1 menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam menyelesaikan soal. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam menyelesaikan soal dengan tepat***

e) Proses koneksi matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Tahap Rekonstruksi

Berdasarkan uraian sebelumnya, dengan melihat indikator proses koneksi matematis yang mengacu pada tahapan Toshio (Jaijan, 2010) subjek SR1 telah melalui tahap rekonstruksi. Subjek SR1 telah memeriksa kembali konsep, prosedur dan operasi hitung yang digunakan. Dengan demikian, ***subjek SR1 memeriksa***

kembali dan mengevaluasi seluruh proses pemecahan masalah serta merekonstruksi seluruh proses penyelesaian masalah baru.

Berdasarkan paparan, validasi dan analisis data dari subjek SR1 dapat disajikan skema dalam proses koneksi matematis siswa sekolah menengah atas dalam menyelesaikan soal program linear adalah sebagai berikut,



Gambar 4.2 Skema Koneksi Matematis Subjek SR1 dalam Menyelesaikan Soal Program Linear

Keterangan:

- A = informasi diketahui
- B = informasi ditanya
- A1 = daya tampung toko
- A2 = banyaknya sandal laki-laki
- A3 = banyaknya sandal perempuan
- A4 = keuntungan sandal laki-laki
- A5 = keuntungan sandal perempuan
- A6 = modal toko
- A7 = hasil penjualan sandal laki-laki
- B1 = harga jual sandal perempuan
- B2 = keuntungan maksimum
- C = membuat permisalan
- C1 = persamaan sandal laki-laki
- C2 = persamaan sandal perempuan
- C3 = persamaan daya tampung toko
- C4 = persamaan keuntungan sandal
- D = membuat grafik
- D1 = keuntungan maksimum
- D2 = jumlah banyaknya sandal laki-laki yang dijual
- D3 = jumlah banyaknya sandal perempuan yang dijual
- D4 = modal laki-laki
- D5 = modal perempuan
- D6 = harga jual sandal perempuan
- E = menulis kesimpulan
- E1 = menulis harga jual sandal perempuan
- E2 = menulis keuntungan maksimum
- F = memeriksa kembali

2. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR2

a. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR2 dalam Tahap Kognisi

1) Paparan Data Koneksi Matematis Subjek SR2 dalam Tahap Kognisi

Bagian ini memaparkan tentang data yang diberikan oleh subjek SR2 dalam tahap kognisi. Data yang dimaksud adalah jawaban dari subjek SR2 pada lembar TKM yang disertai yang disertai dengan *think aloud*. Berikut disajikan data hasil TKM dan hasil *think aloud* ke dalam Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Hasil TKM dan *Think Aloud* Subjek SR2 dalam Tahap Kognisi

Hasil TKM	Hasil <i>Think Aloud</i>
<p>Diket :</p> <p>sandal laki-laki ≤ 100 dan ≥ 153 pasang</p> <p>sandal perempuan ≤ 150 pasang</p> <p>jumlah sandal di toko 400 pasang</p> <p>keuntungan setiap sandal laki \geq Rp 10.000,-</p> <p>" " " perempuan Rp 5000,-</p> <p>modal toko Rp 10.765.000,-</p> <p>hasil penjualan sandal laki \geq Rp 6.120.000,-</p> <p>Ditanya : harga jual setiap pasang sandal perempuan ?</p> <p style="text-align: right;">JS-SR2-G11</p>	<p>Diketahui sandal laki-laki paling sedikit 100 pasang. Kemudian paling banyak 153 pasang. Sandal perempuan paling sedikit 150 pasang. Jumlah sandal toko yang tersedia 400 pasang. Keuntungan setiap sandal laki-laki yaitu 10.000 rupiah kemudian keuntungan setiap sandal perempuan 5000 rupiah. Modal toko sebesar 10.765. 000. Hasil penjualan sandal laki-laki sebesar 6.120.000 rupiah. Ditanya harga jual setiap pasang sandal perempuan.</p> <p style="text-align: right;">JS-SR2-T1</p>

Selanjutnya, data di atas juga dilengkapi dengan hasil wawancara dengan subjek SR2 yang disajikan ke dalam Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Hasil Wawancara Subjek SR2 dalam Tahap Kognisi

Kode	Deskripsi Wawancara
PP-SR2-W1	: Bagaimana kamu memahami soal yang diberikan?
JS-SR2-W1	: Paham karena dibaca berkali-kali,
PP-SR2-W2	: Mengapa kamu menyatakan demikian?
JS-SR2-W2	: Awalnya bingung, bingungnya yang sandal laki-lakinya kan soalnya ada paling banyaknya itu yang membuat saya bingung tapi setelah dibaca lagi jadi paham
PP-SR2-W3	: Apa yang kamu temukan sebagai hal-hal yang diketahui pada soal?
JS-SR2-W3	: Ya itu sandal laki-lakinya yang paling sedikit sama paling banyak, kemudian sandal perempuannya, jumlah menampung sandal di toko, terus keuntungan setiap sandal laki-laki, keuntungan sandal perempuan, terus modal toko, hasil penjualan sandal laki-laki
PP-SR2-W4	: Apa yang kamu temukan sebagai hal-hal yang ditanyakan atau akan ditunjukkan pada soal?
JS-SR2-W4	: Harga keuntungan terbanyak dan harga jual sandal perempuan
PP-SR2-W5	: Apa saja yang kamu tuliskan setelah memahami soal
JS-SR2-W5	: Pertama diketahui beberapa ini sandal laki-laki berapa, sandal perempuan berapa, terus jumlah menampung sandal di toko, keuntungannya, modalnya, terus hasil penjualan, lalu ada perumpamaan kayak sandal laki-laki diumpamakan x, sandal perempuan yaitu y, terus dimasukkan sebuah persamaan
PP-SR2-W6	: Apakah kamu yakin dengan hal tersebut? Beri alasannya
JS-SR2-W6	: Yakin, karena ya dari soalnya

2) Validasi Data Koneksi Matematis Subjek SR2 dalam Tahap Kognisi

Berdasarkan paparan di atas, selanjutnya dari data tersebut dilakukan validasi data untuk mendapatkan keabsahan terhadap jawaban subjek SR2 dalam tahap kognisi yang disajikan dalam Tabel 4.17.

Tabel 4.17 Validasi Hasil TKM dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek SR2 dalam Tahap Kognisi

Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
<p>Subjek menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui pada soal</p> <p>(1) Diketahui sandal laki-laki paling sedikit 100 pasang dan paling banyak 153 pasang, sandal perempuan paling sedikit 150 pasang, jumlah sandal toko yang tersedia 400 pasang, keuntungan setiap sandal laki-laki yaitu 10.000 rupiah, keuntungan setiap sandal perempuan 5000 rupiah, modal toko sebesar 10.765. 000 dan hasil penjualan sandal laki-laki sebesar 6.120.000 rupiah</p>	<p>Subjek menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui pada soal</p> <p>(1) Ya itu sandal laki-laknya yang paling sedikit sama paling banyak, kemudian sandal perempuannya, jumlah menampung sandal di toko, terus keuntungan setiap sandal laki-laki, keuntungan sandal perempuan, terus modal toko, hasil penjualan sandal laki-laki</p> <p style="text-align: right;">JS-SR2-W3</p>
<p>Subjek menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal</p> <p>(2) Ditanya harga jual setiap pasang sandal perempuan</p> <p style="text-align: right;">JS-SR2-T1</p>	<p>Subjek menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal</p> <p>(2) Harga keuntungan terbanyak dan harga jual sandal perempuan</p> <p style="text-align: right;">JS-SR2-W4</p>

Berdasarkan Tabel 4.17 diperoleh bahwa hasil dari TKM, *think aloud*, dan wawancara mirip. Sehingga data JS-SR1-T1 adalah valid dan dapat digunakan untuk analisis data.

3) Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR2 dalam Tahap Kognisi

Selanjutnya dilakukan analisis data berdasarkan paparan dan validasi data pada subjek SR2 dalam tahap kognisi sebagai berikut

a) Menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui pada soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR2-T1 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SR2 dapat menyebutkan apa yang ditanyakan di dalam soal. Dengan demikian, diperoleh bahwa *subjek dapat menyebutkan dan menuliskan apa yang diketahui pada soal dengan lengkap dan sesuai.*

b) Menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR2-T1 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SR2 menyatakan apa yang ditanyakan dalam soal. Dengan demikian, diperoleh bahwa *subjek menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar.*

c) Proses Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Tahap Kognisi

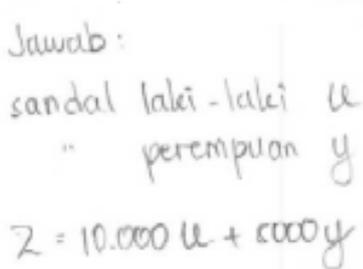
Berdasarkan uraian sebelumnya, dengan melihat indikator proses koneksi matematis yang mengacu pada tahapan Toshio (Jaijan, 2010) subjek SR2 telah melalui tahap kognisi. Subjek SR2 telah menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Dengan demikian, *subjek SR2 memahami situasi masalah dan memikirkan arah pemecahan masalah.*

b. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR2 dalam Tahap Inferensi

1) Paparan Data Koneksi Matematis Subjek SR2 dalam Tahap Inferensi

Bagian ini memaparkan tentang data yang diberikan oleh subjek SR2 dalam tahap inferensi. Data yang dimaksud adalah jawaban dari subjek SR2 pada lembar TKM yang disertai yang disertai dengan *think aloud*. Berikut disajikan data hasil TKM dan hasil *think aloud* ke dalam Tabel 4.18.

Tabel 4.18 Hasil dari TKM dan Hasil *Think Aloud* SR2 dalam Tahap Inferensi

Hasil TKM	Hasil <i>Think Aloud</i>
	<p>Kemudian memisalkan sandal laki-laki x kemudian sandal perempuan y. Kemudian diketahui persamaanya yaitu $10.000x + 5000y$</p> <p style="text-align: right;">JS-SR2-T2</p>
JS-SR2-G21	

Selanjutnya, data di atas juga dilengkapi dengan hasil wawancara dengan subjek SR2 yang disajikan ke dalam Tabel 4.19.

Tabel 4.19 Hasil Wawancara Subjek SR2 dalam Tahap Inferensi

Kode	Deskripsi Wawancara
PP-SR2-W7	: Setelah kamu memahami yang diketahui dan ditanyakan. Apa yang kamu lakukan selanjutnya?
JS-SR2-W7	: Pertama-tama menulis apa aja yang diketahui dari soal, kemudian pertanyaan apa yang didalam soal, kemudian dijawab secara berurut
PP-SR2-W8	: Bagaimana cara kamu membuat permisalan?
JS-SR2-W8	: Memisalkannya kayak sandal laki-laki x terus kemudian sandal perempuan y
PP-SR2-W9	: Apa saja permisalan yang kamu buat?
JS-SR2-W9	: Sandal laki-laki dan sandal perempuan

2) Validasi Data Koneksi Matematis Subjek SR2 dalam Tahap Inferensi

Berdasarkan paparan di atas, selanjutnya dari data tersebut dilakukan validasi data untuk mendapatkan keabsahan terhadap jawaban subjek SR2 dalam tahap inferensi yang disajikan dalam Tabel 4.20.

Tabel 4.20 Validasi Hasil TKM dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek SR2 dalam Tahap Inferensi

Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
<p>Subjek menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal</p> <p>(1) Memisalkan sandal laki-laki x kemudain sandal perempuan y. Kemudian diketahui persamaanya yaitu $10.000x + 5000y$</p> <p style="text-align: right;">JS-SR2-T2</p>	<p>Subjek menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal</p> <p>(1) Memisalkannya kayak sandal laki-laki x terus kemudian sandal perempuan y</p> <p style="text-align: right;">JS-SR2-W4</p>

Berdasarkan Tabel 4.20 diperoleh bahwa data dari TKM, *think aloud*, dan wawancara mirip. Sehingga data JS-SR2-T2 adalah valid dan dapat digunakan untuk analisis data.

3) Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR2 dalam Tahap Inferensi

Selanjutnya dilakukan analisis data berdasarkan paparan dan validasi data pada subjek SR2 dalam tahap inferensi sebagai berikut

- a) Subjek menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR2-T2 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SR2 menuliskan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek dapat menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal dengan tepat.***

- b) Proses koneksi matematis siswa sekolah menengah atas dalam Tahap Inferensi

Berdasarkan uraian sebelumnya, dengan melihat indikator proses koneksi matematis yang mengacu pada tahapan Toshio (Jaijan, 2010) subjek SR2 telah melalui tahap inferensi. Subjek SR2 telah menuliskan atau menyebutkan hubungan

yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal. Dengan demikian, *subjek SR2 menemukan informasi dan dasar yang cocok untuk merencanakan pemecahan masalah.*

c. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR2 dalam Tahap Formulasi

1) Paparan Data Koneksi Matematis Subjek SR2 dalam Tahap Formulasi

Bagian ini memaparkan tentang data yang diberikan oleh subjek SR2 dalam tahap formulasi. Data yang dimaksud adalah jawaban dari subjek SR2 pada lembar TKM yang disertai yang disertai dengan *think aloud*. Berikut disajikan data hasil TKM dan hasil *think aloud* ke dalam Tabel 4.21.

Tabel 4.21 Hasil TKM dan *Think Aloud* Subjek SR2 dalam Tahap Formulasi

Hasil TKM	Hasil <i>Think Aloud</i>
<p> $Z = 10.000x + 5000y$ ① $x + y < 400 \rightarrow (0, 400) \text{ dan } (400, 0)$ ② $100 \leq x \leq 153$ ③ $100 \leq y \leq 247$ </p> <p> $A (100, 100) = 10.000(100) + 5000(100) = 1.750.000$ $B (153, 100) = 10.000(153) + 5000(100) = 2.280.000$ $C (153, 247) = 10.000(153) + 5000(247) = 2.765.000$ $D (100, 247) = 10.000(100) + 5000(247) = 2.235.000$ </p> <p> $\text{modal sandal laki-laki} = 6.120.000 - 1.530.000 = 4.590.000$ </p> <p> $\Rightarrow \text{modal sandal perempuan} = \text{modal toko} - \text{modal sandal laki-laki}$ $= 10.765.000 - 4.590.000 = 6.175.000$ </p> <p> $\text{harga jual/sandal perempuan} = \left(\frac{6.175.000}{150} \right) + 5000 = 30.000$ </p>	<p> Persamaan pertama yaitu $x + y$ kurang dari 400. Persamaan yang kedua yaitu x diantara 100 dan 153. Kemudian persamaan yang ketiga y diantara 150 dan 247. Kemudian dari ketiga persamaan ini diketahui sebuah grafik seperti ini. Kemudian digambar grafik diketahui A B C D yang yaitu 10.000 kali 100 tambah 5000 kali 150 yang berjumlah 1.750.000 itu keuntungan yang A. kemudian yang keuntungan B 10.000 dikali 153 ditambah 5000 dikali 150 sama dengan 2.280.000. Kemudian yang keuntungan C 10.000 dikali 153 ditambah 5000 kali 247 sama dengan 2.765.000. Kemudian yang terakhir keuntungan D 10.000 dikali 100 ditambah 5000 dikali 247 sama dengan 2.235.000. dari hasil tersebut dipilih keuntungan yang besar yaitu 2.280.000. Kemudian yang diketahui modal sandal laki-laki, berarti modal toko dikurangi jumlah keuntungan sandal laki-laki yaitu sebesar 6.150.000 dikurangi 1.530.000 yang hasilnya 4.590.000. Dari penjumlahan tersebut diketahui modal sandal perempuan yaitu modal toko dikurangi modal sandal laki-laki yaitu 10.765.000 dikurangi 4.590.000 yang hasilnya 6.175.000. Dari hasil tersebut untuk mengetahui harga jual sandal perempuan yaitu 6.175.000 dibagi jumlah pasang sandal perempuan yaitu 6.175.000 per 150 ditambah keuntungan sandal perempuan yaitu 5000 yang hasilnya 30.000 </p>
JS-SR2-G31	JS-SR2-T3

Selanjutnya, data di atas juga dilengkapi dengan hasil wawancara dengan subjek SR2 yang disajikan ke dalam Tabel 4.22.

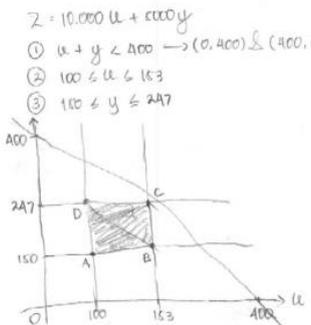
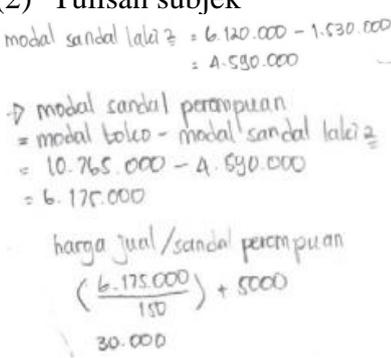
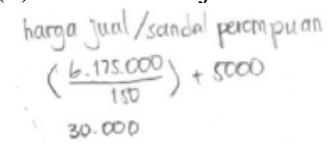
Tabel 4.22 Hasil Wawancara Subjek SR2 dalam Tahap Formulasi

Kode	Deskripsi Wawancara
PP-SR2-W10	: Setelah kamu membuat permisalan. Apa yang kamu lakukan selanjutnya?
JS-SR2-W10	: Membuat kalimat matematika sebuah persamaan
PP-SR2-W11	: Apakah kamu menggunakan grafik untuk menemukan jawaban?
JS-SR2-W11	: Iya
PP-SR2-W12	: Tahap apa yang kamu lakukan terlebih dahulu untuk membuat grafiknya?
JS-SR2-W12	: Yaitu menentukan titik koordinatnya. Kan diketahui persamaan kalimatnya, kemudian digambar grafik kemudian menentukan nilai x nya berapa y nya berapa
PP-SR2-W13	: Bagaimana cara kamu menentukan titik koordinatnya?
JS-SR2-W13	: Dilihat persamaannya, terus dikembalikan ke soalnya dilihat garisnya yang melewati titiknya
PP-SR2-W14	: Setelah kamu membuat grafiknya. Apa yang kamu lakukan selanjutnya?
JS-SR2-W14	: Menentukan nilai maksimumnya
PP-SR2-W15	: Bagaimana cara kamu menentukan nilai maksimum dari grafiknya?
JS-SR2-W15	: Menentukan nilai maksimumnya ya dihitung satu satu setiap koordinatnya nanti kan diketahui keuntungan sebesar berapa berapa nanti dilihat keuntungan yang terbesar
PP-SR2-W16	: Setelah menemukan nilai maksimumnya. Apa yang kamu lakukan?
JS-SR2-W16	: Menentukan harga sandal perempuan
PP-SR2-W17	: Tahap apa yang kamu lakukan terlebih dahulu untuk menemukan harga sandal perempuan?
JS-SR2-W17	: Setelah menemukan keuntungan maksimum ya itu kan diketahui sandal laki-laki 6.120.000 yaitu dikurangi dengan modal yang terbesarnya sandal laki-laki tersebut
PP-SR2-W18	: Rumus apa yang kamu gunakan?
JS-SR2-W18	: Yang harga jual ya itu kan sudah diketahui jumlah modal sandal perempuan terus dibagi jumlah pasang sandal perempuan terus ditambah keuntungan sandal perempuan hasil penjualan
PP-SR2-W19	: Setelah menghitung dengan menggunakan rumus dan melakukan tahap-tahap pengerjaan untuk mendapatkan jawaban. Apakah kamu menemukan harga jual sandal perempuan?
JS-SR2-W19	: Menemukan

2) Validasi Data Koneksi Matematis Subjek SR2 dalam Tahap Formulasi

Berdasarkan paparan di atas, selanjutnya dari data tersebut dilakukan validasi data untuk mendapatkan keabsahan terhadap jawaban subjek SR2 dalam tahap formulasi yang disajikan dalam Tabel 4.23.

Tabel 4.23 Validasi Hasil TKM dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek SR2 dalam Tahap Formulasi

Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
<p>Subjek menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal</p> <p>(1) Tulisan subjek</p>  <p style="text-align: right;">JS-SR2-G32</p>	<p>Subjek menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal</p> <p>(1) Membuat kalimat matematika sebuah persamaan</p> <p style="text-align: right;">JS-SR2-W10</p> <p>(1) Menentukan titik koordinatnya. Kan diketahui persamaan kalimatnya, kemudian digambar grafik kemudian menentukan nilai x nya berapa y nya berapa</p> <p style="text-align: right;">JS-SR2-W12</p>
<p>(1) Kemudian digambar grafik diketahui A B C D dari hasil tersebut dipilih keuntungan yang besar yaitu 2.280.000</p> <p style="text-align: right;">JS-SR2-T3</p>	<p>(1) Menentukan nilai maksimumnya ya dihitung satu satu setiap koordinatnya nanti kan diketahui keuntungan sebesar berapa berapa nanti dilihat keuntungan yang terbesar</p> <p style="text-align: right;">JS-SR2-W15</p>
<p>Subjek menggunakan prosedur matematika yang telah dipahaminya</p> <p>(2) Tulisan subjek</p>  <p style="text-align: right;">JS-SR2-G33</p>	<p>Subjek menggunakan prosedur matematika yang telah dipahaminya</p> <p>(2) Setelah menemukan keuntungan maksimum ya itu kan diketahui sandal laki-laki 6.120.000 yaitu dikurangi dengan modal yang terbesarnya sandal laki-laki tersebut</p> <p style="text-align: right;">JS-SR2-W17</p>
<p>Subjek menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal</p> <p>(2) Tulisan subjek</p>  <p style="text-align: right;">JS-SR2-G34</p>	<p>Subjek menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal</p> <p>(3) Menemukan jawaban berarti yang dihitung sudah benar</p> <p style="text-align: right;">JS-SR1-W19</p>

Berdasarkan Tabel 4.23 diperoleh bahwa data dari TKM, *think aloud*, dan wawancara mirip. Sehingga data JS-SR2-G32, JS-SR2-T3, JS-SR2-G33 dan JS-SR2-G34 adalah valid dan dapat digunakan untuk analisis data.

3) Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR2 dalam Tahap Formulasi

Selanjutnya dilakukan analisis data berdasarkan paparan dan validasi data pada subjek SR2 dalam tahap formulasi sebagai berikut

a) Subjek menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR2-G32 dan JS-SR2-T3 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SR2 menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek dapat menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal dengan tepat.***

b) Subjek menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR2-G33 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SR2 menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek dapat menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya dengan tepat.***

c) Subjek menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR2-G34 subjek SR2 menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek dapat menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal dengan tepat.***

d) Proses koneksi matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Tahap Formulasi

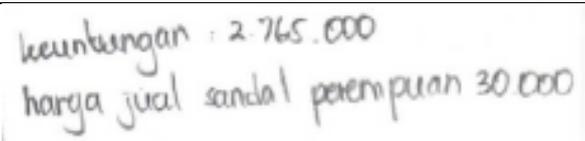
Berdasarkan uraian sebelumnya, dengan melihat indikator proses koneksi matematis yang mengacu pada tahapan Toshio (Jaijan, 2010) subjek SR2 telah melalui tahap formulasi. Subjek SR2 telah menggunakan konsep serta prosedur matematika dan juga menggunakan operasi hitung dengan benar. Dengan demikian, ***subjek SR2 memutuskan untuk mengolah dan menemukan penyelesaian.***

d. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR2 dalam Tahap Rekonstruksi

1) Paparan Data Koneksi Matematis Subjek SR2 dalam Tahap Rekonstruksi

Bagian ini memaparkan tentang data yang diberikan oleh subjek SR2 dalam tahap rekonstruksi. Data yang dimaksud adalah jawaban dari subjek SR2 pada lembar TKM yang disertai yang disertai dengan *think aloud*. Berikut disajikan data hasil TKM dan hasil *think aloud* ke dalam Tabel 4.24.

Tabel 4.24 Hasil TKM dan *Think Aloud* Subjek SR2 dalam Tahap Rekonstruksi

Hasil TKM	Hasil <i>Think Aloud</i>
	<p>Jadi kesimpulannya dari keuntungan tersebut diketahui 2.750.000 dan harga jual setiap sandal perempuan 30.000</p>
JS-SR2-G41	JS-SR2-T4

Selanjutnya, data di atas juga dilengkapi dengan hasil wawancara dengan subjek SR2 yang disajikan ke dalam Tabel 4.25.

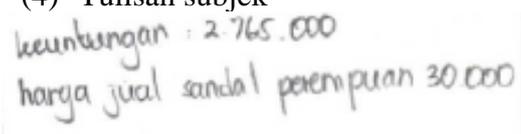
Tabel 4.25 Hasil Wawancara Subjek SR2 dalam Tahap Rekonstruksi

Kode	Deskripsi Wawancara
PP-SR2-W20	: Apakah kamu memeriksa kembali terhadap jawaban yang kamu peroleh?
JS-SR2-W20	: Periksa kembali
PP-SR2-W21	: Bagaimana kamu memeriksanya?
JS-SR2-W21	: Dilihat lagi konsepnya, prosedur mengerjakannya lalu angkanya, kemudian dihitung lagi dan hasilnya tetap sama
PP-SR2-W23	: Apakah kamu sudah yakin terhadap jawaban itu?
JS-SR2-W23	: Yakin
PP-SR2-W24	: Bagaimana cara kamu menuliskan kesimpulan dari hasil pekerjaanmu?
JS-SR2-W24	: Kesimpulan tersebut ya ditulis keuntungannya diketahui 2.765.000 kemudian harga per sandal perempuan yaitu sebesar 30.000

2) Validasi Data Koneksi Matematis Subjek SR2 dalam Tahap Rekonstruksi

Berdasarkan paparan di atas, selanjutnya dari data tersebut dilakukan validasi data untuk mendapatkan keabsahan terhadap jawaban subjek SR2 dalam tahap rekonstruksi yang disajikan dalam Tabel 4.26.

Tabel 4.26 Validasi Hasil TKM dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek SR2 dalam Tahap Rekonstruksi

Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek memeriksa kembali konsep yang digunakan (1) Tidak ada tulisan subjek	Subjek memeriksa kembali konsep yang digunakan (1) Periksa kembali
Subjek memeriksa kembali prosedur yang digunakan (2) Tidak ada tulisan subjek	Subjek memeriksa kembali prosedur yang digunakan (2) Periksa kembali JS-SR2-W20
Subjek memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan (3) Tidak ada tulisan subjek	Subjek memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan (3) Dilihat lagi angkanya, kemudian dihitung lagi dan hasilnya tetap sama JS-SR2-W21
Siswa menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam memecahkan soal (4) Tulisan subjek  JS-SR2-G41	Siswa menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam memecahkan soal (5) Kesimpulan tersebut ya ditulis keuntungannya diketahui 2.765.000 kemudian harga per sandal perempuan yaitu sebesar 30.000 JS-SR1-24

Berdasarkan Tabel 4.26 diperoleh bahwa data dari TKM, *think aloud*, dan wawancara mirip. Sehingga data JS-SR2-G41 adalah valid dan dapat digunakan untuk analisis data.

3) Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR2 dalam Tahap Rekonstruksi

Selanjutnya dilakukan analisis data berdasarkan paparan dan validasi data pada subjek SR2 dalam tahap rekonstruksi sebagai berikut

a) Subjek memeriksa kembali konsep yang digunakan

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR2-W20 subjek SR2 memeriksa kembali konsep yang digunakan. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek memeriksa kembali konsep yang digunakan dengan tepat***

b) Subjek memeriksa kembali prosedur yang digunakan

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR2-W21 subjek SR2 memeriksa kembali prosedur yang digunakan. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek memeriksa kembali prosedur yang digunakan dengan tepat***

c) Subjek memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR2-W22 subjek SR2 memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam menyelesaikan soal dengan tepat***

d) Subjek menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam menyelesaikan soal

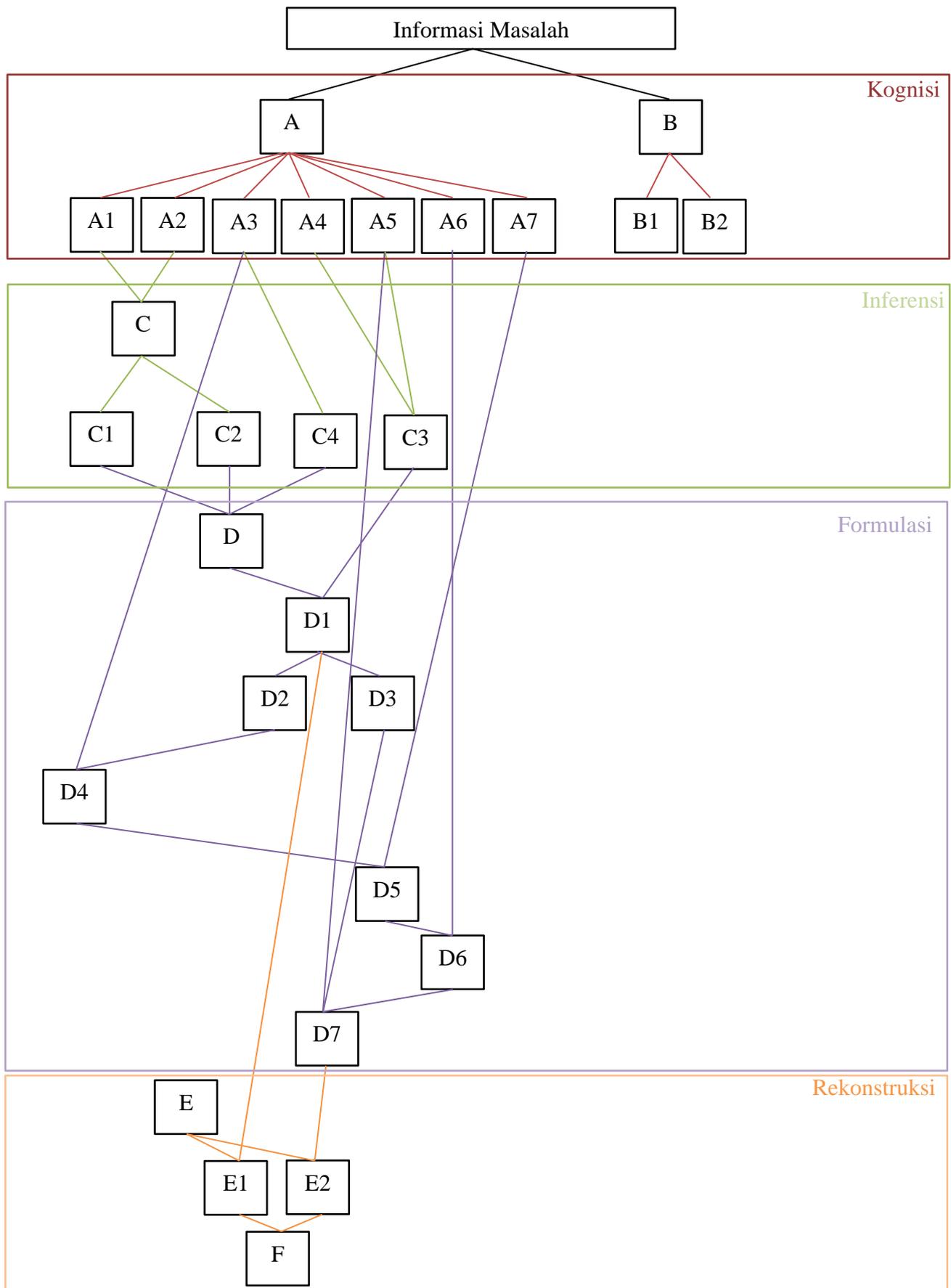
Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR2-G41 subjek SR2 menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam menyelesaikan soal. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam menyelesaikan soal dengan tepat***

e) Proses koneksi matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Tahap Rekonstruksi

Berdasarkan uraian sebelumnya, dengan melihat indikator proses koneksi matematis yang mengacu pada tahapan Toshio (Jaijan, 2010) subjek SR2 telah melalui tahap rekonstruksi. Subjek SR2 telah memeriksa kembali konsep, prosedur dan operasi hitung yang digunakan. Dengan demikian, ***subjek SR2 memeriksa***

kembali dan mengevaluasi seluruh proses pemecahan masalah serta merekonstruksi seluruh proses penyelesaian masalah baru.

Berdasarkan paparan, validasi dan analisis data dari subjek SR2 dapat disajikan skema dalam proses koneksi matematis siswa sekolah menengah atas dalam menyelesaikan soal program linear adalah sebagai berikut,



Gambar 4.3 Skema Koneksi Matematis Subjek SR2 dalam Menyelesaikan Soal Program Linear

Keterangan:

- A = informasi diketahui
- B = informasi ditanya
- A1 = banyaknya sandal laki-laki
- A2 = banyaknya sandal perempuan
- A3 = daya tampung toko
- A4 = keuntungan sandal laki-laki
- A5 = keuntungan sandal perempuan
- A6 = modal toko
- A7 = hasil penjualan sandal laki-laki
- B1 = harga jual sandal perempuan
- B2 = keuntungan maksimum
- C = membuat permisalan
- C1 = persamaan sandal perempuan
- C2 = persamaan sandal laki-laki
- C3 = persamaan keuntungan sandal
- C4 = persamaan daya tampung toko
- D = membuat grafik
- D1 = keuntungan maksimum
- D2 = jumlah banyaknya sandal laki-laki yang dijual
- D3 = jumlah banyaknya sandal perempuan yang dijual
- D4 = jumlah keuntungan sandal laki-laki
- D5 = modal laki-laki
- D6 = modal perempuan
- D7 = harga jual sandal perempuan
- E = menulis kesimpulan
- E1 = menulis keuntungan maksimum
- E2 = menulis harga jual sandal perempuan
- F = memeriksa kembali

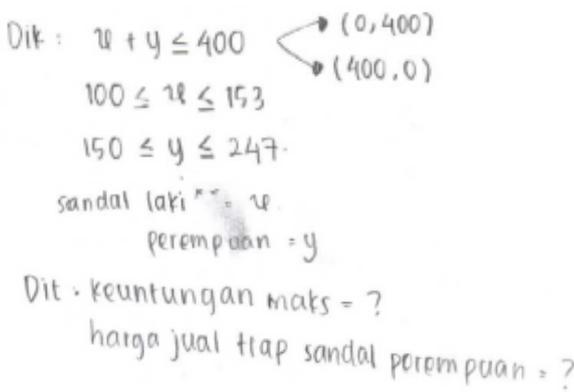
3. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR3

a. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR3 dalam Tahap Kognisi

1) Paparan Data Koneksi Matematis Subjek SR3 dalam Tahap Kognisi

Bagian ini memaparkan tentang data yang diberikan oleh subjek SR3 dalam tahap kognisi. Data yang dimaksud adalah jawaban dari subjek SR3 pada lembar TKM yang disertai yang disertai dengan *think aloud*. Berikut disajikan data hasil TKM dan hasil *think aloud* ke dalam Tabel 4.27.

Tabel 4.27 Hasil TKM dan *Think Aloud* Subjek SR3 dalam Tahap Kognisi

Hasil TKM	Hasil <i>Think Aloud</i>
 <p>Dit: $x + y \leq 400$ $\begin{cases} (0, 400) \\ (400, 0) \end{cases}$ $100 \leq x \leq 153$ $150 \leq y \leq 247$ sandal laki-laki = x perempuan = y Dit: keuntungan maks = ? harga jual tiap sandal perempuan = ?</p>	<p>Sandal laki-laki itu saya misalkan x. Sandal perempuan itu saya misalkan y. Lalu didapat persamaan $x + y$ kurang dari sama dengan 400. Kemudian 100 kurang dari sama dengan x dan kurang dari sama dengan 153. Dan y itu lebih besar sama dengan dari 150 dan kurang dari sama dengan 247. Nah dari persamaan $x + y$ kurang dari sama dengan 400 itu kalau dimisalkan x nya itu 0 berarti y nya itu 400, kalau y nya yang 0 berarti x nya itu 400. Kemudian dibuat ke grafik lalu didapat arsiran dari syarat yang x lebih besar sama dengan dari 100 dan kurang dari sama dengan 153 dan y lebih besar sama dengan dari 150 dan kurang dari sama dengan 247. Yang ditanyakan dari soal itu keuntungan maksimum dan harga jual tiap sandal perempuan.</p>
JS-SR3-G11	JS-SR3-T1

Selanjutnya, data di atas juga dilengkapi dengan hasil wawancara dengan subjek SR3 yang disajikan ke dalam Tabel 4.28.

Tabel 4.28 Hasil Wawancara Subjek SR2 dalam Tahap Kognisi

Kode	Deskripsi Wawancara
PP-SR3-W1	: Bagaimana kamu memahami soal yang diberikan?
JS-SR3-W1	: Jadi dibaca dulu soalnya lalu ditulis yang diketahui, ditanyakan dan juga bagaimana cara penyelesaiannya
PP-SR3-W2	: Mengapa kamu menyatakan demikian?
JS-SR3-W2	: Karena dengan menuliskan yang diketahui dulu jadi bisa paham dengan soalnya juga menuliskan yang ditanyakan
PP-SR3-W3	: Apa yang kamu temukan sebagai hal-hal yang diketahui pada soal?
JS-SR3-W3	: Jadi yang ditemukan itu misalnya dari modal toko, keuntungan modal laki-laki tiap pasangannya dan juga sandal perempuan lalu juga kapasitas maksimum tokonya dan batas dari minimum dan maksimum dari tiap sandal laki-laki dan sandal perempuan
PP-SR3-W4	: Apa yang kamu temukan sebagai hal-hal yang ditanyakan atau akan ditunjukkan pada soal?
JS-SR3-W4	: Yang ditanyakan di soal itu keuntungan maksimum dan juga harga jual tiap sandal perempuan
PP-SR3-W5	: Apa saja yang kamu tuliskan setelah memahami soal
JS-SR3-W5	: Jadi mulai dari yang diketahui itu tadi kita buat permisalan lalu yang ditanyakan itu apa lalu kemudian penyelesaiannya
PP-SR3-W6	: Apakah kamu yakin dengan hal tersebut? Beri alasannya
JS-SR3-W6	: Yakin, alasannya karena saya sudah membuat permisalan lalu saya juga sudah menghitung dari tiap poin-poinnya dan hasil yang saya dapatkan juga saya yakin

2) Validasi Data Koneksi Matematis Subjek SR3 dalam Tahap Kognisi

Berdasarkan paparan di atas, selanjutnya dari data tersebut dilakukan validasi data untuk mendapatkan keabsahan terhadap jawaban subjek SR3 dalam tahap kognisi yang disajikan dalam Tabel 4.29.

Tabel 4.29 Validasi Hasil TKM dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek SR3 dalam Tahap Kognisi

Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
<p>Subjek menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui pada soal</p> <p>(1) Didapat persamaan $x + y$ kurang dari sama dengan 400. Kemudian 100 kurang dari sama dengan x dan kurang dari sama dengan 153. Dan y itu lebih besar sama dengan 150 dan kurang dari sama dengan 247. Nah dari persamaan $x + y$ kurang dari sama dengan 400 itu kalau dimisalkan x nya itu 0 berarti y nya itu 400, kalau y nya yang 0 berarti x nya itu 400</p>	<p>Subjek menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui pada soal</p> <p>(1) Jadi yang ditemukan itu misalnya dari modal toko, keuntungan modal laki-laki tiap pasangannya dan juga sandal perempuan lalu juga kapasitas maksimum tokonya dan batas dari minimum dan maksimum dari tiap sandal laki-laki dan sandal perempuan</p> <p style="text-align: right;">JS-SR3-W3</p>
<p>Subjek menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal</p> <p>(2) Yang ditanyakan dari soal itu keuntungan maksimum dan harga jual tiap sandal perempuan</p> <p style="text-align: right;">JS-SR3-T1</p>	<p>Subjek menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal</p> <p>(3) Yang ditanyakan di soal itu keuntungan maksimum dan juga harga jual tiap sandal perempuan</p> <p style="text-align: right;">JS-SR3-W4</p>

Berdasarkan Tabel 4.29 diperoleh bahwa hasil dari TKM, *think aloud*, dan wawancara mirip. Sehingga data JS-SR3-T1 adalah valid dan dapat digunakan untuk analisis data.

3) Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR3 dalam Tahap Kognisi

Selanjutnya dilakukan analisis data berdasarkan paparan dan validasi data pada subjek SR3 dalam tahap kognisi sebagai berikut

a) Menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui pada soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR3-T1 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SR3 dapat menyebutkan apa yang ditanyakan di dalam soal. Dengan demikian, diperoleh bahwa *subjek dapat menyebutkan dan menuliskan apa yang diketahui pada soal dengan lengkap dan sesuai.*

b) Menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR3-T1 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SR3 menyatakan apa yang ditanyakan dalam soal. Dengan demikian, diperoleh bahwa *subjek menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar dan lengkap.*

c) Proses Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Tahap Kognisi

Berdasarkan uraian sebelumnya, dengan melihat indikator proses koneksi matematis yang mengacu pada tahapan Toshio (Jaijan, 2010) subjek SR3 telah melalui tahap kognisi. Subjek SR3 telah menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Dengan demikian, *subjek SR3 memahami situasi masalah dan memikirkan arah pemecahan masalah.*

b. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR3 dalam Tahap Inferensi

1) Paparan Data Koneksi Matematis Subjek SR3 dalam Tahap Inferensi

Bagian ini memaparkan tentang data yang diberikan oleh subjek SR3 dalam tahap inferensi. Data yang dimaksud adalah jawaban dari subjek SR3 pada lembar TKM yang disertai yang disertai dengan *think aloud*. Berikut disajikan data hasil TKM dan hasil *think aloud* ke dalam Tabel 4.30.

Tabel 4.30 Hasil dari TKM dan Hasil *Think Aloud* Subjek SR3 dalam Tahap Inferensi

Hasil TKM	Hasil <i>Think Aloud</i>
<p>sandal laki-laki = x perempuan = y</p> <p>-----</p> <p>$x + y \leq 400$ $(0, 400)$ $100 \leq x \leq 153$ $(400, 0)$</p> <p>$150 \leq y \leq 247$</p> <p>$Z = 10.000x + 5.000y$</p>	<p>Sandal laki-laki itu saya misalkan x. Sandal perempuan itu saya misalkan y. Lalu didapat persamaan $x + y$ kurang dari sama dengan 400. Kemudian 100 kurang dari sama dengan x dan kurang dari sama dengan 153. Dan y itu lebih besar sama dengan dari 150 dan kurang dari sama dengan 247. Nah dari persamaan $x + y$ kurang dari sama dengan 400 itu kalau dimisalkan x nya itu 0 berarti y nya itu 400, kalau y nya yang 0 berarti x nya itu 400.</p>
JS-SR3-G21	JS-SR3-T2

Selanjutnya, data di atas juga dilengkapi dengan hasil wawancara dengan subjek SR3 yang disajikan ke dalam Tabel 4.31.

Tabel 4.31 Hasil Wawancara Subjek SR3 dalam Tahap Inferensi

Kode	Deskripsi Wawancara
PP-SR3-W7	: Setelah kamu memahami yang diketahui dan ditanyakan. Apa yang kamu lakukan selanjutnya?
JS-SR3-W7	: Jadi setelah sudah mengetahui kemudian juga sudah tau apa yang ditanyakan tinggal mensubstitusikan saja apa yang sudah diketahui itu tadi ke dalam rumusnya ke dalam persamaannya
PP-SR3-W8	: Bagaimana cara kamu membuat permisalan?
JS-SR3-W8	: Iya, jadi untuk sandal laki-laki itu saya misalkan dengan x untuk sandal perempuan saya misalkan dengan y nah dari soal itu diketahui bahwa kapasitas maksimum dari toko itu hanya mampu menampung 400 sandal sehingga bisa dibuat permisalan x sebagai sandal laki-laki dan y sebagai sandal perempuan itu kurang dari 400 kemudian sandal laki-laki itu minimum 100 dan maksimum 153 kemudian untuk yang sandal perempuan itu 150 minimumnya dan 247 maksimumnya
PP-SR3-W9	: Apa saja permisalan yang kamu buat?
JS-SR3-W9	: Sandal laki-laki dan sandal perempuan

2) Validasi Subjek SR3 dalam Tahap Inferensi

Berdasarkan paparan di atas, selanjutnya dari data tersebut dilakukan validasi data untuk mendapatkan keabsahan terhadap jawaban subjek SR3 dalam tahap inferensi yang disajikan dalam Tabel 4.32.

Tabel 4.32 Validasi Hasil TKM dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek SR3 dalam Tahap Inferensi

Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal (1) Sandal laki-laki itu saya misalkan x . Sandal perempuan itu saya misalkan y JS-SR3-T2	Subjek menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal (1) Jadi untuk sandal laki-laki itu saya misalkan dengan x untuk sandal perempuan saya misalkan dengan y JS-SR3-W7

Berdasarkan Tabel 4.32 diperoleh bahwa data dari TKM, *think aloud*, dan wawancara mirip. Sehingga data JS-SR3-T2 adalah valid dan dapat digunakan untuk analisis data.

3) Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR3 dalam Tahap Inferensi

Selanjutnya dilakukan analisis data berdasarkan paparan dan validasi data pada subjek SR3 dalam tahap inferensi sebagai berikut

- a) Subjek menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR3-T2 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SR3 menuliskan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek dapat menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal dengan tepat.***

- b) Proses koneksi matematis siswa sekolah menengah atas dalam Tahap Inferensi

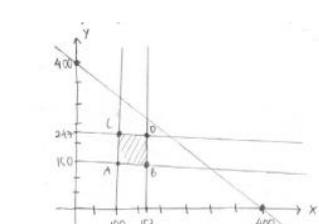
Berdasarkan uraian sebelumnya, dengan melihat indikator proses koneksi matematis yang mengacu pada tahapan Toshio (Jaijan, 2010) subjek SR3 telah melalui tahap inferensi. Subjek SR3 telah menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal. Dengan demikian, *subjek SR3 menemukan informasi dan dasar yang cocok untuk merencanakan pemecahan masalah.*

c. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR3 dalam Tahap Formulasi

1) Paparan Data Koneksi Matematis Subjek SR3 dalam Tahap Formulasi

Bagian ini memaparkan tentang data yang diberikan oleh subjek SR3 dalam tahap formulasi. Data yang dimaksud adalah jawaban dari subjek SR3 pada lembar TKM yang disertai yang disertai dengan *think aloud*. Berikut disajikan data hasil TKM dan hasil *think aloud* ke dalam Tabel 4.33.

Tabel 4.33 Hasil TKM dan *Think Aloud* Subjek SR3 dalam Tahap Formulasi

Hasil TKM	Hasil <i>Think Aloud</i>
 <p> $Z = 10.000x + 5.000y$ $A(100, 150) \rightarrow Z = 1000.000 + 750.000 = 1.750.000$ $B(153, 150) \rightarrow Z = 1.530.000 + 750.000 = 2.280.000$ $C(100, 247) \rightarrow Z = 1000.000 + 1.235.000 = 2.235.000$ $D(153, 247) \rightarrow Z = 1.530.000 + 1.235.000 = 2.765.000 \Rightarrow \text{keuntungan maks}$ </p> <p> modal sandal laki-laki = $6.120.000 - 1.530.000 = 4.590.000$ modal sandal perempuan = modal toko - modal laki-laki $= 10.765.000 - 4.590.000 = 6.175.000$ </p> <p> Harga jual sandal perempuan = $\left(\frac{6.175.000}{247} \right) + 5.000$ $= 25.000 + 5.000 = 30.000 //$ </p>	<p>Jadi untuk mencari keuntungan maksimum itu jadi untuk keuntungan sandal laki-laki itu 10.000 dan yang perempuan itu 5000. Jadi untuk mencari keuntungan maksimumnya itu $10.000x + 5000y$. Nah dari grafik itu didapat 4 titik. Yang pertama itu titik A (100,150), dan titik B (153,150), C (100 dan 247), dan D (153, 247). Lalu titik-titik itu disubstitusikan ke persamaan untuk mencari keuntungan maksimum. Dari titik A itu didapat 1.750.000, titik B 2.280.000, titik C 2.235.000, dan titik D 2.765.000. Lalu kalau dibandingkan dari hasil tiga titik itu yang paling besar adalah dari titik D 2.765.000 dan itu menjadi keuntungan maksimumnya.</p>
JS-SR3-G31	<p>Kemudian untuk mencari harga jual tiap sandal perempuan pertama-tama kita harus mencari modal sandal perempuannya dulu. Nah tapi diketahui dari soal itu cuma modal toko sama hasil penjualan keuntungan dari laki-laki. Nah modalnya itu 6.120.000 dikurangi 1.530.000 hasilnya 4.590.000. kemudian modal sandal perempuan itu modal toko dikurangi modal laki-laki. 10.765.000 dikurangi 4.590.000 hasilnya 6.175.000. Lalu untuk mencari harga jual sandal perempuan itu dari modal sandal perempuan dibagi dengan banyaknya sandal dan ditambah dengan 5000 yaitu keuntungan dari tiap sandal perempuan didapat hasil 25.000 ditambah 5000 hasilnya 30.000</p>
	JS-SR3-T3

Selanjutnya, data di atas juga dilengkapi dengan hasil wawancara dengan subjek SR3 yang disajikan ke dalam Tabel 4.34.

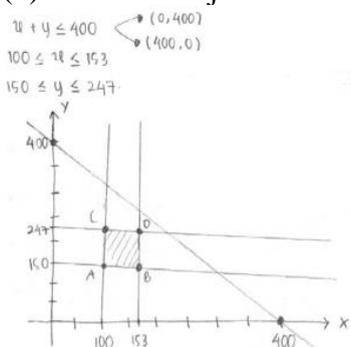
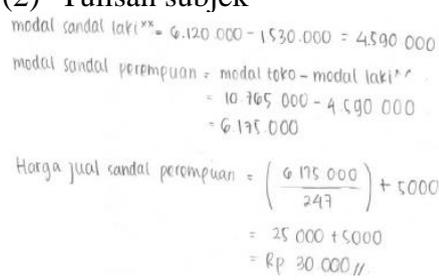
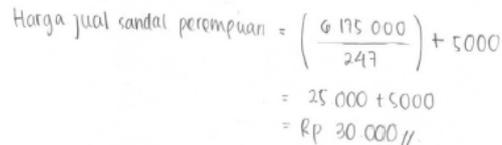
Tabel 4.34 Hasil Wawancara Subjek SR3 dalam Tahap Formulasi

Kode	Deskripsi Wawancara
PP-SR3-W10	: Setelah kamu membuat permisalan. Apa yang kamu lakukan selanjutnya?
JS-SR3-W10	: Setelah membuat permisalan itu membuat grafik dahulu
PP-SR3-W11	: Apakah kamu menggunakan grafik untuk menemukan jawaban?
JS-SR3-W11	: Iya
PP-SR3-W12	: Tahap apa yang kamu lakukan terlebih dahulu untuk membuat grafiknya?
JS-SR3-W12	: Jadi menentukan titik koordinat dari x plus y kurang dari sama dengan 400 itu kemudian juga dari 100 sama 150 ini 153 sama 247 kemudian digambar grafik dan menentukan daerah mana yang diarsir setelah melihat batas-batasnya itu
PP-SR3-W13	: Bagaimana cara kamu menentukan titik koordinatnya?
JS-SR3-W13	: Jadi kan tadi yang ditanyakan keuntungan maksimum dulu jadi rumusnya itu $10.000x + 5000y$ itu x dan y nya itu kita substitusikan yang sudah kita ketahui dari grafik.
PP-SR3-W14	: Setelah kamu membuat grafiknya. Apa yang kamu lakukan selanjutnya?
JS-SR3-W14	: Mencari nilai maksimumnya
PP-SR3-W15	: Bagaimana cara kamu menentukan nilai maksimum dari grafiknya?
JS-SR3-W15	: Jadi dari empat titik itu menentukan nilai maksimumnya itu dengan melihat hasilnya yang paling besar
PP-SR3-W16	: Setelah menemukan nilai maksimumnya. Apa yang kamu lakukan?
JS-SR3-W16	: Lanjut ke pertanyaan selanjutnya mengerjakan untuk mencari harga jual yang sandal perempuan
PP-SR3-W17	: Tahap apa yang kamu lakukan terlebih dahulu untuk menemukan harga sandal perempuan?
JS-SR3-W17	: Menentukan modal sandal laki-laki lalu dari sana setelah diketahui jawabannya kita bisa mencari modal sandal perempuan dengan modal toko dikurangi modal laki-laki lalu kita bisa langsung mencari harga jual sandal perempuan
PP-SR3-W18	: Rumus apa yang kamu gunakan?
JS-SR3-W18	: Jadi untuk mencari harga jual sandal perempuan itu dari modal sandal dibagi dengan banyaknya sandal perempuan kemudian ditambah dengan keuntungan tiap sandal perempuan
PP-SR3-W19	: Setelah menghitung dengan menggunakan rumus dan melakukan tahap-tahap pengerjaan untuk mendapatkan jawaban. Apakah kamu menemukan harga jual sandal perempuan?
JS-SR3-W19	: Iya menemukan

2) Validasi Subjek SR3 dalam Tahap Formulasi

Berdasarkan paparan di atas, selanjutnya dari data tersebut dilakukan validasi data untuk mendapatkan keabsahan terhadap jawaban subjek SR3 dalam tahap formulasi yang disajikan dalam Tabel 4.35.

Tabel 4.35 Validasi Hasil TKM dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek SR3 dalam Tahap Formulasi

Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
<p>Subjek menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal</p> <p>(1) Tulisan subjek</p>  <p style="text-align: right;">JS-SR3-G32</p>	<p>Subjek menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal</p> <p>(1) Setelah membuat permisalan itu membuat grafik dahulu</p> <p style="text-align: right;">JS-SR3-W10</p> <p>(1) menentukan titik koordinat dari x plus y kurang dari sama dengan 400 itu kemudian digambar grafik dan menentukan daerah mana yang diarsir setelah melihat batas-batasnya itu</p> <p style="text-align: right;">JS-SR3-W12</p>
<p>(1) Untuk mencari keuntungan maksimumnya itu $10.000x + 5000y$. Nah dari grafik itu didapat 4 titik. Lalu kalau dibandingkan dari hasil tiga titik itu yang paling besar JS-SR3-T3</p>	<p>(1) Jadi dari empat titik itu menentukan nilai maksimumnya itu dengan melihat hasilnya yang paling besar</p> <p style="text-align: right;">JS-SR3-W15</p>
<p>Subjek menggunakan prosedur matematika yang telah dipahaminya sebelumnya</p> <p>(2) Tulisan subjek</p>  <p style="text-align: right;">JS-SR3-G33</p>	<p>Subjek menggunakan prosedur matematika yang telah dipahaminya sebelumnya</p> <p>(2) Menentukan modal sandal laki-laki lalu dari sana setelah diketahui jawabannya kita bisa mencari modal sandal perempuan</p> <p style="text-align: right;">JS-SR3-W17</p>
<p>Subjek menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal</p> <p>(2) Tulisan subjek</p>  <p style="text-align: right;">JS-SR3-G34</p>	<p>Subjek menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal</p> <p>(3) Iya menemukan jawaban berarti sudah yakin perhitungan benar</p> <p style="text-align: right;">JS-SR3-W19</p>

Berdasarkan Tabel 4.35 diperoleh bahwa data dari TKM, think aloud, dan wawancara mirip. Sehingga data JS-SR3-G32, JS-SR3-T3, JS-SR3-G33 dan JS-SR3-G34 adalah valid dan dapat digunakan untuk analisis data.

3) Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR3 dalam Tahap Formulasi

Selanjutnya dilakukan analisis data berdasarkan paparan dan validasi data pada subjek SR3 dalam tahap formulasi sebagai berikut

a) Subjek menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR3-G32 dan JS-SR3-T3 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SR3 menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek dapat menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal dengan tepat.***

b) Subjek menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR3-G33 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SR3 menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek dapat menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya dengan tepat.***

c) Subjek menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR3-G34 subjek SR3 menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek dapat menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal dengan tepat.***

d) Proses koneksi matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Tahap Formulasi

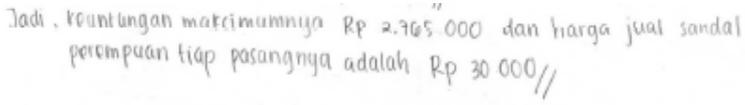
Berdasarkan uraian sebelumnya, dengan melihat indikator proses koneksi matematis yang mengacu pada tahapan Toshio (Jaijan, 2010) subjek SR3 telah melalui tahap formulasi. Subjek SR3 telah menggunakan konsep serta prosedur matematika dan juga menggunakan operasi hitung dengan benar. Dengan demikian, ***subjek SR3 memutuskan untuk mengolah dan menemukan penyelesaian.***

d. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR3 dalam Tahap Rekonstruksi

1) Paparan Data Koneksi Matematis Subjek SR3 dalam Tahap Rekonstruksi

Bagian ini memaparkan tentang data yang diberikan oleh subjek SR3 dalam tahap rekonstruksi. Data yang dimaksud adalah jawaban dari subjek SR3 pada lembar TKM yang disertai yang disertai dengan *think aloud*. Berikut disajikan data hasil TKM dan hasil *think aloud* ke dalam Tabel 4.36.

Tabel 4.36 Hasil TKM dan *Think Aloud* Subjek SR3 dalam Tahap Rekonstruksi

Hasil TKM	Hasil <i>Think Aloud</i>
	Jadi, kesimpulannya untuk keuntungan maksimumnya itu sebesar 2.765.000 dan harga jual sandal perempuan tiap pasangannya adalah 30.000
JS-SR3-G41	JS-SR3-T4

Selanjutnya, data di atas juga dilengkapi dengan hasil penelitian dengan subjek SR3 yang disajikan ke dalam Tabel 4.37.

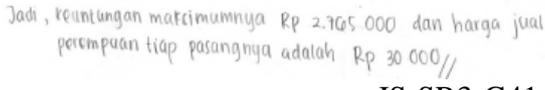
Tabel 4.37 Hasil Wawancara Subjek SR3 dalam Tahap Rekonstruksi

Kode	Deskripsi Wawancara
PP-SR3-W20	: Apakah kamu memeriksa kembali terhadap jawaban yang kamu peroleh?
JS-SR3-W20	: Iya sudah
PP-SR3-W21	: Bagaimana kamu memeriksanya?
JS-SR3-W21	: Jadi diperiksa lagi dari konsepnya lalu grafiknya apakah sudah sesuai dengan prosedurnya kemudian menghitung ulang dari hasil substitusi perkaliannya
PP-SR3-W23	: Apakah kamu sudah yakin terhadap jawaban itu?
JS-SR3-W23	: Sudah
PP-SR3-W24	: Bagaimana cara kamu menuliskan kesimpulan dari hasil pekerjaanmu?
JS-SR3-W24	: Jadi untuk menuliskan kesimpulan itu kan yang ditanyakan tadi keuntungan maksimum dan harga jual sandal perempuan nah setelah menyelesaikan semuanya itu kita sudah mendapatkan jawabannya jadi cara penulisannya itu langsung saja jadi keuntungan maksimumnya itu 2.765.000 dan harga jual sandal perempuan tiap pasangannya itu 30.000

2) Validasi Data Koneksi Matematis Subjek SR3 dalam Tahap Rekonstruksi

Berdasarkan paparan di atas, selanjutnya dari data tersebut dilakukan validasi data untuk mendapatkan keabsahan terhadap jawaban subjek SR3 dalam tahap rekonstruksi yang disajikan dalam Tabel 4.38.

Tabel 4.38 Validasi Hasil TKM dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek SR3 dalam Tahap Rekonstruksi

Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek memeriksa kembali konsep yang digunakan (1) Tidak ada tulisan subjek	Subjek memeriksa kembali konsep yang digunakan (1) Iya sudah
Subjek memeriksa kembali prosedur yang digunakan (2) Tidak ada tulisan subjek	Subjek memeriksa kembali prosedur yang digunakan (2) Sudah JS-SR3-W20
Subjek memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan (3) Tidak ada tulisan subjek	Subjek memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan (3) Jadi diperiksa lagi dari grafiknya kemudian menghitung ulang dari hasil substitusi perkaliannya JS-SR3-W21
Siswa menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam memecahkan soal (4) Tulisan subjek  Jadi, keuntungan maksimumnya Rp 2.765.000 dan harga jual perempuan tiap pasangannya adalah Rp 30.000// JS-SR3-G41	Siswa menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam memecahkan soal (4) Jadi untuk menuliskan kesimpulan itu kan yang ditanyakan tadi keuntungan maksimum dan harga jual sandal perempuan nah setelah menyelesaikan semuanya itu kita sudah mendapatkan jawabannya jadi cara penulisannya itu langsung saja jadi keuntungan maksimumnya itu 2.765.000 dan harga jual sandal perempuan tiap pasangannya itu 30.000 JS-SR3-24

Berdasarkan Tabel 4.38 diperoleh bahwa data dari TKM, *think aloud*, dan wawancara mirip. Sehingga data JS-SR2-G41 adalah valid dan dapat digunakan untuk analisis data.

3) Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SR3 dalam Tahap Rekonstruksi

Selanjutnya dilakukan analisis data berdasarkan paparan dan validasi data pada subjek SR3 dalam tahap rekonstruksi sebagai berikut

- a) Subjek memeriksa kembali konsep yang digunakan

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR3-W20 subjek SR3 memeriksa kembali konsep yang digunakan. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek memeriksa kembali konsep yang digunakan dengan tepat***

- b) Subjek memeriksa kembali prosedur yang digunakan

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR3-W21 subjek SR3 memeriksa kembali prosedur yang digunakan. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek memeriksa kembali prosedur yang digunakan dengan tepat***

- c) Subjek memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR3-W22 subjek SR3 memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan dengan tepat***

- d) Subjek menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam menyelesaikan soal

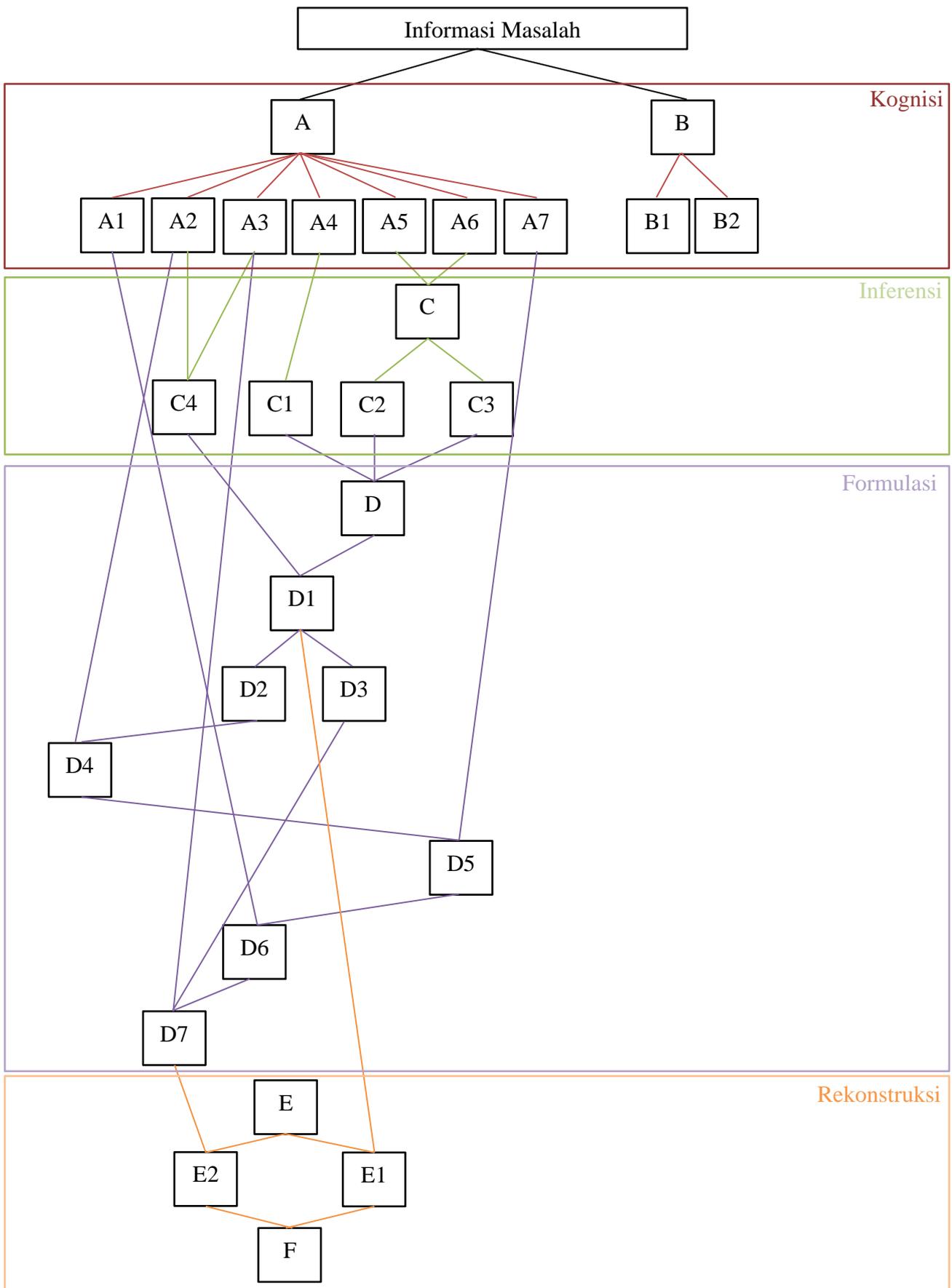
Berdasarkan data validasi yaitu JS-SR3-G41 subjek SR3 menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam menyelesaikan soal. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam menyelesaikan soal dengan tepat***

- e) Proses koneksi matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Tahap Rekonstruksi

Berdasarkan uraian sebelumnya, dengan melihat indikator proses koneksi matematis yang mengacu pada tahapan Toshio (Jaijan, 2010) subjek SR3 telah melalui tahap rekonstruksi. Subjek SR3 telah memeriksa kembali konsep, prosedur dan operasi hitung yang digunakan. Dengan demikian, ***subjek SR3 memeriksa***

kembali dan mengevaluasi seluruh proses pemecahan masalah serta merekonstruksi seluruh proses penyelesaian masalah baru.

Berdasarkan paparan, validasi dan analisis data dari subjek SR3 dapat disajikan skema dalam proses koneksi matematis siswa sekolah menengah atas dalam menyelesaikan soal program linear adalah sebagai berikut,



Gambar 4.4 Skema Koneksi Matematis Subjek SR3 dalam Menyelesaikan Soal Program Linear

Keterangan:

- A = informasi diketahui
- B = informasi ditanya
- A1 = modal toko
- A2 = keuntungan sandal laki-laki
- A3 = keuntungan sandal perempuan
- A4 = daya tampung toko
- A5 = banyaknya sandal laki-laki
- A6 = banyaknya sandal perempuan
- A7 = hasil penjualan sandal laki-laki
- B1 = keuntungan maksimum
- B2 = harga jual sandal perempuan
- C = membuat permisalan
- C1 = persamaan daya tampung toko
- C2 = persamaan sandal laki-laki
- C3 = persamaan sandal perempuan
- C4 = persamaan keuntungan sandal
- D = membuat grafik
- D1 = keuntungan maksimum
- D2 = jumlah banyaknya sandal laki-laki yang dijual
- D3 = jumlah banyaknya sandal perempuan yang dijual
- D4 = jumlah keuntungan sandal laki-laki
- D5 = modal laki-laki
- D6 = modal perempuan
- D7 = harga jual sandal perempuan
- E = menulis kesimpulan
- E1 = menulis keuntungan maksimum
- E2 = menulis harga jual sandal perempuan
- F = memeriksa Kembali

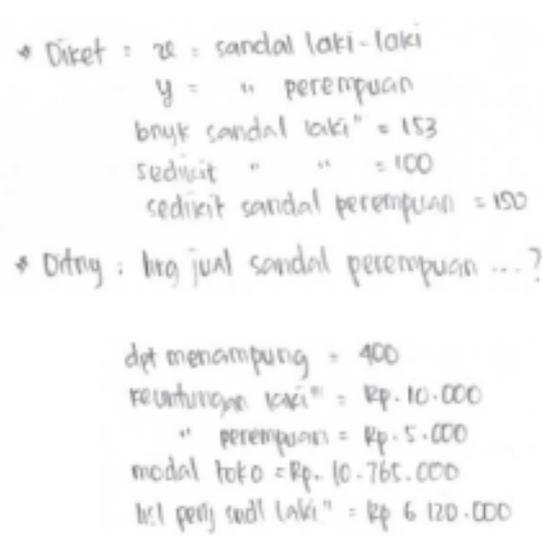
4. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI1

a. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI1 dalam Tahap Kognisi

1) Paparan Data Koneksi Matematis Subjek SI1 dalam Tahap Kognisi

Bagian ini memaparkan tentang data yang diberikan oleh subjek SI1 dalam tahap kognisi. Data yang dimaksud adalah jawaban dari subjek SI1 pada lembar TKM yang disertai yang disertai dengan *think aloud*. Berikut disajikan data hasil TKM dan hasil *think aloud* ke dalam Tabel 4.39.

Tabel 4.39 Hasil TKM dan *Think Aloud* Subjek SI1 dalam Tahap Kognisi

Hasil TKM	Hasil <i>Think Aloud</i>
	<p>Diketahui banyak sandal laki-laki itu 153, banyak sedikitnya sandal laki-laki 100, sedikit sandal perempuannya 150. Dan diketahui juga sandal dapat menampung 400. Keuntungan laki-lakinya 10.000 dan keuntungan perempuannya 5000. Untuk modal toko 10.765.000. Hasil penjualan laki-lakinya 6.120.000. Ditanya harga jual sandal perempuan.</p> <p style="text-align: right;">JS-SI1-T1</p>
JS-SI1-G41	

Selanjutnya, data di atas juga dilengkapi dengan hasil wawancara dengan subjek SI1 yang disajikan ke dalam Tabel 4.40.

Tabel 4.40 Hasil Wawancara Subjek SI1 dalam Tahap Kognisi

Kode	Deskripsi Wawancara
PP-SI1-W1	: Bagaimana kamu memahami soal yang diberikan?
JS-SI1-W1	: Kita membaca soalnya dulu kemudian apa saja yang diketahui
PP-SI1-W2	: Mengapa kamu menyatakan demikian?
JS-SI1-W2	: Menyatakan demikian karena jika kita mencari jawabannya kita menentukan diketahuinya dulu agar lebih mudah
PP-SI1-W3	: Apa yang kamu temukan sebagai hal-hal yang diketahui pada soal?
JS-SI1-W3	: Banyak sandal laki-lakinya, lalu modal tokonya itu 10.765.000 hasil penjualan sandal laki-laki 6.120.000 toko hanya mampu menampung 400
PP-SI1-W4	: Apa yang kamu temukan sebagai hal-hal yang ditanyakan atau akan ditunjukkan pada soal?
JS-SR1-W4	: Yang ditanya harga jual sandal perempuan, persamaan yang dicari, grafik, hasil dari grafiknya itu untuk mengetahui keuntungan maksimumnya
PP-SR1-W5	: Apa saja yang kamu tuliskan setelah memahami soal
JS-SR1-W5	: Jadi mulai dari yang diketahui itu tadi kita buat permisalan lalu yang ditanyakan itu apa lalu kemudian penyelesaiannya
PP-SR1-W6	: Apakah kamu yakin dengan hal tersebut? Beri alasannya
JS-SR1-W6	: Yakin, alasannya karena saya sudah membuat permisalan lalu saya juga sudah menghitung dari tiap poin-poinnya dan hasil yang saya dapatkan juga saya yakin

2) Validasi Data Koneksi Matematis Subjek SI1 dalam Tahap Kognisi

Berdasarkan paparan di atas, selanjutnya dari data tersebut dilakukan validasi data untuk mendapatkan keabsahan terhadap jawaban subjek SI1 dalam tahap kognisi yang disajikan dalam Tabel 4.41.

Tabel 4.41 Validasi Hasil TKM dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek SI1 dalam Tahap Kognisi

Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
<p>Subjek menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui pada soal</p> <p>(1) Diketahui banyak sandal laki-laki itu 153, banyak sedikitnya sandal laki-laki 100, sedikit sandal perempuannya 150. Dan diketahui juga sandal dapat menampung 400. Keuntungan laki-lakinya 10.000 dan keuntungan perempuannya 5000. Untuk modal toko 10.765.000. Hasil penjualan laki-lakinya 6.120.000</p>	<p>Subjek menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui pada soal</p> <p>(1) Banyak sandal laki-lakinya, lalu modal tokonya itu 10.765.000 hasil penjualan sandal laki-laki 6.120.000 toko hanya mampu menampung 400</p> <p style="text-align: right;">JS-SI1-W3</p>
<p>Subjek menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal</p> <p>(2) Ditanya harga jual sandal perempuan.</p> <p style="text-align: right;">JS-SI1-T1</p>	<p>Subjek menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal</p> <p>(2) Yang ditanya harga jual sandal perempuan, persamaan yang dicari, grafik, hasil dari grafiknya itu untuk mengetahui keuntungan maksimumnya</p> <p style="text-align: right;">JS-SI1-W4</p>

Berdasarkan Tabel 4.41 diperoleh bahwa hasil dari TKM, *think aloud*, dan wawancara mirip. Sehingga data JS-SI1-T1 adalah valid dan dapat digunakan untuk analisis data.

3) Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI1 dalam Tahap Kognisi

Selanjutnya dilakukan analisis data berdasarkan paparan dan validasi data pada subjek SI1 dalam tahap kognisi sebagai berikut

a) Menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui pada soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI1-T1 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SI1 menyatakan apa yang diketahui sesuai dengan pernyataan yang ada di

dalam soal. Dengan demikian, diperoleh bahwa *subjek dapat menyebutkan dan menuliskan apa yang diketahui pada soal dengan lengkap dan sesuai.*

b) Menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI1-T1 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SI1 menyatakan apa yang ditanyakan dalam. Dengan demikian, diperoleh bahwa *subjek menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar dan lengkap.*

c) Proses Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Tahap Kognisi

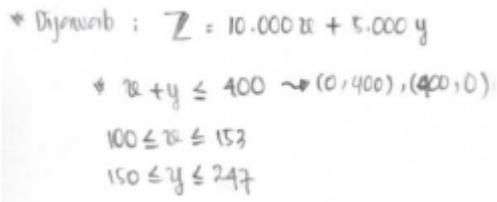
Berdasarkan uraian sebelumnya, dengan melihat indikator proses koneksi matematis yang mengacu pada tahapan Toshio (Jaijan, 2010) subjek SI1 telah melalui tahap kognisi. Subjek SI1 telah menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Dengan demikian, *subjek SI1 memahami situasi masalah dan memikirkan arah pemecahan masalah.*

b. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI1 dalam Tahap Inferensi

1) Paparan Data Koneksi Matematis Subjek SI1 dalam Tahap Inferensi

Bagian ini memaparkan tentang data yang diberikan oleh subjek SI1 dalam tahap inferensi. Data yang dimaksud adalah jawaban dari subjek SI1 pada lembar TKM yang disertai yang disertai dengan *think aloud*. Berikut disajikan data hasil TKM dan hasil *think aloud* ke dalam Tabel 4.42.

Tabel 4.42 Hasil dari TKM dan Hasil *Think Aloud* Subjek SI1 dalam Tahap Inferensi

Hasil TKM	Hasil <i>Think Aloud</i>
 <p>* Dinyatakan : $Z = 10.000x + 5.000y$ $x + y \leq 400 \rightarrow (0, 400), (400, 0)$ $100 \leq x \leq 153$ $150 \leq y \leq 247$</p>	<p>Lalu dimisalkan $10.000x + 5000y$. lalu $x + y$ kurang dari 400, 100 kurang dari x kurang dari 153, 150 kurang dari y kurang dari 247</p> <p style="text-align: right;">JS-SI1-T2</p>
JS-SI1-G21	

Selanjutnya, data di atas juga dilengkapi dengan hasil wawancara dengan subjek SI1 yang disajikan ke dalam Tabel 4.43.

Tabel 4.43 Hasil Wawancara Subjek SI1 dalam Tahap Inferensi

Kode	Deskripsi Wawancara
PP-SI1-W7	: Setelah kamu memahami yang diketahui dan ditanyakan. Apa yang kamu lakukan selanjutnya?
JS-SI1-W7	: Mengerjakan soalnya dan mencari jawabannya, menulis persamaan
PP-SI1-W8	: Bagaimana cara kamu membuat permisalan?
JS-SI1-W8	: Sandal laki-laki dimisalkan x , sandal perempuan dimisalkan y
PP-SI1-W9	: Apa saja permisalan yang kamu buat?
JS-SI1-W9	: Sandal laki-laki dan sandal perempuan

2) Validasi Koneksi Matematis Subjek SI1 dalam Tahap Inferensi

Berdasarkan paparan di atas, selanjutnya dari data tersebut dilakukan validasi data untuk mendapatkan keabsahan terhadap jawaban subjek SI1 dalam tahap inferensi yang disajikan dalam Tabel 4.44.

Tabel 4.44 Validasi Hasil TKM dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek SI1 dalam Tahap Inferensi

Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal (1) Lalu dimisalkan $10.000x + 5000y$. lalu $x + y$ kurang dari 400, 100 kurang dari x kurang dari 153, 150 kurang dari y kurang dari 247 JS-SI1-T2	Subjek menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal (1) Sandal laki-laki dimisalkan x , sandal perempuan dimisalkan y JS-SI1-W7

Berdasarkan Tabel 4.44 diperoleh bahwa data dari TKM, *think aloud*, dan wawancara mirip. Sehingga data JS-SI1-T2 adalah valid dan dapat digunakan untuk analisis data.

3) Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI1 dalam Tahap Inferensi

Selanjutnya dilakukan analisis data berdasarkan paparan dan validasi data pada subjek SI1 dalam tahap inferensi sebagai berikut

- a) Subjek menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI1-T2 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SI1 menuliskan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek dapat menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal dengan benar.***

- b) Proses koneksi matematis siswa sekolah menengah atas dalam Tahap Inferensi

Berdasarkan uraian sebelumnya, dengan melihat indikator proses koneksi matematis yang mengacu pada tahapan Toshio (Jaijan, 2010) subjek SI1 telah melalui tahap inferensi. Subjek SI1 telah menuliskan atau menyebutkan hubungan

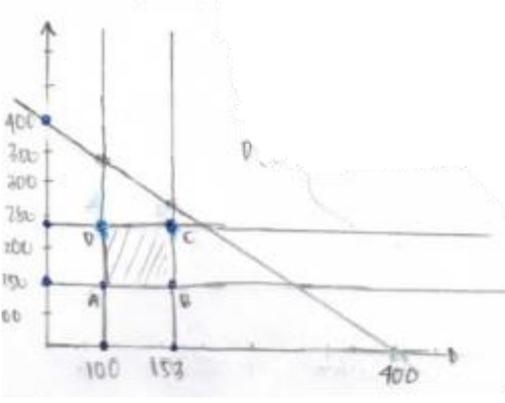
yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal. Dengan demikian, *subjek S11 menemukan informasi dan dasar yang cocok untuk merencanakan pemecahan masalah.*

c. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek S11 dalam Tahap Formulasi

1) Paparan Data Koneksi Matematis Subjek S11 dalam Tahap Formulasi

Bagian ini memaparkan tentang data yang diberikan oleh subjek S11 dalam tahap formulasi. Data yang dimaksud adalah jawaban dari subjek S11 pada lembar TKM yang disertai yang disertai dengan *think aloud*. Berikut disajikan data hasil TKM dan hasil *think aloud* ke dalam Tabel 4.45.

Tabel 4.45 Hasil TKM dan *Think Aloud* Subjek SI1 dalam tahap Formulasi

Hasil TKM	Hasil <i>Think Aloud</i>
 <p data-bbox="316 817 821 1220"> $A(100, 150) \rightarrow 2 \cdot 1000 \cdot 000 + 750 \cdot 000 = 1.750 \cdot 000$ $B(153, 150) \rightarrow 2 \cdot 1530 \cdot 000 + 750 \cdot 000 = 2.280 \cdot 000$ $C(153, 247) \rightarrow 2 \cdot 1530 \cdot 000 + 1.275 \cdot 000 = 2.765 \cdot 000 \checkmark$ $D(100, 247) \rightarrow 2 \cdot 1000 \cdot 000 + 1.235 \cdot 000 = 2.235 \cdot 000$ $\leftarrow \text{modal bj laki} = 6.120 \cdot 000 - 1.530 \cdot 000 = 4.590 \cdot 000$ $\leftarrow \text{modal bj perempuan} = 10.765 \cdot 000 - 4.590 \cdot 000 = 6.175 \cdot 000$ $\leftarrow \text{Hrg jual bj perempuan} = \left(\frac{6.175 \cdot 000}{247} \right) + 5 \cdot 000 = 30 \cdot 000$ </p>	<p data-bbox="837 324 1359 1209"> Kita menggambar grafik dan ketemu 4 titik. Pertama, titik A itu x nya 100 dan y nya 150. Lalu dihitung 10.000 dikali dengan 100 hasilnya 1.000.000 ditambah dengan 150 dikali 5000 hasilnya 750.000. 1.000.000 ditambah 750.000 hasilnya sama dengan 1.750.000. Untuk titik B diketahui x nya 153 dan y nya 150. 10.000 dikali 153 hasilnya 1.530.000 ditambah dengan 5000 dikali 150 hasilnya 750.000. lalu dijumlah 1.530.000 ditambah 750.000 sama dengan 2.280.000. Untuk titik C x nya 153 dan y nya 247. Lalu 10.000 dikali dengan 153 hasilnya 1.530.000 ditambah dengan 5000 dikali 247 hasilnya 1.235.000. lalu dijumlah menemukan hasil 2.765.000. Untuk titik D x nya 100 dan y nya 247. Lalu 10.000 dikali dengan 100 hasilnya 1.000.000 ditambah dengan 5000 dikali dengan 247 hasilnya 1.235.000. setelah itu dijumlah hasilnya 2.235.000. </p> <p data-bbox="837 1209 1359 1904"> Jadi keuntungan maksimumnya adalah yang tertinggi 2.765.000. Setelah itu mencari modal baju. Setelah itu menghitung modal baju laki-laki. Diketahui hasil penjualan sandal laki-laki dikurangi dengan keuntungan sandal laki-laki yaitu 6.120.000 dikurangi 1.530.000 hasilnya 4.590.000. Untuk modal baju perempuan itu modal toko dikurangi dengan modal baju laki-laki. 10.765.000 dikurangi 4.590.000 hasilnya 6.175.000. untuk menghitung harga jual baju perempuan itu modal baju perempuan dibagi dengan banyak sandal perempuan yaitu 6.175.000 dibagi 247 dan ditambah keuntungan perempuan yaitu 5000 hasilnya 30.000 </p>
JS-SI1-G31	JS-SI1-T3

Selanjutnya, data di atas juga dilengkapi dengan hasil wawancara dengan subjek SI1 yang disajikan ke dalam Tabel 4.46.

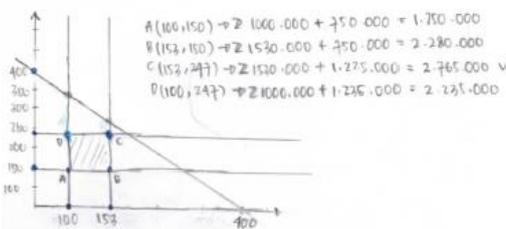
Tabel 4.46 Hasil Wawancara Subjek SI1 dalam Tahap Formulasi

Kode	Deskripsi Wawancara
PP-SI1-W10	: Setelah kamu membuat permisalan. Apa yang kamu lakukan selanjutnya?
JS-SI1-W10	: Kita menggambar grafik dulu
PP-SI1-W11	: Apakah kamu menggunakan grafik untuk menemukan jawaban?
JS-SI1-W11	: Ya
PP-SI1-W12	: Tahap apa yang kamu lakukan terlebih dahulu untuk membuat grafiknya?
JS-SI1-W12	: Membuat permisalan lalu mencari titik untuk membuat grafiknya
PP-SI1-W13	: Bagaimana cara kamu menentukan titik koordinatnya?
JS-SI1-W13	: Dicari yang ada di grafik, dicari yang sesuai
PP-SI1-W14	: Setelah kamu membuat grafiknya. Apa yang kamu lakukan selanjutnya?
JS-SI1-W14	: Setelah kita menemukan titik dari grafiknya kita menghitung dari permisalan itu seperti $10x$ itu nah x -nya tadi dimasukkan sesuai titiknya sama y -nya juga 5000 dimasukkan sama y dalam titik itu lalu kita ketemu hasilnya
PP-SI1-W15	: Bagaimana cara kamu menentukan nilai maksimum dari grafiknya?
JS-SI1-W15	: Maksimumnya dipilih yang tertinggi
PP-SI1-W16	: Setelah menemukan nilai maksimumnya. Apa yang kamu lakukan?
JS-SI1-W16	: Mencari harga jual sandal perempuan
PP-SI1-W17	: Tahap apa yang kamu lakukan terlebih dahulu untuk menemukan harga sandal perempuan?
JS-SI1-W17	: Mengerjakan menghitung modal sandal laki-laki, modal sandal perempuan, dan harga jual sandal perempuan
PP-SI1-W18	: Rumus apa yang kamu gunakan?
JS-SI1-W18	: Rumus modal sandal perempuan dibagi dengan banyak sandal perempuan ditambah dengan keuntungan perempuan
PP-SI1-W19	: Setelah menghitung dengan menggunakan rumus dan melakukan tahap-tahap pengerjaan untuk mendapatkan jawaban. Apakah kamu menemukan harga jual sandal perempuan?
JS-SI1-W19	: Menemukan, 30.000 per satuan

2) Validasi Data Koneksi Matematis Subjek SI1 dalam Tahap Formulasi

Berdasarkan paparan di atas, selanjutnya dari data tersebut dilakukan validasi data untuk mendapatkan keabsahan terhadap jawaban subjek SI1 dalam tahap formulasi yang disajikan dalam Tabel 4.47.

Tabel 4.47 Validasi Hasil TKM dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek SI1 dalam Tahap Formulasi

Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
<p>Subjek menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal</p> <p>(1) Tulisan subjek</p> <p>Dikamb : $Z = 10.000x + 5.000y$</p> <p>$x + y \leq 400 \rightarrow (0,400), (400,0)$</p> <p>$100 \leq x \leq 152$</p> <p>$150 \leq y \leq 247$</p>  <p>JS-SI1-G32</p>	<p>Subjek menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal</p> <p>(1) Kita menggambar grafik dulu</p> <p>JS-SI1-W10</p> <p>(1) Membuat permisalan lalu mencari titik untuk membuat grafiknya</p> <p>JS-SI1-W12</p> <p>(1) Maksimumnya dipilih yang tertinggi</p> <p>JS-SI1-W15</p>
<p>Subjek menggunakan prosedur matematika yang telah dipahaminya sebelumnya</p> <p>(2) Tulisan subjek</p> <p>modal bj laki-laki = $6.120.000 - 1530.000$</p> <p>$= 4.590.000$</p> <p>modal bj perempuan = $10.765.000 - 4.590.000$</p> <p>$= 6.175.000$</p> <p>Hrg jual bj perempuan = $\left(\frac{6.175.000}{247}\right) + 5.000$</p> <p>$= 30.000$</p> <p>JS-SI1-G33</p>	<p>Subjek menggunakan prosedur matematika yang telah dipahaminya sebelumnya</p> <p>(2) Mengerjakan menghitung modal sandal laki-laki, modal sandal perempuan, dan harga jual sandal perempuan</p> <p>JS-SI1-W17</p> <p>(2) Rumus modal sandal perempuan dibagi dengan banyak sandal perempuan ditambah dengan keuntungan perempuan</p> <p>JS-SI1-W18</p>
<p>Subjek menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal</p> <p>(3) Tulisan subjek</p> <p>Hrg jual bj perempuan = $\left(\frac{6.175.000}{247}\right) + 5.000$</p> <p>$= 30.000$</p> <p>JS-SI1-G34</p>	<p>Subjek menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal</p> <p>(3) Menemukan, 30.000 per satuan jadi yakin kalau hitungannya sudah benar</p> <p>JS-SI1-W19</p>

Berdasarkan Tabel 4.47 diperoleh bahwa data dari TKM, think aloud, dan wawancara mirip. Sehingga data JS-SI1-G32, JS-SI1-T3, JS-SI1-G33 dan JS-SI1-G34 adalah valid dan dapat digunakan untuk analisis data.

3) Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI1 dalam Tahap Formulasi

Selanjutnya dilakukan analisis data berdasarkan paparan dan validasi data pada subjek SI1 dalam tahap formulasi sebagai berikut

a) Subjek menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI1-G32 dan JS-SI1-T3 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SI1 menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek dapat menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal dengan tepat.***

b) Subjek menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI1-G33 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SI1 menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek dapat menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya dengan tepat.***

c) Subjek menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI1-G34 subjek SI1 menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek dapat menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal dengan tepat.***

d) Proses koneksi matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Tahap Formulasi

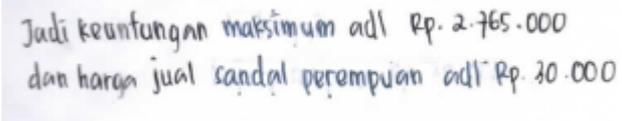
Berdasarkan uraian sebelumnya, dengan melihat indikator proses koneksi matematis yang mengacu pada tahapan Toshio (Jaijan, 2010) subjek SI1 telah melalui tahap formulasi. Subjek SI1 telah menggunakan konsep serta prosedur matematika dan juga menggunakan operasi hitung dengan benar. Dengan demikian, *subjek SI1 memutuskan untuk mengolah dan menemukan penyelesaian.*

d. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI1 dalam Tahap Rekonstruksi

1) Paparan Data Koneksi Matematis Subjek SI1 dalam Tahap Rekonstruksi

Bagian ini memaparkan tentang data yang diberikan oleh subjek SI1 dalam tahap rekonstruksi. Data yang dimaksud adalah jawaban dari subjek SI1 pada lembar TKM yang disertai yang disertai dengan *think aloud*. Berikut disajikan data hasil TKM dan hasil *think aloud* ke dalam Tabel 4.48.

Tabel 4.48 Hasil TKM dan *Think Aloud* Subjek SI1 dalam Tahap Rekonstruksi

Hasil TKM	Hasil <i>Think Aloud</i>
	Jadi keuntungan maksimumnya adalah yang tertinggi 2.765.000 dan harga jual sandal perempuan adalah 30.000
JS-SI1-G41	JS-SI1-T4

Selanjutnya, data di atas juga dilengkapi dengan hasil wawancara dengan subjek SI1 yang disajikan ke dalam Tabel 4.49.

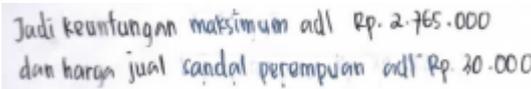
Tabel 4.49 Hasil Wawancara Subjek SI1 dalam Tahap Rekonstruksi

Kode	Deskripsi Wawancara
PP-SI1-W20	: Apakah kamu memeriksa kembali terhadap jawaban yang kamu peroleh?
JS-SI1-W20	: Ya
PP-SI1-W21	: Bagaimana kamu memeriksanya?
JS-SI1-W21	: Hanya melihat tapi bingung, tidak dihitung ulang
PP-SI1-W23	: Apakah kamu sudah yakin terhadap jawaban itu?
JS-SI1-W23	: Yakin
PP-SI1-W24	: Bagaimana cara kamu menuliskan kesimpulan dari hasil pekerjaanmu?
JS-SI1-W24	: Yang diperoleh adalah 2.765.000 dan harga jual satuan sandal perempuan adalah 30.000

2) Validasi Data Koneksi Matematis Subjek SI1 dalam Tahap Rekonstruksi

Berdasarkan paparan di atas, selanjutnya dari data tersebut dilakukan validasi data untuk mendapatkan keabsahan terhadap jawaban subjek SI1 dalam tahap rekonstruksi yang disajikan dalam Tabel 4.50.

Tabel 4.50 Validasi Hasil TKM dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek SI1 dalam Tahap Rekonstruksi

Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek memeriksa kembali konsep yang digunakan (1) Tidak ada tulisan subjek	Subjek memeriksa kembali konsep yang digunakan (1) Tidak JS-SI1-W20
Subjek memeriksa kembali prosedur yang digunakan (2) Tidak ada tulisan subjek	Subjek memeriksa kembali prosedur yang digunakan (2) Tidak JS-SI1-W20
Subjek memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan (3) Tidak ada tulisan subjek	Subjek memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan (3) Tidak JS-SI1-W21
Siswa menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam memecahkan soal (4) Tulisan subjek	Siswa menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam memecahkan soal (4) Yang diperoleh adalah 2.765.000 dan harga jual satuan sandal perempuan adalah 30.000 JS-SI1-24
 JS-SI1-G41	

Berdasarkan Tabel 4.50 diperoleh bahwa data dari TKM, *think aloud*, dan wawancara mirip. Sehingga data JS-SI1-G41 adalah valid dan dapat digunakan untuk analisis data.

3) Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI1 dalam Tahap Rekonstruksi

Selanjutnya dilakukan analisis data berdasarkan paparan dan validasi data pada subjek SI1 dalam tahap rekonstruksi sebagai berikut

a) Subjek memeriksa kembali konsep yang digunakan

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI1-W20 subjek SI1 tidak memeriksa kembali konsep yang digunakan. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek tidak memeriksa kembali konsep yang digunakan dengan tidak tepat***

b) Subjek memeriksa kembali prosedur yang digunakan

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI1-W21 subjek SI1 tidak memeriksa kembali prosedur yang digunakan. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek tidak memeriksa kembali prosedur yang digunakan dengan tidak tepat***

c) Subjek memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI1-W22 subjek SI1 tidak memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek tidak memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan dengan tepat***

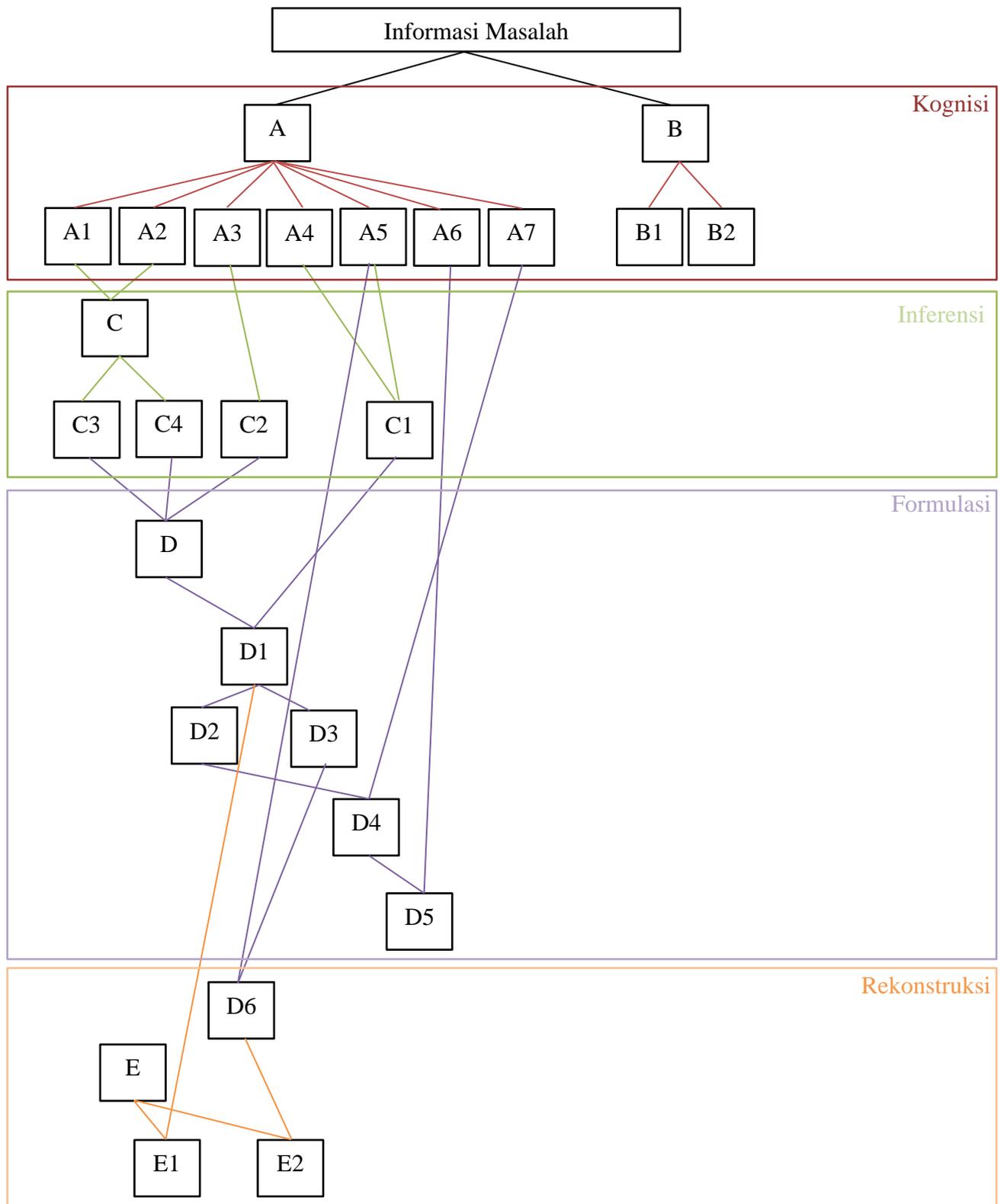
d) Subjek menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam menyelesaikan soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI1-G41 subjek SI1 menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam menyelesaikan soal. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam menyelesaikan soal dengan tepat***

e) Proses koneksi matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Tahap Rekonstruksi

Berdasarkan uraian sebelumnya, dengan melihat indikator proses koneksi matematis yang mengacu pada tahapan Toshio (Jaijan, 2010) subjek S11 tidak melalui tahap rekonstruksi. Subjek S11 tidak memeriksa kembali konsep, prosedur dan operasi hitung yang digunakan akan tetapi telah menuliskan kesimpulan hasil yang sudah didapatkan. Dengan demikian, ***subjek S11 merekonstruksi seluruh proses penyelesaian masalah baru.***

Berdasarkan paparan, validasi dan analisis data dari subjek S11 dapat disajikan skema dalam proses koneksi matematis siswa sekolah menengah atas dalam menyelesaikan soal program linear adalah sebagai berikut,



Gambar 4.5 Skema Koneksi Matematis Subjek SI1 dalam Menyelesaikan Soal Program Linear

Keterangan:

- A = informasi diketahui
- B = informasi ditanya
- A1 = banyaknya sandal laki-laki
- A2 = banyaknya sandal perempuan
- A3 = daya tampung toko
- A4 = keuntungan sandal laki-laki
- A5 = keuntungan sandal perempuan
- A6 = modal toko
- A7 = hasil penjualan sandal laki-laki
- B1 = harga jual sandal perempuan
- B2 = keuntungan maksimum
- C = membuat permisalan
- C1 = persamaan keuntungan sandal
- C2 = persamaan daya tampung toko
- C3 = persamaan sandal laki-laki
- C4 = persamaan sandal perempuan
- D = membuat grafik
- D1 = keuntungan maksimum
- D2 = jumlah banyaknya sandal laki-laki yang dijual
- D3 = jumlah banyaknya sandal perempuan yang dijual
- D4 = modal laki-laki
- D5 = modal perempuan
- D6 = harga jual sandal perempuan
- E = menulis kesimpulan
- E1 = menulis keuntungan maksimum
- E2 = menulis harga jual sandal perempuan

5. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI2

a. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI2 dalam Tahap Kognisi

1) Paparan Data Koneksi Matematis Subjek SI2 dalam Tahap Kognisi

Bagian ini memaparkan tentang data yang diberikan oleh subjek SI2 dalam tahap kognisi. Data yang dimaksud adalah jawaban dari subjek SI2 pada lembar TKM yang disertai yang disertai dengan *think aloud*. Berikut disajikan data hasil TKM dan hasil *think aloud* ke dalam Tabel 4.51.

Tabel 4.51 Hasil TKM dan *Think Aloud* Subjek SI2 dalam Tahap Kognisi

Hasil TKM	Hasil <i>Think Aloud</i>
<p>Diket :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) sandal laki-laki paling sedikit : 100 pasang 2) ————— paling banyak : 153 pasang 3) sandal perempuan paling sedikit : 150 pasang 4) Toko menampung : 400 pasang 5) keuntungan @ laki-laki : 10.000 6) keuntungan @ perempuan : 5.000 7) Modal Toko : 10.765.000 8) penjualan sandal laki-laki : 6.120.000 <p>Ditanya :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. keuntungan maksimum ? 2. Harga jual setiap sandal perempuan ? 	<p>Diketahui sandal laki-laki paling sedikit 100 pasang dan paling banyak 153 pasang. Sedangkan sandal perempuan paling sedikit 150 pasang. Toko hanya menampung 400 pasang. Keuntungan setiap sandal laki-laki 10.000, keuntungan setiap sandal perempuan 5000, modal toko 10.765.000, penjualan sandal laki-laki 6.120.000. Ditanya keuntungan maksimum dan harga jual sandal perempuan.</p>
	JS-SI2-T1
JS-SI2-G11	

Selanjutnya, data di atas juga dilengkapi dengan hasil wawancara dengan subjek SI2 yang disajikan ke dalam Tabel 4.52.

Tabel 4.52 Hasil Wawancara Subjek SI2 dalam Tahap Kognisi

Kode	Deskripsi Wawancara
PP-SI2-W1	: Bagaimana kamu memahami soal yang diberikan?
JS-SI2-W1	: Dengan mempelajari berkali-kali jadi bisa memahami
PP-SI2-W2	: Mengapa kamu menyatakan demikian?
JS-SI2-W2	: Karena saat mempelajari berkali-kali kan dibaca sampai paham jadinya bisa memahami soal
PP-SI2-W3	: Apa yang kamu temukan sebagai hal-hal yang diketahui pada soal?
JS-SI2-W3	: Seperti sandal laki-laki paling sedikit, sandal perempuan paling sedikit, toko menampung, keuntungan sandal laki-laki dan perempuan, modal toko dan penjualan sandal laki-laki
PP-SI2-W4	: Apa yang kamu temukan sebagai hal-hal yang ditanyakan atau akan ditunjukkan pada soal?
JS-SI2-W4	: Keuntungan maksimum dan harga jual setiap pasang sandal perempuan
PP-SI2-W5	: Apa saja yang kamu tuliskan setelah memahami soal
JS-SI2-W5	: Menulis apa yang ditanya
PP-SI2-W6	: Apakah kamu yakin dengan hal tersebut? Beri alasannya
JS-SI2-W6	: Yakin, karena sudah tertera jelas di soal

2) Validasi Data Koneksi Matematis Subjek SI2 dalam Tahap Kognisi

Berdasarkan paparan di atas, selanjutnya dari data tersebut dilakukan validasi data untuk mendapatkan keabsahan terhadap jawaban subjek SI2 dalam tahap kognisi yang disajikan dalam Tabel 4.53.

Tabel 4.53 Validasi Hasil TKM dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek SI2 dalam Tahap Kognisi

Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
<p>Subjek menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui pada soal</p> <p>(1) Diketahui sandal laki-laki paling sedikit 100 pasang dan paling banyak 153 pasang. Sedangkan sandal perempuan paling sedikit 150 pasang. Toko hanya menampung 400 pasang. Keuntungan setiap sandal laki-laki 10.000, keuntungan setiap sandal perempuan 5000, modal toko 10.765.000, penjualan sandal laki-laki 6.120.000</p> <p style="text-align: right;">JS-SI2-T1</p>	<p>Subjek menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui pada soal</p> <p>(1) Seperti sandal laki-laki paling sedikit, sandal perempuan paling sedikit, toko menampung, keuntungan sandal laki-laki dan perempuan, modal toko dan penjualan sandal laki-laki</p> <p style="text-align: right;">JS-SI2-W3</p>
<p>Subjek menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal</p> <p>(2) Ditanya keuntungan maksimum dan harga jual sandal perempuan.</p> <p style="text-align: right;">JS-SI2-T1</p>	<p>Subjek menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal</p> <p>(2) Keuntungan maksimum dan harga jual setiap pasang sandal perempuan</p> <p style="text-align: right;">JS-SI2-W4</p>

Berdasarkan Tabel 4.53 diperoleh bahwa hasil dari TKM, *think aloud*, dan wawancara mirip. Sehingga data JS-SI2-T1 adalah valid dan dapat digunakan untuk analisis data.

3) Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI2 dalam Tahap Kognisi

Selanjutnya dilakukan analisis data berdasarkan paparan dan validasi data pada subjek SI2 dalam tahap kognisi sebagai berikut

a) Menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui pada soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI2-T1 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SI2 dapat menyatakan apa yang diketahui sesuai dengan pernyataan yang ada pada soal. Dengan demikian, diperoleh bahwa *subjek dapat menyebutkan dan menuliskan apa yang diketahui pada soal dengan lengkap dan sesuai*.

b) Menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI2-T1 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SI2 menyatakan apa yang ditanyakan dalam soal. Dengan demikian, diperoleh bahwa *subjek menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar dan lengkap.*

c) Proses Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Tahap Kognisi

Berdasarkan uraian sebelumnya, dengan melihat indikator proses koneksi matematis yang mengacu pada tahapan Toshio (Jaijan, 2010) subjek SI2 telah melalui tahap kognisi. Subjek SI2 telah menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Dengan demikian, *subjek SI2 memahami situasi masalah dan memikirkan arah pemecahan masalah.*

b. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI2 dalam Tahap Inferensi

1) Paparan Data Koneksi Matematis Subjek SI2 dalam Tahap Inferensi

Bagian ini memaparkan tentang data yang diberikan oleh subjek SI2 dalam tahap inferensi. Data yang dimaksud adalah jawaban dari subjek SI2 pada lembar TKM yang disertai yang disertai dengan *think aloud*. Berikut disajikan data hasil TKM dan hasil *think aloud* ke dalam Tabel 4.54.

Tabel 4.54 Hasil dari TKM dan Hasil *Think Aloud* Subjek SI2 dalam Tahap Inferensi

Hasil TKM	Hasil <i>Think Aloud</i>
$z = 10.000x + 5.000y$ $\rightarrow x + y \leq 400 \quad \left(\begin{matrix} 0,400 \\ 400,0 \end{matrix} \right)$ $\rightarrow 100 \leq x < 153$ $\rightarrow 150 \leq y \leq 247$	<p>Jawaban pertama kita cari persamaannya dulu yaitu dari keuntungan sandal laki-laki plus keuntungan sandal perempuan yaitu $10.000x + 5000y$. Lalu ada persamaan pertama yaitu $x + y$ kurang lebih 400 dan 100 kurang lebih x yang paling banyak 153. Sedangkan sandal perempuan yang paling sedikit 150 dan yang paling banyak</p>
JS-SI2-G21	247
	JS-SI2-T2

Selanjutnya, data di atas juga dilengkapi dengan hasil wawancara dengan subjek SI2 yang disajikan ke dalam Tabel 4.55.

Tabel 4.55 Hasil Wawancara Subjek SI2 dalam Tahap Inferensi

Kode	Deskripsi Wawancara
PP-SI2-W7	: Setelah kamu memahami yang diketahui dan ditanyakan. Apa yang kamu lakukan selanjutnya?
JS-SI2-W7	: Membuat permisalan
PP-SI2-W8	: Bagaimana cara kamu membuat permisalan?
JS-SI2-W8	: Ya, sebelumnya saya terserah sih bisa laki-laki atau perempuan dimisalkan ke x atau y . X nya sandal laki-laki, yang y sandal perempuan
PP-SI2-W9	: Apa saja permisalan yang kamu buat?
JS-SI2-W9	: Sandal laki-laki x dan sandal perempuan y

2) Validasi Data Koneksi Matematis Subjek SI2 dalam Tahap Inferensi

Berdasarkan paparan di atas, selanjutnya dari data tersebut dilakukan validasi data untuk mendapatkan keabsahan terhadap jawaban subjek SI2 dalam tahap inferensi yang disajikan dalam Tabel 4.56.

Tabel 4.56 Validasi Hasil TKM dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek SI2 dalam Tahap Inferensi

Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal (1) Persamaan pertama yaitu $x + y$ kurang lebih 400 dan 100 kurang lebih x yang paling banyak 153. Sedangkan sandal perempuan yang paling sedikit 150 dan yang paling banyak 247 JS-SI2-T2	Subjek menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal (1) Sebelumnya saya terserah sih bisa laki-laki atau perempuan dimisalkan ke x atau y . X nya sandal laki-laki, yang y sandal perempuan JS-SI2-W8

Berdasarkan Tabel 4.56 diperoleh bahwa data dari TKM, *think aloud*, dan wawancara mirip. Sehingga data JS-SI2-T2 adalah valid dan dapat digunakan untuk analisis data

3) Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI2 dalam Tahap Inferensi

Selanjutnya dilakukan analisis data berdasarkan paparan dan validasi data pada subjek SI2 dalam tahap inferensi sebagai berikut

- a) Subjek menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI1-T2 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SI2 menuliskan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal. Dengan demikian diperoleh bahwa *subjek dapat menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal dengan benar.*

- b) Proses koneksi matematis siswa sekolah menengah atas dalam Tahap Inferensi

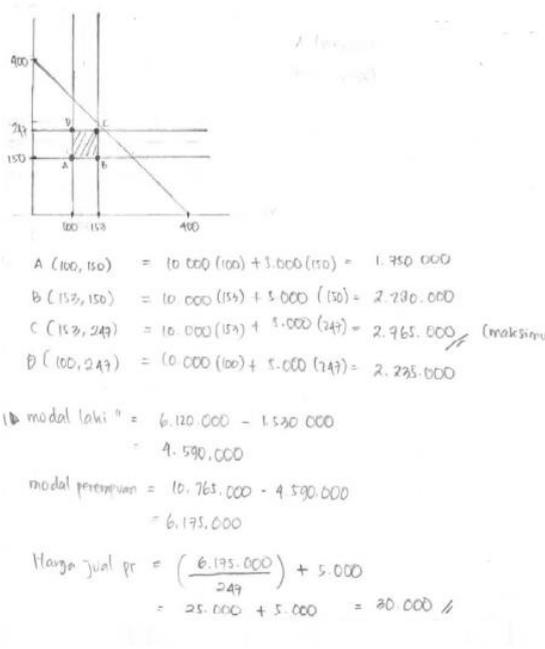
Berdasarkan uraian sebelumnya, dengan melihat indikator proses koneksi matematis yang mengacu pada tahapan Toshio (Jaijan, 2010) subjek SI2 telah melalui tahap kognisi. Subjek SI2 telah menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Dengan demikian, *subjek SI2 memahami situasi masalah dan memikirkan arah pemecahan masalah.*

- c. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI2 dalam Tahap Formulasi

- 1) Paparan Data Koneksi Matematis Subjek SI2 dalam Tahap Formulasi

Bagian ini memaparkan tentang data yang diberikan oleh subjek SI2 dalam tahap formulasi. Data yang dimaksud adalah jawaban dari subjek SI2 pada lembar TKM yang disertai yang disertai dengan *think aloud*. Berikut disajikan data hasil TKM dan hasil *think aloud* ke dalam Tabel 4.57.

Tabel 4.57 Hasil TKM dan *Think Aloud* Subjek SI2 dalam Tahap Formulasi

Hasil TKM	Hasil <i>Think Aloud</i>
 <p style="text-align: right;">JS-SI2-G31</p>	<p>Kita bikin grafik dan menemukan 4 titik. Titik A (100 dan 150), titik B (153 dan 150), titik C (153 dan 247), titik D (100 dan 247). Lalu kita masukkan persamaan $10.000x + 5000y$ sesuai dengan titik dan ketemu hasilnya 2.765.000.</p> <p>Lalu untuk mencari harga jual perempuan pertama kita mencari modal laki-laki dengan mengurangi penjualan sandal laki-laki dikurangi harga jual sandal laki-laki. Setelah itu mencari modal perempuan dengan mengurangi modal toko dikurangi modal laki-laki. Lalu setelah mendapatkan hasil kita bagi dengan penjualan jumlah sandal perempuan ditambah keuntungan sandal perempuan. Dan hasilnya 30.000</p> <p style="text-align: right;">JS-SI2-T3</p>

Selanjutnya, data di atas juga dilengkapi dengan hasil wawancara dengan subjek SI2 yang disajikan ke dalam Tabel 4.58.

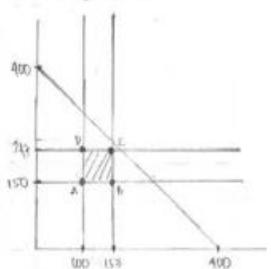
Tabel 4.58 Hasil Wawancara Subjek SI2 dalam Tahap Formulasi

Kode	Deskripsi Wawancara
PP-SI2-W10	: Setelah kamu membuat permisalan. Apa yang kamu lakukan selanjutnya?
JS-SI2-W10	: Mencari persamaan
PP-SI2-W11	: Apakah kamu menggunakan grafik untuk menemukan jawaban?
JS-SI2-W11	: Ya
PP-SI2-W12	: Tahap apa yang kamu lakukan terlebih dahulu untuk membuat grafiknya?
JS-SI2-W12	: Habis ini menemukan persamaan, dimasukkan titik-titiknya lalu digambar
PP-SI2-W13	: Bagaimana cara kamu menentukan titik koordinatnya?
JS-SI2-W13	: Kan digaris lalu dilihat yang ada di Hpnya, yang dipilih yang ada di himpunan penyelesaiannya
PP-SI2-W14	: Setelah kamu membuat grafiknya. Apa yang kamu lakukan selanjutnya?
JS-SI2-W14	: Mencari nilai maksimumnya
PP-SI2-W15	: Bagaimana cara kamu menentukan nilai maksimum dari grafiknya?
JS-SI2-W15	: Habis dicari titiknya itukan dimasukkan yang 10.000 itu dikali itu bisa ditemukan maksimumnya
PP-SI2-W16	: Setelah menemukan nilai maksimumnya. Apa yang kamu lakukan?
JS-SI2-W16	: Menjawab soal berikutnya
PP-SI2-W17	: Tahap apa yang kamu lakukan terlebih dahulu untuk menemukan harga sandal perempuan?
JS-SI2-W17	: Mencari modal laki-laki lalu mencari modal perempuan setelah itu bisa dibagi dengan jumlah sandal perempuan dan ditambah dengan keuntungan sandal perempuan
PP-SI2-W18	: Rumus apa yang kamu gunakan?
JS-SI2-W18	: Modal perempuan dibagi jumlah sandal perempuan ditambah keuntungan sandal perempuan
PP-SI2-W19	: Setelah menghitung dengan menggunakan rumus dan melakukan tahap-tahap pengerjaan untuk mendapatkan jawaban. Apakah kamu menemukan harga jual sandal perempuan?
JS-SI2-W19	: Ya

2) Validasi Koneksi Matematis Subjek SI2 dalam Tahap Formulasi

Berdasarkan paparan di atas, selanjutnya dari data tersebut dilakukan validasi data untuk mendapatkan keabsahan terhadap jawaban subjek SI2 dalam tahap formulasi yang disajikan dalam Tabel 4.59.

Tabel 4.59 Validasi Hasil TKM dan *Think Aloud* Wawancara Subjek SI2 dalam Tahap Formulasi

Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
<p>Subjek menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal</p> <p>(1) Tulisan subjek</p> $z = 10.000x + 5.000y$ $\rightarrow x + y \leq 400 \quad \left(\begin{smallmatrix} 0=400 \\ 100,0 \end{smallmatrix} \right)$ $\rightarrow 100 \leq x \leq 113$ $\rightarrow 150 \leq y \leq 247$  <p style="text-align: right;">JS-SI2-G32</p>	<p>Subjek menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal</p> <p>(1) Mencari persamaan JS-SI2-W10</p> <p>(1) Habis ini menemukan persamaan, dimasukkan titik-titikny lalu digambar JS-SI2-W12</p> <p>(1) Habis dicari titikny itukan dimasukkan yang 10.000 itu dikali itu bisa ditemukan maksimumnya JS-SI2-W15</p>
<p>(1) Kita bikin grafik dan menemukan 4 titik. Lalu kita masukkan persamaan $10.000x + 5000y$ sesuai dengan titik dan ketemu hasilnya 2.765.000. JS-SI2-T3</p> <p>Subjek menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya</p> <p>(2) Tulisan subjek</p> $\text{modal laki} = 6.120.000 - 1.520.000 = 4.590.000$ $\text{modal perempuan} = 10.765.000 - 4.590.000 = 6.175.000$ $\text{Harga jual pr} = \left(\frac{6.175.000}{249} \right) + 5.000 = 25.000 + 5.000 = 30.000 //$ <p style="text-align: right;">JS-SI2-G33</p>	<p>Subjek menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya</p> <p>(2) Mencari modal laki-laki lalu mencari modal perempuan setelah itu bisa dibagi dengan jumlah sandal perempuan dan ditambah dengan keuntungan sandal perempuan JS-SI2-W17</p> <p>(2) Modal perempuan dibagi jumlah sandal perempuan ditambah keuntungan sandal perempuan JS-SI2-W18</p>
<p>Subjek menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal</p> <p>(3) Tulisan subjek</p> $\text{Harga jual pr} = \left(\frac{6.175.000}{249} \right) + 5.000 = 25.000 + 5.000 = 30.000 //$ <p style="text-align: right;">JS-SI2-G34</p>	<p>Subjek menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal</p> <p>(3) Ya, yakin benar karena sudah menggunakan cara yang dipelajari JS-SI2-W19</p>

Berdasarkan Tabel 4.59 diperoleh bahwa data dari TKM, think aloud, dan wawancara mirip. Sehingga data JS-SI2-G32, JS-SI2-T3, JS-SI2-G33 dan JS-SI2-G34 adalah valid dan dapat digunakan untuk analisis data.

3) Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI2 dalam Tahap Formulasi

Selanjutnya dilakukan analisis data berdasarkan paparan dan validasi data pada subjek SI2 dalam tahap formulasi sebagai berikut

a) Subjek menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI2-G32 dan JS-SI2-T3 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SI2 menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek dapat menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal dengan tepat.***

b) Subjek menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI2-G33 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SI2 menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek dapat menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya dengan tepat.***

c) Subjek menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI2-G34 subjek SI2 menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek dapat menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal dengan tepat.***

d) Proses koneksi matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Tahap Formulasi

Berdasarkan uraian sebelumnya, dengan melihat indikator proses koneksi matematis yang mengacu pada tahapan Toshio (Jaijan, 2010) subjek SI2 telah melalui tahap formulasi. Subjek SI2 telah menggunakan konsep serta prosedur matematika dan juga menggunakan operasi hitung dengan benar. Dengan demikian, ***subjek SI2 memutuskan untuk mengolah dan menemukan penyelesaian.***

d. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI2 dalam Tahap Rekonstruksi

1) Paparan Data Koneksi Matematis Subjek SI2 dalam Tahap Rekonstruksi

Bagian ini memaparkan tentang data yang diberikan oleh subjek SI2 dalam tahap rekonstruksi. Data yang dimaksud adalah jawaban dari subjek SI2 pada lembar TKM yang disertai yang disertai dengan *think aloud*. Berikut disajikan data hasil TKM dan hasil *think aloud* ke dalam Tabel 4.60.

Tabel 4.60 Hasil TKM dan *Think Aloud* Subjek SI2 dalam Tahap Rekonstruksi

Hasil TKM	Hasil <i>Think Aloud</i>
<ul style="list-style-type: none"> •• Keuntungan maksimum yg dpt diperoleh pemilik toko adalah Rp 2.765.000 dengan menjual sandal laki-laki sbjck 153 dan sandal perempuan sbjck 247 •• Harga jual baju setiap pasang sandal perempuan adalah Rp 30.000 	<p>Jadi keuntungan maksimum yang dapat diperoleh pemilik toko adalah 2.765.000 dengan menjual sandal laki-laki sebanyak 153 dan sandal perempuan sebanyak 247 dan harga jual sandal setiap pasang sandal perempuan adalah 30.000</p> <p style="text-align: right;">JS-SI2-T4</p>
JS-SI2-G41	

Selanjutnya, data di atas juga dilengkapi dengan hasil wawancara dengan subjek SI2 yang disajikan ke dalam Tabel 4.61.

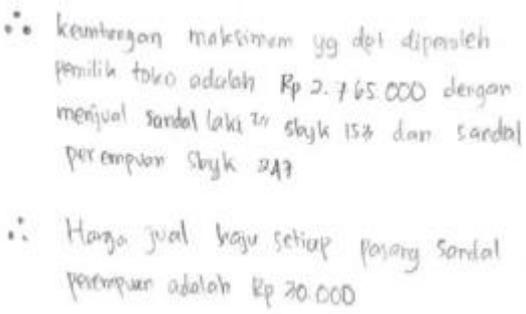
Tabel 4.61 Hasil Wawancara Subjek SI2 dalam Tahap Rekonstruksi

Kode	Deskripsi Wawancara
PP-SI2-W20	: Apakah kamu memeriksa kembali terhadap jawaban yang kamu peroleh?
JS-SI2-W20	: Ya
PP-SI2-W21	: Bagaimana kamu memeriksanya?
JS-SI2-W21	: Dihitung ulang saja
PP-SI2-W23	: Apakah kamu sudah yakin terhadap jawaban itu?
JS-SI2-W23	: Yakin
PP-SI2-W24	: Bagaimana cara kamu menuliskan kesimpulan dari hasil pekerjaanmu?
JS-SI2-W24	: Karena pertanyaannya tadi sudah ditulis tinggal ditulis ulang dan dimasukkan jawabannya

2) Validasi Data Koneksi Matematis Subjek SI2 dalam Tahap Rekonstruksi

Berdasarkan paparan di atas, selanjutnya dari data tersebut dilakukan validasi data untuk mendapatkan keabsahan terhadap jawaban subjek SI2 dalam tahap rekonstruksi yang disajikan dalam Tabel 4.62.

Tabel 4.62 Validasi Hasil TKM dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek SI2 dalam Tahap Rekonstruksi

Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek memeriksa kembali konsep yang digunakan (1) Tidak ada tulisan subjek	Subjek memeriksa kembali konsep yang digunakan (1) Tidak JS-SI2-W21
Subjek memeriksa kembali prosedur yang digunakan (2) Tidak ada tulisan subjek	Subjek memeriksa kembali prosedur yang digunakan (2) Tidak JS-SI2-W21
Subjek memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan (3) Tidak ada tulisan subjek	Subjek memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan (3) Dihitung ulang saja JS-SI2-W21
Siswa menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam memecahkan soal (4) Tulisan subjek  <p>•• Keuntungan maksimum yg dapat diperoleh pemilik toko adalah Rp 2.765.000 dengan menjual sandal laki 70 styk 15% dan sandal perempuan styk 24%</p> <p>•• Harga jual kayu setiap pasang sandal perempuan adalah Rp 30.000</p>	Siswa menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam memecahkan soal (4) Karena pertanyaannya tadi sudah ditulis tinggal ditulis ulang dan dimasukkan jawabannya JS-SI2-24
JS-SI2-G41	

Berdasarkan Tabel 4.62 diperoleh bahwa data dari TKM, *think aloud*, dan wawancara mirip. Sehingga data JS-SI2-G41 adalah valid dan dapat digunakan untuk analisis data.

3) Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI2 dalam Tahap Rekonstruksi

Selanjutnya dilakukan analisis data berdasarkan paparan dan validasi data pada subjek SI2 dalam tahap rekonstruksi sebagai berikut

a) Subjek memeriksa kembali konsep yang digunakan

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI2-W20 subjek SI2 memeriksa kembali konsep yang digunakan. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek memeriksa kembali konsep yang digunakan dengan tidak tepat***

b) Subjek memeriksa kembali prosedur yang digunakan

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI2-W21 subjek SI2 tidak memeriksa kembali prosedur yang digunakan. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek memeriksa kembali prosedur yang digunakan dengan tidak tepat***

c) Subjek memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI2-W22 subjek SI2 memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan dengan tepat***

d) Subjek menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam menyelesaikan soal

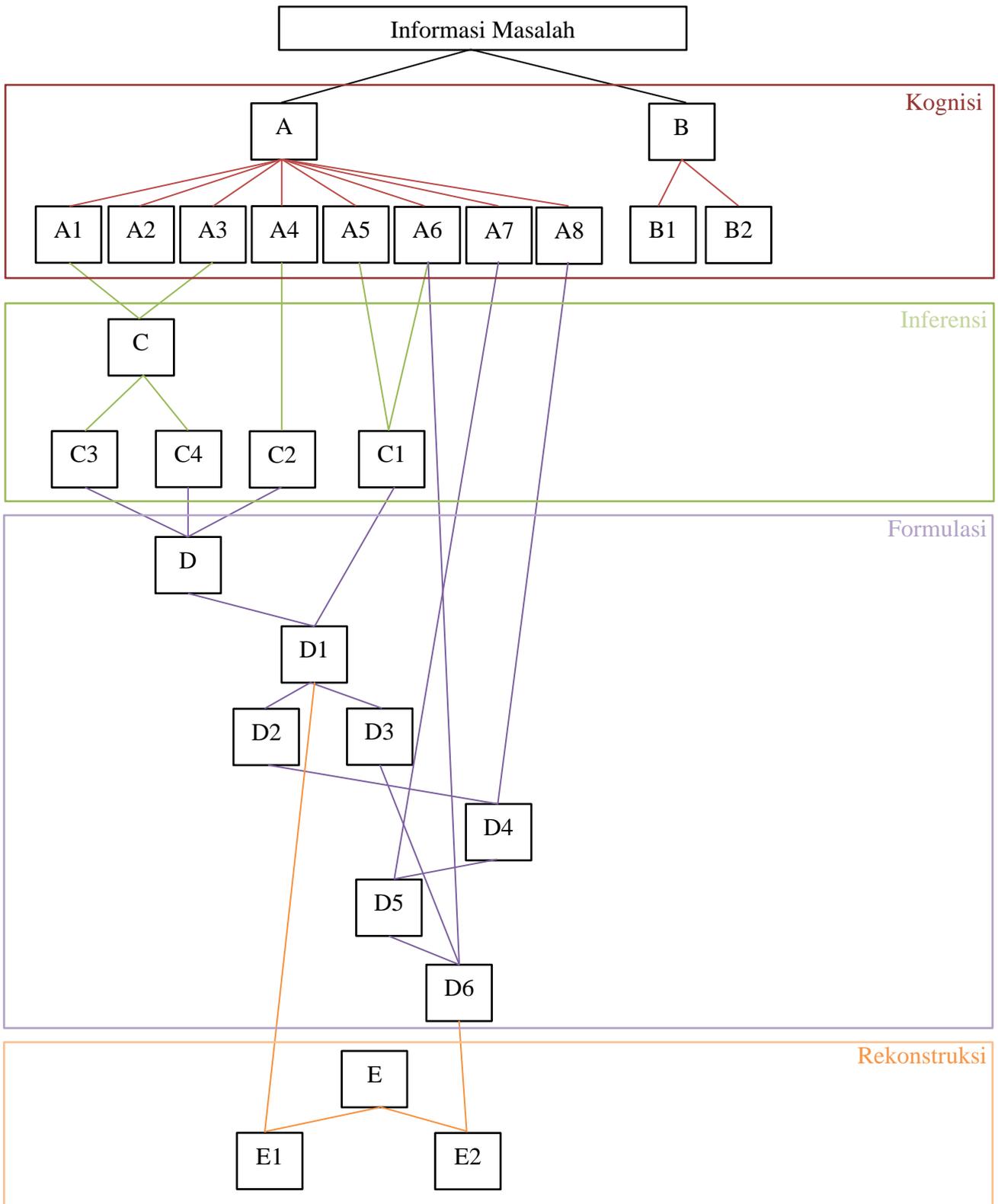
Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI2-G41 subjek SI2 menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam menyelesaikan soal. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam menyelesaikan soal dengan tepat***

e) Proses koneksi matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Tahap Rekonstruksi

Berdasarkan uraian sebelumnya, dengan melihat indikator proses koneksi matematis yang mengacu pada tahapan Toshio (Jaijan, 2010) subjek SI2 tidak melalui tahap rekonstruksi. Subjek SI2 hanya memeriksa operasi hitung yang

digunakan dan telah menuliskan kesimpulan hasil yang sudah didapatkan. Dengan demikian, *subjek SI1 merekonstruksi seluruh proses penyelesaian masalah baru.*

Berdasarkan paparan, validasi dan analisis data dari subjek SI2 dapat disajikan skema dalam proses koneksi matematis siswa sekolah menengah atas dalam menyelesaikan soal program linear adalah sebagai berikut,



Gambar 4.6 Skema Koneksi Matematis Subjek SI2 dalam Menyelesaikan Soal Program Linear

Keterangan:

- A = informasi diketahui
- B = informasi ditanya
- A1 = banyaknya sandal laki-laki paling sedikit
- A2 = banyaknya sandal laki-laki paling banyak
- A3 = banyaknya sandal perempuan paling sedikit
- A4 = daya tampung toko
- A5 = keuntungan sandal laki-laki
- A6 = keuntungan sandal perempuan
- A7 = modal toko
- A8 = hasil penjualan sandal laki-laki
- B1 = keuntungan maksimum
- B2 = harga jual sandal perempuan
- C = membuat permisalan
- C1 = persamaan keuntungan sandal
- C2 = persamaan daya tampung toko
- C3 = persamaan sandal laki-laki
- C4 = persamaan sandal perempuan
- D = membuat grafik
- D1 = keuntungan maksimum
- D2 = jumlah banyaknya sandal laki-laki yang dijual
- D3 = jumlah banyaknya sandal perempuan yang dijual
- D4 = modal laki-laki
- D5 = modal perempuan
- D6 = harga jual sandal perempuan
- E = menulis kesimpulan
- E1 = menulis keuntungan maksimum
- E2 = menulis harga jual sandal perempuan

6. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI3

a. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI3 dalam Tahap Kognisi

1) Paparan Data Koneksi Matematis Subjek SI3 dalam Tahap Kognisi

Bagian ini memaparkan tentang data yang diberikan oleh subjek SI3 dalam tahap kognisi. Data yang dimaksud adalah jawaban dari subjek SI3 pada lembar TKM yang disertai yang disertai dengan *think aloud*. Berikut disajikan data hasil TKM dan hasil *think aloud* ke dalam Tabel 4.63.

Tabel 4.63 Hasil TKM dan *Think Aloud* Subjek SI3 dalam Tahap Kognisi

Hasil TKM	Hasil <i>Think Aloud</i>
<p>Dikant : total sandal = 400 keuntungan x = 10.000 keuntungan y = 5.000 modal toko = 10.765.000 hasil penjualan x = 6.120.000 Ditanya : harga jual y = ?</p>	<p>Diketahui total sandal adalah 400. Keuntungan sandal laki-laki yaitu 10.000. Keuntungan sandal perempuan yaitu 5000. Modal toko yaitu 10.765.000. Lalu hasil penjualan sandal laki-laki yaitu 6.120.000. Yang ditanya adalah harga jual sandal perempuan.</p>
JS-SI3-G11	JS-SI3-T1

Selanjutnya, data di atas juga dilengkapi dengan hasil wawancara dengan subjek SI3 yang disajikan ke dalam Tabel 4.64.

Tabel 4.64 Hasil Wawancara Subjek SI3 dalam Tahap Kognisi

Kode	Deskripsi Wawancara
PP-SI3-W1	: Bagaimana kamu memahami soal yang diberikan?
JS-SI3-W1	: Sebelum saya mengerjakan saya baca, memahami akhirnya ketemu
PP-SI3-W2	: Mengapa kamu menyatakan demikian?
JS-SI3-W2	: Karena awalnya saya tidak paham tapi setelah dibaca dan dipahami akhirnya paham
PP-SI3-W3	: Apa yang kamu temukan sebagai hal-hal yang diketahui pada soal?
JS-SI3-W3	: Ada total sandal keuntungan sandal laki-laki, keuntungan sandal perempuan, modal toko, hasil penjualan sandal laki-laki
PP-SI3-W4	: Apa yang kamu temukan sebagai hal-hal yang ditanyakan atau akan ditunjukkan pada soal?
JS-SI3-W4	: Keuntungan maksimum dan sandal perempuan
PP-SI3-W5	: Apa saja yang kamu tuliskan setelah memahami soal
JS-SI3-W5	: Kita mencari apa dulu yang diketahui lalu apa yang ditanya lalu mencari jawabannya
PP-SI3-W6	: Apakah kamu yakin dengan hal tersebut? Beri alasannya
JS-SI3-W6	: Ya Soalnya sudah ada di bacaannya

2) Validasi Data Koneksi Matematis Subjek SI3 dalam Tahap Kognisi

Berdasarkan paparan di atas, selanjutnya dari data tersebut dilakukan validasi data untuk mendapatkan keabsahan terhadap jawaban subjek SI3 dalam tahap kognisi yang disajikan dalam Tabel 4.65.

Tabel 4.65 Validasi Hasil TKM dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek SI3 dalam Tahap Kognisi

Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui pada soal (1) Diketahui total sandal adalah 400. Keuntungan sandal laki-laki yaitu 10.000. Keuntungan sandal perempuan yaitu 5000. Modal toko yaitu 10.765.000. Lalu hasil penjualan sandal laki-laki yaitu 6.120.000 JS-SI3-T1	Subjek menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui pada soal (1) Ada total sandal keuntungan sandal laki-laki, keuntungan sandal perempuan, modal toko, hasil penjualan sandal laki-laki JS-SI3-W3
Subjek menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal (2) Yang ditanya adalah harga jual sandal perempuan. JS-SI3-T1	Subjek menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal (2) Keuntungan maksimum dan sandal perempuan JS-SI3-W4

Berdasarkan Tabel 4.65 diperoleh bahwa hasil dari TKM, *think aloud*, dan wawancara mirip. Sehingga data JS-SI3-T1 adalah valid dan dapat digunakan untuk analisis data.

3) Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI3 dalam Tahap Kognisi

Selanjutnya dilakukan analisis data berdasarkan paparan dan validasi data pada subjek SI2 dalam tahap kognisi sebagai berikut

a) Menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui pada soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI3-T1 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SI3 menyatakan apa yang diketahui sesuai dengan pernyataan yang ada pada soal. Dengan demikian, diperoleh bahwa *subjek dapat menyebutkan dan menuliskan apa yang diketahui pada soal dengan lengkap dan sesuai.*

b) Menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI3-T1 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SI3 menyatakan apa yang ditanyakan dalam soal. Dengan demikian,

diperoleh bahwa *subjek menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar dan lengkap.*

c) Proses Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Tahap Kognisi

Berdasarkan uraian sebelumnya, dengan melihat indikator proses koneksi matematis yang mengacu pada tahapan Toshio (Jaijan, 2010) subjek SI3 telah melalui tahap kognisi. Subjek SI3 telah menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Dengan demikian, *subjek SI3 memahami situasi masalah dan memikirkan arah pemecahan masalah.*

b. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI3 dalam Tahap Inferensi

1) Paparan Data Koneksi Matematis Subjek SI3 dalam Tahap Inferensi

Bagian ini memaparkan tentang data yang diberikan oleh subjek SI3 dalam tahap inferensi. Data yang dimaksud adalah jawaban dari subjek SI3 pada lembar TKM yang disertai yang disertai dengan *think aloud*. Berikut disajikan data hasil TKM dan hasil *think aloud* ke dalam Tabel 4.66.

Tabel 4.66 Hasil dari TKM dan Hasil *Think Aloud* Subjek SI3 dalam Tahap Inferensi

Hasil TKM	Hasil <i>Think Aloud</i>
$z = 10.000x + 5000y$ $x + y \leq 400 \rightarrow (0, 400)$ $ \rightarrow (400, 0)$ $100 \leq x \leq 153$ $150 \leq y \leq 247$ sandal laki-laki : x sandal perempuan : y	Nah x sama y itu dimisalkan x yaitu sandal laki-laki, y itu adalah sandal perempuan sama dengan $x + y$ kurang lebih 400. Terus 100 kurang lebih x kurang lebih 153. 150 kurang lebih y kurang lebih 247 itu persamaan-persamaannya JS-SI3-T2
JS-SI3-G21	

Selanjutnya, data di atas juga dilengkapi dengan hasil wawancara dengan subjek SI3 yang disajikan ke dalam Tabel 4.67.

Tabel 4.67 Hasil Wawancara Subjek SI3 dalam Tahap Inferensi

Kode	Deskripsi Wawancara
PP-SI3-W7	: Setelah kamu memahami yang diketahui dan ditanyakan. Apa yang kamu lakukan selanjutnya?
JS-SI3-W7	: Membuat permisalan
PP-SI3-W8	: Bagaimana cara kamu membuat permisalan?
JS-SI3-W8	: Sandal laki-laki dengan sandal perempuan. Sandal laki-laki saya misalkan x kalau sandal perempuan saya misalkan y
PP-SI3-W9	: Apa saja permisalan yang kamu buat?
JS-SI3-W9	: Sandal laki-laki dan sandal perempuan

2) Validasi Data Koneksi Matematis Subjek SI3 dalam Tahap Inferensi

Berdasarkan paparan di atas, selanjutnya dari data tersebut dilakukan validasi data untuk mendapatkan keabsahan terhadap jawaban subjek SI3 dalam tahap inferensi yang disajikan dalam Tabel 4.68.

Tabel 4.68 Validasi Hasil TKM dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek SI3 dalam Tahap Inferensi

Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal (1) Dimisalkan x yaitu sandal laki-laki, y itu adalah sandal perempuan JS-SI3-T2	Subjek menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal (1) Sandal laki-laki dengan sandal perempuan. Sandal laki-laki saya misalkan x kalau sandal perempuan saya misalkan y JS-SI3-W8

Berdasarkan Tabel 4.68 diperoleh bahwa data dari TKM, *think aloud*, dan wawancara mirip. Sehingga data JS-SI3-T2 adalah valid dan dapat digunakan untuk analisis

3) Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI3 dalam Tahap Inferensi

Selanjutnya dilakukan analisis data berdasarkan paparan dan validasi data pada subjek SI3 dalam tahap inferensi sebagai berikut

- a) Subjek menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI1-T2 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SI3 menuliskan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek dapat menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal dengan tepat.***

b) Proses koneksi matematis siswa sekolah menengah atas dalam Tahap Inferensi

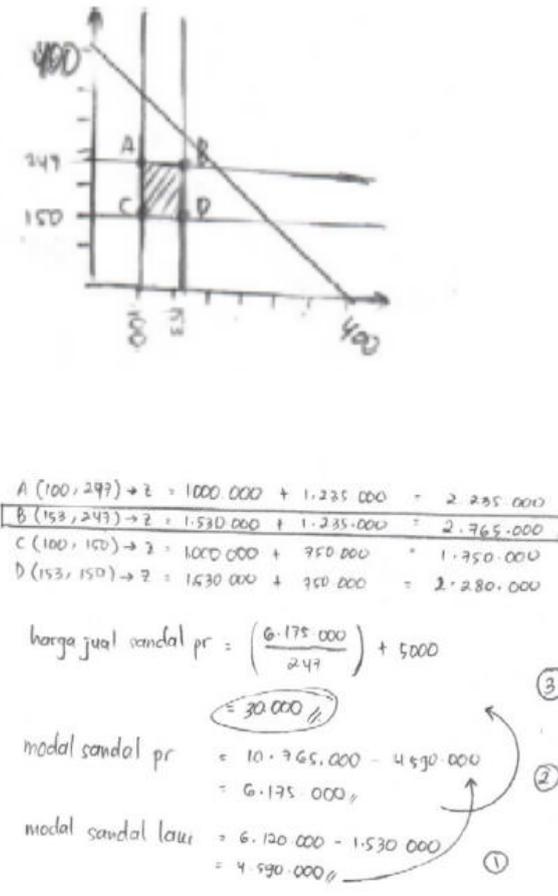
Berdasarkan uraian sebelumnya, dengan melihat indikator proses koneksi matematis yang mengacu pada tahapan Toshio (Jaijan, 2010) subjek SI3 telah melalui tahap kognisi. Subjek SI3 telah menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Dengan demikian, ***subjek SI3 memahami situasi masalah dan memikirkan arah pemecahan masalah.***

c. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI3 dalam Tahap Formulasi

1) Paparan Data Koneksi Matematis Subjek SI3 dalam Tahap Formulasi

Bagian ini memaparkan tentang data yang diberikan oleh subjek SI3 dalam tahap formulasi. Data yang dimaksud adalah jawaban dari subjek SI3 pada lembar TKM yang disertai yang disertai dengan *think aloud*. Berikut disajikan data hasil TKM dan hasil *think aloud* ke dalam Tabel 4.69.

Tabel 4.69 Hasil TKM dan *Think Aloud* Subjek SI3 dalam Tahap Formulasi

Hasil TKM	Hasil <i>Think Aloud</i>
 <p> $A(100, 247) \rightarrow z = 1000.000 + 1.235.000 = 2.235.000$ $B(153, 247) \rightarrow z = 1.530.000 + 1.235.000 = 2.765.000$ $C(100, 150) \rightarrow z = 1000.000 + 950.000 = 1.950.000$ $D(153, 150) \rightarrow z = 1.530.000 + 950.000 = 2.280.000$ </p> <p> harga jual sandal pr = $\left(\frac{6.175.000}{247}\right) + 5000$ $= 30.000 //$ </p> <p> modal sandal pr = $10 \cdot 765.000 - 4.590.000$ $= 6.175.000 //$ </p> <p> modal sandal laki = $6.120.000 - 1.530.000$ $= 4.590.000 //$ </p>	<p>Lalu dibikin grafik setelah itu dimasukkan ke z setelah ketemu titiknya yaitu A B C D. Yang A yaitu 100, 247. Setelah dihitung ketemu 2.235.000. Yang B (153, 247) setelah dihitung ketemu 2.765.000. Yang C (100, 150) setelah dihitung 1.750.000. Yang D (153, 150) setelah dihitung 2.280.000. Setelah itu tinggal dihitung modal sandal laki-laki 6.120.000 itu dari hasil penjualan sandal laki-laki dikurangi dengan modal sandal laki-laki yaitu 1.530.000 yaitu 4.590.000. Lalu modal sandal perempuan sama dengan modal toko dikurangi modal sandal laki-laki yaitu 10.765.000 dikurangi 4.590.000 hasilnya 6.175.000. Lalu harga jual sandal perempuan yang dicari yaitu dengan membagi modal sandal perempuan dibagi dengan banyaknya jual sandal perempuan yaitu 6.175.000 dibagi 247 ditambah keuntungan sandal perempuan yaitu 5000. Setelah dihitung yaitu hasilnya 30.000</p>
<p>JS-SI3-G31</p>	<p>JS-SI3-T3</p>

Selanjutnya, data di atas juga dilengkapi dengan hasil wawancara dengan subjek SI3 yang disajikan ke dalam Tabel 4.70.

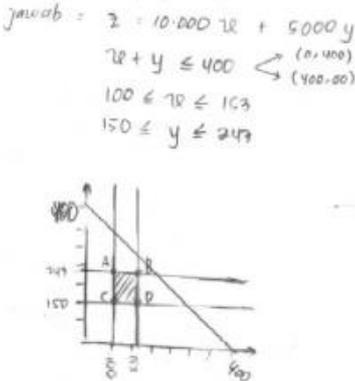
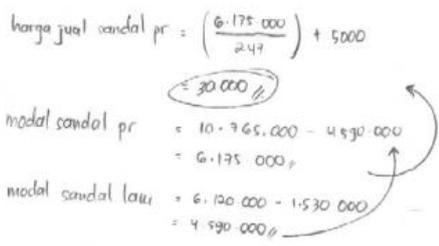
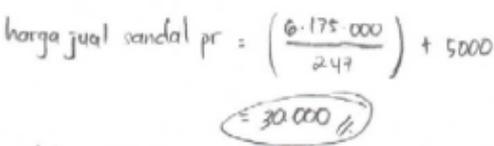
Tabel 4.70 Hasil Wawancara Subjek SI3 dalam Tahap Formulasi

Kode	Deskripsi Wawancara
PP-SI3-W10	: Setelah kamu membuat permisalan. Apa yang kamu lakukan selanjutnya?
JS-SI3-W10	: Memasukkan permisalan menjadi persamaan
PP-SI3-W11	: Apakah kamu menggunakan grafik untuk menemukan jawaban?
JS-SI3-W11	: Ya
PP-SI3-W12	: Tahap apa yang kamu lakukan terlebih dahulu untuk membuat grafiknya?
JS-SI3-W12	: Dari persamaan dapat menemukan titik koordinat lalu membuat grafiknya
PP-SI3-W13	: Bagaimana cara kamu menentukan titik koordinatnya?
JS-SI3-W13	: Dilihat dari grafiknya yang sesuai dengan daerah penyelesaian
PP-SI3-W14	: Setelah kamu membuat grafiknya. Apa yang kamu lakukan selanjutnya?
JS-SI3-W14	: Mencari nilai maksimumnya
PP-SI3-W15	: Bagaimana cara kamu menentukan nilai maksimum dari grafiknya?
JS-SI3-W15	: Dikalikan dengan keuntungan sandal laki-laki dan sandal perempuan dikalikan dengan titik grafik
PP-SI3-W16	: Setelah menemukan nilai maksimumnya. Apa yang kamu lakukan?
JS-SI3-W16	: Mencari harga sandal perempuan
PP-SI3-W17	: Tahap apa yang kamu lakukan terlebih dahulu untuk menemukan harga sandal perempuan?
JS-SI3-W17	: Modal sandal laki-laki lalu mencari modal sandal perempuan lalu harga jual sandal perempuan
PP-SI3-W18	: Rumus apa yang kamu gunakan?
JS-SI3-W18	: Rumusnya itu modal sandal perempuan dibagi dengan banyaknya sandal perempuan yang laku lalu ditambah dengan keuntungan sandal perempuan
PP-SI3-W19	: Setelah menghitung dengan menggunakan rumus dan melakukan tahap-tahap pengerjaan untuk mendapatkan jawaban. Apakah kamu menemukan harga jual sandal perempuan?
JS-SI3-W19	: Menemukan

2) Validasi Data Koneksi Matematis Subjek SI3 dalam Tahap Formulasi

Berdasarkan paparan di atas, selanjutnya dari data tersebut dilakukan validasi data untuk mendapatkan keabsahan terhadap jawaban subjek SI3 dalam tahap formulasi yang disajikan dalam Tabel 4.71.

Tabel 4.71 Validasi Hasil TKM dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek SI3 dalam Tahap Formulasi

Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
<p>Subjek menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal</p> <p>(1) Tulisan subjek</p>  <p style="text-align: right;">JS-SI3-G32</p>	<p>Subjek menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal</p> <p>(1) Memasukkan permasalahan menjadi persamaan</p> <p style="text-align: right;">JS-SI3-W10</p> <p>(1) Dari persamaan dapat menemukan titik koordinat lalu membuat grafiknya</p> <p style="text-align: right;">JS-SI3-W12</p> <p>(1) Dikalikan dengan keuntungan sandal laki-laki dan sandal perempuan dikalikan dengan titik grafik</p> <p style="text-align: right;">JS-SI3-W15</p>
<p>(1) Dibikin grafik setelah itu dimasukkan ke z setelah ketemu titiknya yaitu A B C D.</p> <p style="text-align: right;">JS-SI3-T3</p> <p>Subjek menggunakan prosedur matematika yang telah dipahaminya sebelumnya</p> <p>(2) Tulisan subjek</p>  <p style="text-align: right;">JS-SI3-G33</p>	<p>Subjek menggunakan prosedur matematika yang telah dipahaminya sebelumnya</p> <p>(2) Modal sandal laki-laki lalu mencari modal sandal perempuan lalu harga jual sandal perempuan</p> <p style="text-align: right;">JS-SI3-W17</p>
<p>Subjek menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal</p> <p>(2) Tulisan subjek</p>  <p style="text-align: right;">JS-SI3-G34</p>	<p>Subjek menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal</p> <p>(3) Menemukan jawaban jadi yakin kalau sudah benar</p> <p style="text-align: right;">JS-SI3-W19</p>

Berdasarkan Tabel 4.71 diperoleh bahwa data dari TKM, think aloud, dan wawancara mirip. Sehingga data JS-SI3-G32, JS-SI3-T3, JS-SI3-G33 dan JS-SI3-G34 adalah valid dan dapat digunakan untuk analisis data

3) Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI3 dalam Tahap Formulasi

Selanjutnya dilakukan analisis data berdasarkan paparan dan validasi data pada subjek SI3 dalam tahap inferensi sebagai berikut

a) Subjek menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI3-G32 dan JS-SI3-T3 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SI3 menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek dapat menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal dengan tepat.***

b) Subjek menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI3-G33 peneliti menginterpretasi bahwa subjek SI3 menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek dapat menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya dengan tepat.***

c) Subjek menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI3-G34 bahwa subjek SI3 menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek dapat menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal dengan tepat.***

d) Proses koneksi matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Tahap Formulasi

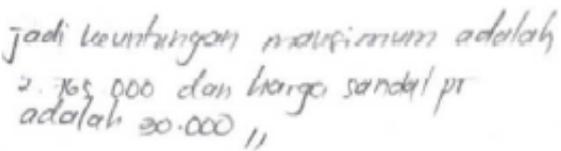
Berdasarkan uraian sebelumnya, dengan melihat indikator proses koneksi matematis yang mengacu pada tahapan Toshio (Jaijan, 2010) subjek SI3 telah melalui tahap formulasi. Subjek SI3 telah menggunakan konsep serta prosedur matematika dan juga menggunakan operasi hitung dengan benar. Dengan demikian, ***subjek SI3 memutuskan untuk mengolah dan menemukan penyelesaian.***

d. Paparan, Validasi, dan Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI3 dalam Tahap Rekonstruksi

1) Paparan Data Koneksi Matematis Subjek SI3 dalam Tahap Rekonstruksi

Bagian ini memaparkan tentang data yang diberikan oleh subjek SI3 dalam tahap rekonstruksi. Data yang dimaksud adalah jawaban dari subjek SI3 pada lembar TKM yang disertai yang disertai dengan *think aloud*. Berikut disajikan data hasil TKM dan hasil *think aloud* ke dalam Tabel 4.72.

Tabel 4.72 Hasil TKM dan *Think Aloud* Subjek SI3 dalam Tahap Rekonstruksi

Hasil TKM	Hasil <i>Think Aloud</i>
	Jadi keuntungan maksimum adalah 2.765.000 dan harga sandal perempuan adalah 30.000
JS-SI3-G41	JS-SI3-T4

Selanjutnya, data di atas juga dilengkapi dengan hasil wawancara dengan subjek SI3 yang disajikan ke dalam Tabel 4.73.

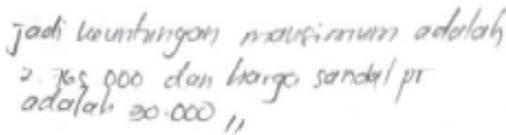
Tabel 4.73 Hasil Wawancara Subjek SI3 dalam Tahap Rekonstruksi

Kode	Deskripsi Wawancara
PP-SI3-W20	: Apakah kamu memeriksa kembali terhadap jawaban yang kamu peroleh?
JS-SI3-W20	: Ya biasanya
PP-SI3-W21	: Bagaimana kamu memeriksanya?
JS-SI3-W21	: Iya biasanya diteliti lagi hanya dilihat tapi ini tadi tidak diperiksa tidak dihitung ulang
PP-SI3-W23	: Apakah kamu sudah yakin terhadap jawaban itu?
JS-SI3-W23	: Ya
PP-SI3-W24	: Bagaimana cara kamu menuliskan kesimpulan dari hasil pekerjaanmu?
JS-SI3-W24	: Dari soal kan berapa keuntungan maksimum dan berapa harga sandal perempuan dari situ kita bisa membuat kata-kata jadi keuntungan maksimum adalah dua juta tujuh ratus enam puluh lima dan harga sandal perempuan adalah tiga puluh ribu

2) Validasi Data Koneksi Matematis Subjek SI3 dalam Tahap Rekonstruksi

Berdasarkan paparan di atas, selanjutnya dari data tersebut dilakukan validasi data untuk mendapatkan keabsahan terhadap jawaban subjek SI3 dalam tahap rekonstruksi yang disajikan dalam Tabel 4.74.

Tabel 4.74 Validasi Hasil TKM dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek SI3 dalam Tahap Rekonstruksi

Hasil TKM dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek memeriksa kembali konsep yang digunakan (1) Tidak ada tulisan subjek	Subjek memeriksa kembali konsep yang digunakan (1) Tidak JS-SI3-W21
Subjek memeriksa kembali prosedur yang digunakan (2) Tidak ada tulisan subjek	Subjek memeriksa kembali prosedur yang digunakan (2) Tidak JS-SI3-W21
Subjek memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan (3) Tidak ada tulisan subjek	Subjek memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan (3) Tidak dihitung ulang JS-SI3-W21
Siswa menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam memecahkan soal (4) Tulisan subjek  jadi keuntungan maksimum adalah 2.765.000 dan harga sandal pr adalah 30.000 ,, JS-SI3-G41	Siswa menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam memecahkan soal (5) Karena pertanyaannya tadi sudah ditulis tinggal ditulis ulang dan dimasukkan jawabannya JS-SI3-24

Berdasarkan Tabel 4.74 diperoleh bahwa data dari TKM, *think aloud*, dan wawancara mirip. Sehingga data JS-SI3-G41 adalah valid dan dapat digunakan untuk analisis data.

3) Analisis Data Koneksi Matematis Subjek SI3 dalam Tahap Rekonstruksi

Selanjutnya dilakukan analisis data berdasarkan paparan dan validasi data pada subjek SI3 dalam tahap rekonstruksi sebagai berikut

a) Subjek memeriksa kembali konsep yang digunakan

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI3-W20 subjek SI3 tidak memeriksa kembali konsep yang digunakan.. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek memeriksa kembali konsep yang digunakan dengan tidak tepat***

b) Subjek memeriksa kembali prosedur yang digunakan

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI3-W21 subjek SI3 tidak memeriksa kembali prosedur yang digunakan. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek memeriksa kembali prosedur yang digunakan dengan tidak tepat***

c) Subjek memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan

Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI3-W22 subjek SI3 tidak memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan.. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan dengan tidak tepat***

d) Subjek menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam menyelesaikan soal

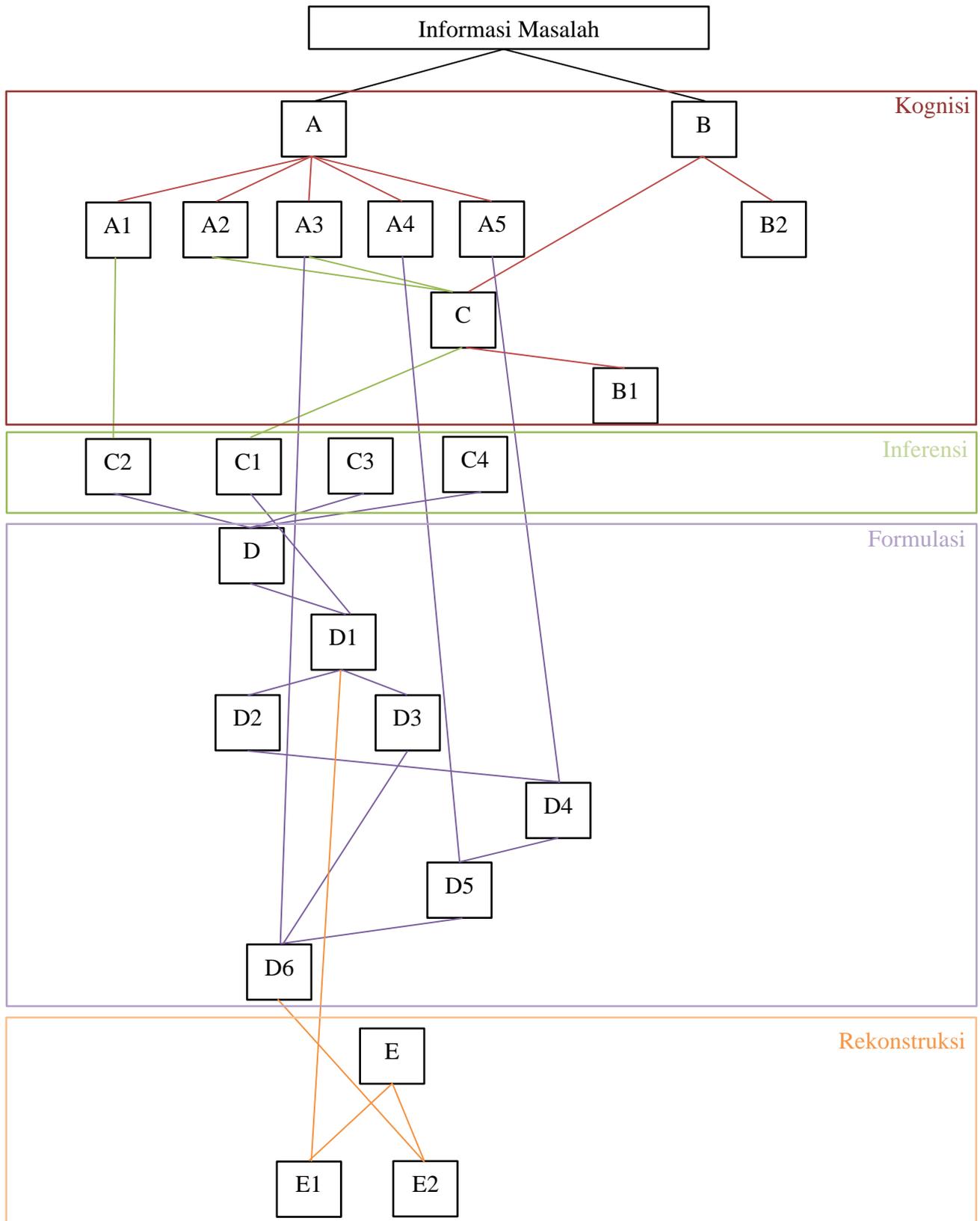
Berdasarkan data validasi yaitu JS-SI3-G41 subjek SI3 menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam menyelesaikan soal. Dengan demikian diperoleh bahwa ***subjek menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam menyelesaikan soal dengan tepat***

e) Proses koneksi matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Tahap Rekonstruksi

Berdasarkan uraian sebelumnya, dengan melihat indikator proses koneksi matematis yang mengacu pada tahapan Toshio (Jaijan, 2010) subjek SI3 tidak melalui tahap rekonstruksi. Subjek SI3 tidak memeriksa kembali konsep, prosedur dan operasi hitung yang digunakan akan tetapi telah menuliskan kesimpulan hasil

yang sudah didapatkan. Dengan demikian, *subjek SI3 merekonstruksi seluruh proses penyelesaian masalah baru.*

Berdasarkan paparan, validasi dan analisis data dari subjek SI3 dapat disajikan skema dalam proses koneksi matematis siswa sekolah menengah atas dalam menyelesaikan soal program linear adalah sebagai berikut,



Gambar 4.7 Skema Koneksi Matematis Subjek SI3 dalam Menyelesaikan Soal Program Linear

Keterangan:

- A = informasi diketahui
- B = informasi ditanya
- A1 = daya tampung toko
- A2 = keuntungan sandal laki-laki
- A3 = keuntungan sandal perempuan
- A4 = modal toko
- A5 = hasil penjualan sandal laki-laki
- B1 = harga jual sandal perempuan (y)
- B2 = keuntungan maksimum
- C = membuat permisalan
- C1 = persamaan keuntungan sandal
- C2 = persamaan daya tampung toko
- C3 = persamaan sandal laki-laki
- C4 = persamaan sandal perempuan
- D = membuat grafik
- D1 = keuntungan maksimum
- D2 = jumlah banyaknya sandal laki-laki yang dijual
- D3 = jumlah banyaknya sandal perempuan yang dijual
- D4 = modal laki-laki
- D5 = modal perempuan
- D6 = harga jual sandal perempuan
- E = menulis kesimpulan
- E1 = menulis keuntungan maksimum
- E2 = menulis harga jual sandal perempuan

B. Hasil Penelitian

1. Proses Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Menyelesaikan Soal Program Linear berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif

Pada penelitian ini, siswa sekolah menengah atas dengan gaya kognitif reflektif diwakili oleh subjek SR1, subjek SR2, dan subjek SR3. Paparan data penelitian menunjukkan proses koneksi matematis yang dihasilkan oleh ketiga subjek pada empat tahapan, yaitu: (1) kognisi, (2) inferensi, (3) formulasi, dan (4) rekonstruksi.

Pada tahap kognisi, subjek SR1, SR2, dan SR3 dapat menuliskan serta menyebutkan apa saja yang diketahui di dalam soal dengan tepat. Selain itu, subjek juga dapat menuliskan dan menyebutkan apa yang diketahui di soal dengan benar. Dengan demikian subjek memahami masalah dan memikirkan arah pemecahan masalah. Pada tahap inferensi subjek SR1, SR2, dan SR3 dapat menemukan informasi dan dasar yang sesuai untuk menyelesaikan soal. Subjek SR1, SR2, dan SR3 menuliskan atau menyebutkan informasi dan dasar yang sesuai untuk menyelesaikan soal dengan cara permisalan dengan tepat dan lengkap. Dengan demikian, subjek menemukan informasi dan dasar yang cocok untuk merencanakan pemecahan masalah.

Pada tahap formulasi subjek SR1, SR2, dan SR3 menemukan cara untuk mengolah dan menemukan penyelesaian sehingga menemukan penyelesaian yang ditanyakan dari soal serta telah menggunakan operasi hitung dengan benar. Dengan demikian subjek memutuskan untuk mengolah dan menemukan penyelesaian. Pada tahap rekonstruksi Subjek SR1, SR2, dan SR3 memeriksa kembali hasil jawaban yang telah ditemukan. Selain itu juga telah menuliskan kesimpulan akhir dari

jawaban yang telah ditemukan ditemukan. Dengan demikian, subjek memeriksa kembali dan mengevaluasi seluruh proses pemecahan masalah dan merekonstruksi seluruh proses penyelesaian.

2. Proses Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Menyelesaikan Soal Program Linear berdasarkan Gaya Kognitif Impulsif

Pada penelitian ini, siswa sekolah menengah atas dengan gaya kognitif impulsif diwakili oleh subjek SI1, subjek SI2, dan subjek SI3. Peperan data penelitian menunjukkan proses koneksi matematis yang dihasilkan oleh ketiga subjek pada empat tahapan, yaitu: (1) kognisi, (2) inferensi, (3) formulasi, dan (4) rekonstruksi.

Pada tahap kognisi subjek SI1, SI2, dan SI3 dapat menuliskan dan menyebutkan apa yang diketahui di dalam soal. Akan tetapi tidak semua subjek mampu menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui dari soal secara lengkap. Dengan demikian subjek memahami masalah tetapi memikirkan arah pemecahan masalah dengan kurang lengkap. Pada tahap inferensi subjek SI1, SI2, dan SI3 dapat menuliskan atau menyebutkan informasi dan dasar yang sesuai untuk menyelesaikan soal dengan cara permisalan atau persamaan. Dengan demikian, subjek menemukan informasi dan dasar yang cocok untuk merencanakan pemecahan masalah.

Pada tahap formulasi subjek SI1, SI2, dan SI3 telah mengolah dan berhasil menemukan semua penyelesaian yang ditanyakan dari soal. Dengan demikian, subjek memutuskan untuk mengolah dan menemukan penyelesaian. Pada tahap rekonstruksi subjek SI1, SI2, dan SI3 telah menuliskan kesimpulan yang ditemukan dari jawaban. Akan tetapi, subjek SI1, SI2, dan SI3 tidak memeriksa kembali hasil

jawaban yang telah ditemukan. Dengan demikian, subjek hanya merekonstruksi seluruh proses penyelesaian.

BAB V

PEMBAHASAN

Berdasarkan paparan dan hasil penelitian pada bab sebelumnya tentang proses koneksi matematis siswa sekolah menengah atas dalam menyelesaikan soal program linear berdasarkan gaya kognitif yang terdiri atas gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif, diperoleh pembahasan sebagai berikut:

A. Proses Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Menyelesaikan Soal Program Linear Berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif

Pada koneksi matematis tahapan kognisi pada penelitian ini, terdapat dua indikator yang telah dirumuskan (Tabel 2.1). Indikator pertama menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui pada soal. Indikator kedua adalah menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal. Siswa dengan gaya kognitif reflektif dapat menyatakan apa saja yang diketahui dari soal dan dapat menuliskan apa saja yang diketahui secara lengkap dan benar. Siswa dengan gaya kognitif reflektif mampu menuliskan dan menyebutkan apa saja yang ditanyakan dari soal. Siswa yang menjadi subjek memahami permasalahan yang ada di soal dengan cara masing-masing. Seperti membaca secara berulang-ulang, memahami lagi inti dari soal, melihat langsung apa yang ditanyakan agar memahami maksud dari soal. Hal tersebut sesuai dengan penelitian terdahulu bahwa siswa dengan gaya kognitif reflektif memahami situasi masalah dan memikirkan arah pemecahan masalah (Prayitno, 2018).

Pada koneksi matematis tahap inferensi terdapat satu indikator yang telah dirumuskan (Tabel 2.1) yaitu siswa menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal. Pada tahap inferensi siswa menemukan informasi dan dasar yang cocok untuk merencanakan penyelesaian masalah. Siswa dengan gaya kognitif reflektif mampu untuk merencanakan strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dengan menggunakan permisalan dan persamaan walaupun membutuhkan waktu yang lebih lama. Hal tersebut sesuai dengan penelitian terdahulu bahwa siswa dengan gaya kognitif reflektif menemukan informasi dan dasar yang cocok untuk merencanakan pemecahan masalah (Happy dkk., 2019).

Pada tahap formulasi terdapat tiga indikator yang telah dirumuskan pada bab sebelumnya (Tabel 2.1). Indikator pertama yaitu menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal untuk menyelesaikan soal. Siswa dengan gaya kognitif reflektif pada penelitian ini menggunakan grafik terlebih dahulu untuk menyelesaikan soal hal ini menunjukkan bahwa siswa dengan gaya kognitif reflektif mampu menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Happy dkk. (2019). Indikator kedua adalah menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya. Setelah menggambar grafik tahap berikutnya adalah mencari penyelesaian dengan bantuan grafik yang telah dibuat dengan menggunakan prosedur pengerjaan yang benar akan ditemukan penyelesaiannya. Siswa dengan gaya kognitif reflektif mampu melaksanakan prosedur yang telah dipahami selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh 'Azizah dkk. (2022). Indikator ketiga adalah menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal. Siswa dengan gaya kognitif

reflektif mampu untuk menghitung rumus yang digunakan dengan menggunakan rumus perhitungan yang sesuai untuk menemukan jawaban. Hal tersebut sesuai dengan penelitian terdahulu bahwa siswa dengan gaya kognitif reflektif memutuskan untuk mengolah dan menemukan penyelesaian ('Azizah dkk., 2022).

Pada tahap rekonstruksi, terdapat empat indikator yang telah dirumuskan pada bab sebelumnya (Tabel 2.1). Indikator pertama adalah memeriksa kembali konsep yang digunakan. Siswa dengan gaya kognitif reflektif akan memeriksa kembali hasil pekerjaan yang telah dilakukan seperti memeriksa konsep yang telah digunakan. Hal ini selaras dengan penelitian yang telah dilakukan oleh 'Azizah dkk. (2022). Indikator kedua adalah memeriksa kembali prosedur yang digunakan. Siswa dengan gaya kognitif reflektif ketika selesai menemukan jawaban akan berfikir sejenak untuk mengamati apakah jawaban yang sudah dikerjakan sudah benar dengan melihat kembali prosedur tahap-tahap pengerjaannya walaupun membutuhkan waktu yang lama dalam menjawab pertanyaan serta membutuhkan waktu sejenak untuk mengecek apakah jawaban sudah benar atau belum, siswa berfikir sejenak untuk mengetahui apabila ada tahap yang salah dalam pengerjaan soal. Hal tersebut selaras dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Happy dkk. (2019). Indikator ketiga memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan. Siswa dengan gaya kognitif reflektif menghitung ulang jawaban yang sudah ditemukan. Waktu pengerjaan yang digunakan siswa dengan gaya kognitif reflektif cenderung lebih lama akan tetapi cukup untuk menghitung kembali jawaban yang telah ditemukan selaras dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Yulian dkk. (2020). Indikator keempat adalah menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam menyelesaikan soal. Siswa dengan gaya kognitif reflektif setelah

memeriksa kembali jawabannya akan menuliskan kesimpulan dari hasil pengerjaannya secara lengkap dan benar (Azizah dkk., 2022). Dengan demikian siswa dengan gaya kognitif reflektif memeriksa Kembali dan mengevaluasi seluruh proses pemecahan masalah serta merekonstruksi seluruh proses penyelesaian.

B. Proses Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Menyelesaikan Soal Program Linear Berdasarkan Gaya Kognitif Impulsif

Pada koneksi matematis tahapan kognisi pada penelitian ini, terdapat dua indikator yang telah dirumuskan (Tabel 2.1). Indikator pertama menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui pada soal. Indikator kedua adalah menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal. Siswa dengan gaya kognitif impulsif setelah memahami soal akan menuliskan apa saja yang diketahui dari soal, akan tetapi tidak semua dituliskan secara lengkap. Siswa dengan gaya kognitif impulsif menuliskan apa saja yang ditanyakan dari soal dengan tidak lengkap. Hal tersebut dikarenakan siswa dengan gaya kognitif impulsif cenderung merasa tidak penting menuliskan informasi apa yang diketahui dan ditanyakan. Menemukan jawaban adalah prioritas yang utama sehingga siswa melewati beberapa langkah awal untuk menyelesaikan soal. Dengan demikian siswa dengan gaya kognitif impulsif memahami situasi masalah akan tetapi memikirkan arah pemecahan masalah dengan kurang lengkap (Febrianti Habel dan Susilowaty, 2021).

Pada koneksi matematis tahap inferensi terdapat satu indikator yang telah dirumuskan pada bab sebelumnya (Tabel 2.1) menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal. Pada tahap inferensi siswa dengan gaya kognitif impulsif mampu untuk

merencanakan strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal yaitu dengan menggunakan permisalan atau persamaan. Akan tetapi siswa dengan gaya kognitif impulsif tidak menuliskan permisalan dengan lengkap. Walaupun demikian, siswa dengan gaya kognitif impulsif mampu menjelaskan permisalan yang telah dibuat untuk menyelesaikan soal selaras dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Kusumawardani dan Budiarto (2019). Dengan demikian, siswa dengan gaya kognitif impulsif menemukan informasi dan dasar yang cocok untuk merencanakan pemecahan masalah.

Pada koneksi matematis tahap formulasi terdapat tiga indikator yang telah dirumuskan pada bab sebelumnya (Tabel 2.1). Indikator pertama adalah menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal untuk menyelesaikan soal. Siswa gaya kognitif impulsif pada penelitian ini menggunakan grafik terlebih dahulu untuk menyelesaikan soal. Siswa mampu memvisualkan atau menggambarkan grafik yang digunakan untuk menyelesaikan soal dan menjelaskan maksud dari gambar grafik (Muniri dan Yulistiyah, 2022). Indikator kedua adalah menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya. Setelah menggambar grafik tahap berikutnya siswa mencari penyelesaian dengan bantuan grafik yang telah dibuat dengan menggunakan prosedur pengerjaan yang benar. Siswa dengan gaya kognitif impulsif mampu melaksanakan prosedur yang telah dipahami selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Muniri dan Yulistiyah (2022). Indikator ketiga adalah menggunakan operasi hitung dengan benar untuk menyelesaikan soal. Siswa dengan gaya kognitif impulsif mampu untuk menghitung rumus yang digunakan (Kusumawardani dan Budiarto, 2019). Dengan

demikian, siswa dengan gaya kognitif impulsif memutuskan untuk mengolah dan menemukan penyelesaian.

Pada koneksi matematis tahap rekonstruksi, terdapat empat indikator yang telah dirumuskan pada bab sebelumnya (Tabel 2.1). Indikator pertama adalah memeriksa kembali konsep yang digunakan. Siswa dengan gaya kognitif impulsif tidak memeriksa kembali hasil pekerjaan yang telah dilakukan seperti tidak memeriksa konsep yang telah digunakan. Siswa dengan gaya kognitif impulsif tidak memaksimalkan waktu yang diberikan dengan baik, cenderung cepat dalam mengerjakan dan tergesa-gesa sehingga tidak memeriksa konsep yang telah ditemukan ketika menyelesaikan soal (Handayani dkk., 2021). Indikator kedua adalah memeriksa kembali prosedur yang digunakan. Siswa dengan gaya kognitif impulsif ketika selesai menemukan jawaban akan berfikir bahwa jawaban yang sudah dikerjakan sudah benar dengan demikian tidak akan memeriksa kembali prosedur yang digunakan tepat atau tidak (Febrianti Habel dan Susilowaty, 2021). Indikator ketiga adalah memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan. Siswa dengan gaya kognitif impulsif tidak menghitung ulang jawaban yang sudah ditemukan. Waktu pengerjaan yang digunakan siswa dengan gaya kognitif impulsif cenderung lebih cepat karena tidak menghitung kembali jawaban yang telah ditemukan (Yulian dkk., 2020). Indikator keempat adalah menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam menyelesaikan soal. Siswa dengan gaya kognitif impulsif setelah menemukan jawaban akan menuliskan kesimpulan dari hasil pengerjaannya ('Azizah dkk., 2022). Dengan demikian, siswa dengan gaya kognitif impulsif merekonstruksi seluruh proses penyelesaian.

BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dari proses koneksi matematis siswa sekolah menengah atas dalam menyelesaikan soal program linear berdasarkan gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Proses koneksi matematis siswa sekolah menengah atas dalam menyelesaikan soal program linear dengan gaya kognitif reflektif berdasarkan empat tahapan Toshio antara lain: (1) memahami situasi masalah; (2) memikirkan arah pemecahan masalah; (3) menemukan informasi yang cocok untuk merencanakan pemecahan masalah; (4) memutuskan untuk mengolah dan menemukan penyelesaian; (5) memeriksa kembali dan mengevaluasi seluruh proses pemecahan masalah; dan (6) merekonstruksi seluruh proses penyelesaian.
2. Proses koneksi matematis siswa sekolah menengah atas dalam menyelesaikan soal program linear dengan gaya kognitif impulsif berdasarkan empat tahapan Toshio antara lain: (1) memahami situasi masalah; (2) menemukan informasi yang cocok untuk merencanakan pemecahan masalah; (3) memutuskan untuk mengolah dan menemukan penyelesaian; dan (4) merekonstruksi seluruh proses penyelesaian.

B. Saran

Berdasarkan simpulan sebelumnya, maka saran yang dapat diberikan oleh peneliti adalah diharapkan adanya penelitian berikutnya dengan ruang lingkup yang

lebih luas dan mendalam, sehingga dapat dilakukan pengkajian yang lebih lanjut mengenai proses koneksi matematis siswa. Hal tersebut dapat dilakukan pada aspek lainnya, dan subjek penelitian yang lebih luas.

DAFTAR RUJUKAN

- Agustini, R. Y., Suryadi, D., & Jupri, A. (2017). Construction of Open-Ended Problems for Assessing Elementary Student Mathematical Connection Ability on Plane Geometry. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012148>
- Aini, K. N., Purwanto, & Sa'dijah, C. (2016). Proses Koneksi Matematika Siswa Berkemampuan Tinggi dan Rendah dalam Memecahkan Masalah Bangun Datar. *Jurnal Pendidikan*, 1(3), 377–388.
- Alfansyur, A., & Mariyani. (2020). Seni Mengelola Data : Penerapan Triangulasi Teknik , Sumber Dan Waktu pada Penelitian Pendidikan Sosial. *HISTORIS: Jurnal Kajian, Penelitian & Pengembangan Pendidikan Sejarah*, 5(2), 146–150.
- Allen, C. E., Froustet, M. E., LeBlanc, J. F., Payne, J. N., Priest, A., Reed, J. F., Worth, J. E., Thomason, G. M., Robinson, B., & Payne, J. N. (2020). National Council of Teachers of Mathematics. *The Arithmetic Teacher*, 29(5), 59. <https://doi.org/10.5951/at.29.5.0059>
- 'Azizah, D. N., Hidayanto, E., & Sisworo, S. (2022). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah Bangun Ruang Sisi Datar Berbasis Polya. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 10(2), 256. <https://doi.org/10.25273/jipm.v10i2.8818>
- Baiduri, B. (2020). *European Journal of Educational Research*. December. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.4.1527>
- Dalilah, D., Rohmatika, F., & Muslimin, S. R. (2019). *Proses Berpikir Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik di Sekolah Menengah Pertama*. 1(1).
- Diana, R. F., Irawan, E. B., & Susiswo. (2017). The Process of Students' Mathematical Connection with Reflective Cognitive Style in Solving Algebraic Problems Based on SOLO Taxonomy. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 1(1), 52–63.
- Djadir, Minggu, I., Ja'faruddin, Zaki, A., & Sidjara, S. (2017). *Program linear*. 1–34.
- Febrianti Habel, I., & Susilowaty, N. (2021). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas Viii Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif. *Jurnal Padagogik*, 4(2), 32–42. <https://doi.org/10.35974/jpd.v4i2.2530>
- Febriyanti, F., Bagaskorowati, R., & Makmuri, M. (2019). The Effect of The Realistic Mathematics Education (RME) Approach and The Initial Ability of Students on The Ability of Student Mathematical Connection. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 1(3), 153–156. <https://doi.org/10.29103/ijevs.v1i3.2117>
- Handayani, B. S., Purnomo, D., & Ariyanto, L. (2021). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(6), 520–526. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v3i6.8085>
- Happy, N., Faiqotun Alfin, Z., & Handayanto, A. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dengan Gaya Kognitiff Reflektif Pada Materi Segiempat Berdasarkan Newman'S Error Analysis (Nea). *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan*

- Matematika Dan Matematika*, 5(2), 129. <https://doi.org/10.24853/fbc.5.2.129-140>
- Herianto, H., & Hamid, N. (2020). Analisis proses berpikir kreatif dalam pemecahan masalah geometri berdasarkan gaya kognitif reflektif dan impulsif siswa. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 38–49.
- Jaijan, W. (2010). The Thai Mathematics Curriculum And Mathematical Connections. *Geometrical Cognition Study Group*.
- Kenedi, A. K., Ahmad, S., Sofiyani, Ningrum, T. A., & Helsa, Y. (2019). The mathematical connection ability of elementary school students in the 4.0 industrial revolution era. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 5(5), 458–472.
- Kenedi, A. K., Hendri, S., Ladiva, H. B., & Neliarti. (2018). *Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Sekolah Dasar Dalam Memecahkan Masalah Matematika*. 5(2), 226–235.
- Kusumastuti, A. N. (2021). *Proses Berpikir Dalam Koneksi Matematis Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 16 Surakarta Ditinjau Dari Tipe Kepribadian*. Universitas Sebelas Maret.
- Kusumawardani, H. D., & Budiarto, M. T. (2019). Representasi Matematis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Masalah Matematika ditinjau dari Gaya Kognitif Impulsive-Reflective. *MATHEdunesa*, 8(2), 27–33.
- Mahendra, N. R., & Mulyono. (2016). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMA Ditinjau dari Gaya Kognitif pada Model PBL. *Prosiding Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang*, 4, 62–71.
- Meika, I., Sartika, N. S., & Sujana, A. (2020). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dengan Probing Prompting Berdasarkan Nilai-nilai Islam Pada Materi Pola Bilangan. *Biormatika: Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 6(02), 94–99.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). Fundamentals of qualitative data analysis. *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*, 3.
- Muniri, M., & Yulistiyah, E. (2022). Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linear Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif-Implusif. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 201–210. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1810>
- Prayitno, A. T. (2018). *Proses Berpikir Mahasiswa Dalam Membuat Koneksi Matematis Pada Soal Pemecahan Masalah*. 4(1), 67–77.
- Putri, A., Huda, N., & Suratno, S. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Barisan dan Deret Berdasarkan Asimilasi dan Akomodasi Pada Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1210–1221.
- Rahayu, G., Kurniati, D., Jatmiko, D. D. H., Lestari, N. D. S., & Ambarwati, R. (2022). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa smp dalam memecahkan masalah matematika materi bentuk aljabar ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 8(2), 207–216.
- Rohendi, D., & Dulpaja, J. (2013). *Connected Mathematics Project (CMP) Model Based on Presentation Media to the Mathematical Connection Ability of Junior High School Student*. 4(4), 17–22.

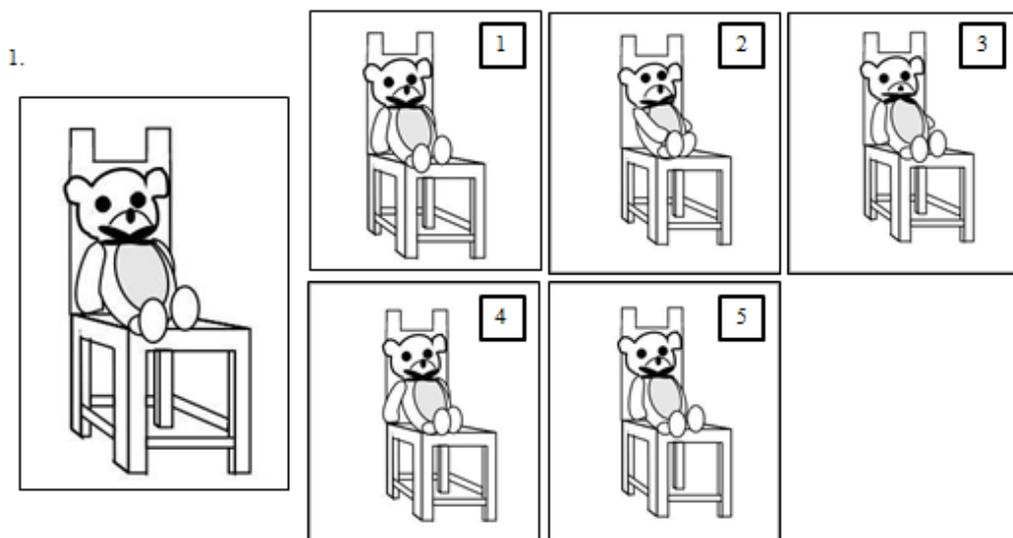
- Sari, F. K., Sudirman, & Chandra, T. D. (2018). Proses Koneksi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(6), 715–722.
- Tasni, N., & Susanti, E. (2017). Membangun Koneksi Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah Verbal [Building Students' Mathematical Connections in Verbal Problem Solving]. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 10(1), 103.
- Toshio, O. (2000). *A curriculum improvement of" figure & space*. Tokyo: Toyokan Publishing Co, Ltd.
- Turmudi, T., & Susanti, E. (2020a). *Productive Connective Thinking Scheme in Mathematical Problem Solving*. 28(1), 293–308.
- Turmudi, T., & Susanti, E. (2020b). *SOCIAL SCIENCES & HUMANITIES Productive Connective Thinking Scheme in Mathematical Problem Solving*. 28(1), 293–308.
- Uji, L. T., Asikin, & Mulyono. (2018). *Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa Pada Model Pembelajaran Brain Based Learning*. 273–281.
- Widarti. (2013). “Kemampuan Koneksi Matematis Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Ditinjau dari Kemampuan Matematis Siswa” (jurnal STKIP jombang, 2012). *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(003), 1–2.
- Yulian, F. Y., Santia, I., & Nurfahrudianto, A. (2020). *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*. 6(2), 65–73.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

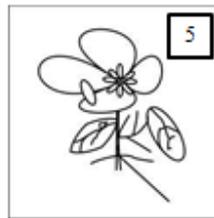
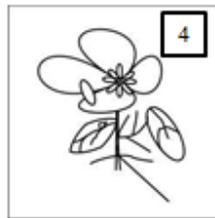
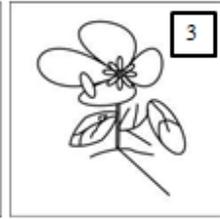
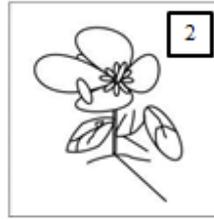
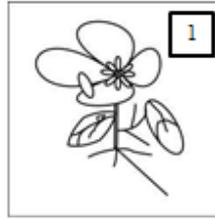
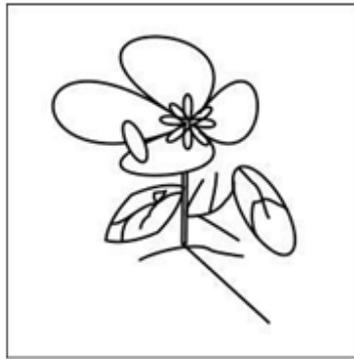
1. Lampiran 1 Lembar *Matching Familiar Figure Test* (MFFT)
2. Lampiran 2 Lembar Tes Koneksi Matematis (TKM)
3. Lampiran 3 Pedoman Wawancara
4. Lampiran 4 Lembar Validasi Tes Koneksi Matematis (TKM)
5. Lampiran 5 Lembar Validasi Pedoman Wawancara
6. Lampiran 6 Hasil Tes Koneksi Matematis (TKM)
7. Lampiran 7 Surat Izin Penelitian
8. Lampiran 8 Surat Bukti Penelitian
9. Lampiran 9 Dokumentasi Penelitian

Lampiran 1 Lembar *Matching Familiar Figure Test* (MFFT)**LEMBAR MATCHING FAMILIAR FIGURE TEST (MFFT)****Petunjuk Pengerjaan :**

1. Perhatikan gambar di bawah ini
2. Gambar tersebut ada dua bagian, pertama gambar standar (baku) sebanyak 1 (satu) gambar, dan kedua adalah gambar variasi (stimulus) sebanyak 5 (delapan) gambar. Di antara gambar variasi ada satu gambar yang sama dengan gambar standar.
3. Berilah tanda centang (\checkmark) pada lembar jawaban yang telah disediakan.
4. Pilihlah satu gambar variasi yang menurut anda sama dengan gambar standar.



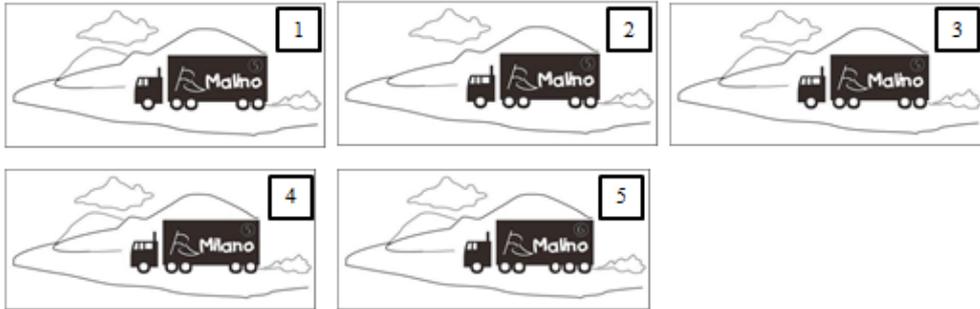
2.



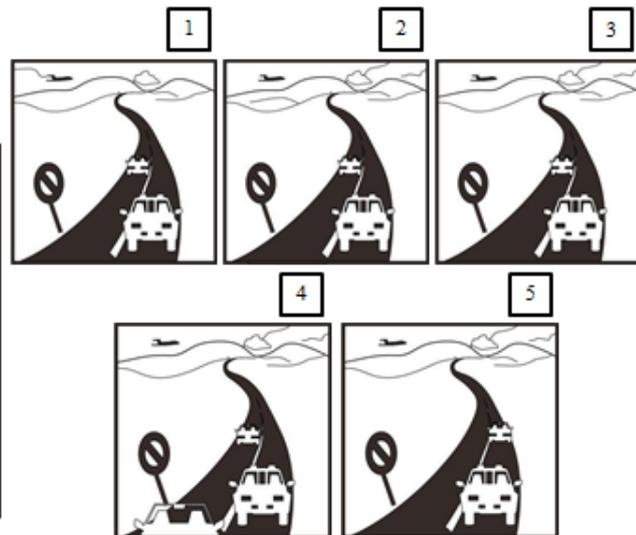
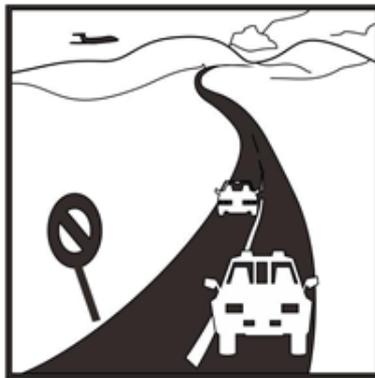
3.



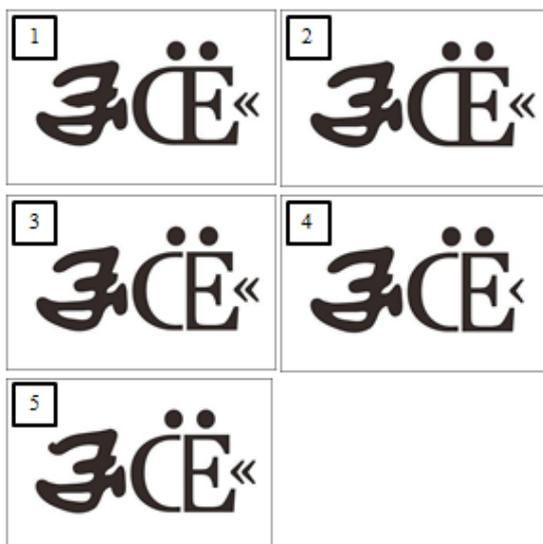
4.



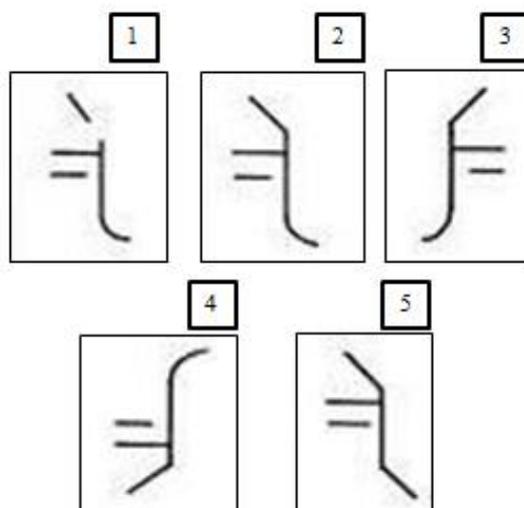
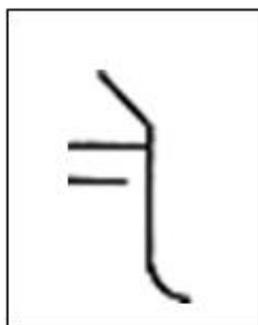
5.



6.



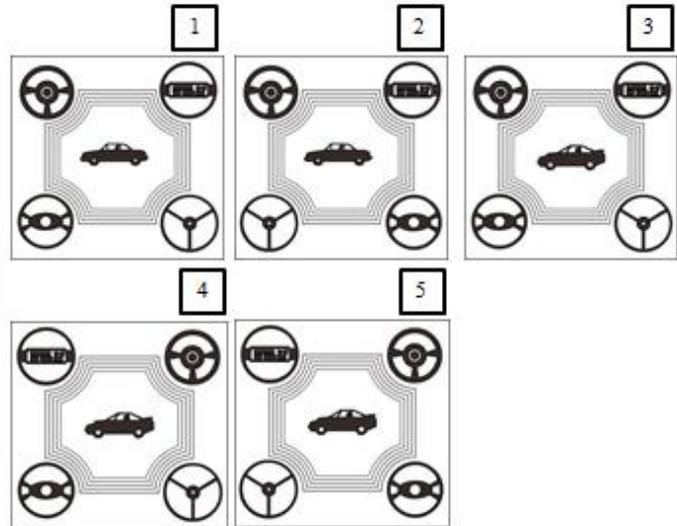
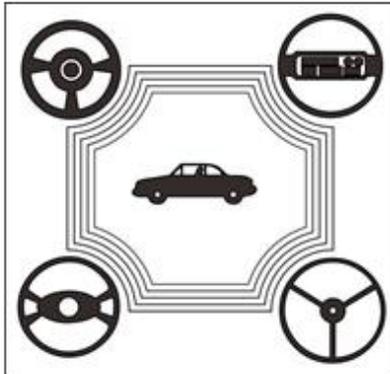
7.



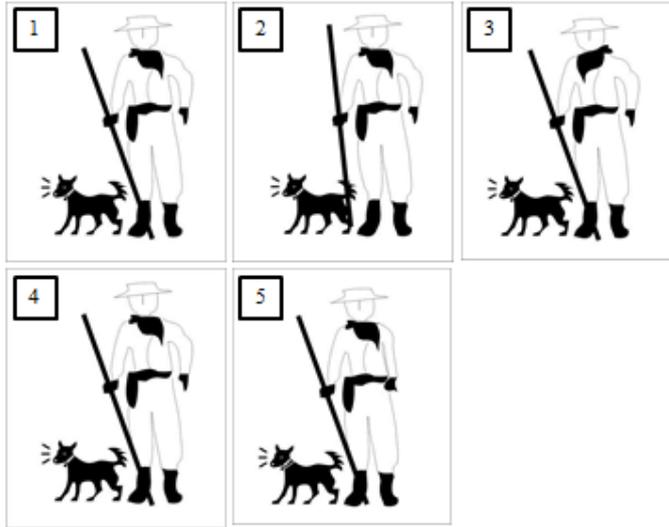
8.



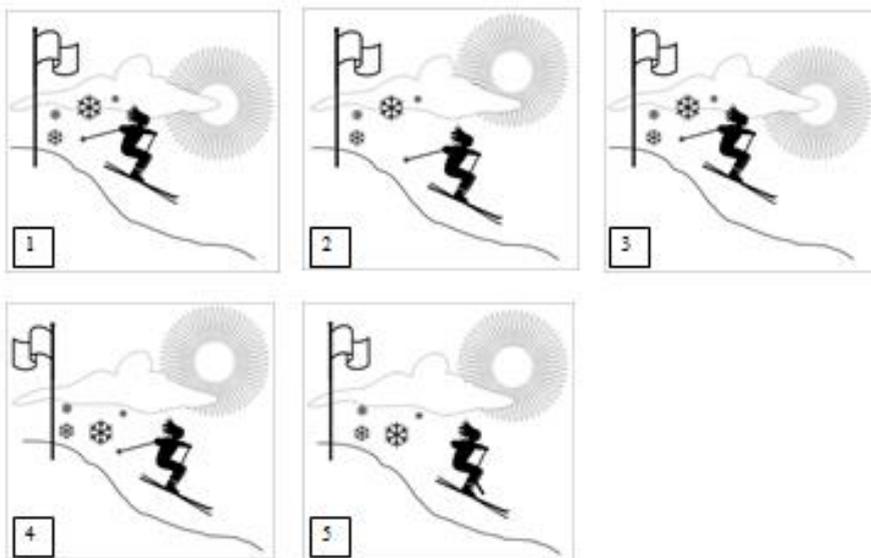
9.



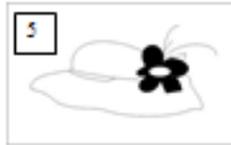
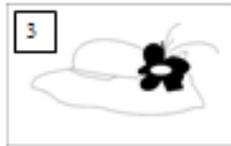
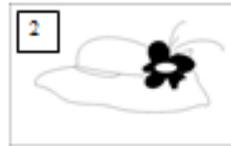
10.



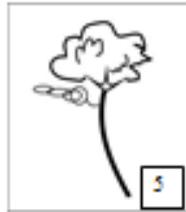
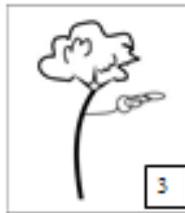
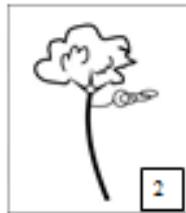
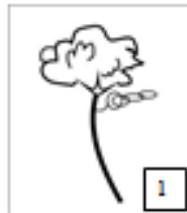
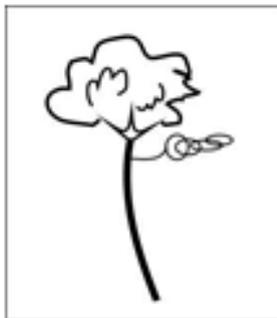
11.



12.



13.



LEMBAR JAWABAN

Nama :

Kelas :

1.	1	2	3	4	5
2.	1	2	3	4	5
3.	1	2	3	4	5
4.	1	2	3	4	5
5.	1	2	3	4	5
6.	1	2	3	4	5
7.	1	2	3	4	5
8.	1	2	3	4	5
9.	1	2	3	4	5
10.	1	2	3	4	5
11.	1	2	3	4	5
12.	1	2	3	4	5
13.	1	2	3	4	5

Lampiran 2 Lembar Tes Koneksi Matematis (TKM)

LEMBAR TES KONEKSI MATEMATIS**Petunjuk:**

1. Tuliskan nama dan kelas Anda pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Tuliskan jawaban Anda dengan rinci pada lembar yang telah disediakan.
3. Ucapkan dengan lantang semua yang Anda pikirkan selama pengerjaan soal

Soal

Seorang pemilik toko sandal ingin mengisi tokonya dengan sandal laki-laki dan sandal perempuan. Banyaknya sandal laki-laki paling sedikit 100 pasang dan paling banyak 153 pasang. Sedangkan banyaknya sandal perempuan paling sedikit 150 pasang. Toko tersebut hanya dapat menampung 400 pasang sandal. Keuntungan setiap pasang sandal laki-laki sebesar Rp10.000,00. Keuntungan setiap pasang sandal perempuan sebesar Rp5.000,00. Tentukanlah keuntungan maksimum yang dapat diperoleh pemilik toko!. Berdasarkan keuntungan maksimum, apabila modal toko sebesar Rp10.765.000,00 dan hasil penjualan sandal laki-laki sebesar Rp6.120.000,00. Berapakah harga jual setiap pasang sandal perempuan?

LEMBAR JAWABAN

Nama :

Kelas :

Lampiran 3 Pedoman Wawancara

Kisi-Kisi Pertanyaan Wawancara

No	Indikator	Uraian
1	Siswa menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui pada soal	Untuk mengetahui bagaimana subjek menentukan apa yang diketahui pada soal dengan benar
2	Siswa menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal	Untuk mengetahui bagaimana subjek menentukan apa yang ditanyakan dari soal dengan benar
3	Siswa menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal	Untuk mengetahui bagaimana subjek menghubungkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep dan prinsip matematika pada soal
4	Siswa menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal	Untuk mengetahui bagaimana subjek menghubungkan antar konsep yang terdapat pada soal
5	Siswa menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya	Untuk mengetahui bagaimana subjek menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya
6	Siswa menggunakan operasi hitung dengan benar untuk memecahkan soal	Untuk mengetahui bagaimana subjek menggunakan operasi hitung dengan benar untuk memecahkan soal
7	Siswa memeriksa kembali konsep yang digunakan	Untuk mengetahui bagaimana subjek memeriksa kembali konsep yang digunakan
8	Siswa memeriksa kembali prosedur yang digunakan	Untuk mengetahui bagaimana subjek memeriksa kembali prosedur yang digunakan
9	Siswa memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan	Untuk mengetahui bagaimana subjek memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan
10	Siswa menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam memecahkan soal	Untuk mengetahui bagaimana subjek menentukan kesimpulan dari pemecahan soal

Pedoman Wawancara

Tujuan : Mendeskripsikan proses koneksi matematis siswa sekolah menengah atas dalam memecahkan masalah program linear berdasarkan gaya kognitif.

Jenis Wawancara : Semi terstruktur
Wawancara dilakukan setelah siswa SMA mengerjakan lembar tes koneksi matematis disertai *think aloud*. Wawancara bertujuan untuk mendalami dan memperoleh data tambahan terkait jawaban siswa SMA yang tidak diperoleh dari lembar tes koneksi matematis.

Tahap Koneksi	Indikator	Pertanyaan	Pertanyaan Alternatif
Tahap Kognisi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menyebutkan atau menuliskan apa yang diketahui pada soal ➤ Siswa menuliskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bagaimana kamu memahami soal yang diberikan? ➤ Mengapa kamu menyatakan demikian? ➤ Apa yang kamu temukan sebagai hal-hal yang diketahui pada soal? ➤ Apa yang kamu temukan sebagai hal-hal yang ditanyakan atau akan ditunjukkan pada soal? ➤ Apa saja yang kamu tuliskan setelah memahami soal ➤ Apakah kamu yakin dengan hal tersebut? Beri alasannya 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bagaimana kamu memahami soal yang diberikan? ➤ Mengapa kamu menyatakan demikian? ➤ Apa yang kamu temukan sebagai hal-hal yang diketahui pada soal? ➤ Apa yang kamu temukan sebagai hal-hal yang ditanyakan atau akan ditunjukkan pada soal? ➤ Apa saja yang kamu tuliskan setelah memahami soal ➤ Apakah kamu yakin dengan hal tersebut? Beri alasannya
Tahap Inferensi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menuliskan atau menyebutkan hubungan yang ditanyakan dengan fakta, konsep, dan prinsip matematika pada soal 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Setelah kamu memahami yang diketahui dan ditanyakan. Apa yang kamu lakukan selanjutnya? ➤ Bagaimana cara kamu membuat permisalan? (sambil menunjuk hasil pekerjaan) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Setelah kamu memahami yang diketahui dan ditanyakan. Apa yang kamu lakukan selanjutnya? ➤ Apakah kamu membuat permisalan? ➤ Bagaimana cara kamu membuat permisalan?

		➤ Apa saja permasalahan yang kamu buat?	(sambil menunjuk hasil pekerjaan)
Tahap Formulasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menggunakan hubungan antar konsep yang terdapat pada soal ➤ Siswa menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya ➤ Siswa menggunakan operasi hitung dengan benar untuk memecahkan soal 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Setelah kamu membuat permasalahan. Apa yang kamu lakukan selanjutnya? ➤ Apakah kamu menggunakan grafik untuk menemukan jawaban? ➤ Langkah apa yang kamu lakukan terlebih dahulu untuk membuat grafiknya? ➤ Bagaimana cara kamu menentukan titik koordinatnya? ➤ Setelah kamu membuat grafiknya. Apa yang kamu lakukan selanjutnya? ➤ Bagaimana cara kamu menentukan nilai maksimum dari grafiknya? ➤ Setelah menemukan nilai maksimumnya. Apa yang kamu lakukan? ➤ Langkah apa yang kamu lakukan terlebih dahulu untuk menemukan harga sandal perempuan? ➤ Rumus apa yang kamu gunakan? ➤ Setelah menghitung dengan menggunakan rumus dan melakukan langkah-langkah pengerjaan untuk mendapatkan jawaban. Apakah kamu menemukan harga jual sandal perempuan? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Setelah kamu memahami yang diketahui dan ditanyakan. Apa yang kamu lakukan selanjutnya? ➤ Bagaimana cara kamu menemukan nilai maksimum? ➤ Rumus apa yang kamu gunakan? ➤ Setelah menemukan nilai maksimum. Apa yang kamu lakukan selanjutnya? ➤ Bagaimana cara kamu menentukan harga jual sandal perempuan? ➤ Rumus apa yang kamu gunakan? ➤ Langkah apa yang kamu lakukan terlebih dahulu? ➤ Selanjutnya apa yang kamu lakukan? ➤ Setelah menghitung dengan menggunakan rumus dan melakukan langkah-langkah pengerjaan untuk mendapatkan jawaban. Apakah kamu menemukan harga jual sandal perempuan?

Tahap Rekonstruksi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa memeriksa kembali konsep yang digunakan ➤ Siswa memeriksa kembali prosedur yang digunakan ➤ Siswa memeriksa kembali operasi hitung yang digunakan ➤ Siswa menuliskan atau menyebutkan kesimpulan dan hasil pekerjaan dalam memecahkan soal 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apakah kamu memeriksa kembali terhadap jawaban yang kamu peroleh? ➤ Bagaimana kamu memeriksanya? ➤ Apakah kamu sudah yakin terhadap jawaban itu? Beri alasannya ➤ Bagaimana cara kamu menuliskan kesimpulan dari hasil pekerjaanmu? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apakah kamu memeriksa kembali terhadap jawaban yang kamu peroleh? ➤ Bagaimana kamu memeriksanya? ➤ Apakah kamu sudah yakin terhadap jawaban itu? Beri alasannya ➤ Bagaimana cara kamu menuliskan kesimpulan dari hasil pekerjaanmu?
--------------------	---	--	--

Lampiran 4 Lembar Validasi Tes Koneksi Matematis

LEMBAR VALIDASI TES KONEKSI MATEMATIS (TKM)

A. Identitas Penyusun

Nama : Weka Dwi Kartika
 NIM : 210108210004
 Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
 Universitas : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
 Judul Tesis : Proses Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Memecahkan Masalah Program Linear Berdasarkan Gaya Kognitif

B. Pengantar

Berkaitan dengan dilaksanakannya penelitian untuk menganalisis dan mendeskripsikan proses koneksi matematis siswa sekolah menengah atas kelas 11 berdasarkan gaya kognitif, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk melakukan validasi terhadap Tes Koneksi Matematis (TKM) sebagai instrumen penelitian. Penyusunan TKM memuat konsep materi program yang terkait dengan pemecahan masalah Polya. Hasil dari validasi TKM akan dijadikan sebagai penyempurnaan instrumen agar dapat digunakan dalam pengumpulan data penelitian. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai validator.

C. Identitas Ahli

Nama : Dr. Marhayati, M.PMat.
 NIP : 19771026 200312 2 003
 Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
 Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika

D. Petunjuk Penilaian

- Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tandacentang (√) pada tempat yang telah disediakan.
- Skala penilaian yang diberikan adalah 1 hingga 5 dengan keterangan:
 - : Sangat kurang baik
 - : Kurang Baik
 - : Cukup Baik
 - : Baik
 - : Sangat Baik
- Apabila terdapat komentar dan saran, mohon dituliskan pada tempat yang telah disediakan.

E. Aspek Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A Materi						
1	Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal					✓
2	Kesesuaian butir soal dengan indikator koneksi matematis					✓
3	Kejelasan maksud soal yang disajikan					✓
4	Kesesuaian soal dengan tingkat penguasaan materi bagi siswa					✓
5	Kesesuaian soal dengan materi yang digunakan					✓
B Konstruksi						
6	Soal dimuat dalam bentuk perintah yang menuntut jawaban			✓		
7	Rumusan soal dalam TKM memungkinkan siswa untuk menyelesaikan dengan penggunaan media atau gambar				✓	

8	Rumusan soal dalam TKM dapat digunakan untuk mengungkapkan proses koneksi matematis dalam materi program linear					✓	
C Bahasa							
9	Rumusan soal dalam TKM menggunakan bahasa dan kaidah penulisan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)			✓			
10	Rumusan soal dalam TKM menggunakan bahasa yang komunikatif				✓		
11	Rumusan dalam TKM tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓		
Jumlah				2	9		
Total Nilai Keseluruhan							42
Kesimpulan							LDSP

Keterangan Kesimpulan

LDT : Layak Digunakan Tanpa Perbaikan (43-55)
 LDSP : Layak Digunakan dengan Sedikit Perbaikan (29-42)
 LDBP : Layak Digunakan dengan Banyak Perbaikan (15-28)
 TLD : Tidak Layak Digunakan (1-14)

F. Komentar dan Saran

Perbaiki sesuai dengan format dalam lembar penilaian.

Malang, 9-08-2023

Validator

Dr. Marhayati
 Dr. Marhayati, M.PMat.
 NIP. 19771026 200312 2 003

LEMBAR VALIDASI TES KONEKSI MATEMATIS (TKM)

A. Identitas Penyusun

Nama : Weka Dwi Kartika
 NIM : 210108210004
 Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
 Universitas : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
 Judul Tesis : Proses Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Memecahkan Masalah Program Linear Berdasarkan Gaya Kognitif

B. Pengantar

Berkaitan dengan dilaksanakannya penelitian untuk menganalisis dan mendeskripsikan proses koneksi matematis siswa sekolah menengah atas kelas 11 berdasarkan gaya kognitif, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk melakukan validasi terhadap Tes Koneksi Matematis (TKM) sebagai instrumen penelitian. Penyusunan TKM memuat konsep materi program yang terkait dengan pemecahan masalah Polya (1978). Hasil dari validasi TKM akan dijadikan sebagai penyempurnaan instrumen agar dapat digunakan dalam pengumpulan data penelitian. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai validator.

C. Identitas Ahli

Nama : Dr. Inam Rofiki, S.Si., M.Pd
 NIP : 198607022022031001
 Instansi : Universitas Negeri Malang
 Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika

D. Petunjuk Penilaian

- Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda centang (\checkmark) pada tempat yang telah disediakan.
- Skala penilaian yang diberikan adalah 1 hingga 5 dengan keterangan:
 - : Sangat kurang baik
 - : Kurang Baik
 - : Cukup Baik
 - : Baik
 - : Sangat Baik
- Apabila terdapat komentar dan saran, mohon dituliskan pada tempat yang telah disediakan.

E. Aspek Penilaian

No	Aspek yang Dimilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A Materi						
1	Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal		<input checked="" type="checkbox"/>			
2	Kesesuaian butir soal dengan indikator koneksi matematis		<input checked="" type="checkbox"/>			
3	Kejelasan maksud soal yang disajikan			<input checked="" type="checkbox"/>		
4	Kesesuaian soal dengan tingkat penguasaan materi bagi siswa			<input checked="" type="checkbox"/>		
5	Kesesuaian soal dengan materi yang digunakan			<input checked="" type="checkbox"/>		
B Konstruksi						
6	Soal dimuat dalam bentuk perintah yang menuntut jawaban			<input checked="" type="checkbox"/>		
7	Rumusan soal dalam TKM memungkinkan siswa untuk menyelesaikan dengan penggunaan media atau gambar			<input checked="" type="checkbox"/>		

8	Rumusan soal dalam TKM dapat digunakan untuk mengungkapkan proses koneksi matematis dalam materi program linear			<input checked="" type="checkbox"/>		
C Bahasa						
9	Rumusan soal dalam TKM menggunakan bahasa dan kaidah penulisan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)		<input checked="" type="checkbox"/>			
10	Rumusan soal dalam TKM menggunakan bahasa yang komunikatif		<input checked="" type="checkbox"/>			
11	Rumusan dalam TKM tidak menimbulkan penafsiran ganda		<input checked="" type="checkbox"/>			
Jumlah			5	6		
Total Nilai Keseluruhan			28			
Kesimpulan			LDBP			

Keterangan Kesimpulan

LDT : Layak Digunakan Tanpa Perbaikan (43-55)
 LDSP : Layak Digunakan dengan Sedikit Perbaikan (29-42)
 LDBP : Layak Digunakan dengan Banyak Perbaikan (15-28)
 TLD : Tidak Layak Digunakan (1-14)

F. Komentar dan Saran

→ soal ^{presensi} bisa mempresentasikan rumus program linear
 → masalah worded dan bahasa (koneksi)
 → dalam aljabar penyelesaian dengan metode yang lain
 proses koneksi matematis Tashiro

Malang, 6-6-2023

Validator


 Dr. Inam Rofiki, S.Si., M.Pd
 NIP. 198607022022031001

Lampiran 5 Lembar Validasi Pedoman Wawancara

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

A. Identitas Penyusun

Nama : Weka Dwi Kartika
 NIM : 210108210004
 Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
 Universitas : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
 Judul Tesis : Proses Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Memecahkan Masalah Program Linear Berdasarkan Gaya Kognitif

B. Pengantar

Berkaitan dengan dilaksanakannya penelitian untuk menganalisis dan mendeskripsikan proses koneksi matematis siswa sekolah menengah atas kelas 11 berdasarkan gaya kognitif, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk melakukan validasi terhadap Tes Koneksi Matematis (TKM) sebagai instrumen penelitian. Penyusunan TKM memuat konsep materi program yang terkait dengan pemecahan masalah Polya. Hasil dari validasi TKM akan dijadikan sebagai penyempurnaan instrumen agar dapat digunakan dalam pengumpulan data penelitian. Saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai validator.

C. Identitas Ahli

Nama : Dr. Marhayati, M.PMat
 NIP : 19771026 200312 2 003
 Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
 Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika

D. Petunjuk Penilaian

- Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda centang (✓) pada tempat yang telah disediakan.
- Skala penilaian yang diberikan adalah 1 hingga 5 dengan keterangan:

1	: Sangat kurang baik
2	: Kurang Baik
3	: Cukup Baik
4	: Baik
5	: Sangat Baik
- Apabila terdapat komentar dan saran, mohon dituliskan pada tempat yang telah disediakan.

E. Aspek Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A Materi						
1	Rumusan pertanyaan dalam pedoman wawancara sesuai dengan indikator koneksi matematis		✓			
B Konstruksi						
2	Rumusan pertanyaan dalam pedoman wawancara sesuai dengan tujuan penelitian		✓			
3	Rumusan pertanyaan dalam pedoman wawancara terstruktur dengan baik		✓			
4	Rumusan pertanyaan dalam pedoman wawancara dapat mengungkapkan proses koneksi matematis dalam memahami program linear			✓		

C Bahasa					
5	Rumusan pertanyaan dalam pedoman wawancara menggunakan bahasa dan kaidah penulisan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)		✓		
6	Rumusan pertanyaan dalam pedoman wawancara menggunakan bahasa yang komunikatif		✓		
7	Rumusan pertanyaan dalam pedoman wawancara tidak menimbulkan penafsiran ganda		✓		
Jumlah		3	4		
Total Nilai Keseluruhan		18			
Kesimpulan		LDBP			

Keterangan Kesimpulan:

LDT : Layak Digunakan Tanpa Perbaikan (28-35)
 LDSP : Layak Digunakan dengan Sedikit Perbaikan (19-27)
 LDBP : Layak Digunakan dengan Banyak Perbaikan (10-18)
 TLD : Tidak Layak Digunakan (1-9)

F. Komentar dan Saran

Perbaiki bahasa dengan saran yang diberikan

Makung, 09 - 08 - 2023

Validator



Dr. Marhayati, M.PMat
 NIP. 19771026 200312 2 003

Lampiran 6 Hasil Tes Koneksi Matematis (TKM)

LEMBAR JAWABAN

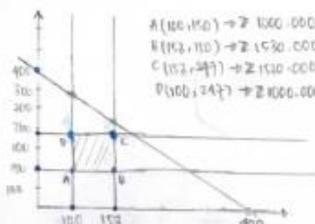
Nama Lengkap : Ais Mulya Pradita
 No Absen : 01 (D MIPA)

* Diket : x = sandal laki-laki
 y = perempuan
 busa sandal laki = 153
 redint " " = 100
 redint sandal perempuan = 150

dit ditanyakan = 400
 keuntungan laki = Rp. 10.000
 " perempuan = Rp. 5.000
 modal laki = Rp. 10.765.000
 " perempuan = Rp. 6.120.000

* Ditany : harga jual sandal perempuan ... ?
 * Dikemb : $Z = 10.000x + 5.000y$

$x + y \leq 400 \rightarrow (0, 400) (400, 0)$
 $100 \leq x \leq 153$
 $150 \leq y \leq 247$



A(100, 150) $\rightarrow 2.100.000 + 750.000 = 2.750.000$
 B(153, 110) $\rightarrow 2.1530.000 + 750.000 = 2.280.000$
 C(153, 247) $\rightarrow 2.1530.000 + 1.235.000 = 2.765.000 \checkmark$
 D(100, 247) $\rightarrow 2.1000.000 + 1.235.000 = 2.235.000$

* modal bj laki = $6.120.000 - 1.530.000 = 4.590.000$
 * modal bj perempuan = $10.765.000 - 4.590.000 = 6.175.000$
 * Harga jual bj perempuan = $\left(\frac{6.175.000}{247} \right) + 5.000 = 30.000$

Jadi keuntungan maksimum adl Rp. 2.765.000
 dan harga jual sandal perempuan adl Rp. 30.000

LEMBAR JAWABAN

Nama Lengkap : Ferdy Purno H
 No Absen : 8

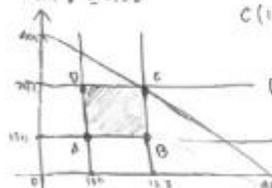
Diket - daya tempung (maks sandal) 400 pasang

- sandal laki-laki 100 hingga 153 pasang
- sandal perempuan 150 pasang
- Keuntungan sandal laki-laki Rp. 10.000
- keuntungan sandal perempuan Rp. 5.000
- modal laki 10.765.000
- hasil penjualan sandal laki-laki Rp. 6.120.000

Dit: harga jual setiap sandal perempuan?

Jwb: sandal laki-laki: x $Z = 10.000x + 5.000y$

sandal perempuan: y
 $100 \leq x \leq 153$
 $150 \leq y \leq 247$
 $x + y \leq 400$



A(100, 150) : $10.000(100) + 5.000(150) = 1.750.000$
 B(153, 110) : $10.000(153) + 5.000(110) = 2.205.000$
 C(153, 247) : $10.000(153) + 5.000(247) = 2.765.000$
 D(100, 207) : $10.000(100) + 5.000(207) = 2.235.000$

Harga jual $y = \frac{6.175.000}{247} + 5.000 = 30.000$

modal $x = 6.120.000 - 1.530.000 = 4.590.000$

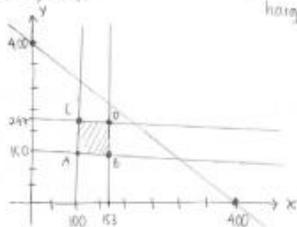
modal $y = 10.765.000 - 4.590.000 = 6.175.000$

∴ Jadi harga jual setiap sandal perempuan adalah Rp. 30.000 dan keuntungan maksimum 2.765.000

LEMBAR JAWABAN

Nama Lengkap: PURTI INDAH DEWI
No Absen: 11

Dir: $x + y \leq 400$ sandal laki-laki = x
 $100 \leq x \leq 153$ perempuan = y
 $150 \leq y \leq 247$
Dit: keuntungan maks = ?
harga jual tiap sandal perempuan = ?



$Z = 10.000x + 5.000y$
 $A(100, 150) \rightarrow Z = 1000.000 + 750.000 = 1.750.000$
 $B(153, 150) \rightarrow Z = 1.530.000 + 750.000 = 2.280.000$
 $C(100, 247) \rightarrow Z = 1000.000 + 1.235.000 = 2.235.000$
 $D(153, 247) \rightarrow Z = 1.530.000 + 1.235.000 = 2.765.000$ → keuntungan maks

modal sandal laki-laki = $6.120.000 - 1.530.000 = 4.590.000$

modal sandal perempuan = modal total - modal laki-laki
 $= 10.765.000 - 4.590.000 = 6.175.000$

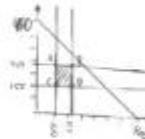
Harga jual sandal perempuan = $\left(\frac{6.175.000}{247} \right) + 5000$
 $= 25.000 + 5000$
 $= \text{Rp } 30.000 //$

Jadi, keuntungan maksimumnya Rp 2.765.000 dan harga jual sandal perempuan tiap pasangannya adalah Rp 30.000 //

LEMBAR JAWABAN

Nama Lengkap: Alice Ann
No Absen: 15

Dir: total sandal = 100 sandal laki-laki = x
keuntungan $x = 10.000$ sandal pr = y
keuntungan $y = 5.000$
modal laki-laki = 10.765.000
modal perempuan = 6.120.000
Dit: harga jual $y = ?$
pasal: $Z = 10.000x + 5.000y$
 $x + y \leq 100$ → (100,0)
 $100 \leq x \leq 153$ → (153,0)
 $150 \leq y \leq 247$



$A(100, 150) \rightarrow Z = 1000.000 + 750.000 = 1.750.000$
 $B(153, 150) \rightarrow Z = 1.530.000 + 750.000 = 2.280.000$
 $C(100, 247) \rightarrow Z = 1000.000 + 1.235.000 = 2.235.000$
 $D(153, 247) \rightarrow Z = 1.530.000 + 1.235.000 = 2.765.000$

harga jual sandal pr = $\left(\frac{6.175.000}{247} \right) + 5000$

modal sandal pr = $10.765.000 - 4.590.000 = 6.175.000$

modal sandal laki-laki = $6.120.000 - 1.530.000 = 4.590.000$

jadi keuntungan maksimum adalah 2.765.000 dan harga sandal pr adalah 30.000 //

Lampiran 7 Surat Izin Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH MALANG
(KOTA MALANG – KOTA BATU)
Jl. Anjasmoro No. 40 Telp.0341-353155 Fax. 353155 Kode Pos : 65112
Email : cabdianmalangbatu@gmail.com
MALANG

Malang, 24 Agustus 2023

Nomor : 421.6/1917/101.6.10/2023 Kepada,
Sifat : Blasa Yth. Sdr. Kepala SMA Panjura Malang
Lampiran : Rekomendasi Ijin Penelitian di
Malang

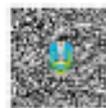
Memperhatikan surat dari Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Program Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang nomor: 1637/Un.03.1/TL.00.1/08/2023 Tanggal 24 Agustus 2023 perihal Permohonan Ijin melakukan penelitian dalam rangka penyusunan tesis mahasiswa:

Nama : WEKA DWI KARTIKA
NIM : 210108210004
Prodi / Jurusan : S2 Pendidikan Matematika
Judul Tesis : Proses Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Menyelesaikan Soal Program Linear Berdasarkan Gaya Kognitif

Dengan ini Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Malang (Kota Malang – Kota Batu) memberikan Ijin penelitian yang dilaksanakan secara offline pada tanggal 28 Agustus s.d 28 Oktober 2023 di SMA Panjura Malang dengan syarat tidak mengganggu proses kegiatan belajar mengajar dan menerapkan protokol kesehatan sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Kepala Cabang Dinas Pendidikan
Wilayah Malang
(Kota Malang - Kota Batu)



Dr. Dra. EMA SUMIARTI, M.Si
Pembina Tingkat I
NIP 19670326 199303 2 007

Tembusan:

- Yth. 1. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Program Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
2. Sdr. Weka Dwi Kartika

- UU ITE no 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1

"Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetakannya merupakan alat bukti hukum yang sah."

- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSE



Lampiran 8 Surat Bukti Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
YAYASAN DELAPAN PENJURU ANGIN
SMA PANJURA

(PANJURA SENIOR HIGH SCHOOL)
TERAKREDITASI "A"

Jl. Kelud No. 9 Telp. (0341) 364572 ; 357796 e-mail : smapanjura@yahoo.com
M A L A N G

NSS : 302 056 101 063

NPSN : 205 33 613

SURAT KETERANGAN

Nomor : 0001 / SMAPARA / IX / 2023

Kepala SMA Panjura, menerangkan bahwa mahasiswa Program Magister Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, di bawah ini :

No	Nama	NPM	Jurusan / Prodi
1	Weka Dwi Kartika	210106210004	Pendidikan Matematika

telah melaksanakan kegiatan penelitian berkaitan dengan penyelesaian tesis, dengan judul "*Proses Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Menyelesaikan Soal Program Linear Berdasarkan Gaya Kognitif*" di SMA PANJURA Malang, bulan Agustus 2023 sampai Oktober 2023

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Malang, 5 September 2023
Kepala SMA PANJURA

[Signature]
Dra. SRI WAHYUNINGSIH.SWADAYANTI

Lampiran 9 Dokumentasi Penelitian

