

**KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA MADRASAH
TSANAWIYAH TIPE CLIMBER DALAM MENYELESAIKAN SOAL
HIGHER ORDER THINKING SKILLS**

TESIS

**OLEH
HENGKI ADI SAPUTRA
NIM. 19810010**



**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2023**

**KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA MADRASAH
TSANAWIYAH TIPE CLIMBER DALAM MENYELESAIKAN SOAL
HIGHER ORDER THINKING SKILLS**

TESIS

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

**Oleh
HENGKI ADI SAPUTRA
NIM. 19810010**



**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hengki Adi Saputra

NIM : 19810010

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Judul Tesis : Kemampuan Koneksi Matematis Siswa *Madrasah Tsanawiyah*
Tipe Climber dalam Menyelesaikan Soal *Higher Order Thinking Skills*

Setelah diperiksa dan dilakukan perbaikan seperlunya, tesis dengan judul sebagaimana di atas disetujui untuk diajukan ke sidang ujian tesis pada 14 Juni 2023.

Pembimbing I,

Pembimbing II,

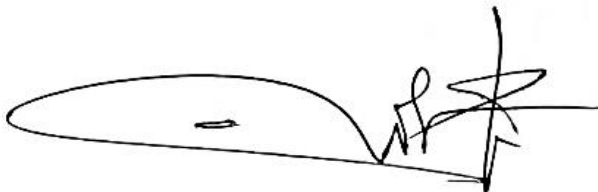


Prof. Dr. H. Turmudi, M.Si., Ph.D
NIP. 195710051982031006



Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd
NIP. 196305021987031005

Mengetahui,
Ketua Program Studi

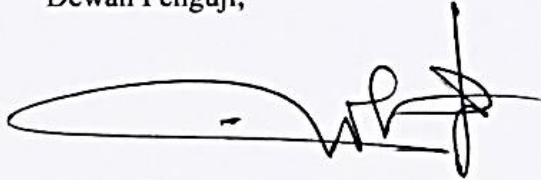


Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd
NIP. 197104202000031003

LEMBAR PENGESAHAN

Tesis dengan judul “Kemampuan Koneksi Matematis Siswa *Madrasah Tsanawiyah Tipe Climber* dalam Menyelesaikan Soal *Higher Order Thinking Skills*” oleh Hengki Adi Saputra ini telah dipertahankan di depan dewan penguji dan dinyatakan lulus pada 22 Juni 2023.

Dewan Penguji,



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

Penguji Utama



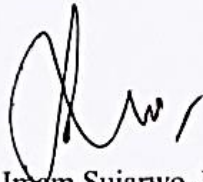
Dr. Abdussakir, M.Pd
NIP. 19751006 2003 12 1 001

Ketua



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

Sekretaris



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

Anggota

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd
NIP. 19650403 199803 1 002

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hengki Adi Saputra

NIM : 19810010

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Judul Tesis : Kemampuan Koneksi Matematis Siswa *Madrasah Tsanawiyah Tipe Climber* dalam Menyelesaikan *Soal Higher Order Thinking Skill*

menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis ini merupakan karya saya sendiri, bukan plagiasi dari karya yang telah ditulis atau diterbitkan orang lain. Adapun pendapat atau temuan orang lain dalam tesis ini dikutip atau dirujuk sesuai kode etik penelitian karya ilmiah dan dicantumkan dalam daftar rujukan. Apabila di kemudian hari ternyata tesis ini terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia untuk diproses sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.

Malang, 22 Juni 2023

Hormat saya,

A handwritten signature in black ink is written over a red rectangular meter stamp. The stamp contains the text 'METERAI TEMPEL' and a unique alphanumeric code 'A700 ALX084570373'. The signature is stylized and appears to be 'Hengki'.

Hengki Adi Saputra
NIM. 19810010

LEMBAR MOTO

مَنْ جَدَّ وَجَدَ

مَنْ صَبَرَ ظَفِرَ

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Kemampuan Koneksi Matematis Siswa *Madrasah Tsanawiyah* Tipe *Climber* dalam Menyelesaikan Soal *Higher Order Thinking Skills*”. 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. Zainuddin, 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, beserta seluruh dosen Program Studi Magister Pendidikan Matematika.
4. Prof. Dr. H. Turmudi, M.Si., Ph.D dan Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd selaku dosen pembimbing yang selalu sabar, penuh perhatian, dan selalu memberikan waktu, pikiran, dan ilmunya untuk membimbing, memotivasi, dan mengarahkan peneliti sehingga dapat menyelesaikan tesis ini.
5. Dr. Sri Hariyani, S.Pd., M.Pd dan Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd selaku validator ahli yang telah memberikan masukan guna perbaikan tesis yang peneliti buat.
6. Hadijah, S.Ag selaku kepala MTs Swasta Attaraqqie Kota Malang yang telah memberikan izin tempat untuk penelitian.
7. Siswa Kelas 9E, 9F, dan 9G MTs Swasta Attaraqqie Kota Malang yang menjadi subjek penelitian.

8. Seluruh mahasiswa dan alumni Program Studi Magister Pendidikan Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
9. Seluruh mahasiswa angkatan 3 Program Studi Magister Pendidikan Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
10. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak utamanya bagi peneliti.

Malang, 14 Juni 2023

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR SAMPUL	i
LEMBAR PENGAJUAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	v
LEMBAR MOTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xvii
ABSTRAK	xx
ABSTRACT	xxi
مستخلص البحث	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	9
E. Orisinalitas Penelitian	12
F. Definisi Istilah	19
G. Sistematika Penelitian.....	20
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	23
A. Kajian Teori	23
1. Kemampuan Koneksi Matematis	23
2. <i>Higher Order Thinking Skilss</i>	28
3. Indikator Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Mengerjakan Soal HOTS	38
4. <i>Adversity Quotient</i>	40
B. Perspektif Teori dalam Islam	49
C. Kerangka Konseptual	51

BAB III METODE PENELITIAN	55
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	55
B. Kehadiran Peneliti	56
C. Waktu, Lokasi dan Subjek Penelitian	56
D. Data dan Sumber Data	56
E. Instrumen Penelitian	59
F. Teknik Pengumpulan Data	62
G. Teknik Analisis Data	63
H. Pengecekan Keabsahan Data	66
I. Prosedur Penelitian	67
BAB IV PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN	68
A. Paparan Data Penelitian	68
1. Paparan, Validasi, dan Analisis Data pada Subjek MNMSC1..	72
2. Paparan, Validasi, dan Analisis Data pada Subjek MAHSC2 ..	91
3. Paparan, Validasi, dan Analisis Data pada Subjek AAKSC3...	111
4. Paparan, Validasi, dan Analisis Data pada Subjek MRASC4 ..	131
5. Paparan, Validasi, dan Analisis Data pada Subjek AIUSC5	150
6. Paparan, Validasi, dan Analisis Data pada Subjek YPPSC6	170
B. Hasil Penelitian	190
1. Berdasarkan Indikator Kemampuan Koneksi pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama	190
2. Berdasarkan Indikator pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika.....	193
3. Berdasarkan Indikator pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap.....	196
BAB V PEMBAHASAN	201
A. Memahami Representasi dari Konsep yang Sama.....	201
B. Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-Ide Matematika.....	206
C. Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap ..	211

BAB VI PENUTUP	217
A. Simpulan	217
B. Saran	218
DAFTAR RUJUKAN	219
LAMPIRAN	222

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian	12
Tabel 2.1 Indikator Koneksi Matematis.....	26
Tabel 2.2 Tingkatan Berpikir Taksonomi Bloom Revisi	29
Tabel 2.3 Indikator HOTS (Sesuai Taksonomi Bloom Revisi)	34
Tabel 2.4 Indikator Kemampuan Koneksi Matematis dalam Menyelesaikan Soal HOTS	39
Tabel 3.1 Satuan dan <i>Coding</i> Penyajian Data.....	65
Tabel 4.1 Proses Pemilihan Calon Subjek	68
Tabel 4.2 Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> Subjek (MNMSC1) pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama.....	72
Tabel 4.3 Jawaban Hasil Wawancara Subjek (MNMSC1) pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama	73
Tabel 4.4 Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek MNMSC1 pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama	74
Tabel 4.5 Hasil Pengerjaan Instrumen soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> Subjek MNMSC1 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara ide-ide matematika	78
Tabel 4.6 Jawaban Hasil Wawancara Subjek MNMSC1 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika	79
Tabel 4.7 Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> dengan wawancara Subjek MNMSC1 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika	80
Tabel 4.8 Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> Subjek MNMSC1 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap.....	83
Tabel 4.9 Jawaban Hasil Wawancara Subjek MNMSC1 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap.....	84
Tabel 4.10 Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek MNMSC1 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap.....	86
Tabel 4.11 Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> Subjek (MAHSC2) pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama.....	91

Tabel 4.12	Jawaban Hasil Wawancara Subjek (MAHSC2) pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama	92
Tabel 4.13	Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek MAHSC2 pada Memahami Representasi dari Konsep Yang Sama	93
Tabel 4.14	Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> Subjek MAHSC2 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika	97
Tabel 4.15	Jawaban Hasil Wawancara Subjek MAHSC2 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika.....	98
Tabel 4.16	Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek MAHSC2 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika.....	99
Tabel 4.17	Hasil Pengajaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> Subjek MAHSC2 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap	103
Tabel 4.18	Jawaban Hasil Wawancara Subjek MAHSC2 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap	104
Tabel 4.19	Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek MAHSC2 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap.....	106
Tabel 4.20	Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> Subjek (AAKSC3) pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama.....	111
Tabel 4.21	Jawaban Hasil Wawancara Subjek (AAKSC3) pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama	112
Tabel 4.22	Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek AAKSC3 pada Memahami Representasi dari Konsep Yang Sama	113
Tabel 4.23	Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> Subjek AAKSC3 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika	117
Tabel 4.24	Jawaban Hasil Wawancara Subjek AAKSC3 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika.....	118
Tabel 4.25	Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek AAKSC3 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika.....	119
Tabel 4.26	Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> Subjek AAKSC3 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga	

	Berkaitan Secara Lengkap	124
Tabel 4.27	Jawaban Hasil Wawancara Subjek AAKSC3 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap	125
Tabel 4.28	Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek AAKSC3 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap.....	126
Tabel 4.29	Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> Subjek (MRASC4) pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama.....	131
Tabel 4.30	Jawaban Hasil Wawancara Subjek (MRASC4) pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama	132
Tabel 4.31	Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek MRASC4 pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama	133
Tabel 4.32	Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> Subjek MRASC4 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika	138
Tabel 4.33	Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> Subjek MRASC4 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika	139
Tabel 4.34	Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> dengan wawancara Subjek MRASC4 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika.....	140
Tabel 4.35	Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> Subjek MRASC4 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap	143
Tabel 4.36	Jawaban Hasil Wawancara Subjek MRASC4 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap	144
Tabel 4.37	Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek MRASC4 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap.....	145
Tabel 4.38	Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> Subjek (AIUSC5) pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama.....	150
Tabel 4.39	Jawaban Hasil Wawancara Subjek (AIUSC5) pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama	151
Tabel 4.40	Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> dengan wawancara Subjek AIUSC5 pada Memahami Representasi	

	dari Konsep yang Sama.....	152
Tabel 4.41	Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> Subjek AIUSC5 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika	156
Tabel 4.42	Jawaban Hasil Wawancara Subjek AIUSC5 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika.....	157
Tabel 4.43	Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek AIUSC5 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika.....	158
Tabel 4.44	Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> Subjek AIUSC5 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap	162
Tabel 4.45	Jawaban Hasil Wawancara Subjek AIUSC5 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap	163
Tabel 4.46	Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek AIUSC5 Pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap.....	165
Tabel 4.47	Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> Subjek (YPPSC6) pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama.....	170
Tabel 4.48	Jawaban Hasil Wawancara Subjek (YPPSC6) pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama	171
Tabel 4.49	Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek YPPSC6 pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama.....	172
Tabel 4.50	Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> Subjek YPPSC6 Pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika	176
Tabel 4.51	Jawaban Hasil Wawancara Subjek YPPSC6 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika	177
Tabel 4.52	Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> dengan Wawancara Subjek YPPSC6 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika.....	178
Tabel 4.53	Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i> Subjek YPPSC6 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap	182
Tabel 4.54	Jawaban Hasil Wawancara Subjek YPPSC6 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap	183

Tabel 4.55 Validasi Pengerjaan Soal Instrumen HOTS dan <i>Think Aloud</i> dengan wawancara Subjek YPPSC6 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap.....	184
--	-----

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Distribusi Normal Skor AQ.....	48
Gambar 2.2 Alur Kerangka Berpikir.....	54
Gambar 3.1 Alur Pemilihan Subjek	58
Gambar 3.2 Alur Penyusunan Instrumen Soal HOTS	60
Gambar 3.3 Alur Penyusunan Pedoman Wawancara	61
Gambar 3.4 Alur Teknik Pengumpulan Data.....	63
Gambar 4.1 Struktur Penyelesaian.....	70
Gambar 4.2 Proses Kemampuan Koneksi Siswa Tipe <i>Climber</i> dalam Menyelesaikan Soal HOTS	71
Gambar 4.3 Proses Berpikir Subjek MNMSC1 pada Memahami Representasi yang Sama	77
Gambar 4.4 Proses Berpikir Subjek MNMSC1 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika	82
Gambar 4.5 Proses Berpikir Subjek MNMSC1 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap.....	90
Gambar 4.6 Proses Penyelesaian MNMSC1 Berdasarkan Kemampuan Koneksi Matematis dalam Menyelesaikan Soal HOTS	90
Gambar 4.7 Proses Berpikir Subjek MAHSC2 pada Memahami Representasi yang Sama.....	96
Gambar 4.8 Proses Berpikir Subjek MAHSC2 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika.....	102
Gambar 4.9 Proses Berpikir Subjek MAHSC2 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap	110
Gambar 4.10 Proses Penyelesaian MAHSC2 Berdasarkan Kemampuan Koneksi Matematis dalam Menyelesaikan Soal HOTS.....	110
Gambar 4.11 Proses Berpikir Subjek AAKSC3 pada Memahami Representasi yang Sama	116

Gambar 4.12 Proses Berpikir Subjek AAKSC3 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika...	123
Gambar 4.13 Proses Berpikir Subjek AAKSC3 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap	129
Gambar 4.14 Proses Penyelesaian AAKSC3 Berdasarkan Kemampuan Koneksi Matematis dalam Menyelesaikan Soal HOTS.....	130
Gambar 4.15 Proses Berpikir Subjek MRASC4 pada Memahami Representasi yang Sama	138
Gambar 4.16 Proses Berpikir Subjek MRASC4 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika...	142
Gambar 4.17 Proses Berpikir Subjek MRASC4 Pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap	148
Gambar 4.18 Proses Penyelesaian MRASC4 Berdasarkan Kemampuan Koneksi Matematis dalam Menyelesaikan Soal HOTS.....	149
Gambar 4.19 Proses Berpikir Subjek AIUSC5 pada Memahami Representasi yang Sama	156
Gambar 4.20 Proses Berpikir Subjek AIUSC5 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika...	161
Gambar 4.21 Proses Berpikir Subjek AIUSC5 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap	168
Gambar 4.22 Proses penyelesaian AIUSC5 Berdasarkan Kemampuan Koneksi Matematis dalam Menyelesaikan Soal HOTS.....	169
Gambar 4.23 Proses Berpikir Subjek YPPSC6 pada Memahami Representasi yang Sama	176
Gambar 4.24 Proses Berpikir Subjek YPPSC6 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika...	181

Gambar 4.25 Proses Berpikir Subjek YPPSC6 Pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap	188
Gambar 4.26 Proses Penyelesaian YPPSC6 Berdasarkan Kemampuan Koneksi Matematis dalam Menyelesaikan Soal HOTS.....	189

ABSTRAK

Saputra, Hengki Adi. 2023. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa *Madrasah Tsanawiyah* Tipe *Climber* dalam Menyelesaikan Soal *Higher Order Thinking Skills*. Tesis, Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing (I) Prof. Dr. H. Turmudi, M.Si., Ph.D (II) Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd.

Kata Kunci: Kemampuan Koneksi Matematis, Siswa Tipe *Climber*, Soal *Higher Order Thinking Skills*

Kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan siswa mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, menilai keterkaitan antar topik matematika, menerapkan matematika dalam bidang keilmuan lain atau dalam kehidupan sehari-hari. Koneksi matematis perlu digunakan dalam menyelesaikan soal HOTS, sebab membutuhkan hubungan antara pengetahuan yang telah didapatkan dengan pengetahuan yang akan dipelajari dalam menyelesaikan suatu masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah Tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills*.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitiannya yaitu penelitian deskriptif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa *madrasah Tsanawiyah* bertipe *climber*. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan hasil instrumen soal HOTS, hasil *Think Aloud* dan wawancara semi terstruktur. Teknik analisis data dilakukan dengan mereduksi data, proses pengkodean, menyajikan data serta menarik kesimpulan.

Hasil penelitian ini adalah subjek pada penelitian ini mampu memenuhi semua indikator koneksi matematis dengan merepresentasikan dari konsep yang sama, mengenal dan menggunakan keterhubungan diantara ide-ide matematika dan memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap serta subjek dapat memenuhi semua indikator soal HOTS.

ABSTRACT

Saputra, Hengki Adi. 2023. *The Mathematical Connection Ability of Climber Type Students Madrasah Tsanawiyah in Solving Higher Order Thinking Skill Questions*. Thesis. Mathematics Education Masters Study Program, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang. Advisor (I) Prof. Dr. H. Turmudi, M.Si., Ph.D (II) Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd.

Keywords: *Mathematical Connection Ability, Climber Type Student, Higher Order Thinking Skill Questions*

Mathematical connection ability is the student's ability to find relationships between various representations of concepts and procedures, assess the interrelationships between mathematical topics, apply mathematics in other scientific fields or in everyday life. Mathematical connection needs to be used in solving HOTS questions, because it requires a relationship between the knowledge that has been obtained and the knowledge that will be studied in solving a problem. This study aims to describe the process of the mathematical connection abilities of *climber* type students in solving higher order thinking skill questions.

The method used in this study uses a qualitative approach with the type of research that is descriptive research. The subjects in this study were students with *climber* type. Collecting data in this study using test results, *Think Aloud* results and semi-structured interviews. Data analysis techniques are carried out by reducing data, coding process, presenting data and drawing conclusions.

The results of this study are that the subjects in this study are able to fulfill all the indicators of mathematical connection by representing the same concept, recognize and use the interconnections between mathematical ideas and understand how mathematical ideas are connected and built on one another so that they are completely related and the subject can meet all indicators of HOTS questions.

مستخلص البحث

سابوترا ، هينجكي آدي ٢٠٢٢. قدرة الاتصال الرياضي لطلاب نوع المتسلق في حل مشاكل مهارات التفكير العليا. أطروحة ، برنامج دراسة الماجستير في تعليم الرياضيات ، كلية التربية وتدريب المعلمين ، الجامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانجامشرف الأول: البروفيسور الدكتور الحاج تورمودي الماجستير، المشرف الثاني : الدكتور الحاج إمام سوجروو الماجستير.

الكلمات المفتاحية : قدرة الاتصال الرياضي ، طلاب نوع المتسلق ، أسئلة مهارات التفكير العليا

قدرة الاتصال الرياضي هي قدرة الطالب على إيجاد علاقات بين التمثيلات المختلفة للمفاهيم والإجراءات ، وتقييم العلاقات المتبادلة بين الموضوعات الرياضية ، وتطبيق الرياضيات في المجالات العلمية الأخرى أو في الحياة ، لأنه يتطلب علاقة بين المعرفة التي تم HOTS اليومية. يجب استخدام الاتصال الرياضي في حل أسئلة الحصول عليها والمعرفة التي سيتم دراستها في حل مشكلة ما. تهدف هذه الدراسة إلى وصف عملية قدرات الاتصال الرياضي لطلاب نوع المتسلق في حل أسئلة مهارات التفكير العليا

تهدف هذه الدراسة إلى وصف عمليات التفكير لدى الطلاب ذوي القدرات العالية في حل أسئلة نموذج فيسا حول موضوع الهندسة بناءً على نظرية عوالم الرياضيات الثلاثة. الطريقة المستخدمة هي نهج نوعي مع نوع من البحث هو البحث الوصفي. جمع البيانات في هذه الدراسة باستخدام الاختبارات والتفكير بصوت عالٍ والمقابلات.

نتائج هذه الدراسة هي أن الأشخاص في هذه الدراسة قادرون على تحقيق جميع مؤشرات الارتباط الرياضي من خلال تمثيل نفس المفهوم ، والتعرف على الترابط بين الأفكار الرياضية واستخدامه ، وفهم كيفية ارتباط الأفكار. HOTS الرياضية وبناء بعضها على بعض بحيث إنها مرتبطة تمامًا ويمكن للموضوع تلبية جميع مؤشرات أسئلة

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sejak tahun 2013, pemerintah sudah mulai memasukkan beberapa soal kategori *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dalam Ujian Nasional. Dengan memasukkan soal HOTS tersebut, diharapkan mengerjakan soal HOTS menjadi kebiasaan yang rutin yang dilakukan siswa di sekolah dan juga dapat meningkatkan kemampuan siswa. Hal ini dikarenakan soal HOTS mempunyai tingkat kesulitan lebih tinggi daripada sekedar soal LOTS, yang dapat mengakses pemikiran tingkat tinggi dari siswa. HOTS menurut (Anderson & Krathwohl, 2001) dalam taksonomi bloom revisi termasuk dalam ranah kognitif C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta). Pentingnya soal HOTS dalam pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan yang baik (Tambunan, 2019). Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dapat dikuasai serta berkembang, jika guru memberikan pembelajaran secara kontinu disetiap pertemuannya. Hasilnya dapat dilihat dari kemampuan siswa yang dapat berupa penjelasan dan keputusan yang berlaku dalam konteks pengetahuan dan pengalaman siswa. Hal yang perlu diperhatikan bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran saat ini adalah mampu mendorong siswa untuk berpikir kritis, berpikir kreatif serta inovatif, berpikir kolaboratif dengan teman sejawat dalam proses pembelajaran serta menyelesaikan suatu masalah, dan berkomunikasi yang baik dalam menyampaikan suatu gagasan sehingga mampu dipahami oleh orang lain. HOTS melibatkan materi kompleks yang diuraikan

menjadi berbagai bagian, mendeteksi hubungan, menggabungkan informasi yang baru dengan informasi yang telah ada dengan kreatif untuk membuat suatu keputusan (Nitko & Brookhart, 2011). HOTS dapat dikatakan sebagai suatu kemampuan berpikir kognitif paling tinggi yang melibatkan informasi-informasi baru dengan informasi yang telah diketahui sebelumnya dan dikolaborasikan dalam menyelesaikan masalah serta membuat keputusan. Untuk itu siswa tidak cukup hanya diberikan pengetahuan memahami, mengingat, dan mengaplikasikan, tetapi lebih untuk pengetahuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Selain itu, siswa juga perlu menguasai bagaimana keterampilan pengambilan keputusan serta menyusun langkah-langkah dalam memecahkan suatu masalah berdasarkan informasi yang telah didapatkan.

Untuk memberikan pemahaman kepada siswa agar dapat menyelesaikan soal HOTS bukanlah suatu hal yang mudah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa banyak kekurangan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal HOTS Astuti & Adirakasiwi (2019) melakukan analisis kesulitan siswa SMP dalam menyelesaikan soal HOTS, mendapatkan hasil berupa, dari 37 siswa SMP kelas IX, kesulitan dalam menyelesaikan soal HOTS terletak pada indikator C5 dan C6, yaitu kesulitan dalam memahami konsep, menerapkan prinsip dan menyelesaikan masalah verbal. Kusuma Purwa, Syita faith, & Adna (2021) melakukan penelitian analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS sistem persamaan linear dua variabel mendapatkan hasil berupa, faktor yang menyebabkan siswa kesulitan dalam menyelesaikan HOTS dalam materi sistem persamaan linier dua variabel yaitu kurangnya pemahaman konsep yang digunakan dalam perhitungan, tidak

mampu memahami soal berupa narasi, salah mendeskripsikan pertanyaan dari soal, kurangnya berlatih dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linier dua variabel.

Yeyen Muflihah, Nani Ratnaningsih, & Dedi Muhtad (2022) melakukan penelitian proses berpikir peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS ditinjau dari *Intelligence Quotient* mendapatkan hasil berupa peserta didik dengan *IQ* rata-rata sudah berusaha menyelesaikan soal dengan berpikir lateral, akan tetapi belum dapat memenuhi keempat aspek berpikir lateral dan dilihat dari level kognitifnya, belum mampu mencapai level kognitif menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi. Bintari Tri Ambarwati dan Rooselyna Ekawati (2022) melakukan penelitian analisis literasi matematika siswa dalam menyelesaikan soal HOTS proporsi mendapatkan hasil berupa menyelesaikan soal HOTS proposional, pada tahap merumuskan (*formulate*), siswa kurang mampu dalam merepresentasikan situasi matematis menggunakan model matematika yang sesuai dengan topik proporsi. Pada tahap menerapkan (*employ*), siswa mampu menggunakan konsep dan prosedur matematis untuk menyelesaikan soal HOTS proporsi. Sementara itu, pada tahap menafsirkan dan mengevaluasi (*interpret and evaluate*), siswa kurang mampu menafsirkan hasil matematis kembali ke konteks dunia nyata. R Pahdi, Mailizar & Z Abidin (2020) melakukan penelitian keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa SMP Indonesia dalam memecahkan masalah matematika mendapatkan hasil, secara umum kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa masih tergolong rendah dan belum ada siswa yang mencapai tingkat HOTS karena belum memahami beberapa topik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Dari hasil penelitian sebelumnya dapat dilihat bahwa dalam menyelesaikan soal HOTS, siswa perlu menguasai materi yang telah didapatkan sebelumnya serta yang paling

penting siswa dapat menghubungkan materi yang telah didapatkan dengan permasalahan yang akan diselesaikan. Mengubungkan materi yang telah didapatkan dengan materi yang akan dipelajari serta digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan disebut dengan koneksi matematis.

Koneksi matematis adalah keterkaitan antar topik matematika, keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu yang lain dan keterkaitan matematika dengan dunia nyata atau dalam kehidupan sehari-hari (NCTM, 2000). Memberikan kemampuan koneksi matematis untuk menyelesaikan suatu masalah perlu dilakukan guru dalam memudahkan siswa mencari solusi. Karena meskipun siswa telah memahami suatu pengetahuan yang telah diberikan dengan baik serta memahami langkah-langkah penyelesaian dengan tepat. Beberapa siswa tidak dengan sendirinya dapat menghubungkan pengetahuan yang telah didapatkan dengan masalah yang akan diselesaikan. Koneksi matematika memberikan pemahaman tentang cara ide-ide matematika saling terkait dan dibangun diatas satu sama lain (Yurniwat & Soleh, 2020). Kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan siswa mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, menilai keterkaitan antar topik matematika, menerapkan matematika dalam bidang keilmuan lain atau dalam kehidupan sehari-hari (Julaeh, Mustangin, & Fathani, 2020).

Koneksi matematis perlu digunakan dalam menyelesaikan soal HOTS, sebab membutuhkan hubungan antara pengetahuan yang telah didapatkan dengan pengetahuan yang akan dipelajari dalam menyelesaikan suatu masalah. Salah satu level kognitif dalam HOTS adalah C4 (menganalisis), dalam menyelesaikan soal tidak bisa secara langsung menyelesaikan permasalahan tersebut, sebab dibutuhkan

pengetahuan sebelumnya yaitu C1 (memahami), C2 (mengingat). Dalam proses menyelesaikan soal HOTS dengan level kognitif C4 (menganalisis) diperlukan suatu kemampuan yang dapat menghubungkan ke level kognitif C1 (memahami) dan C2 (mengingat), kemampuan yang dapat digunakan adalah koneksi matematis. Menggunakan koneksi matematis pada proses menyelesaikan soal HOTS C4 (menganalisis) dapat dihubungkan dengan C1 (memahami) dan C2 (mengingat).

Selain kemampuan koneksi matematis siswa dalam mengerjakan soal HOTS, kemampuan usaha yang tinggi juga mempengaruhi cara siswa dalam menyelesaikan soal HOTS. Siswa dapat menyelesaikan soal HOTS yang ada dengan baik apabila didukung oleh kemampuan menyelesaikan masalah yang baik pula. Ini dapat dilihat dari cara siswa dalam menyelesaikan soal HOTS. Pada studi pendahuluan yang dilaksanakan peneliti di MTs Swasta Attaraqqie Kota Malang. Dari hasil yang diperoleh tersebut, menegaskan bahwa siswa masih sangat kesulitan dalam menjawab soal HOTS. Dari 24 siswa terlihat bahwa usaha yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan soal HOTS pun berbeda-beda. Untuk itu masih perlu kajian lebih mendalam mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi siswa dalam mengerjakan soal HOTS terutama dalam pembelajaran di kelas. Dengan mengetahui faktor-faktor tersebut diharapkan pembelajaran di kelas dapat membuat kemampuan koneksi matematis siswa menjadi lebih baik sehingga pada saat mengerjakan soal HOTS dapat menjawab dengan benar serta tidak hanya sekedar menjawab asal-asalan.

Salah satu faktor yang dimungkinkan dapat mempengaruhi usaha siswa dalam menyelesaikan soal HOTS adalah *Adversity Quotient* (AQ). Kemampuan yang ada pada diri seseorang dalam menghadapi suatu tantangan atau masalah dan

mencari penyelesaian dari permasalahan tersebut dikenal dengan AQ. Menurut (Stoltz, 2000) AQ adalah kemampuan seseorang dalam bertahan mengatasi kesulitan, mampu mengatasi kesulitan, dan mampu melampaui semua harapan atas usaha dan potensinya. AQ adalah suatu kemampuan berpikir, mengelola, dan juga mengarahkan atas suatu tindakan yang membentuk pola tanggapan kognitif dan perilaku atas peristiwa dalam kehidupan yang merupakan sebuah kesulitan Surekha (2001). AQ juga dapat memprediksi dan mempengaruhi semua aspek kapasitas dan kinerja seseorang Chin & Hung (2013) dan AQ dapat menentukan tingkat keberhasilan atau kegagalan seseorang Bautista (2015) serta Suryadi & Santoso (2017).

Stoltz (2000) mengelompokkan orang dalam 3 tingkatan AQ, yaitu: *Quitter* (AQ rendah) yang artinya mereka yang berhenti. *Quitter* merupakan kelompok orang yang kurang memiliki kemauan untuk menerima tantangan dalam hidupnya, ciri-ciri seseorang dengan tipe *quitter* misalnya: memilih untuk keluar menghindari perjalanan, mundur dan berhenti atau menolak menerima tawaran keberhasilan yang disertai dengan tantangan dan rintangan, serta cukup puas dengan pemenuhan kebutuhan dasar; *Camper* (AQ sedang) yaitu mereka yang berkemah, artinya *camper* merupakan kelompok orang yang sudah mempunyai kemauan untuk berusaha mengatasi masalah dan tantangan yang ada, tetapi mereka berhenti dengan alasan merasa sudah tidak sanggup lagi, ciri-ciri seseorang dengan tipe *camper* misalnya: selalu mengusahakan terpenuhinya kebutuhan keamanan dan rasa aman, cepat puas atau selalu merasa cukup untuk berada di tempat tengah, dan tidak mau mengambil resiko yang terlalu besar; dan *Climber* (AQ tinggi) yaitu mereka yang mendaki sampai puncak. *Climber* merupakan kelompok orang yang

berkeinginan untuk terus bertahan serta berjuang menghadapi segala macam hal yang terus melanda baik itu berupa hambatan, tantangan, masalah, serta hal-hal lain yang selalu didapat setiap waktu, ciri-ciri seseorang dengan tipe *climber* misalnya: selalu bergairah untuk maju, berjuang seumur hidup, selalu optimis, menganggap kesulitan dan rintangan yang ada justru menjadi peluang untuk lebih maju, berkembang, dan mempelajari lebih banyak lagi tentang kesulitan hidup, memiliki keberanian dan disiplin yang tinggi, melihat setitik harapan di balik keputusan, melihat celah, melihat peluang-peluang, memikirkan berbagai alternatif penyelesaian permasalahan, tidak peduli sebesar apapun kesulitan yang datang.

Terdapat penelitian sebelumnya yang relevan dengan kemampuan koneksi matematis siswa yaitu penelitian yang dilakukan oleh Rani Permatasari dan Reni Nuraeni (2018) yang melakukan penelitian, kesulitan belajar siswa SMP mengenai kemampuan koneksi matematis. Hasil penelitian yaitu siswa dengan kemampuan koneksi matematis tinggi tidak mengalami kesulitan belajar konsep, prinsip dan masalah verbal hanya terdapat kesalahan *encoding error* dalam mengerjakan soal, siswa dengan kemampuan koneksi matematis sedang sedikit mengalami kesulitan belajar konsep dan prinsip serta melakukan kesalahan *transformation error*, *process skills error*, dan *encoding error*; siswa dengan kemampuan koneksi matematis rendah mengalami kesulitan belajar konsep, prinsip dan masalah verbal serta melakukan kesalahan di semua aspek.

Sedangkan penelitian sebelumnya yang relevan mengenai keterkaitan AQ dengan kegiatan berpikir dalam menyelesaikan soal HOTS dilakukan oleh Aris (2019) yang menghubungkan proses berpikir dalam menyelesaikan soal HOTS, menunjukkan bahwa, siswa *climber* dapat memenuhi semua aspek berpikir kritis

basic clarification, *bases for a decision*, *inference*, dan *advanced clarification*. Untuk siswa *camper* hanya mampu memenuhi aspek berpikir kritis *basic clarification* saja sedangkan siswa *quitter* belum mampu memenuhi semua aspek berpikir kritis *basic clarification*, *bases for a decision*, *inference*, maupun *advanced clarification*.

Climber merupakan sekelompok orang yang selalu berupaya mencapai puncak kesuksesan, siap menghadapi rintangan yang ada dan selalu membangkitkan dirinya pada kesuksesan. *Camper* merupakan sekelompok orang yang masih berkeinginan untuk menanggapi tantangan yang ada tetapi mudah puas dengan apa yang sudah dicapai. Sedangkan *quitter* merupakan sekelompok orang yang lebih memilih menghindar dan menolak kesempatan yang ada, mudah putus asa dan cenderung pasif untuk mencapai puncak keberhasilan.

Berdasarkan penelitian yang relevan tersebut siswa tipe *climber* mampu memenuhi semua aspek berpikir kritis *basic clarification*, *bases for a decision*, *inference*, dan *advanced clarification*, sehingga dengan menggunakan AQ siswa tipe *climber*, peneliti dapat melihat usaha yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal HOTS dengan kemampuan koneksi matematis. Berdasarkan hasil observasi awal dan pemaparan sebelumnya, peneliti bermaksud melakukan penelitian mengenai “Kemampuan Koneksi Matematis Siswa *Madrasah Tsanawiyah* Tipe *Climber* dalam Menyelesaikan Soal *Higher Order Thinking Skills*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kemampuan koneksi matematis

siswa *madrasah Tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills*.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian adalah untuk mendeskripsikan proses kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills*.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis. Penjelasan keduanya dipaparkan sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberi sumbangsih kepada ilmu pengetahuan, khususnya dalam ranah pendidikan matematika berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan soal HOTS.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai landasan untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang kemampuan koneksi matematis siswa tipe *climber* dalam menyelesaikan soal HOTS pada jenjang yang lainnya menggunakan pendekatan tertentu. Lebih spesifik, manfaat penelitian ini bagi beberapa pihak diuraikan sebagai berikut:

a. Bagi Peneliti

Memperoleh pemahaman yang mendalam tentang kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah tipe climber* dalam menyelesaikan soal HOTS.

b. Bagi Guru

Dengan adanya penelitian ini diharapkan, sebelum guru memulai pembelajaran pada HOTS, hendaknya guru mengulang kembali materi pada tingkat rendah dan menghubungkan materi tingkat rendah dengan tingkat tinggi, agar pada saat siswa mengerjakan permasalahan berbasis HOTS, siswa tidak kebingungan lagi dalam menyelesaikannya, sebab siswa telah menguasai materi tingkat rendah dan mampu menghubungkannya dengan permasalahan yang akan diselesaikan.

c. Bagi lembaga

Khususnya magister pendidikan matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dapat menjadi referensi dan perbandingan bagi peneliti lain dalam mengkaji lebih lanjut tentang kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah tipe climber* dalam menyelesaikan soal HOTS dari sudut pandang yang lain.

d. Bagi mahasiswa

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjelaskan mengenai kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah tipe climber* dalam menyelesaikan soal HOTS.

e. Bagi peneliti lain

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi saat melakukan penelitian serupa ataupun mengembangkan topik-topik baru yang berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan soal HOTS.

E. Orisinalitas Penelitian

Penelitian melakukan kajian literatur terhadap penelitian-penelitian terdahulu, sebagai rujukan untuk menentukan orisinalitas penelitian dan memperjelas kedudukan topik permasalahan yang akan diteliti. Adapun beberapa penelitian sebelumnya yang memuat sedikit persamaan dan perbedaan dilihat dari konteks permasalahan dan kedalamannya akan dipaparkan sebagai berikut:

Table 1.1. Persamaan, Perbedaan, dan Orisinalitas Penelitian

No	Nama dan tahun penelitian	Judul penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
1	2	3	4	5	6	7
1)	R Pahdi, Mailizar dan Z Abidin (2020)	<i>Indonesian Junior High School Students' Higher Order Thinking Skills In Solving Mathematics Problems</i>	Hasil yang diperoleh dari 40 siswa menunjukkan bahwa tidak ada satupun siswa yang masuk dalam kategori HOTS tinggi, tetapi 15 siswa pada tingkat sedang, dan 25 siswa pada tingkat bawah. Siswa dengan tingkat HOTS sedang kurang menguasai aspek berpikir logis dan bernalar,	Berfokus pada keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa	Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa sekolah menengah pertama dalam rentang usia 15 tahun terhadap masalah PISA yang diberikan. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah untuk mengetahui Kemampuan Koneksi Matematis Siswa	Penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk melihat Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Tipe <i>Climber</i> dalam Menyelesaikan

Lanjutan Tabel 1.1

1	2	3	4	5	6	7
			analisis, evaluasi, dan kreasi pada beberapa soal. Sedangkan siswa dengan level bawah tidak mampu melakukan analisis, kreasi, evaluasi, penalaran dan berpikir logis pada semua soal. Di sisi lain, siswa yang memiliki tingkat HOTS tinggi memiliki pemahaman konsep yang dalam, sehingga lebih mudah bagi mereka untuk mengaplikasikan ilmunya untuk memecahkan masalah baru.		Tipe <i>Climber</i> dalam Menyelesaikan Soal <i>Higher Order Thinking Skill</i>	Soal <i>Higher Order Thinking Skill</i>
2)	Diana Marie Wilson dan Suthagar Narasuman (2020)	<i>Investigating Teachers' Implementation and Strategies on Higher Order Thinking Skills in School Based</i>	Berdasarkan temuan ditemukan 57,4% guru setuju dan 42,6% sangat setuju bahwa penerapan HOTS ke dalam instrumen SBA itu penting. Skor rata-rata untuk kesepakatan	Berfokus pada keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa	Studi ini berusaha untuk menyelidiki tantangan guru dan strategi mereka dalam mengintegrasikan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) dalam Penilaian Berbasis Sekolah (SBA)	Penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk melihat Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Lanjutan Tabel 1.1

1	2	3	4	5	6	7
		<i>Assessment Instruments</i>	tersebut adalah 3,43. Selain itu, 55,9% guru setuju dan 42,6% guru sangat setuju bahwa mereka memahami bahwa pengintegrasian HOTS dalam instrumen SBA mendorong tujuan penilaian untuk pembelajaran. Skor rata-rata untuk pernyataan tersebut adalah 3,41. Berdasarkan analisis terhadap kedua konstruk tersebut, guru memiliki keyakinan positif bahwa integrasi HOTS bermanfaat bagi siswa dalam penilaian pembelajaran dan		Sedangkan penelitian yang akan di lakukan adalah untuk mengetahui Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Tipe <i>Climber</i> Dalam Menyelesaikan Soal <i>Higher Order Thinking Skill</i>	Tipe <i>Climber</i> Dalam Menyelesaikan Soal <i>Higher Order Thinking Skill</i>
3)	Aris Eko Kurniawa (2019)	Profil Berpikir Kritis Siswa Dalam	bahwa penerapan HOTS dalam sistem SBA itu	Fokus penelitian menyelesaikan	Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan	Penelitian yang akan dilakukan bertujuan

Lanjutan Tabel 1.1

1	2	3	4	5	6	7
		Menyelesaikan Soal <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS) Ditinjau Dari Tingkat <i>Adversity Quotient</i>	penting dalam menyelesaikan soal HOTS, siswa climber mampu memenuhi 4 aspek berpikir kritis. Dalam menyelesaikan soal HOTS, siswa camper hanya mampu memenuhi aspek berpikir kritis <i>basic clarification</i> . Dalam menyelesaikan soal HOTS, siswa quitter tidak mampu memenuhi semua aspek berpikir kritis.	soal HOTS dan <i>Adversity Quotient</i>	Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS) Ditinjau Dari Tingkat <i>Adversity Quotient</i> Sedangkan penelitian yang akan di lakukan adalah untuk mengetahui Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Tipe <i>Climber</i> Dalam Menyelesaikan Soal <i>Higher Order Thinking Skill</i>	untuk melihat Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Tipe <i>Climber</i> Dalam Menyelesaikan Soal <i>Higher Order Thinking Skill</i>
4)	García-García & Dolores-Flores (2018)	<i>Intra-mathematical connections made by high school students in performing Calculus tasks</i>	Subjek dalam penelitian ini sebanyak 25 orang. Hasil dari penelitian ini adalah mereka mampu membuat 223 koneksi matematika dan terdapat lima jenis koneksi yaitu Kami menemukan koneksi matematika dari jenis: representasi yang	Berfokus pada proses siswa dalam membangun koneksi matematika	Penelitian yang akan di lakukan adalah untuk mengetahui Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Tipe <i>Climber</i> Dalam Menyelesaikan Soal <i>Higher Order Thinking Skills</i>	Penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk melihat Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Lanjutan Tabel 1.1

1	2	3	4	5	6	7
			berbeda, prosedural, fitur, reversibilitas dan makna sebagai koneksi			Tipe <i>Climber</i> Dalam Menyelesaikan Soal <i>Higher Order Thinking Skill</i>
5)	Aini & Mukhlis (2020)	Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Soal Cerita Matematika Berdasarkan Teori Polya Ditinjau Dari <i>Adversity Quotient</i>	Siswa tipe climber mampu memenuhi semua indikator pemecahan masalah Siswa bertipe camper memenuhi semua indikator pemecahan masalah kecuali pada tahap memeriksa kembali hasil pemecahan masalah. Siswa bertipe quitter hanya memenuhi tahap memahami masalah dan merencanakan strategi pemecahan masalah akan tetapi masih kurang tepat.	<i>Adversity Quotient</i> (AQ)	Penelitian yang akan dilakukan adalah untuk mengetahui Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Tipe <i>Climber</i> Dalam Menyelesaikan Soal <i>Higher Order Thinking Skill</i>	Penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk melihat Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Tipe <i>Climber</i> Dalam Menyelesaikan Soal <i>Higher Order Thinking Skill</i>
6)	Muhammad Romli (2016)	Profil Koneksi Matematis Siswa Perempuan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa profil koneksi matematis siswi ditinjau	Koneksi Matematis Siswa	Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil koneksi matematis siswi SMA dalam	Penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk melihat

Lanjutan Tabel 1.1

1	2	3	4	5	6	7
		SMA dengan Kemampuan Matematika Tinggi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika	berdasarkan langkah penyelesaian masalah Polya yaitu memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali jawaban. Pertama, profil koneksi matematis siswa dalam memahami masalah. Kedua, profil koneksi matematis siswa dalam membuat rencana penyelesaian masalah. Ketiga, profil koneksi matematis siswa dalam melaksanakan rencana penyelesaian. Keempat, profil koneksi matematis siswa dalam memeriksa kembali jawabannya dengan memeriksa kembali rumus-rumus yang digunakan, langkah-langkah yang		menyelesaian masalah matematika sedangkan dalam penelitian yang akan dilakukan adalah untuk mengetahui Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Tipe <i>Climber</i> Dalam Menyelesaikan Soal <i>Higher Order Thinking Skill</i>	Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Tipe <i>Climber</i> Dalam Menyelesaikan Soal <i>Higher Order Thinking Skill</i>

Lanjutan Tabel 1.1

1	2	3	4	5	6	7
			sudah dikerjakan			
7)	Geo Wahyuni, Abdul Mujib, Cut Latifah Zahari (2022)	Analisis Kemampuan Berpikir Visual Ditinjau Dari <i>Adversity Quotient</i>	Hasil penelitian yang diperoleh adalah menunjukkan bahwa siswa pada level Quitter belum menunjukkan semua tahapan berpikir visual. Untuk level Camper dan Climber sudah mulai menunjukkan tahapan berpikir visual, akan tetapi pada kedua level masih mengalami keterhambatan dalam tahapan Imaging dan Showing & Telling. Dari hasil penelitian ini diperlukannya peningkatan dalam kemampuan berpikir visual dan <i>Adversity Quotient</i> dengan menggunakan media pembelajaran berbasis Geogebra	<i>Adversity Quotient</i> (AQ)	Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan siswa dalam Berpikir Visual ditinjau dari <i>Adversity Quotient</i> , sehingga diperlukan penelitian lanjutan untuk melihat proses berpikir visual siswa Sedangkan dalam penelitian yang akan di lakukan adalah untuk mengetahui Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Tipe <i>Climber</i> Dalam Menyelesaikan Soal <i>Higher Order Thinking Skill</i>	Penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk melihat Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Tipe <i>Climber</i> Dalam Menyelesaikan Soal <i>Higher Order Thinking Skill</i>

F. Definisi Istilah

Adapun definisi istilah dalam penelitian yang akan dilakukan ini adalah sebagai berikut:

1. *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) adalah suatu proses yang meliputi berpikir kritis, kreatif serta inovatif, kolaboratif dan berkomunikasi. Sedangkan untuk level kognitif pada *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) adalah C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta).
2. Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan yang menghubungkan suatu pengetahuan matematika sebelumnya dengan pengetahuan matematika yang akan di pelajari dalam menyelesaikan suatu masalah, menghubungkan antara matematika dengan disiplin ilmu yang lain atau mata pelajaran lain serta menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari
3. *Adversity quotient* adalah usaha yang dimiliki seseorang untuk mengatasi kesulitan dan sanggup untuk bertahan hidup, dalam hal ini tidak mudah menyerah dalam menghadapi setiap kesulitan hidup. *Adversity quotient* berarti bisa juga disebut dengan ketahanan atau daya tahan seseorang ketika menghadapi masalah. *Adversity quotient* terbagi menjadi tiga kategori yaitu *climber*, *camper*, dan *quitter*. *Climber* merupakan sekelompok orang yang selalu berupaya mencapai puncak kesuksesan, siap menghadapi rintangan yang ada, dan selalu membangkitkan dirinya pada kesuksesan. *Camper* merupakan sekelompok orang masih ada keinginan untuk menanggapi tantangan yang ada tetapi mudah puas dengan apa yang sudah dicapai. Sedangkan *quitter* merupakan sekelompok orang yang lebih memilih menghindar dan menolak kesempatan

yang ada, mudah putus asa dan cenderung pasif untuk mencapai puncak keberhasilan.

G. Sistematika Penelitian

Agar memudahkan penyusunan tesis serta pembahasannya, peneliti menyajikan sistematika penelitian dalam setiap bab secara rinci. Adapun sistematika penelitian setiap bab dipaparkan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini, peneliti menjelaskan mengenai dasar-dasar dalam perumusan topik penelitian dan penyusunan proposal yang dituliskan ke dalam beberapa sub bab, meliputi: 1) Latar belakang masalah yang menjadi alasan pemilihan topik penelitian mengenai kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skill*; 2) Rumusan masalah yang akan diteliti dan hasilnya dipaparkan sesuai dengan topik penelitian; 3) Tujuan penelitian yang menjadi acuan peneliti dalam menjawab rumusan masalah; 4) Manfaat penelitian yang dipandang secara teoritis dan praktis; 5) Orisinalitas penelitian yang menyajikan persamaan dan perbedaan dengan penelitian sebelumnya; 6) Definisi istilah yang dibuat agar tidak terjadi perbedaan dalam penafsiran istilah pada penelitian, serta 7) Sistematika penelitian yang menjelaskan secara rinci mengenai uraian yang terdapat dalam setiap bab dan sub bab pada proposal ini.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini, peneliti menjelaskan hasil tinjauan pustaka ke dalam beberapa sub bab, meliputi: 1) Hasil kajian pada teori-teori yang digunakan dan relevan dengan topik penelitian, yaitu kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skill*; 2) Kerangka konseptual yang terdiri atas tabel dan bagan untuk merepresentasikan hasil kajian teori yang telah diuraikan pada sub bab sebelumnya.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini, peneliti menyajikan metode yang digunakan pada penelitian ini dan terdiri atas beberapa sub bab, meliputi: 1) Pendekatan dan jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini; 2) Kehadiran peneliti pada penelitian ini; 3) Lokasi penelitian ini, akan dilakukan; 4) Subjek penelitian yang dipilih dengan mengikuti alur pemilihan subjek dan akan dideskripsikan pada penelitian; 5) Data dan sumber data pada penelitian; 6) Instrumen penelitian yang digunakan untuk memperoleh data penelitian; 7) Teknik pengumpulan data yang menyajikan cara peneliti memperoleh data penelitian menggunakan instrumen penelitian; 8) Pengecekan keabsahan data melalui triangulasi metode untuk memperoleh data yang valid dan dibutuhkan pada penelitian; 9) Analisis data yang dilakukan peneliti untuk

memperoleh data penelitian yang akan disajikan ke dalam laporan penelitian; serta 10) Prosedur penelitian yang dilakukan untuk mempersiapkan hingga menyajikan hasil penelitian dengan mengikuti alur yang telah dipaparkan oleh peneliti.

BAB IV : PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN

Pada bab ini, peneliti menyajikan paparan data dan hasil penelitian. Paparan data yang disajikan terdapat dalam sub, yakni: 1) Paparan, validasi, dan analisis data subjek tipe *climber*; Selain itu, hasil penelitian juga disajikan terdapat dalam sub, yakni: 2) kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills*.

BAB V : PEMBAHASAN

Pada bab ini, peneliti menyajikan pembahasan mengenai kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills* yang didasarkan pada hasil penelitian dan dikaitkan dengan penelitian-penelitian sebelumnya.

BAB VI : PENUTUP

Pada bab ini, peneliti menyajikan simpulan dan saran. Simpulan dibuat berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya. Sementara saran dibuat berdasarkan simpulan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

Kajian teori penelitian menjadi acuan dalam menganalisis data penelitian. Teori-teori dipaparkan secara deskriptif serta ditunjang dengan penelitian yang relevan mengenai kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills*. Kajian teori yang diterapkan penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Kemampuan Koneksi Matematis

a. Pengertian Kemampuan Koneksi

Koneksi matematis merupakan salah satu standar proses yang termuat dalam PSSM (*Principles and Standards for School Mathematics*). Di antara lima standar yang termuat dalam PSSM adalah *problem solving* (pemecahan masalah), *reasoning and proof* (penalaran dan pembuktian), *communication* (komunikasi), *connection* (koneksi), dan *representation* (representasi). Kelima standar ini harus termuat dalam kurikulum matematika sekolah dan diimplementasikan kepada siswa (NCTM,2000). Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa menghubungkan konsep-konsep matematika baik antar konsep itu sendiri maupun menghubungkan konsep matematika dengan bidang lainnya. Menurut Sumarmo, Koneksi matematis (*Mathematical Connection*) adalah kegiatan yang meliputi, mencari hubungan antara berbagai representasi konsep dan prosedur, memahami hubungan antar topik matematika, menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari. Koneksi matematis adalah menghubungkan pengetahuan matematika sebelumnya dengan pengetahuan matematika yang akan

dipelajari, menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu lain atau mata pelajaran lain dan menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari. NCTM (2000) membagi koneksi matematis menjadi dua jenis (1) hubungan antara dua jenis representasi yang ekuivalen dalam matematika dan prosesnya yang saling berkaitan (*mathematical connections*), (2) hubungan antara matematika dengan situasi masalah yang berkembang di dunia nyata atau pada disiplin ilmu lain (*modeling connections*). Herdian (2010) mengemukakan kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan untuk mengaitkan antara konsep-konsep matematika secara eksternal, yaitu matematika dengan bidang studi lain maupun dengan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan pemaparan dari NCTM (2000) bahwa koneksi matematika terbagi menjadi dua jenis, sehingga dalam penelitian yang akan dilakukan nanti peneliti akan menggunakan *mathematical connections* atau koneksi intenal.

b. Indikator Kemampuan Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi matematis dapat diukur dengan memperhatikan indikator-indikator kemampuan tersebut. Berikut ini merupakan indikator kemampuan koneksi matematis diantaranya sebagai berikut :

1. Sumarmo dan Utari (2013), kemampuan koneksi matematis siswa dapat dilihat dari indikator-indikator berikut:
 - a) Mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama;
 - b) Mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen;
 - c) Menggunakan dan menilai keterkaitan antar topik matematika dan keterkaitan diluar matematika; dan

- d) Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.
2. Sarbani (2008) koneksi matematis merupakan kegiatan yang meliputi:
 - a) Mencari hubungan antara berbagai representasi konsep dan prosedur.
 - b) Memahami hubungan antar topik matematika.
 - c) Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari.
 - d) Memahami representasi ekuivalen konsep yang sama.
 - e) Mencari koneksi satu prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.
 - f) Mengajukan koneksi antar topik matematika dan dengan antar topik matematika dengan topik yang lain.
 3. Indikator kemampuan koneksi matematis menurut Sugiman (2008) adalah:
 - a) Koneksi inter topik matematika
 - b) Koneksi antar topik matematika
 - c) Koneksi antar matematika dengan pelajaran lain
 - d) Koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari
 4. Indikator kemampuan koneksi matematis yang dikemukakan oleh Kusuma (2008) adalah:
 - a) Memahami representasi dari konsep yang sama.
 - b) Mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen.

- c) Menggunakan dan menilai keterkaitan antar topik matematika dan keterkaitan di luar matematika.
 - d) Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.
5. Indikator kemampuan koneksi menurut NCTM (2012) adalah:
- a) Mengetahui dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika
 - b) Memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap.
 - c) Mengetahui dan menggunakan matematika dalam konteks di luar matematika

Berdasarkan beberapa indikator kemampuan koneksi matematis yang telah dipaparkan peneliti oleh beberapa ahli, maka indikator kemampuan koneksi matematis yang akan dilihat oleh peneliti yaitu berdasar pada jenis koneksi *mathematical connections* maka indikator kemampuan koneksi yang dipilih akan disajikan pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1. Indikator Koneksi Matematis

No	Indikator	Deskripsi Siswa
1	Memahami representasi dari konsep yang sama	Bagaimana siswa bisa memahami konsep yang sama dalam matematika dan bagaimana siswa mampu menerjemahkan konsep yang sama dari materi yang berbeda.
2	Mengetahui dan menggunakan keterhubungan diantara ide-ide matematika	Bagaimana siswa bisa menghubungkan materi-materi dalam suatu permasalahan untuk mendapatkan solusi dari permasalahan tersebut. Contohnya pada saat siswa diberikan masalah mencari luas permukaan maka siswa harus bisa menggunakan berbagai ide untuk menyelesaikan masalah luas permukaan.

Lanjutan Tabel 2.1

3	Memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap	Bagaimana siswa bisa menggunakan materi tersebut untuk memecahkan masalah yang diberikan secara keseluruhan. Contohnya siswa diberikan masalah yang sama yaitu menyelesaikan luas permukaan tapi tidak diketahui semua sisinya, hanya diberikan keterangan yang membantu untuk mendapat sisi yang tidak diketahui sebelumnya baru siswa bisa mengerjakan soal.
---	---	--

Berdasarkan uraian yang dipaparkan sebelumnya maka koneksi matematis adalah kemampuan matematika yang saling berhubungan antara topik matematika yang satu dengan topik matematika yang lainnya, jadi matematika bukanlah ilmu yang saling terpisah, melainkan ilmu yang menjadi satu kesatuan. Koneksi matematis juga, salah satu kemampuan matematika yang digunakan untuk mencari solusi dari soal matematika yang berbentuk HOTS. Soal matematika berbentuk HOTS dalam proses penyelesaiannya menggunakan pengetahuan matematika yang sudah di dapatkan sebelumnya maupun yang baru saja di dapatkan saat ini.

Dengan mengetahui hubungan antara topik matematika satu dengan yang lainnya, akan lebih memudahkan siswa dalam menguasai ilmu matematika, terlebih lagi jika siswa sering diberikan soal dalam bentuk HOTS, maka dengan penguasaan koneksi matematis ini memudahkan siswa dalam memahami soal HOTS, merencanakan penyelesaian soal HOTS, dan melaksanakan rencana penyelesaian soal HOTS. Oleh sebab itu guru perlu menekankan kemampuan koneksi matematis siswa, demi memudahkan siswa dalam mencari solusi yang di hadapi dalam soal yang rutin ataupun soal yang berbentuk HOTS.

Dengan memberikan kemampuan koneksi matematis, membantu siswa memahami berbagai macam topik-topik yang berbeda yang ada di dalam matematika. Melalui koneksi matematis ini siswa dapat mengembangkan pola pikirnya dalam menggunakan wawasan matematika di dalam suatu konteks tertentu untuk menguji sebuah konjektur dalam konteks lain. Selama guru sering memberikan pemahaman kemampuan koneksi matematis, maka kesulitan siswa dalam belajar matematika dapat teratasi. Begitu pula dengan siswa, selama sering berlatih melakukan kegiatan koneksi matematis secara kontiyu, siswa dengan sendirinya akan menyadari bahwa matematika bukan serangkaian yang terpisah-pisah, seperti yang dipikirkan oleh kebanyakan siswa saat ini. Dengan kemampuan koneksi matematis yang cukup, maka siswa akan mudah mengkaitkan keterkaitan antar topik matematika dengan bidang ilmu atau mata pelajaran yang lainnya.

2. *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*

HOTS merupakan suatu aktivitas berpikir siswa yang melibatkan level kognitif tingkat tinggi dari taksonomi berpikir Bloom (Anderson & Krathwohl,2001; Shukla & Dungsungnoen,2016; Narayanan *et al.*,2015; Brookhart,2010). HOTS dilakukan dalam pembelajaran untuk melatih keterampilan siswa dalam menerapkan konsep-konsep matematika. Dalam HOTS, siswa mampu berpikir artinya siswa mampu menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang mereka kembangkan selama belajar pada konteks yang baru (Brookhart,2010). HOTS mendorong siswa untuk memanipulasi informasi dan ide melalui transformasi pemahaman mereka dan implikasinya, sama ketika siswa

mengkombinasikan fakta dan ide untuk mensintesis, mengeneralisasi, menjelaskan, menghipotesa, bahkan sampai pada kesimpulan atau interpretasi. Sehingga HOTS dapat disimpulkan berupa kemampuan yang melibatkan beberapa langkah, mengkombinasikan pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan baru, kemudian meramunya menjadi sebuah pemahaman.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi menurut Krathwohl (2002) diperoleh dari taksonomi Bloom secara hierarki mengurutkan kemampuan berpikir dari tingkat yang paling rendah ke tingkat yang lebih tinggi dalam proses kognitif. Berikut tingkatan atau level dalam Taksonomi Bloom yang disajikan pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2. Tingkatan berpikir taksonomi bloom revisi

No.	Level Taksonomi	Deskripsi Perilaku Siswa
1.	Mengingat	Mengingat atau menyadari informasi.
2	Memahami	Memahami makna, menetapkan kembali dalam kata-kata sendiri, menafsirkan, ekstrapolasi, menerjemahkan, merangkum, dan membuat ringkasan.
3	Menerapkan	Menggunakan atau menerapkan pengetahuan, mempraktikkan teori, menggunakan pengetahuan dalam menanggapi keadaan nyata, dan merespon yang dipahami.
4	Menganalisis	Menafsirkan elemen, prinsip-prinsip organisasi, struktur, konstruksi, hubungan internal, kualitas, keandalan komponen individu, dan menyeleksi hasil penerapannya
5	Mengevaluasi	Menilai efektivitas seluruh konsep, dalam hubungannya dengan nilai-nilai output, khasiat, kelangsungan hidup, berpikir kritis, perbandingan strategis dan review, penghakiman yang berkaitan dengan kriteria eksternal, dan mengontrol.
6	Mencipta	Mengembangkan struktur unik baru, sistem, model, pendekatan, ide-ide, dan berpikir kreatif operasi.

Sumber: Krathwohl, 2002.

Tabel 2.2 menunjukkan tingkatan atau level berpikir mulai dari yang paling rendah hingga paling tinggi. Lauren Resnick (dalam Zohar & Dori, 2003) memberikan kriteria proses berpikir seperti apa yang termasuk dalam kategori

berpikir tingkat tinggi, menurutnya berpikir tingkat tinggi melibatkan beberapa kriteria seperti bersifat nonalgoritmik, cenderung kompleks, menghadirkan banyak solusi, selain itu kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan suatu aktivitas kognitif yang melebihi tingkat pemahaman dan tingkat aplikasi yang paling rendah dari taksonomi Bloom. Dalam Taksonomi Bloom Revisi Anderson & Krathwohl (2001), yang termasuk kategori HOTS adalah menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi sedangkan kategori LOTS meliputi mengingat, memahami, dan menerapkan.

Dalam taksonomi bloom revisi *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) termasuk dalam ranah level kognitif C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi) dan C6 (mencipta). Sesuai dengan (Anderson & Krathwohl, 2001) mengklasifikasikan dimensi proses berpikir sebagai berikut :

a) *C4 Analyze* (Menganalisis)

Menganalisis meliputi kemampuan untuk memecah suatu kesatuan menjadi bagian-bagian dan menentukan bagaimana bagian-bagian tersebut dihubungkan satu dengan yang lain atau bagian tersebut dengan keseluruhannya. Analisis menekankan pada kemampuan merinci sesuatu unsur pokok menjadi bagian-bagian dan melihat hubungan antar bagian tersebut. Di tingkat analisis, seseorang siswa akan mampu menganalisa informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya dan mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit. Kategori *Analyze* terdiri

kemampuan membedakan (*Differentiating*), mengorganisasi (*Organizing*) dan memberi simbol (*Attributing*).

1) Kategori *Differentiating* (membedakan)

Membedakan meliputi kemampuan membedakan bagian-bagian dari keseluruhan struktur dalam bentuk yang sesuai, dalam pembelajaran matematika, contoh tujuannya adalah membedakan antara angka-angka yang relevan dan yang tidak relevan dalam kalimat matematika. Penilaiannya meminta siswa melingkari angka-angka yang relevan dan menyilang angka-angka yang tidak relevan dalam kalimat matematika.

2) Kategori *Organizing* (mengorganisasi)

Mengorganisasi meliputi kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur secara bersama-sama menjadi struktur yang saling terkait. Dalam pembelajaran matematika, contoh tujuannya adalah belajar menunjukkan garis besar buku teks. Penilaiannya meminta siswa membaca sebuah buku teks tentang statistika dasar dan kemudia membuat matriks yang berisikan nama setiap statistika, rumusnya, dan ciri-ciri penelitian yang menggunakan statistika tersebut.

3) Kategori *Attributing* (mengatribusikan)

Mengatribusikan adalah kemampuan siswa untuk menyebutkan tentang sudut pandang, bias, nilai atau maksud dari suatu masalah yang diajukan. *Attributing* membutuhkan pengetahuan dasar yang lebih agar dapat menerka maksud dari inti permasalahan yang diajukan. Mengatribusikan dapat diakses dengan memberikan materi tulisan atau lisan dan kemudian meminta siswa untuk membuat atau memilih deskripsi tentang pendapat dan tujuan peneliti.

b) *C5 Evaluate* (Mengevaluasi)

Mengevaluasi didefinisikan sebagai kemampuan melakukan *judgement* berdasar pada kriteria dan standar tertentu. Kriteria sering digunakan adalah menentukan kualitas, efektifitas, efisiensi, dan konsistensi, sedangkan standar yang digunakan dalam menentukan kuantitas maupun kualitas. Evaluasi mencakup kemampuan untuk membentuk suatu pendapat mengenai sesuatu atau beberapa hal, bersama dengan pertanggungjawaban pendapat itu yang berdasar kriteria tertentu. Adanya kemampuan ini dinyatakan dengan memberikan penilaian terhadap sesuatu. Kategori menilai terdiri dari *Checking* (memeriksa) dan *Critiquing* (mengkritik).

1) Kategori *Checking* (memeriksa)

Cheking adalah kemampuan untuk mengetes konsistensi internal atau kesalahan pada operasi atau hasil serta mendeteksi keefektifan prosedur yang digunakan. Tugas-tugas memeriksa dapat memanfaatkan proses atau produk yang diberikan kepada siswa atau yang diciptakan oleh siswa.

2) Kategori *Critiquing* (mengkritik)

Critique adalah kemampuan memutuskan hasil atau operasi berdasarkan criteria dan standar tertentu. Mendeteksi apakah hasil yang diperoleh berdasarkan suatu prosedur menyelesaikan suatu masalah mendekati jawaban yang benar. Dalam pembelajaran matematika, tujuannya adalah belajar menilai manakah dari dua metode yang lebih efektif dan efesien untuk menyelesaikan suatu masalah.

c) C6 *Create* (Mencipta)

Create didefinisikan sebagai menggeneralisasi ide baru, produk atau cara pandang yang baru dari sesuatu kejadian. *Create* di sini diartikan sebagai meletakkan beberapa elemen dalam satu kesatuan yang menyeluruh sehingga terbentuklah dalam satu bentuk yang koheren atau fungsional. Siswa dikatakan mampu *Create* jika dapat membuat produk baru dengan merombak beberapa elemen atau bagian ke dalam bentuk atau stuktur yang belum pernah diterangkan oleh guru sebelumnya. Proses *Create* umumnya berhubungan dengan pengalaman belajar siswa yang sebelumnya. Proses *Create* dapat dipecah menjadi tiga fase yaitu: masalah diberikan, dimana siswa mencoba untuk memahami soal, dan mengeluarkan solusi yang mungkin; perencanaan penyelesaian, di mana siswa memeriksa kemungkinan dan memikirkan rancangan yang dilaksanakan, dan pelaksanaan penyelesaian, di mana siswa berhasil melaksanakan rencana.

1) Kategori Merumuskan (*Generating*)

Merumuskan melibatkan proses menggambarkan masalah dan membuat pilihan atau hipotesis yang memenuhi kriteria-kriteria tertentu. Dalam pembelajaran matematika adalah dapat merumuskan untuk mencapai hasil tertentu.

2) Kategori Merencanakan (*Planning*)

Merencanakan melibatkan proses merencanakan metode penyelesaian masalah yang sesuai dengan kriteria-kriteria masalahnya, yakni membuat rencana untuk menyelesaikan masalah. Dalam pembelajaran matematika, contoh tujuannya dapat memaparkan langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan soal HOTS.

3) Kategori Memproduksi (*Producing*)

Memproduksi melibatkan proses melaksanakan rencana untuk menyelesaikan masalah yang memenuhi spesifikasi-spesifikasi tertentu. Dalam pembelajaran matematika siswa diminta membuat produk sesuai dengan spesifikasi-spesifikasi tertentu.

Definisi HOTS dengan mengacu kepada tiga dimensi proses kognitif teratas dari taksonomi Bloom revisi (menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta) bersifat lebih operasional dan mewakili aspek keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Indikator HOTS mengacu kepada taksonomi Bloom revisi disajikan pada Tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.3. Indikator HOTS (Sesuai Taksonomi Bloom Revisi)

No.	Indikator	Sub Indikator	Kata Kerja Operasiona (KKO)
1.			❖ Menganalisis
			❖ Mengaudit
			❖ Memecahkan
			❖ Menegaskan
			❖ Mendeteksi
			❖ Mendiagnosis
			❖ Menyeleksi
			❖ Memerinci
			❖ Menominasikan
			❖ Mendiagramkan
			❖ Mengkorelasikan
			❖ Merasionalkan
			❖ Menguji
			❖ Mencerahkan
			❖ Menjelajah
			❖ Membagikan
			❖ Menyimpulkan
			❖ Menemukan
			❖ Menelaah
			❖ Memaksilmalkn
			❖ Memerintahkan
	Menganalisis	➤ Membedakan	
		➤ Mengorganisasikan	
		➤ Mengatribusikan	

Lanjutan Tabel 2.3

			❖ Mengedit
			❖ Mengaitkan
			❖ Memilih
			❖ Mengukur
			❖ Melatih
			❖ Mentransfer
			❖ Membandingkan
			❖ Menyimpulkan
			❖ Menilai
			❖ Mengarahkan
			❖ Mengkritik
			❖ Menimbang
			❖ Memutuskan
			❖ Memisahkan
			❖ Memprediksi
			❖ Memperjelas
2.	Mengevaluasi	➤ Memeriksa	❖ Menugaskan
		➤ Mengkritik	❖ Menafsirkan
			❖ Mempertahakn
			❖ Memerinci
			❖ Mengukur
			❖ Merangkum
			❖ Membuktikan
			❖ Memvalidasi
			❖ Mengetes
			❖ Mendukung
			❖ Memilih
			❖ Memproyeksikan
3.			❖ Mengabstraksi
			❖ Mengatur
			❖ Manganimasi
			❖ Mengumpulkan
			❖ Mengategorikan
			❖ Mengkode
			❖ Mengombinasikan
	Mencipta	➤ Merumuskan/Membuat hipotesis	❖ Menyusun
		➤ Merencanakan	❖ Mengarang
		➤ Memproduksi	❖ Membangun
			❖ Menaggulangi
			❖ Menghubungkan
			❖ Menciptakan
			❖ Mengkreasikan
			❖ Mengkoreksi
			❖ Merancang

Lanjutan Tabel 2.3

❖ Merencanakan
❖ Mendikte
❖ Meningkatkan
❖ Memperjelas
❖ Memfasilitasi
❖ Membentuk
❖ Merumuskan
❖ Menggeneralisasi
❖ Menggabungkan
❖ Memadukan
❖ Membatas
❖ Mereparasi

Resnick (dalam Istiqomah, 2018) menyatakan bahwa soal HOTS memiliki karakteristik yaitu nonalgoritmik, bersifat membutuhkan banyak usaha, menerapkan banyak kriteria, melibatkan variasi pengambilan keputusan dan interpretasi, bersifat kompleks, serta menerapkan banyak solusi. Soal HOTS digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan berpikir yang tidak sekedar mengingat (*recall*), menyatakan kembali (*restate*), atau merujuk tanpa melakukan pengolahan (*recite*).

Anderson & Kratwohl serta Devi & Widjajanto (dalam Istiqomah, 2018) menyatakan ada dua cara yang dijadikan pedoman dalam membuat soal HOTS yaitu:

- 1) Materi yang ditanyakan diukur menggunakan perilaku sesuai ranah kognitif HOTS pada level menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta;
- 2) Setiap pertanyaan diberi stimulus berbentuk sumber/bahan bacaan seperti teks bacaan, paragraf, kasus, tabel, rumus, grafik, foto, daftar kata/symbol, contoh, film atau rekaman suara.

As'ari (2018) menyatakan bahwa HOTS ini tidak terkait dengan tingkat kesulitan soal. Soal yang sulit tidak dengan sendirinya menjamin itu sebagai soal yang HOTS. Soal yang sulit bagi kebanyakan siswa, bisa menjadi soal yang bukan HOTS bagi seseorang kalau soal itu sudah pernah dipelajari secara tuntas, dan untuk menjawabnya hanya diperlukan kegiatan mengingat saja. Oleh karena itu, kalau suatu soal pernah dibahas di dalam suatu pembelajaran, dan dikeluarkan lagi sebagai materi ujian, seberapapun sulitnya tidak bisa dikatakan sebagai soal yang menuntut HOTS.

Widana (2017) menyatakan beberapa karakteristik soal HOTS yaitu: (a) Mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan proses menganalisis, merefleksi, memberikan argument (alasan), menerapkan konsep pada situasi berbeda, menyusun, menciptakan; bukan sekedar mengukur kemampuan mengingat, mengetahui, atau mengulang. Oleh karena itu, jawaban soal-soal HOTS tidak tersurat secara eksplisit dalam stimulus. Tingkat kesukaran dalam butir soal tidak sama dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Sebagai contoh menjelaskan pengertian suatu kata yang tidak umum (*uncommon word*) mungkin memiliki tingkat kesukaran yang sangat tinggi, namun kemampuan menjawab soal tersebut tidak termasuk *higher order thinking skills*. (b) Menggunakan stimulus berbasis permasalahan kontekstual. Soal HOTS dikembangkan dengan menggunakan stimulus yang diangkat dari permasalahan kontekstual, yang nyata ada dalam kehidupan. Stimulus yang disajikan harus dapat mendorong terjadinya penerapan berpikir tingkat tinggi untuk mentransfer satu konsep ke konsep lainnya, memproses dan menerapkan informasi, mencari kaitan

dari berbagai informasi yang berbeda-beda, menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah, dan menelaah ide dan informasi secara kritis. (c) Bentuk soal beragam. Untuk memberikan informasi yang lebih rinci dan menyeluruh tentang kemampuan dari siswa diperlukan bentuk-bentuk soal yang beragam.

Dari penjelasan di atas, yang dimaksud dengan soal HOTS dalam penelitian ini adalah yang dapat menggunakan kemampuan koneksi matematis siswa dalam tingkat berpikir rendah hingga tingkat berpikir tinggi.

3. Indikator Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Mengerjakan

Soal HOTS

Kemampuan koneksi matematis dalam belajar matematika dapat digunakan dalam menyelesaikan soal HOTS sehingga mempermudah siswa dalam menyelesaikan soal HOTS yang diberikan. Dalam penelitian ini terdapat tiga indikator kemampuan koneksi matematis siswa yaitu, memahami representasi dari konsep yang sama, mengenal dan menggunakan keterhubungan diantara ide matematika, dan memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap. Selanjutnya kemampuan koneksi matematis diteliti menggunakan indikator soal HOTS tipe C4 menganalisis. Indikator pertama dalam menganalisis yaitu adalah membedakan merupakan suatu kemampuan yang dapat membedakan bagian-bagian dari penyusun suatu struktur dalam bentuk yang bersesuaian. Indikator yang kedua adalah mengorganisasikan merupakan kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur secara bersama-sama sehingga menjadi struktur yang saling berkaitan. Indikator yang ketiga adalah mengantribusikan merupakan kemampuan siswa

untuk menyebutkan tentang sudut pandang, bias, nilai atau suatu masalah yang akan diselesaikan. Berdasarkan Tabel 2.1 dan Tabel 2.3 didapatkan keterkaitan indikator kemampuan koneksi matematis siswa dengan menyelesaikan soal HOTS. Berikut ini penjelasan secara rinci yang disajikan pada pada Tabel 2.4 berikut.

Tabel 2.4. Indikator Kemampuan Koneksi Matematis dalam Menyelesaikan Soal HOTS

No	Kemampuan Koneksi	HOTS C4 (menganalisis)	Indikator
1	Memahami representasi dari konsep yang sama	Membedakan	1. Siswa memahami masalah yang diberikan 2. Siswa membuat pemisalan 3. Siswa menuliskan yang diketahui 4. Siswa menuliskan yang ditanya
2	Mengenal dan menggunakan keterhubungan diantara ide matematika	Mengorganisasikan	1. Dari informasi yang diketahui membuat persamaan 2. Siswa menentukan menggunakan cara SPLDV 3. Siswa menentukan metode penyelesaian dalam SPLDV seperti metode grafik, metode substitusi, metode eliminasi dan metode gabungan
3	Memahami bagaimana ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap	Mengantribusi	1. Siswa memilih salah satu metode dalam SPLDV 2. Siswa menentukan nilai x dan y 3. Siswa mendapatkan tinggi tower

4. *Adversity Quotient* (AQ)

a. Pengertian *Adversity Quotient* (AQ)

Setiap orang memiliki sikap dan kemampuan yang berbeda-beda jika dihadapkan dengan suatu permasalahan yang menyebabkan terdapat perbedaan cara dalam memecahkan masalah tersebut. Seseorang bisa saja menemui kesulitan-kesulitan dalam proses menyelesaikan persoalan atau memecahkan masalah, sehingga dibutuhkan kemampuan dalam diri yang dapat membantu mengatasi kesulitan tersebut seperti *Adversity Quotient* (AQ). Paul G. Stoltz merupakan seorang konsultan yang terkenal dalam bidang kepemimpinan di dunia kerja dan dunia pendidikan, keterampilan yang pertama kali mengembangkan *Adversity Quotient* (AQ). Stoltz beranggapan bahwa IQ dan EQ tidaklah cukup dalam menentukan kesuksesan seseorang. Ada faktor lain berupa motivasi dan dorongan dari dalam diri seseorang, serta sikap pantang menyerah. Faktor itu disebut *Adversity Quotient*.

Menurut bahasa, kata *adversity* berasal dari bahasa Inggris yang berarti kemalangan atau kegagalan sedangkan *Quotient* berarti cerdas atau pandai. Stoltz (2000) mengartikan *Adversity Quotient* (AQ) adalah kemampuan seseorang untuk bertahan menghadapi kesulitan, mampu menghadapi kesulitan, dan mampu melampaui harapan-harapan atas usaha dan potensinya. Surekha (2001) menjelaskan bahwa *Adversity Quotient* merupakan suatu kemampuan berpikir, mengelola, dan juga mengarahkan atas suatu tindakan yang membentuk pola tanggapan kognitif dan perilaku atas peristiwa dalam kehidupan yang merupakan sebuah kesulitan.

Menurut Irfan dkk. (2018) AQ merupakan inteligensi khusus yang berkaitan dengan kemampuan seseorang dalam menghadapi tantangan dalam problematika hidup. Menurut Kusumadhani, *et al.* (2015) AQ adalah kemampuan untuk bertahan di tengah hambatan dan rintangan. Sudarman (2008) mengungkapkan beberapa istilah yang sering dihubungkan dengan AQ, misalkan kecerdasan, ketangguhan, daya juang, kecerdasan ketahanan malangan, potensi kegigihan, serta kecerdasan keuletan dan tahan banting. AQ juga dapat memprediksi dan mempengaruhi semua aspek kapasitas dan kinerja seseorang (Chin & Hung, 2013) dan AQ dapat menentukan tingkat keberhasilan atau kegagalan seseorang (Bautista, 2015; Suryadi & Santoso, 2017).

Goleman (2000) mengemukakan bahwa konsep AQ muncul dikarenakan konsep IQ (*Intelligence Quotient*) dan EQ (*Emotional Quotient*) dianggap kurang dapat memprediksi keberhasilan seseorang, karena dalam kenyataannya, individu yang cerdas serta baik secara emosional kadangkala tidak sukses dalam hidupnya karena mereka cepat menyerah jika dihadapkan pada hambatan, kesulitan atau kegagalan dan akhirnya mereka sudah tidak mau berusaha lagi dan menyianyikan IQ dan EQ yang telah mereka miliki. Ini menunjukkan bahwa IQ dan EQ seseorang kurang bisa menjadi prediktor dalam kesuksesan (Stoltz, 2000).

Stoltz (2000) mengemukakan teori tentang AQ yang dapat menjadi jembatan antara IQ dan EQ seseorang. Hal ini bertujuan bahwa peran EQ dan IQ akan dapat dimaksimalkan karena adanya AQ yang menjadi jembatan yang menghubungkan antara keduanya. Stoltz (2000) juga mengatakan bahwa AQ dapat menjadi indikator guna melihat seberapa kuatkah seseorang bisa terus bertahan

dalam suatu masalah yang sedang dihadapinya. AQ membantu individu memperkuat kemampuan dan ketekunan dalam menghadapi tantangan hidup sehari-hari seraya tetap berpegang teguh pada prinsip dan impian tanpa memperdulikan apa yang sedang terjadi. Kesuksesan seseorang dalam menjalani kehidupan terutama ditentukan oleh tingkat AQ (Stoltz,2000).

Untuk lebih memahami tentang AQ seseorang, Putri (2017) mengilustrasikan ada 2 orang siswa yang diberi tugas oleh guru. Siswa tersebut memberikan tanggapan yang berbeda dari tugas yang diberikan. Siswa yang pertama sangat kesulitan dalam mengerjakan tugas dan akhirnya berhenti mengerjakan, dia beranggapan tugas tersebut merupakan tugas yang tidak akan bisa dikerjakan olehnya. Sedangkan siswa kedua tetap berusaha untuk menyelesaikan tugas tersebut meskipun dia sangat kesulitan dalam menyelesaikannya. Siswa tersebut berprinsip bahwa setelah menemui kesulitan pasti akhirnya akan ada kemudahan, dan setelah menemui kegagalan pasti akhirnya akan ada keberhasilan. Siswa kedua masih tetap berusaha untuk menghadap kesulitan yang dialaminya dalam mengerjakan tugas yang diberikan guru. Dari cerita tersebut muncul pertanyaan mengapa siswa pertama akhirnya berhenti menyelesaikan tugas, sedangkan siswa kedua tetap berusaha mengerjakan tugas meskipun menghadapi kesulitan. Hal ini dikarenakan siswa kedua mempunyai AQ lebih tinggi dari pada siswa pertama.

b. Tingkat *Adversity Quotient*

Stoltz (2000) meminjam istilah para pendaki gunung pada sebuah kisah yang hendak menaklukkan puncak *everest* untuk menjelaskan profil tentang

tingkatan *Adversity Quotient* (AQ) seseorang. Seorang pendaki ada yang berhenti di awal-awal pendakian, ada yang merasa puas pada ketinggian tertentu dan tidak mau melanjutkan, dan ada pula yang mempunyai keinginan kuat agar sampai di puncak gunung tersebut. Stoltz (2000) mengelompokkan orang dalam 3 tingkatan *adversity quotient*, yaitu: *quitter* (AQ rendah) yang artinya mereka yang berhenti. *Quitter* merupakan kelompok orang yang kurang memiliki kemauan untuk menerima tantangan dalam hidupnya, ciri-ciri seseorang dengan tipe *quitter* misalnya: memilih untuk keluar menghindari perjalanan, mundur dan berhenti atau menolak menerima tawaran keberhasilan yang disertai dengan tantangan dan rintangan, serta cukup puas dengan pemenuhan kebutuhan dasar atau fisiologis saja juga cenderung pasif; *camper* (AQ sedang) yaitu mereka yang berkemah, artinya *camper* merupakan kelompok orang yang sudah mempunyai kemauan untuk berusaha mengatasi masalah dan tantangan yang ada, tetapi mereka berhenti dengan alasan merasa sudah tidak sanggup lagi, ciri-ciri seseorang dengan tipe *camper* misalnya: selalu mengusahakan terpenuhinya kebutuhan keamanan dan rasa aman, cepat puas atau selalu merasa cukup untuk berada di tempat tengah, dan tidak mau mengambil resiko yang terlalu besar; dan *climber* (AQ tinggi) yaitu mereka yang mendaki sampai puncak. *Climber* merupakan kelompok orang yang berkeinginan untuk terus bertahan serta berjuang menghadapi segala macam hal yang terus melanda baik itu berupa hambatan, tantangan, masalah, serta hal-hal lain yang selalu didapat setiap waktu, ciri-ciri seseorang dengan tipe *climber* misalnya: selalu bergairah untuk maju, berjuang seumur hidup, selalu optimis, menganggap kesulitan dan rintangan yang ada justru menjadi peluang untuk lebih maju,

berkembang, dan mempelajari lebih banyak lagi tentang kesulitan hidup, memiliki keberanian dan disiplin yang tinggi, melihat setitik harapan di balik keputus asaan, melihat celah, melihat peluang-peluang, memikirkan berbagai alternatif penyelesaian permasalahan, tidak peduli sebesar apapun kesulitan yang datang.

Sudarman (2012) mengemukakan ciri-ciri siswa *quitter*, *camper*, dan *climber* dalam pembelajaran matematika, yaitu:

- 1) siswa *quitter* yaitu siswa yang menganggap matematika itu sulit, membingungkan, rumit, susah sekali, serta membuat pusing. Mereka memiliki motivasi yang kurang, sehingga ketika mereka mendapat sedikit hambatan pada saat menyelesaikan soal matematika, mereka akan berhenti dan langsung menyerah tanpa adanya usaha sedikitpun;
- 2) siswa *camper* dalam pembelajaran matematika mereka tidak berusaha maksimal, hanya sebisanya saja. Mereka beranggapan bahwa dalam belajar tidak harus mendapatkan nilai tinggi yang penting lulus, dan tidak harus mendapat juara yang penting bisa naik kelas;
- 3) siswa *climber* adalah mereka yang suka dan tertarik untuk belajar matematika. Tugas-tugas dari guru diselesaikan tepat waktu dengan cukup baik. Apabila mereka menemukan soal matematika yang sulit diselesaikan, mereka akan tetap berusaha semaksimal mungkin dan tidak mudah putus asa atau menyerah sampai mereka menemukan solusi dari soal yang diberikan. Mereka akan mencoba berbagai cara, ide atau metode untuk menyelesaikan suatu masalah. Mereka memiliki kedisiplinan yang tinggi juga keberanian.

Adversity quotient yang diamati dalam penelitian ini adalah *Quitter* (AQ rendah); *Camper* (AQ sedang) dan *Climber* (AQ tinggi). Tiga tingkatan *Adversity Quotient* (AQ) dapat diungkap dengan menggunakan angket *Adversity Response Profile* (ARP).

c. Angket *Adversity Response Profile* (ARP)

Angket *Adversity Response Profile* (ARP) digunakan untuk mengklasifikasikan AQ. *Adversity Response Profile* (ARP) diciptakan oleh Stoltz. Menurut Stoltz (2000), ARP merupakan instrumen yang valid untuk mengukur tanggapan seseorang ketika berhadapan dengan kesulitan dengan analisis formal terhadap hasilnya. Stoltz (2000) mengungkapkan ada 4 (empat) aspek dalam AQ ini meliputi *control* (C), *origin and ownership* (O₂), *reach* (R) dan *endurance* (E). Empat aspek AQ ini biasanya disingkat CO₂RE. Berikut adalah penjelasan dari aspek-aspek dalam AQ menurut Stoltz (2000) yang akan menghasilkan kemampuan AQ yang tinggi.

1) *Control* (C)

Control atau kendali merupakan kemampuan seseorang untuk mengendalikan dan mengelola peristiwa-peristiwa yang menimbulkan kesulitan di masa depan. Kendali ini akan berakibat terhadap tindakan selanjutnya yang akan dilakukan individu bersangkutan, tentang harapan dan idealitas individu untuk tetap berusaha sekuat tenaga guna mewujudkan keinginannya tidak peduli dengan kesulitan yang dihadapinya sekarang.

2) *Origin and Ownership (O₂)*

Origin berkaitan dengan alasan timbulnya kesulitan dan seberapa jauh seorang menganggap bahwa orang itu mempengaruhi dirinya sendiri sebagai penyebab munculnya kesulitan atau seberapa jauh seseorang mempermasalahkan lingkungan atau orang lain yang menyebabkan kesulitan atau kegagalan orang itu. Sedangkan *ownership* mengungkap sejauh mana seseorang mau mengakui dampak yang ditimbulkan oleh kesulitan dan bertanggung jawab atas kegagalan atau kesalahan tersebut.

3) *Reach (R)*

Reach artinya seberapa jauh kesulitan yang ada dapat menjangkau bagian-bagian lain dari kehidupan seseorang. Meskipun tidak berhubungan dengan masalah yang sedang dihadapi, suatu masalah dapat mengganggu aktivitas lainnya. Tingkat AQ yang rendah pada diri seseorang mengakibatkan kesulitan dapat menjalar ke hal-hal lain dari kehidupan orang tersebut.

4) *Endurance (E)*

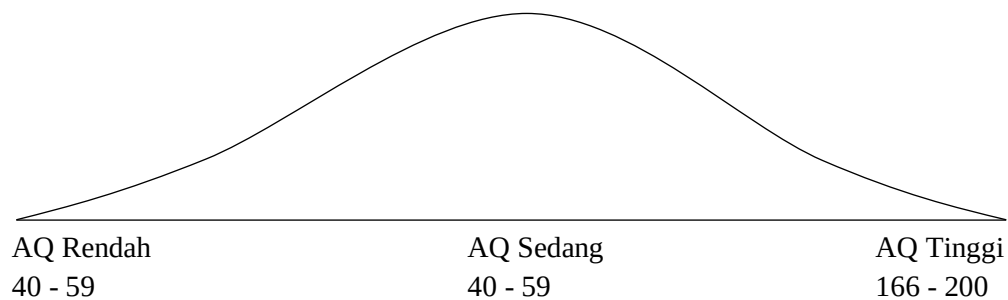
Endurance merupakan ketahanan individu. Seberapa jauh kecepatan dan ketepatan individu dalam menyelesaikan masalah. Pada aspek ini dapat dilihat berapa lama kesulitan dan penyebab kesulitan akan berlangsung. Makin tinggi daya tahan seseorang, maka orang tersebut akan semakin mampu menghadapi berbagai kesulitan.

ARP terdiri dari peristiwa-peristiwa kehidupan. Setiap peristiwa disertai dua pertanyaan yang masing-masing menggunakan skala 5 poin. Peristiwa-peristiwa tersebut ada yang bersifat positif dan ada yang bersifat negatif. Skor yang

diperhatikan adalah skor dari peristiwa negatif, karena lebih memperhatikan respon-respon terhadap kesulitan. Dalam penelitian ini *ARP* yang digunakan merupakan adopsi *ARP* dari Putri (2017) yang merupakan modifikasi *ARP* yang dikembangkan oleh Stoltz (2000) dan sudah disesuaikan dengan karakteristik siswa.

Dari 30 peristiwa, ada 20 peristiwa yang bersifat negatif yaitu 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 24, 26, 28, dan 29. *ARP* ini mengukur semua aspek dari AQ. Rentangan skor masing-masing peristiwa adalah 10 s.d. 50 sehingga rentangan skor AQ adalah 40 s.d. 200. Cara menghitung skor untuk angket *ARP* dengan menjumlahkan seluruh skor yang diperoleh siswa untuk peristiwa yang bersifat negatif yaitu ada 20 peristiwa dan setiap peristiwa memuat 2 pertanyaan. Sehingga diperoleh skor *ARP* minimal adalah 40 (dimana ada 20 peristiwa dikalikan dengan 2 pertanyaan dikalikan dengan nilai minimal alternatif pilihan jawaban yaitu 1) dan skor *ARP* maksimal adalah 200 (dimana ada 20 peristiwa dikalikan dengan 2 pertanyaan dikalikan dengan nilai maksimal alternatif pilihan jawaban yaitu 5). Skor *ARP* itulah yang menunjukkan tipe AQ yang dimiliki seseorang.

Stoltz (dalam Huljannah, 2018) membuat penafsiran AQ dengan menggunakan kurva distribusi normal untuk mengklasifikasikan jenis AQ yaitu AQ tinggi (*climber*), sedang (*camper*) dan rendah (*quitter*), yang terlihat pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1. Distribusi Normal Skor AQ

Stoltz (dalam Huljannah,2018) menyatakan karena AQ terletak dalam sebuah rangkaian, maka pemenggalan-pemenggalannya agak berubah-ubah. Jika pengelompokkan tingkatan AQ lebih diperhalus maka terdapat kelompok diantara kelompok *quitter* dengan *camper* dan antara kelompok *camper* dengan *climber*, seperti berikut ini:

1) 166 – 200 (*climber*)

Apabila AQ yang berada pada rentang skor ini berarti telah mempunyai kemampuan yang tinggi dalam menghadapi kesulitan dan tidak akan berhenti sampai tujuannya tercapai.

2) 135 – 165 (peralihan dari *camper* menuju *climber*)

AQ yang berada pada rentang skor ini menunjukkan individu tersebut telah cukup dalam bertahan menerima rintangan dengan menggunakan sebagian besar potensi yang akan terus berkembang di kemudian hari.

3) 95 – 134 (*camper*)

AQ yang berada pada rentang skor ini menunjukkan individu tersebut telah cukup baik dalam menempuh kehidupan asalkan tidak banyak menghadapi

hambatan. Individu ini dimungkinkan akan mengalami penderitaan yang tidak perlu atau mungkin menjadi kecil hati akibat bertambahnya beban frustrasi dan hambatan-hambatan hidup.

4) 60 – 94 (peralihan dari *quitter* menuju *camper*)

Seseorang yang memiliki AQ yang berada pada rentang skor ini mempunyai kecenderungan kurang memanfaatkan potensi yang ia miliki. Hambatan dapat mengakibatkan kerugian yang besar.

5) 40 – 59 (*quitter*)

Skor AQ dalam rentang ini menunjukkan seseorang telah mengalami penderitaan dalam sejumlah hal dan menyerah untuk mengatasinya tidak ada perbedaan yang mencolok antara orang yang memiliki AQ 134 dan yang memiliki AQ 135. Namun demikian, terdapat perbedaan pada orang yang memiliki AQ tinggi, sedang, dan rendah (Huljannah, 2018). Berdasarkan penjelasan tersebut, maka skor tingkatan AQ yang diamati pada penelitian ini adalah *climber* (AQ tinggi) yaitu 166 – 200, *camper* (AQ sedang) yaitu 95 – 134, dan *quitter* (AQ rendah) yaitu 40 – 59.

B. Perspektif Teori dalam Islam

1. Koneksi Matematika dalam Prespektif Islam

Koneksi merupakan suatu hal yang penting dalam pembelajaran matematika, hal ini dikarenakan koneksi merupakan suatu jembatan yang dapat menghubungkan antara satu konsep dengan konsep lainnya baik dalam matematika maupun ilmu lainnya. Al-Qur'an juga menjelaskan tentang

berkaitannya suatu ilmu pengetahuan yang saling berkaitan satu sama lain seperti halnya koneksi. Allah berfirman dalam surah Al-Baqarah ayat 164 yaitu :

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمُوتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرَى فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ
النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ
الرِّيْحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

Artinya : “Sesungguhnya pada penciptaan langit dan bumi, pergantian malam dan siang, kapal yang berlayar di laut dengan (muatan) yang bermanfaat bagi manusia, apa yang diturunkan Allah dari langit berupa air, lalu dengan itu dihidupkan-Nya bumi setelah mati dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi, (semua itu) sungguh, merupakan tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yang mengerti”

Hikmah yang dapat diambil dari ayat diatas yaitu setiap muslim harus menggunakan pikirannya dalam mengungkap semua rahasia yang ada dalam alam semesta, memberikan motivasi bagi setiap manusia agar selalu mengembangkan ilmu pengetahuan. Ayat diatas juga menyinggung hubungan suatu peristiwa dengan peristiwa yang lain yaitu menguapnya air laut dan menggumpal menjadi awan yang nantinya akan mengkristal menjadi butiran-butiran hujan yang menyirami bumi dan menjadi sumber hidup (Shihab,2001). Kesimpulan yang dapat diambil adalah Allah SWT meminta manusia untuk mempelajari berbagai ilmu pengetahuan dimana setiap ilmu pengetahuan tersebut saling berkaitan antara satu sama lainnya. Dimana dalam matematika disebut dengan koneksi matematika

2. Adversity Quotient dalam Prespektif Islam

Adversity quotient merupakan kemampuan siswa untuk mengorganisir masalah menggunakan kecerdasan yang dimilikinya dan menjadikan masalah tersebut sebagai sebuah tantangan untuk dipecahkan (Stoltz,2003). Hal ini telah disebutkan dalam firman Allah SWT pada QS. Ar-Ra'd: 11

لَهُ مُعَقَّبَاتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُعْزِرُوا
مَا بِأَنفُسِهِمْ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ وَمَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَالٍ

Artinya: “Bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, di muka dan di belakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, maka tak ada yang dapat menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia.”

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah SWT tidak mengubah nasib manusia, kecuali diri mereka sendiri yang mengubahnya (Katsir,2003). Hal ini berarti bahwa manusia harus menggunakan kemampuannya serta bekerja keras untuk mengubah kehidupannya, mewujudkan impiannya, dan meraih kesuksesannya. Selain itu, masalah yang dihadapi dapat terselesaikan melalui usaha yang maksimal dan menyerahkan hasilnya kepada Allah SWT. Dengan kata lain, kemampuan untuk menghadapi kesulitan, yaitu *adversity quotient*, disebutkan secara tersirat dalam ayat tersebut agar manusia senantiasa berusaha dan tidak berputus asa ketika menghadapi masalah.

C. Kerangka Konseptual

Pada kegiatan belajar mengajar di kelas sering dijumpai siswa yang kurang tertarik dengan pelajaran matematika karena beranggapan matematika itu sulit untuk dipelajari, sehingga kurang semangat pada saat proses pembelajaran di kelas. Padahal konsep-konsep dasar matematika sudah diajarkan mulai dari tingkat sekolah dasar. Beberapa kesulitan siswa dalam mempelajari matematika terletak pada pemahaman konsep dasar. Penguasaan suatu konsep dasar matematika merupakan bagian yang penting karena konsep dasar merupakan landasan yang digunakan untuk menyelesaikan soal matematika atau memecahkan permasalahan

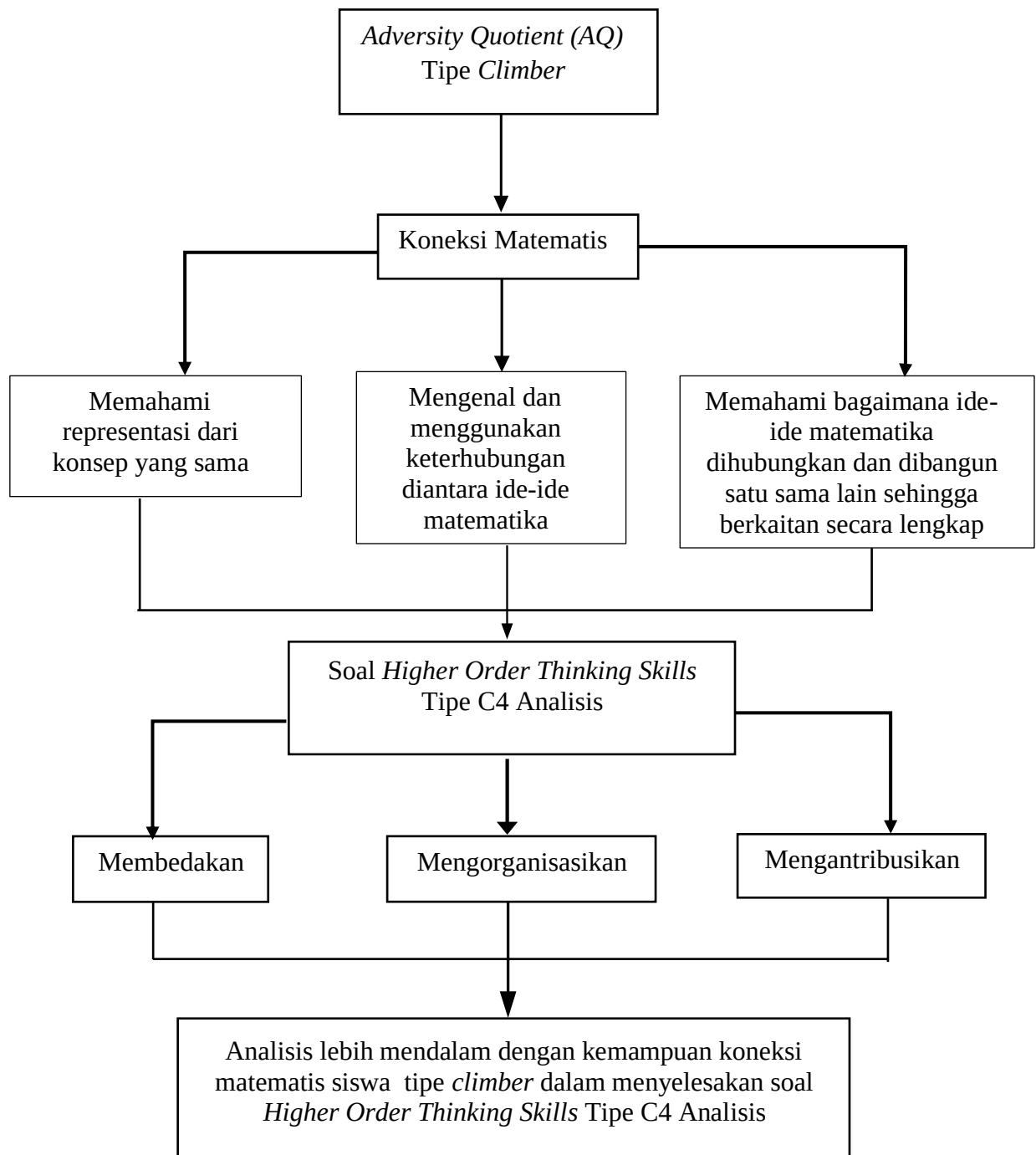
yang berkaitan dengan matematika. Selanjutnya dalam menyelesaikan soal atau memecahkan masalah juga diperlukan kemampuan koneksi matematis siswa.

Koneksi matematis menjadi salah satu kemampuan terpenting dalam proses pembelajaran matematika yang bermanfaat untuk menyelesaikan soal matematika dengan mudah. Sebagai seorang pendidik sangatlah penting memberikan kemampuan koneksi matematis untuk membekali siswa dalam menyelesaikan soal berpikir tingkat tinggi atau yang di kenal dengan soal HOTS.

Dalam standar nasional pendidikan di Indonesia, salah satu tujuan mempelajari matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan dalam menyelesaikan soal-soal yang membutuhkan keterampilan tingkat tinggi atau yang lebih dikenal dengan soal HOTS. Dalam taksonomi Bloom yang termasuk kategori HOTS adalah menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi sedangkan kategori LOTS meliputi mengingat, memahami, dan menerapkan. Soal-soal yang bertipe HOTS harus sering dimasukkan ke dalam pembelajaran di kelas sebagai latihan untuk siswa. Namun, kenyataannya hal tersebut jarang dilakukan oleh pendidik, sehingga siswa tidak terlatih untuk menyelesaikan soal-soal yang mengakses kebutuhan pemikiran tingkat tinggi.

Kemampuan koneksi matematis siswa sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika, terutama dalam menyelesaikan soal-soal tipe HOTS. Untuk menjadi seorang siswa yang berkemampuan koneksi matematis baik, dibutuhkan kegigihan untuk mengatasi kesulitan. Seorang siswa harus memiliki kesiapan baik itu dari aspek fisik maupun mental.

Aspek mental yang harus dimiliki oleh siswa dapat mencakup keinginan kuat dalam menghadapi dan mengatasi kesulitan untuk menyelesaikan soal yang mengakses kemampuan koneksi matematis siswa. Salah satu faktor yang dimungkinkan dapat mempengaruhi kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal *HOTS* adalah *Adversity Quotient (AQ)*. Alur kerangka berpikir dapat dilihat pada Gambar 2.2. berikut.



Gambar 2.2. Alur Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data deskriptif tentang kemampuan koneksi matematis siswa madrasah *tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills*. Kemampuan koneksi matematis siswa diamati dengan mencermati hasil jawaban siswa dalam menyelesaikan soal HOTS. Dalam penelitian ini, peneliti bertindak sebagai instrumen utama yaitu peneliti harus melibatkan diri secara langsung dalam proses pengumpulan data.

Sesuai dengan karakteristik penelitian di atas maka penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Menurut Sugiyono (2015), pendekatan kualitatif mempunyai ciri-ciri: 1) Dilakukan pada kondisi yang alamiah, langsung ke sumber data dan peneliti adalah sebagai instrumen kunci. 2) Lebih bersifat deskriptif dengan data yang terkumpul berbentuk kata-kata atau gambar dan tidak menekankan pada angka. 3) Lebih menekankan pada proses daripada produk atau hasil. 4) Analisis data bersifat induktif. 5) Hasil penelitian kualitatif lebih kepada pemaknaan daripada generalisasi. Dengan demikian, penelitian kualitatif ini dikatakan penelitian jenis analisis dokumen dengan metode penyajian data secara deskriptif, karena data yang dikumpulkan berasal dari dokumen-dokumen seperti lembar jawaban siswa, dokumentasi, dan penyajian data berupa deskripsi analisis yang dituliskan dalam bentuk kata-kata yang menerangkan kemampuan koneksi matematis siswa madrasah *tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills*.

B. Kehadiran Peneliti

Dalam penelitian ini, kehadiran peneliti di lapangan mutlak diperlukan karena peneliti bertindak sebagai instrumen sekaligus sebagai pengumpul data. Dalam hal ini, kegiatan yang dilakukan peneliti adalah melakukan pengamatan secara langsung. Pengamatan berperan penting dalam penelitian yang berarti peneliti mengadakan pengamatan dan mendengarkan secermat mungkin sampai pada hal yang sekecil-kecilnya sekalipun.

C. Waktu, Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil pada tahun pelajaran 2022/2023 bertempat di MTs Swasta Attaraqqie Kota Malang yang beralamatkan Jl. Syarif Al-Qodri No.35, Kasin, Kec. Klojen, Kota Malang, Jawa Timur 65117. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX MTs Swasta Attaraqqie Kota Malang dengan beberapa proses pemilihan. Pemilihan lokasi berlandaskan pada pertimbangan subjek penelitian yang merupakan siswa kelas IX *madrasah tsanawiyah* yang sudah menerima materi matematika kelas tujuh dan kelas delapan. Selain itu, pemilihan lokasi didasarkan pada tempat peneliti mengajar dan juga berakreditasi *madrasah tsanawiyah* yang sudah mendapatkan nilai A serta latar belakang siswa yang heterogen.

D. Data dan Sumber Data

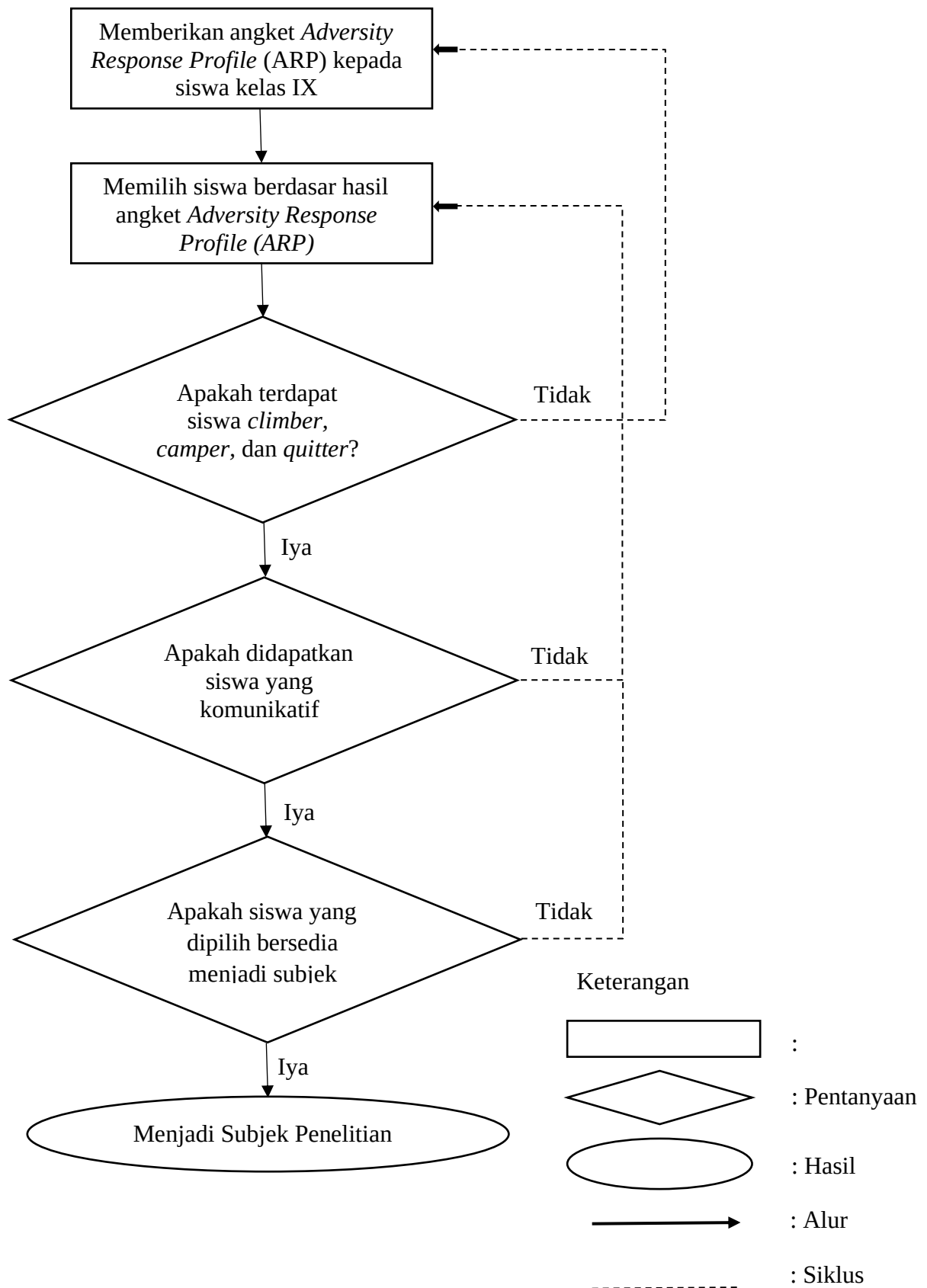
1. Data

Data penelitian ini yakni hasil angket *ARP*, hasil pengerjaan siswa pada soal HOTS, hasil *Think Aloud*, dan hasil wawancara semi terstruktur yang

selanjutnya data dianalisis untuk mendapatkan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS

2. Sumber Data

Data atau subjek yang diteliti bersumber dari siswa yang terbagi menjadi tiga kelompok berdasarkan tipe *adversity quotient* yaitu tipe *climber*, *camper* dan *quitter*. Pemilihan subjek dalam penelitian ini dimulai dengan memberikan angket *Adversity Response Profile (ARP)* yang telah dimodifikasi disesuaikan dengan kebutuhan penelitian yang kemudian diberikan kepada siswa kelas IX. Dari total skor pada angket tersebut, siswa akan dikelompokkan menjadi tiga tingkat yaitu *climber* (AQ tinggi) dengan skor ≥ 166 , *camper* (AQ sedang) dengan skor antara 95 sampai dengan 134, dan *quitter* (AQ rendah) dengan skor ≤ 59 . Setelah dikelompokkan, pada penelitian kali ini, peneliti hanya memilih subjek tipe *climber* sesuai dengan rumusan masalah yang telah dibuat. Lalu siswa yang dipilih mempunyai kemampuan berkomunikasi dan mengungkapkan pendapat atau jalan pikirannya berdasarkan rekomendasi guru pengajar serta bersedia untuk dijadikan subjek penelitian. Alur pemilihan subjek penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1. Alur Pemilihan Subjek

Proses di atas dilakukan untuk mendapatkan subjek yang diharapkan dapat memberi informasi yang tepat dan menghasilkan penelitian yang sesuai tujuan yakni mendeskripsikan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS. Kemudian peneliti hanya memilih siswa tipe *climber* berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya .

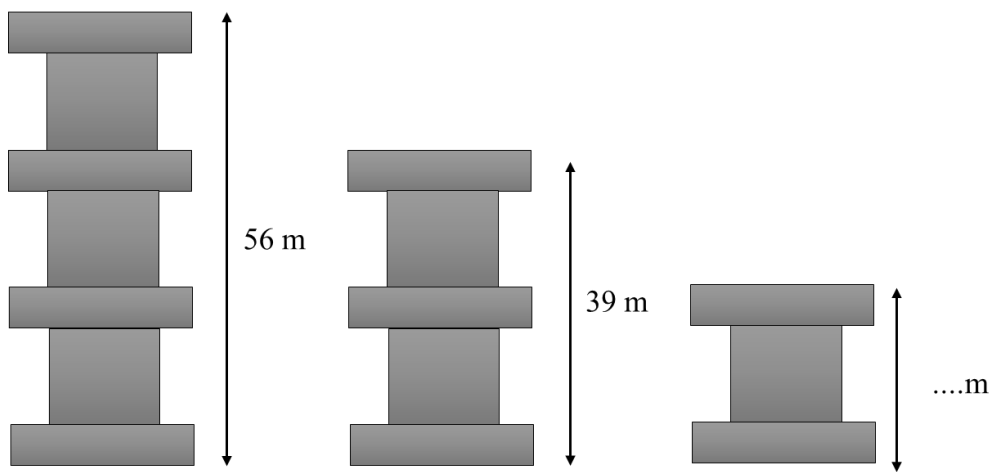
E. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini meliputi lembar soal HOTS. Sebelum diberikan kepada subjek, instrumen dilakukan validasi terlebih dahulu. Penjelasan instrumen secara rinci dijelaskan pada uraian berikut:

1. Lembar soal HOTS

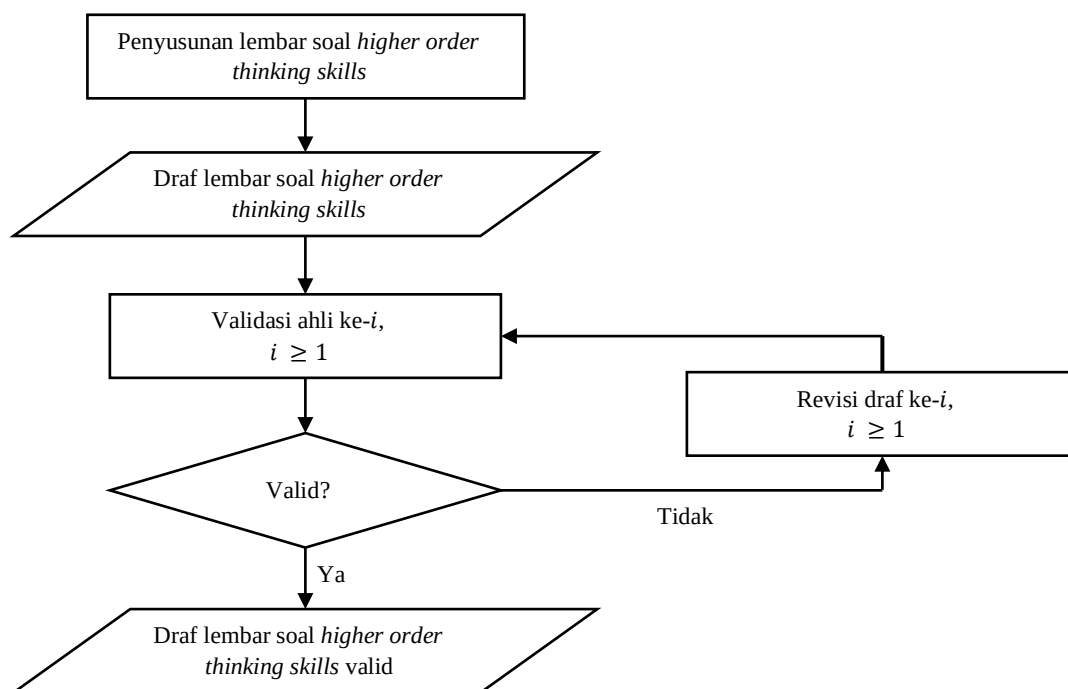
Instrumen soal HOTS yang digunakan peneliti untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa madrasah *tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan soal HOTS. Instrumen berupa soal HOTS sebanyak 1 soal yang dikerjakan secara *Think Aloud* dengan bantuan alat perekam suara. Adapun instrumen soal HOTS adalah sebagai berikut.

Perhatikan Tiga Bangun Tower dibawah ini.....



Hitunglah tinggi bangun tower ketiga.....

Sebelum lembar soal HOTS digunakan, terlebih dahulu dilakukan validasi kepada ahli materi matematika yaitu Dr. Wahyu Henky Irawan, M.Pd dan ahli pembelajaran matematika yakni Dr. Sri Hariyani, M.Pd. Validasi diarahkan pada kesesuaian masalah dengan tujuan penelitian, konstruksi masalah matematika, dan kesesuaian bahasa. Apabila lembar soal HOTS dikatakan tidak valid, maka peneliti melakukan perbaikan pada lembar soal HOTS untuk kemudian divalidasi kembali. Apabila lembar tes sudah dinyatakan valid, maka lembar soal HOTS dapat digunakan sebagai instrumen penelitian. Adapun tahapan penyusunan lembar soal HOTS disajikan pada Gambar 3.2 berikut.



Gambar 3.2. Alur Penyusunan Instrumen Soal HOTS

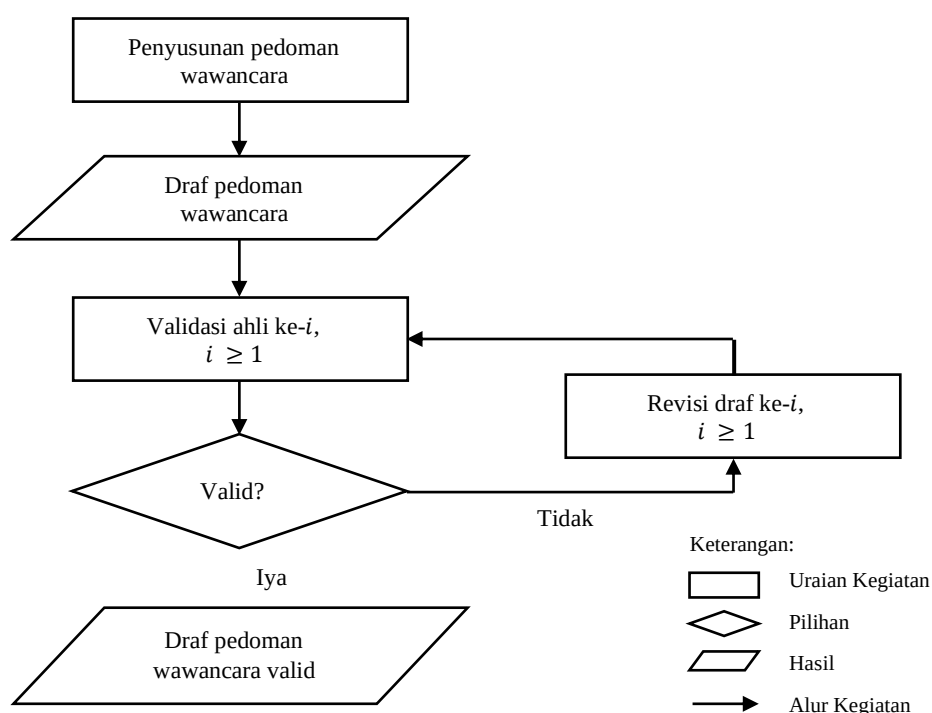
2. Perintah *Think Aloud*

Perintah *Think Aloud* yaitu memberikan instruksi kepada subjek untuk menyampaikan sudut pandangnya dalam menyelesaikan soal HOTS. Peneliti memberikan perintah *Think Aloud* pada petunjuk pengerjaan soal HOTS. Berdasarkan petunjuk tersebut, subjek diminta untuk mengungkapkan secara verbal

apapun yang dipikirkan saat menyelesaikan soal HOTS. Tujuannya agar peneliti dapat menganalisis lebih dalam proses menyelesaikan soal HOTS subjek dengan kemampuan koneksi matematis. Peneliti menggunakan alat perekam suara saat proses *Think Aloud* dilakukan subjek.

3. Pedoman wawancara semi terstruktur

Wawancara dilakukan peneliti terhadap subjek secara semi terstruktur. Hal ini dilakukan untuk mengungkap informasi tambahan mengenai kemampuan koneksi matematis siswa madrasah *tsanawiyah* dalam menyelesaikan soal HOTS yang tidak termuat dalam hasil instrumen soal HOTS serta *Think Aloud*. Selain itu, wawancara bertujuan untuk memvalidasi kesamaan alur berpikir siswa dengan hasil instrumen soal HOTS serta *Think Aloud*. Peneliti menggunakan perekam suara untuk merekam audio saat proses wawancara mendalam dengan subjek. Diagram alur penyusunan pedoman wawancara disajikan pada Gambar 3.3 berikut.



Gambar 3.3. Alur Penyusunan Pedoman Wawancara

F. Teknik Pengumpulan Data

Pada teknik pengumpulan data yang digunakan oleh penelitian dapat diuraikan dibawah ini:

1) Angket *ARP*

Angket digunakan untuk mengelompokkan siswa berdasarkan tingkat *Adversity Quotient* yaitu *climber*, *camper*, dan *quitter*

2) Lembar Soal HOST

Lembar soal HOST diberikan hanya kepada subjek penelitian tipe *climber*. Pemberian lembaran soal HOST ini digunakan untuk mendapatkan data tentang kemampuan koneksi matematis siswa madrasah *tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan lembar soal HOTS

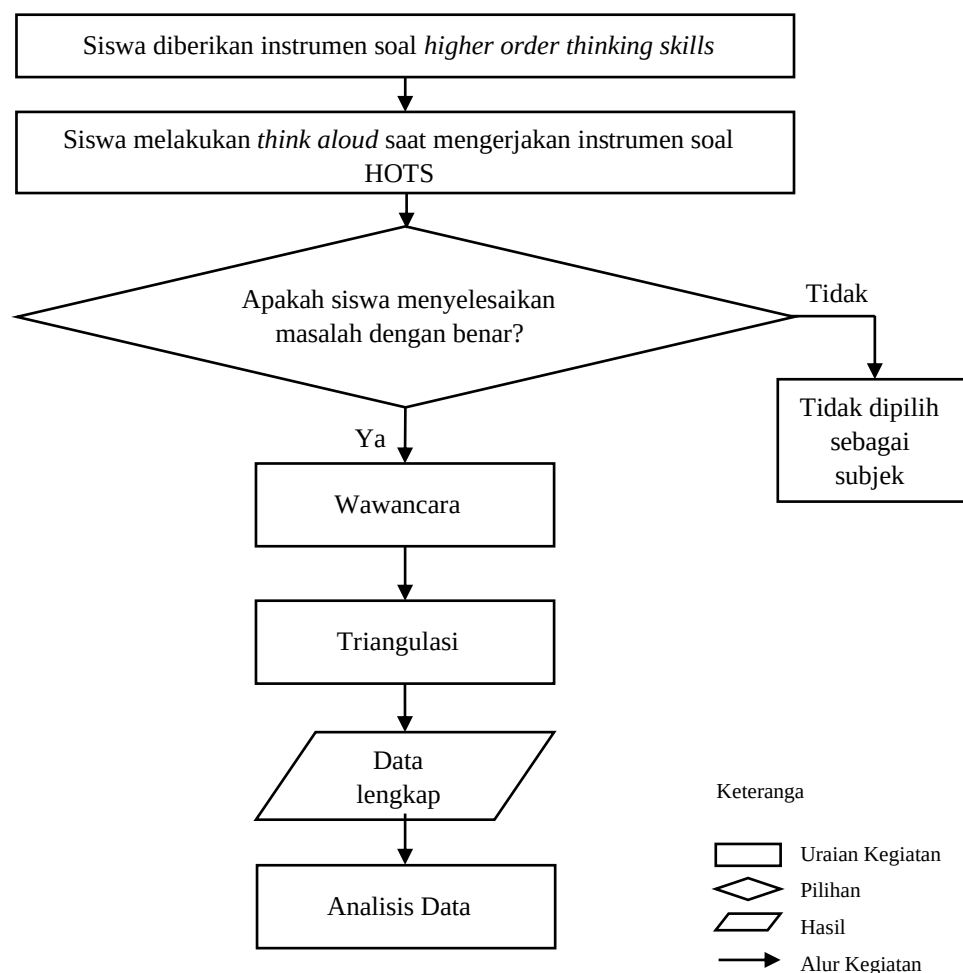
3) *Think Aloud*

Dilakukan ketika subjek sedang mengerjakan lembar soal HOTS untuk melihat aktivitas kognitif yang dilakukan subjek.

4) Wawancara Semi Terstruktur

Wawancara dilakukan setelah subjek menyelesaikan instrumen soal HOTS serta proses *Think Aloud*. Wawancara dilakukan untuk memperkuat hasil instrumen soal HOTS tertulis dan *Think Aloud* subjek. Peneliti melakukan wawancara dengan berkomunikasi langsung dengan subjek dalam waktu dan tempat yang sama. Wawancara dilakukan peneliti secara semi terstruktur. Artinya, pertanyaan wawancara tidak hanya mengacu pada pedoman wawancara, namun dapat berkembang menyesuaikan situasi dan kondisi di lapangan. Perekam suara digunakan peneliti untuk mendokumentasikan proses wawancara. Wawancara dilakukan dengan tujuan

memperoleh data yang valid sebagai sarana pengecekan keabsahan data. Apabila hasil wawancara belum valid, maka dilakukan wawancara kembali hingga data yang diperoleh valid sesuai dengan hasil instrumen soal HOTS dan *Think Aloud*. Adapun diagram alur pengumpulan data ditunjukkan oleh Gambar 3.4 berikut.



Gambar 3.4. Alur Teknik Pengumpulan Data

G. Teknik Analisis Data

Data pada penelitian ini berupa hasil penyelesaian lembar instrumen soal HOST, *Think Aloud*, dan hasil wawancara semi terstruktur. Selanjutnya data hasil penyelesaian lembar instrumen soal HOST, *Think Aloud* dan hasil wawancara semi terstruktur dianalisis dengan menggunakan indikator kemampuan koneksi matematis

untuk mendapatkan deskripsi koneksi matematis siswa madrasah *tsanawiyah* dalam menyelesaikan soal HOTS.

1. Analisis data angket *ARP*

Dari hasil angket *ARP*, siswa dikelompokkan menjadi tiga tingkat AQ berdasarkan skor, yaitu *climber* dengan skor ≥ 166 , *camper* dengan skor antara 95 sampai dengan 134, dan *quitter* dengan skor ≤ 59 . Sedangkan untuk skor antara 135 – 165 yang merupakan kelompok peralihan dari *camper* menuju *climber* dan skor antara 60 – 94 yang merupakan kelompok peralihan *quitter* menuju *camper* tidak digunakan dengan alasan tidak ada perbedaan yang mencolok diantara siswa yang mempunyai skor AQ yang berdekatan, misalnya skor AQ 135 yang termasuk kelompok peralihan dari *camper* menuju *climber* dengan skor AQ 134 yang termasuk dalam kelompok *camper*.

2. Analisis data penyelesaian lembar instrumen soal HOTS

Dalam analisis data ini tahap yang dilakukan adalah reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan, hal itu sesuai dengan yang dijelaskan oleh Miles dan Huberman (dalam Sugiono, 2015)

a) Reduksi data

Reduksi data dilakukan dengan merangkum, mencari hal yang penting, dan membuang data yang tidak diperlukan (Sugiyono, 2015). Data yang diperoleh di lapangan cukup banyak dan semua data tersebut harus dicatat secara teliti dan rinci. Dari seluruh data yang terkumpul, yaitu hasil pekerjaan subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS, hasil rekaman suara *Think Aloud* dan wawancara semi struktur siswa, selanjutnya direduksi agar lebih sederhana dan

peneliti dapat menarik kesimpulan yang dapat diterima dan dapat dipertanggungjawabkan.

b) Penyajian data

Data yang direduksi dan disajikan dalam bentuk naratif menjadi satu rangkaian skema berpikir subjek dari awal menyelesaikan instrumen soal HOTS sampai dengan menemukan hasil yang diinginkan. Kemudian, memperinci skema berpikir subjek penelitian dengan menggunakan satuan dan *coding*. Data yang sudah disajikan kemudian dianalisis terkait kemampuan koneksi matematis siswa madrasah *tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan soal HOTS. Adapun satuan dari *coding* penyajian data dalam penelitian ini dijelaskan pada Tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3.1. Satuan dan Coding Penyajian Data

No	Arti Kode	Kode
1	Peneliti	P
2	Subjek penelitian	S
3	Potongan jawaban	PJ
4	Hasil <i>Think Aloud</i>	T
5	Hasil wawancara	W
6	Hasil wawancara peneliti dan subjek	PS
Soal HOTS indikator C4 Menganalisis Sub Indikator		
7	Membedakan	M1
8	Mengorganisasikan	M2
9	Mengatribusikan	M3

c) Penarikan Kesimpulan

Langkah terakhir dalam proses analisis data pada penelitian ini yaitu melakukan penarikan kesimpulan. Penarikan kesimpulan yang dimaksudkan pada penelitian ini ditujukan untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi

matematis siswa madrasah *tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan soal HOTS.

H. Pengecekan Keabsahan Data

Untuk memeriksa keabsahan data, dalam penelitian ini menggunakan teknik pengecekan keabsahan data sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan teknik triangulasi metode. Artinya, peneliti melakukan pengecekan dan kesesuaian data dengan melihat dokumentasi hasil instrumen soal HOTS, hasil *Think Aloud*, serta hasil wawancara mendalam terhadap subjek (Sugiyono, 2013). Triangulasi metode dilakukan ketika data awal telah diperoleh hingga data lengkap guna dijadikan sebuah kesimpulan. Triangulasi dilakukan beriringan dengan kegiatan di lapangan, sehingga informasi yang diperoleh peneliti bersifat aktual, lengkap, dan dapat dipertanggungjawabkan.
2. Ketekunan pengamatan, bertujuan untuk menemukan ciri-ciri dalam situasi yang relevan dengan masalah atau isu yang sedang dicari secara rinci. Kegiatan tersebut bisa dilakukan misalnya dengan melakukan wawancara secara aktif dan interaktif di luar kegiatan pembelajaran sehingga dapat menghindari hal-hal yang tidak diinginkan, misalnya subjek berbohong, tidak sungguh-sungguh dalam menjawab, dan lain-lain.
3. Diskusi teman sejawat, teknik ini dilakukan dengan cara mendiskusikan proses dan hasil penelitian yang diperoleh dari penelitian dengan teman sejawat. Proses diskusi dari hasil penelitian ini dilakukan dengan teman sesama mahasiswa yang sudah atau sedang melakukan penelitian. Diskusi teman sejawat ini bertujuan

untuk memperoleh masukan dari pihak lain untuk memperbaiki proses penelitian.

I. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan, antara lain:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, peneliti melakukan observasi untuk menemukan masalah, mengkaji teori dan membuat proposal penelitian, menyusun instrumen penelitian dan memvalidasinya.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini diawali dengan memberikan angket ARP untuk menentukan calon-calon subjek penelitian yaitu siswa dengan tingkatan *Adversity Quotient climber*, *camper* dan *quitter*. Selanjutnya hanya siswa tipe *climber* yang diberikan lembar instrumen soal HOTS untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa madrasah *tsanawiyah* dan perintah *think aloud* serta wawancara semi terstruktur.

3. Tahap Pengolahan Data

Pada tahap ini diawali dengan mereduksi data-data yang sudah terkumpul selama penelitian. Setelah direduksi, data tersebut dianalisis dan dilakukan pengecekan keabsahan data. Langkah terakhir dari tahap ini adalah menuliskan semua hasil dari semua tahap dalam bentuk laporan penelitian. Dalam hal ini laporan berupa deskripsi kemampuan koneksi matematis siswa madrasah *tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills*.

BAB IV PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN

A. Paparan Data Penelitian

Pada bab ini membahas tentang paparan data dan hasil penelitian dari kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills*. Data pada penelitian ini antara lain jawaban siswa, hasil rekaman *Think Aloud* dan hasil wawancara semi terstruktur. Ketiga data tersebut digunakan untuk menjawab tujuan penelitian yaitu “untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills*”. Peneliti memberikan instrumen soal HOTS kepada subjek penelitian yang telah terpilih berdasarkan penyebaran angket *adversity response profile* yang dibedakan menjadi tiga tipe yaitu *quitter*, *camper*, dan *climber*. Tetapi dalam pemilihan subjek kali ini, peneliti hanya menggunakan subjek *adversity quotient* tipe *climber* berdasarkan rumusan masalah dan tujuan yang ada di BAB 1. Subjek penelitian tipe *climber* ini terdiri dari tujuh dan hanya enam subjek yang akan dipaparkan dengan pengkodean pada Tabel 4.1 berikut.

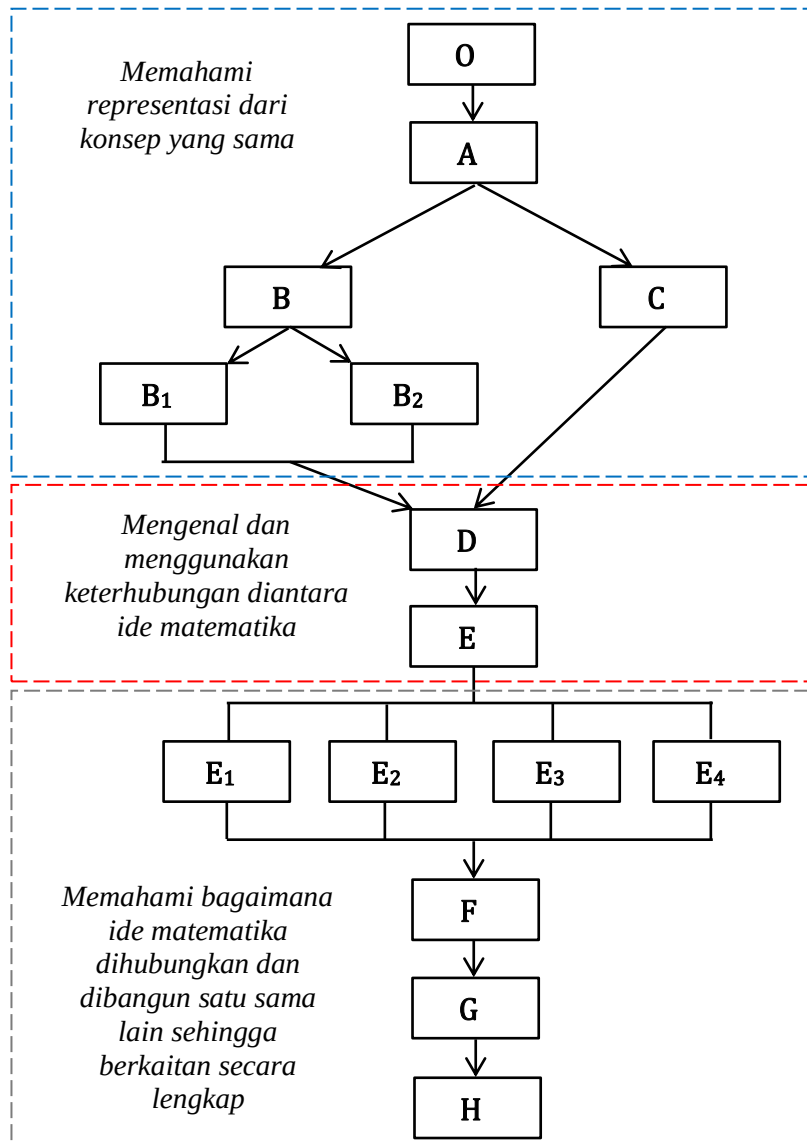
Tabel 4.1. Pengkodean Subjek Penelitian

No	Inisial Siswa	Tipe <i>Adversity Quotient</i>	Kode Subjek
1	MNM	<i>Climber</i>	SC1
2	MAH	<i>Climber</i>	SC2
3	AAK	<i>Climber</i>	SC3
4	MRA	<i>Climber</i>	SC4
5	AIU	<i>Climber</i>	SC5
6	YPP	<i>Climber</i>	SC6

Data pada penelitian ini berupa hasil jawaban instrumen soal HOTS, hasil

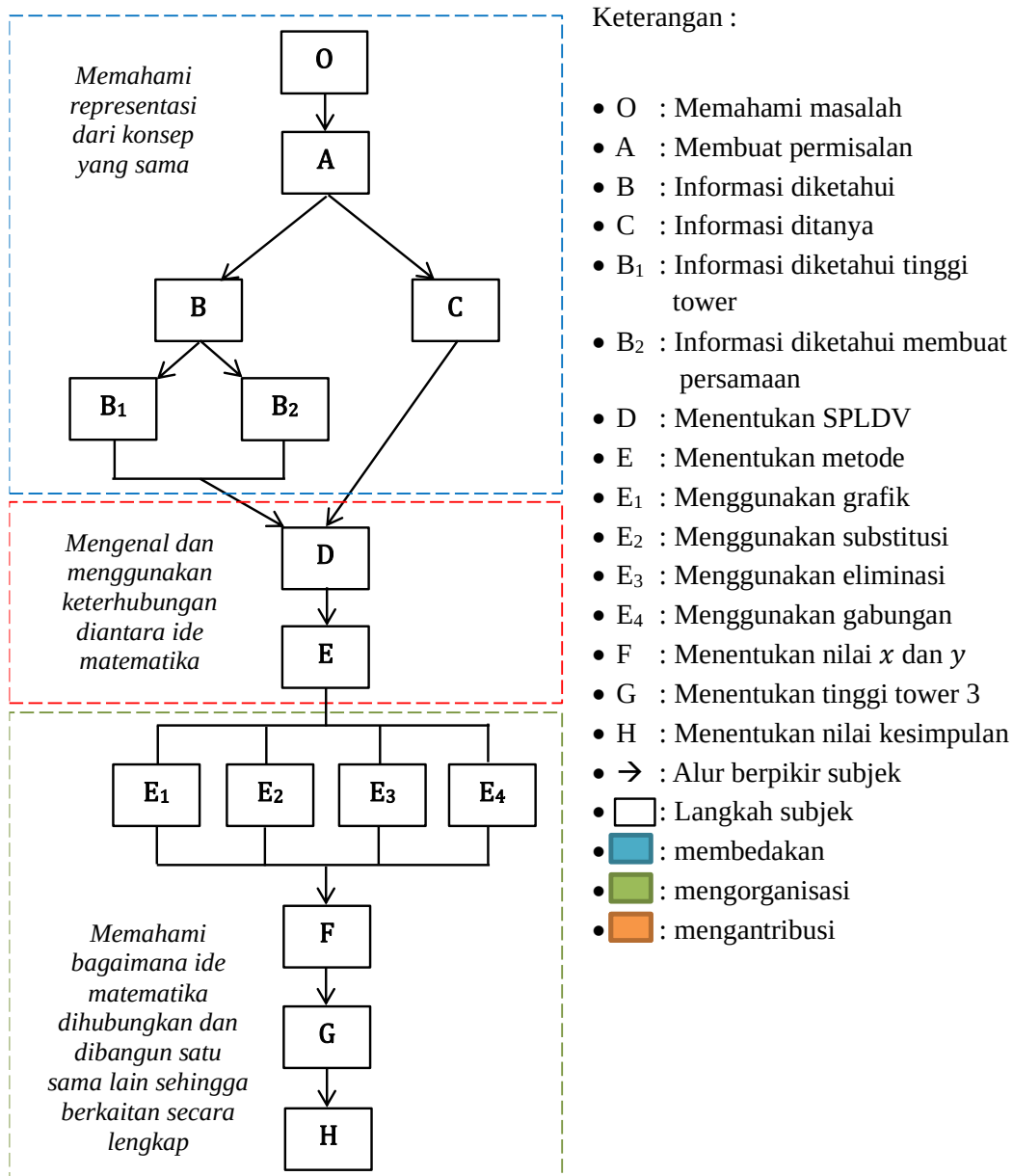
Think Aloud dan hasil wawancara semi terstruktur. Berdasarkan ketiga kategori data tersebut, proses subjek mengerjakan instrumen soal HOTS akan dilihat melalui kemampuan koneksi matematis. Adapun data penelitian terkait kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills* yang disesuaikan pada rumusan masalah pada BAB 1.

Berikut susunan alur pengerjaan pada instrumen soal HOTS (terlampir) yang digunakan untuk mengamati kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills* pada Gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1. Struktur Penyelesaian

Selanjutnya data penelitian terkait kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah* dengan subjek tipe *climber* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills* akan dijabarkan pada Gambar 4.2 berikut ini.



Gambar 4.2. Proses Kemampuan Koneksi Siswa Tipe *Climber* dalam Menyelesaikan Soal HOTS

Deskripsi berikut merupakan paparan data mengenai kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah* tipe *climber* pada subjek dalam menyelesaikan soal HOTS. Pada subjek MNMSC1, MAHSC2, AAKSC3, MRASC4, AIUSC5, dan YPPSC6 merupakan subjek yang telah memenuhi semua aspek *adversity quotient* tipe *climber* yang didapatkan melalui penyebaran angket *adversity response profile* (ARP), begitu pula dalam menyelesaikan soal *higher*

order thinking skills. Subjek yang memiliki tipe *climber* pada *adversity quotient* adalah MNMSC1, MAHSC2, AAKSC3, MRASC4, AIUSC5, dan YPPSC6, berikut paparan data dari keenam subjek.

1. Paparan, Validasi, dan Analisis Data pada Subjek MNMSC1

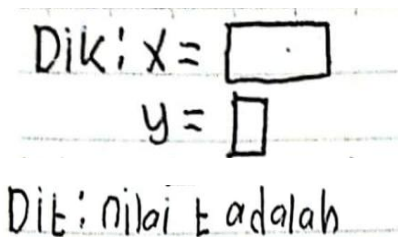
Berikut paparan data terkait subjek 1 (MNMSC1) berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills*.

a. Paparan, Validasi, dan Analisis pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

1). Paparan data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* subjek MNMSC1 pada memahami representasi dari konsep yang sama

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (MNMSC1) pada memahami representasi dari konsep yang sama akan disajikan pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2. Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* Subjek (MNMSC1) pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS	<i>Think Aloud</i>
 Dik: $x =$  $y =$  Dit: nilai t adalah	Ada tiga gambar bangun tower di soal, setiap bangun tower memiliki 2 bangun yang sama yaitu persegi panjang dan persegi. Dimisalkan bangun persegi panjang adalah x dan persegi adalah y. Sedangkan yang di tanya nilai tinggi (t) pada bangun tower ketiga
PJ-M1-M2-MNMSC1	T1-MNMSC1-M1-M2

2). Paparan data hasil wawancara subjek (MNMSC1) pada memahami representasi dari konsep yang sama

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan jawaban hasil wawancara subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (MNMSC1) pada memahami representasi dari konsep yang sama akan disajikan pada Tabel 4.3 berikut.

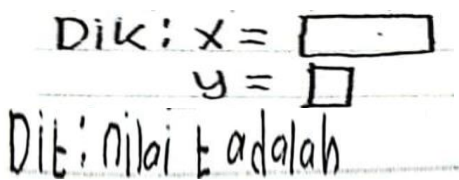
Tabel 4.3. Jawaban Hasil Wawancara Subjek (MNMSC1) pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

Kode	Deskripsi wawancara
P-M1-M2-W1	Apa informasi yang dapat adik pahami dari soal ini?
MNMSC1-M1-M2-W1	Dari informasi yang ada, terdapat tiga gambar bangun tower di soal, setiap bangun tower memiliki 2 bangun yang sama yaitu persegi panjang dan persegi pak. Karena tiga bangun tower memiliki gambar bangun yang sama sehingga saya misalkan dulu bangun persegi panjang sebagai x dan persegi sebagai y .
P-M1-M2-W2	Oke dik, Selain itu, apa informasi lain yang adik pahami dari soal ?
MNMSC1-M1-M2-W2	Dari tiga gambar bangun tower terdapat tinggi yang berbeda-beda, seperti bangun tower satu tingginya 56 meter, bangun tower kedua tingginya 39 meter dan bangun tower ketiga tingginya tidak ketahui. Dan yang ditanya tinggi bangun tower ketiga pak

3). Validasi data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan wawancara subjek (MNMSC1) pada memahami representasi dari konsep yang sama

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan data yang valid terkait keajegan data subjek MNMSC1 pada memahami representasi dari konsep yang sama yang diperoleh dari hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud*. Validasi hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud* yang akan disajikan pada Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4. Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek MNMSC1 pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal 1) <i>Ada tiga gambar bangun tower di soal, setiap bangun tower memiliki 2 bangun yang sama yaitu persegi panjang dan persegi. Dimisalkan bangun persegi panjang adalah x dan persegi adalah y. Sedangkan yang di tanya nilai tinggi (t) pada bangun tower ketiga y</i> T1-MNMSC1-M1-M2 Potongan jawaban subjek:  PJ-M1-M2-MNMSC1	Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal 1) <i>Dari informasi yang ada, terdapat tiga gambar bangun tower di soal, setiap bangun tower memiliki 2 bangun yang sama yaitu persegi panjang dan persegi pak. Karena tiga bangun tower memiliki gambar bangun yang sama sehingga saya misalkan dulu bangun persegi panjang sebagai x dan persegi sebagai y.</i> MNMSC1-M1-M2-W1 2) <i>Dari tiga gambar bangun tower terdapat tinggi yang berbeda-beda, seperti bangun tower satu tingginya 56 meter, bangun tower kedua tingginya 39 meter dan bangun tower ketiga tingginya tidak ketahui. Dan yang ditanya tinggi bangun tower ketiga pak</i> MNMSC1-M1-M2-W2

Berdasarkan Tabel 4.4, diperoleh data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, *Think Aloud*, dan wawancara. Adapun data valid pada data yang diperoleh tersebut adalah:

- a). Subjek MNMSC1 dapat membedakan ketiga bangun tower yang ada pada instrumen soal HOTS yang telah diberikan, subjek MNMSC1 menyatakan “dari informasi yang ada, terdapat tiga gambar bangun tower di soal, setiap bangun tower memiliki 2 bangun yang sama yaitu persegi panjang dan

persegi pak. Karena tiga bangun tower memiliki gambar bangun yang sama sehingga saya misalkan dulu bangun persegi panjang sebagai x dan persegi sebagai y ” (MNMSC1-M1-M2-W1).

- b). Pada ketiga gambar bangun tower tersebut subjek MNMSC1 dapat membedakan menjadi dua bangun yang berbeda, lalu subjek MNMSC1 dapat mengorganisasikannya menjadi pemisalan x untuk persegi panjang dan y untuk persegi, ini dapat dilihat dari potongan jawaban subjek pada (PJ-M1-M2-MNMSC1).
 - c). Subjek MNMSC1 mampu menyatakan apa yang diketahui dalam instrumen soal HOTS yang telah diberikan, yaitu subjek MNMSC1 mengetahui tinggi bangun setiap tower, subjek MNMSC1 menyatakan “*dari tiga gambar bangun tower terdapat tinggi yang berbeda-beda, seperti bangun tower satu tingginya 56 meter, bangun tower kedua tingginya 39 meter dan bangun tower ketiga tingginya tidak ketahu. Dan yang ditanya tinggi bangun tower ketiga pak*” (MNMSC1-M1-M2-W2).
 - d). Subjek MNMSC1 dapat menyatakan apa yang ditanyakan pada instrumen soal HOTS yang telah diberikan, subjek MNMSC1 menuliskan yang ditanyakan dipotongan jawaban instrumen soal HOTS dan subjek MNMSC1 juga menyatakan pada hasil wawancara, subjek MNMSC1 menyatakan “*Sedangkan yang di tanya nilai tinggi (t) pada bangun tower ketiga y ”*(PJ-M1-M2-MNMSC1).
- 4). Analisis Data Subjek MNMSC1 pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

Pada bagian ini, peneliti memaparkan analisis data subjek MNMSC1 pada memahami representasi dari konsep yang sama sesuai data yang diperoleh :

a). Memahami masalah pada instrumen soal HOTS

Pada bagian ini subjek dapat memahami masalah dengan dapat melihat perbedaan dari ketiga bangun tower yang ada pada instrumen soal HOTS, dari ketiga bangun tower tersebut dapat dibedakan oleh subjek menjadi persegi panjang dan persegi dapat dilihat pada (TI-MNMSC1-M1-M2, PJ-M1-M2-MNMSC1 dan MNMSC1-M1-M2-W1). Berdasarkan pernyataan pada TI-MNMSC1-M1-M2, PJ-M1-M2-MNMSC1 dan MNMSC1-M1-M2-W1, maka peneliti menyatakan bahwa subjek MNMSC1 dapat memahami masalah pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap.

b). Membuat pemisalan pada instrumen soal HOTS

Pada bagian ini subjek MNMSC1 tidak menuliskan dengan benar apa yang ditanyakan pada potongan jawaban, tetapi pada *Think Aloud* dan wawancara subjek menyatakan pemisalan x sebagai persegi panjang dan y sebagai persegi dengan benar, hal ini dapat dilihat pada (TI-M1-M2- MNSC1 dan MNSC1-M1-M2-W1). Berdasarkan pernyataan pada TI-M1-M2-MNMSC1 dan MNMSC1-M1-M2-W1, maka peneliti menyatakan bahwa subjek MNMSC1 dapat membuat pemisalan pada instrumen soal HOTS yang diberikan dengan benar tetapi tidak lengkap, karena subjek tidak menuliskan dengan benar apa yang dimisalkan tersebut pada potongan jawaban instrumen soal HOTS.

c). Menyatakan informasi yang diketahui

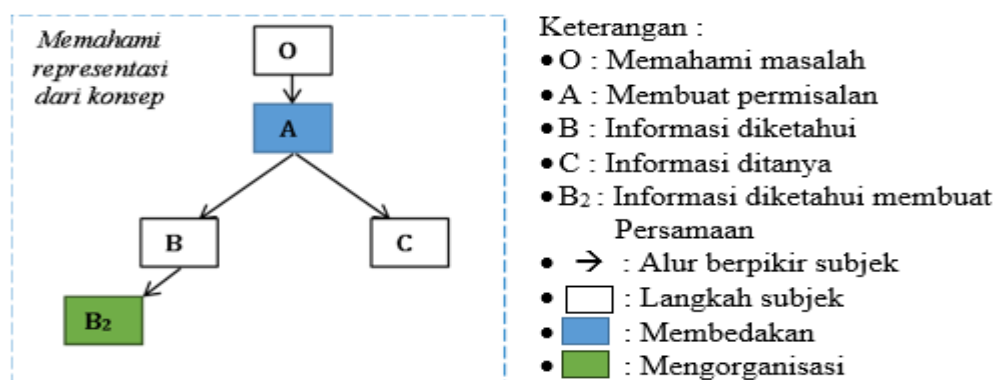
Pada bagian ini subjek MNMSC1 menyatakan apa yang diketahui pada hasil wawancara, hal ini dapat dilihat pada (MNSC1-M1-M2-W2). Berdasarkan

pernyataan pada MNMSC1-M1-M2-W2, maka peneliti menyatakan bahwa subjek MNMSC1 dapat menyebutkan apa yang diketahui pada instrumen soal HOTS dengan benar tetapi tidak lengkap, karena subjek MNMSC1 tidak menyatakan apa yang diketahui pada *Think Aloud* dan tidak menuliskan apa yang diketahui pada potongan jawaban pada instrumen soal HOTS.

d). Menyatakan informasi yang ditanyakan

Pada bagian ini subjek MNMSC1 mampu menuliskan apa yang ditanyakan pada potongan jawaban instrumen soal HOTS serta subjek mampu menyatakan apa yang ditanya pada *Think Aloud* dan wawancara, ini dapat dilihat pada (TI-M1-M2-MNMSC1, PJ- M1-M2- MNMSC1 dan MNSC1-M1-M2-W2). Berdasarkan pernyataan pada TI-M1-M2-MNMSC1, PJ- M1-M2-MNMSC1 dan MNSC1-M1-M2-W2, maka peneliti menyatakan bahwa subjek MNMSC1 dapat memahami apa yang ditanyakan pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap.

Berdasarkan uraian di atas, pada memahami representasi dari konsep yang sama disajikan dalam skema dalam Gambar 4.3 berikut.



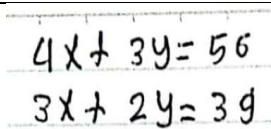
Gambar 4.3. Proses Berpikir Subjek MNMSC1 pada Memahami Representasi yang Sama

b. Paparan, Validasi, dan Analisis pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

- 1). Paparan data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* subjek MNMSC1 pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (MNMSC1) pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika yang akan disajikan pada Tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Hasil Pengerjaan Instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* Subjek MNMSC1 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara ide-ide matematika

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS	<i>Think Aloud</i>
	<i>Diketahui gambar bangun tower 1 terdapat 4 persegi panjang dan 3 persegi dengan tinggi 56, menjadi $4x+3y=56$. Pada gambar bangun tower 2 terdapat 3 persegi panjang dan 2 persegi dengan tinggi 39, menjadi $3x+2y=39$</i>
PJ-M2-MNMSC1	TI-MNMSC1-M2

- 2). Paparan data hasil wawancara subjek MNMSC1 pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan jawaban hasil wawancara subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (MNMSC1) pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika yang akan disajikan pada Tabel 4.6 berikut.

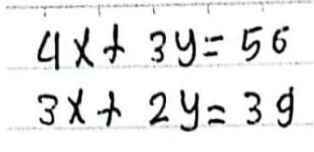
Tabel 4.6. Jawaban Hasil Wawancara Subjek MNMSC1 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

Kode	Deskripsi wawancara
P-M2-W1	Setelah adik menjabarkan informasi yang ada pada soal, bagaimana langkah selanjutnya yang adik lakukan untuk menyelesaikan soal ?
MNMSC1-M2-W1	Saya membuat persamaan dari bangun tower yang ada pada soal.
P-M2-W2	Coba jelaskan adik?
MNMSC1-M2-W2	Baik pak, saya membuat persamaan satu pada bangun tower satu dengan cara menghitung jumlah persegi panjangnya karena persegi panjang ada 4 maka saya buat $4x$ sedangkan jumlah persegi ada 3 maka saya buat $3y$ dengan tinggi bangun tower 56 meter menjadi persamaan $4x + 3y = 56$. Lalu untuk persamaan dua pada bangun tower dua dengan cara yang sama, sehingga menjadi persamaan $3x + 2y = 39$
P-M2-W3	Kenapa adik membuat persamaan pada bangun tower satu dan dua?
MNMSC1-M2-W3	Baik pak, karena saya ingin menggunakan cara SPLDV. Makanya saya buat persamaan pada bangun tower satu dan dua
P-M2-W4	Kenapa adik memutuskan menggunakan cara SPLDV
MNMSC1-W4	Baik pak, karena agar mendapatkan nilai x dan y dari persamaan tersebut pak.

3). Validasi data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan wawancara subjek MNMSC1 pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan data yang valid terkait keajegan data subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (MNMSC1) pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika yang diperoleh dari hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud*. Validasi hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud* yang akan disajikan pada Tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7. Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek MNMSC1 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

Hasil Pengerjaan Instrumen soal HOTS dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal 1) Diketahui gambar bangun tower 1 terdapat 4 persegi panjang dan 3 persegi dengan tinggi 56, menjadi $4x+3y=56$. Pada gambar bangun tower 2 terdapat 3 persegi panjang dan 2 persegi dengan tinggi 39, menjadi $3x+2y=39$. TI-MNMSC1-M2	Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal 1) Saya membuat persamaan dari bangun tower yang ada pada soal. MNMSC1-M2-W1 2) Baik pak, saya membuat persamaan satu pada bangun tower satu dengan cara menghitung jumlah persegi panjangnya karena persegi panjang ada 4 maka saya buat $4x$ sedangkan jumlah persegi ada 3 maka saya buat $3y$ dengan tinggi bangun tower 56 meter menjadi persamaan $4x+3y=56$. Lalu untuk persamaan dua pada bangun tower dua dengan cara yang sama sehingga menjadi persamaan $3x+2y=39$ MNMSC1-M2-W2
Potongan jawaban subjek:  PJ-M2-MNMSC1	3) Baik pak, karena saya ingin menggunakan cara SPLDV. Makanya saya buat persamaan pada bangun tower satu dan dua MNMSC1-M2-W3 4) Baik pak, karena agar mendapatkan nilai x dan y dari persamaan tersebut pak. MNMSC1-M2-W4

Berdasarkan Tabel 4.7, diperoleh data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, *Think Aloud*, dan wawancara. Adapun data valid pada data yang diperoleh tersebut adalah:

- a). Subjek MNMSC1 mampu mengorganisasikan instrumen soal HOTS yang terdapat tiga bangun tower ke dalam sebuah persamaan pada *Think Aloud* subjek menyatakan “*diketahui gambar bangun tower 1 terdapat 4 persegi panjang dan 3 persegi dengan tinggi 56, menjadi $4x+3y=56$. Pada gambar bangun tower 2 terdapat 3 persegi panjang dan 2 persegi dengan tinggi 39, menjadi $3x+2y=39$* ” (TI-MNMSC1-M2)
- b). Subjek MNMSC1 mampu mengorganisasikan instrumen soal HOTS yang terdapat tiga bangun tower ke dalam sebuah persamaan pada potongan jawaban (PJ-M2-MNMSC1)
- c). Subjek MNMSC1 mampu memilih cara yang akan digunakan untuk menyelesaikan instrumen soal HOTS, hal ini dapat dilihat pada hasil wawancara subjek, subjek menyatakan “*baik pak, karena saya ingin menggunakan cara SPLDV. Makanya saya buat persamaan pada bangun tower satu dan dua dan pak, karena agar mendapatkan nilai x dan y dari persamaan tersebut pak*” (MNMSC1-M2-W3 dan MNMSC1-M2-W4)
- 4). Analisis Data Subjek MNMSC1 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di antara Ide-ide Matematika

Pada bagian ini, peneliti memaparkan analisis data subjek MNMSC1 pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika sesuai data yang diperoleh.

- a). Membuat persamaan

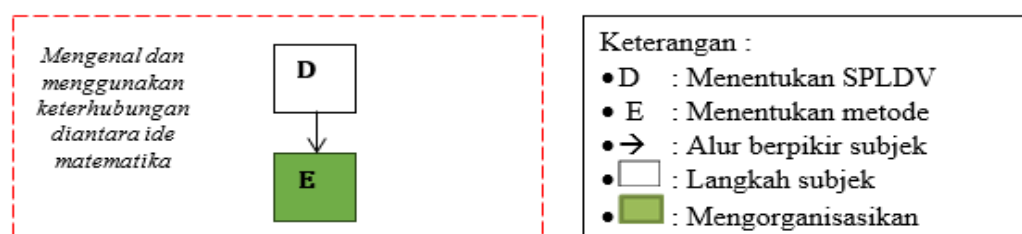
Pada bagian ini, subjek MNMSC1 mampu membuat persamaan satu dan persamaan dua pada ketiga bangun tower yang terdapat dalam instrumen soal HOTS, hal ini dapat dilihat pada (TI-MNMSC1-M2 , PJ- M2-MNMSC1,

dan MNMSC1-M2-W2). Berdasarkan pernyataan pada TI-MNMSC1-M2, PJ-M2-MNMSC1, dan MNMSC1-M2-W2 maka peneliti menyatakan bahwa subjek MNMSC1 dapat membuat persamaan pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap.

b). Mampu menentukan cara penyelesaian

Pada bagian ini, subjek MNMSC1 mampu menentukan cara penyelesaian yang terdapat dalam instrumen soal HOTS, hal ini dapat dilihat pada (MNMSC1-M2-W3 dan MNMSC1-M2-W4). Berdasarkan pernyataan pada MNMSC1-M2-W3 dan MNMSC1-M2-W4, maka peneliti menyatakan bahwa subjek MNMSC1 mampu menentukan cara penyelesaian pada instrumen soal HOTS dengan benar tetapi tidak lengkap, karena subjek tidak menyebutkan cara penyelesaian pada *Think Aloud* dan tidak menuliskan cara penyelesaian tersebut pada potongan jawaban instrumen soal HOTS.

Berdasarkan uraian di atas, pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika, disajikan dalam skema dalam Gambar 4.4 berikut.



Gambar 4.4. Proses Berpikir Subjek MNMSC1 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

c. Paparan, Validasi, dan Analisis pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

- 1). Paparan data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* subjek MNMSC1 pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap.

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (MNMSC1) pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap yang akan disajikan pada Tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8. Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* Subjek MNMSC1 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS	<i>Think Aloud</i>
Peny. $\begin{array}{rcl} 4x + 3y = 56 & \times 3 & 12x + 9y = 168 \\ 3x + 2y = 39 & \times 4 & 12x + 8y = 156 \\ \hline & & y = 12 \end{array}$ $\begin{array}{rcl} 4x + 3y = 56 & \times 2 & 8x + 6y = 112 \\ 3x + 2y = 39 & \times 3 & 9x + 6y = 117 \\ \hline & & -x = -5 \end{array}$	Eliminasi x pada $4x + 3y = 56$ dan $3x + 2y = 39$ karena x nya belum sama, dikali 3 untuk $4x + 3y = 56$ menjadi $12x + 9y = 168$ dan dikali 4 untuk $3x + 2y = 39$ menjadi $12x + 8y = 156$, nilai x sudah sama dan tandanya sama-sama positif maka di kurangi, $9y - 8y = 1y$ dan $168 - 156 = 12$, 1 pindah ruas menjadi $12:1$, ketemu $y = 12$. Eliminasi y pada $4x + 3y = 56$ dan $3x + 2y = 39$ karena y nya belum sama, dikali 2 untuk $4x + 3y = 56$ menjadi $8x + 6y = 112$ dan dikali 3 untuk $3x + 2y = 39$ menjadi $9x + 6y = 117$, nilai y sudah sama

Lanjutan Tabel 4.8

$y = 12$	$x = \frac{5}{4}$	dan tandanya sama-sama positif maka di kurangi, $8x - 9x = -1x$ dan $112 - 117 = -5$, -1 pindah ruas menjadi $-5 : -1$, ketemu $x = 5$. Masukkan $x = 5$ dan $y = 12$, di $2x + y = \dots$ $2(5) + 1(12) = 10 + 12 = 22$. Tinggi bangunan ketiga adalah 22 m
$2x + 1y = \dots$	$= 5$	
$2(5) + 1(12) = \dots$		
$10 + 12 = 22$		
jadi tinggi bangunan ketiga adalah 22		

TI-M3-NMSC1

PJ-M3-MNMSC1

2). Paparan data hasil wawancara Subjek MNMSC1 pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan jawaban hasil wawancara subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (MNMSC1) pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap yang akan disajikan pada Tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9. Jawaban Hasil Wawancara Subjek MNMSC1 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Kode	Deskripsi wawancara
P-M3-W1	Coba jelaskan bagaimana adik menentukan nilai x dan y dari persamaan yang telah di buat?
MNMSC1-M3-W1	Baik pak, saya memilih menggunakan metode eliminasi dari 4 metode SPLDV yang ada. ➔ Yang saya lakukan mengeliminasi x pada persamaan satu dan dua, karena nilai x pada persamaan satu dan dua belum sama, saya kalikan persamaan satu dengan 3 dan persamaan dua saya kalikan 4, jadi hasil persamaan barunya $12x + 9y = 168$ untuk persamaan satu dan $12x + 8y = 156$ untuk

Lanjutan Tabel 4.9

	persamaan dua. $12x$ persamaan satu dan dua coret sehingga dapat nilai $y = 12$ → Lalu saya mengeliminasi y pada persamaan satu dan dua, karena nilai y, pada persamaan satu dan persamaan dua belum sama, saya kalikan persamaan satu dengan 2 dan persamaan dua saya kaliakan 3, jadi hasil persamaan barunya $8x + 6y = 112$ untuk persamaan satu dan $9x + 6y = 117$ untuk persamaan dua. $6y$ persamaan satu dan dua coret sehingga nilai $x=5$ → Jadi nilai $x=5$ dan nilai $y=12$
P-M3-W2	Setelah mendapatkan nilai x dan y , apa yang akan adik lakukan pada nilai x dan y tersebut ?
MNMSC1-M3-W2	Baik pak → Untuk nilai x dan y yang sudah di dapatkan saya akan substitusikan ke persamaan $2x + 1y = \dots$ → Jadi $2(5) + 1(12) = 10 + 12 = 22$ → Jadi tinggi bangun tower ketiga adalah 22 m
P-M3-W3	Disini bapak melihat ada persamaan $2x + 1y = \dots$ bisakah adik jelaskan dapat dari mana persamaan tersebut ?
MNMSC1-M3-W3	Untuk persamaan $2x + 1y = \dots$ Saya dapatkan dari jumlah persegi panjang sama dengan 2 dan persegi 1 dari bangun tower ketiga. Sehingga saya membuat persamaan $2x + 1y = \dots$ untuk mencari tinggi bangun tower ketiga

3). Validasi data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan wawancara subjek MNMSC1 pada memahami bagaimana ide-ide matematika di hubungkan dan di bangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan data yang valid terkait keajegan data subjek MNMSC1 pada memahami bagaimana ide-ide matematika di hubungkan dan di bangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap yang diperoleh dari hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud*. Validasi hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud* yang akan disajikan pada Tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10. Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek MNMSC1 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal	Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal
1) Eliminasi x pada $4x + 3y = 56$ dan $3x + 2y = 39$ karena x nya belum sama, dikali 3 untuk $4x + 3y = 56$ menjadi $12x + 9y = 168$ dan dikali 4 untuk $3x + 2y = 39$ menjadi $12x + 8y = 156$, nilai x sudah sama dan tandanya sama-sama positif maka di kurangi, $9y - 8y = 1y$ dan $168 - 156 = 12$, 1	1) Yang saya lakukan mengeliminasi x pada persamaan satu dan dua, karena nilai x pada persamaan satu dan dua belum sama, saya kalikan persamaan satu dengan 3 dan persamaan dua saya kalikan 4, jadi hasil
2) pindah ruas menjadi $12:1$, ketemu $y = 12$	2) persamaan barunya $12x + 9y = 168$ untuk persamaan satu dan $12x + 8y = 156$ untuk persamaan dua. $12x$ persamaan satu dan dua coret sehingga dapat nilai $y = 12$
3) Eliminasi y pada $4x + 3y = 56$ dan $3x + 2y = 39$ karena y nya belum sama, dikali 2 untuk $4x + 3y = 56$ menjadi $8x + 6y = 112$ dan dikali 3 untuk $3x + 2y = 39$ menjadi $9x + 6y = 117$, nilai y sudah sama dan tandanya sama-sama positif maka di kurangi, $8x - 9x = -1x$ dan $112 - 117 = -5$, -1 pindah ruas menjadi $-5:-1$, ketemu $x = 5$	3) Lalu saya mengeliminasi y pada persamaan satu dan dua, karena nilai y pada persamaan satu dan persamaan dua belum sama, saya kalikan persamaan satu dengan 2 dan persamaan dua saya kaliakan 3, jadi hasil persamaan barunya $8x + 6y = 112$ untuk persamaan satu dan $9x + 6y = 117$ untuk persamaan dua. $6y$ persamaan satu dan dua coret sehingga nilai $x=5$
4) Masukkan $x = 5$ dan $y = 12$, di $2x + y = \dots$	4) Jadi nilai $x=5$ dan nilai $y=12$
5) $2(5) + 1(12) = 10 + 12 = 22$	
6) Tinggi bangunan ketiga adalah 22 m	

TI-M3-NMSC1

Lanjutan Tabel 4.10

Potongan jawaban subjek :

Peny:

$$\begin{array}{rcl}
 4x + 3y = 56 & \times 3 & 4x + 3y = 56 \times 2 \\
 3x + 2y = 39 & \times 4 & 3x + 2y = 39 \times 3 \\
 \hline
 12x + 9y = 168 & & 8x + 6y = 112 \\
 12x + 8y = 156 & & 9x + 6y = 117 \\
 \hline
 y = 12 & & -1x = -5 \\
 y = 12 & & x = \frac{5}{1} \\
 2x + 1y = \dots & & = 5 \\
 2(5) + 1(12) = \dots & & \\
 10 + 12 = 22 & & \\
 \text{jadi tinggi bangunan ketiga adalah 22} & &
 \end{array}$$

PJ-M3-MNMSC1**MNMSC1-M3-W1**

5). Untuk nilai x dan y yang sudah di dapatkan saya akan substitusikan ke persamaan $2x + 1y = \dots$

6). Jadi $2(5) + 1(12) = 10 + 12 = 22$

7). Jadi tinggi bangun tower ketiga adalah 22 m

MNMSC1-M3-W2

8). Untuk persamaan $2x + 1y = \dots$

Saya dapatkan dari jumlah persegi panjang sama dengan 2 dan persegi 1 dari bangun tower ketiga. Sehingga saya membuat persamaan $2x + 1y = \dots$ untuk mencari tinggi bangun tower ketiga

MNMSC1-M3-W3

Berdasarkan Tabel 4.10, diperoleh data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, *Think Aloud*, dan wawancara. Adapun data valid pada data yang diperoleh tersebut adalah:

- a). Subjek MNMSC1 mampu mengantribusikan instrumen soal HOTS yang terdiri atas tiga bangun tower ke dalam dua persamaan, lalu dari kedua persamaan tersebut subjek memilih cara penyelesaian dengan SPLDV. Lalu subjek menggunakan metode eliminasi untuk mencari nilai x dan y , pada kedua persamaan dari hasil wawancara subjek, subjek menyatakan “yang saya lakukan mengeliminasi x pada persamaan satu dan dua, karena nilai x pada persamaan satu dan dua belum sama, saya kalikan persamaan satu dengan 3 dan persamaan dua saya kalikan 4, jadi hasil persamaan barunya

$12x+9y=168$ untuk persamaan satu dan $12x+8y=156$ untuk persamaan dua. $12x$ persamaan satu dan dua coret sehingga dapat nilai $y = 12$. Lalu saya mengeliminasi y pada persamaan satu dan dua, karena nilai y pada persamaan satu dan persamaan dua belum sama, saya kalikan persamaan satu dengan 2 dan persamaan dua saya kaliakan 3, jadi hasil persamaan barunya $8x+6y=112$ untuk persamaan satu dan $9x+6y=117$ untuk persamaan dua. $6y$ persamaan satu dan dua coret sehingga nilai $x=5$. Jadi nilai $x=5$ dan nilai $y=12$ ” (MNMSC1-M3-W1)

- b). Subjek mampu mensubstitusikan nilai x dan y yang telah diperoleh ke dalam persamaan ketiga pada hasil wawancara, subjek menyatakan “untuk nilai x dan y yang sudah di dapatkan saya akan substitusikan ke persamaan $2x + 1y = \dots$ Jadi $2(5) + 1(12) = 10 + 12 = 22$. Jadi tinggi bangun tower ketiga adalah 22 m. Untuk persamaan $2x + 1y = \dots$ Saya dapatkan dari jumlah persegi panjang sama dengan 2 dan persegi 1 dari bangun tower ketiga. Sehingga saya membuat persamaan $2x + 1y = \dots$ untuk mencari tinggi bangun tower ketiga. Untuk nilai x dan y yang sudah di dapatkan saya akan substitusikan ke persamaan $2x+1y=\dots$ Jadi $2(5)+1(12)=10+12=22$ Jadi tinggi bangun tower ketiga adalah 22 m” (MNMSC1-M3-W2 dan MNMSC1-M3-W3).

- 4). Analisis Data Subjek MNMSC1 pada Memahami Bagaimana Ide-Ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Pada bagian ini, peneliti memaparkan analisis data subjek MNMSC1 pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap sesuai data yang di peroleh :

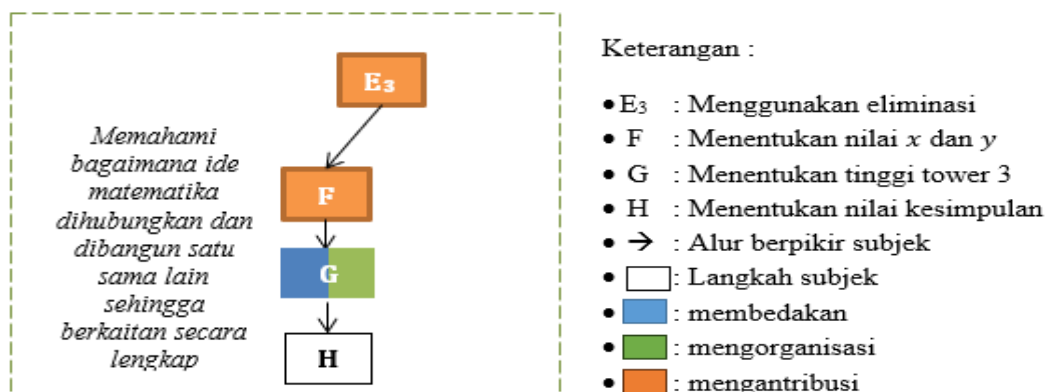
a). Mengantribusikan

Pada bagian ini, subjek MNMSC1 mampu mengantribusikan instrumen soal HOTS yang terdiri atas tiga bangun tower ke dalam dua persamaan, lalu dari kedua persamaan tersebut subjek memilih cara penyelesaian dengan SPLDV. Lalu subjek menggunakan metode eliminasi untuk mencari nilai x dan y , pada kedua persamaan dapat dilihat pada (MNMSC1-M3-W2 dan MNMSC1-M3-W3) maka peneliti menyatakan bahwa subjek MNMSC1 dapat mengantribusikan pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap.

b). Menemukan jawaban akhir

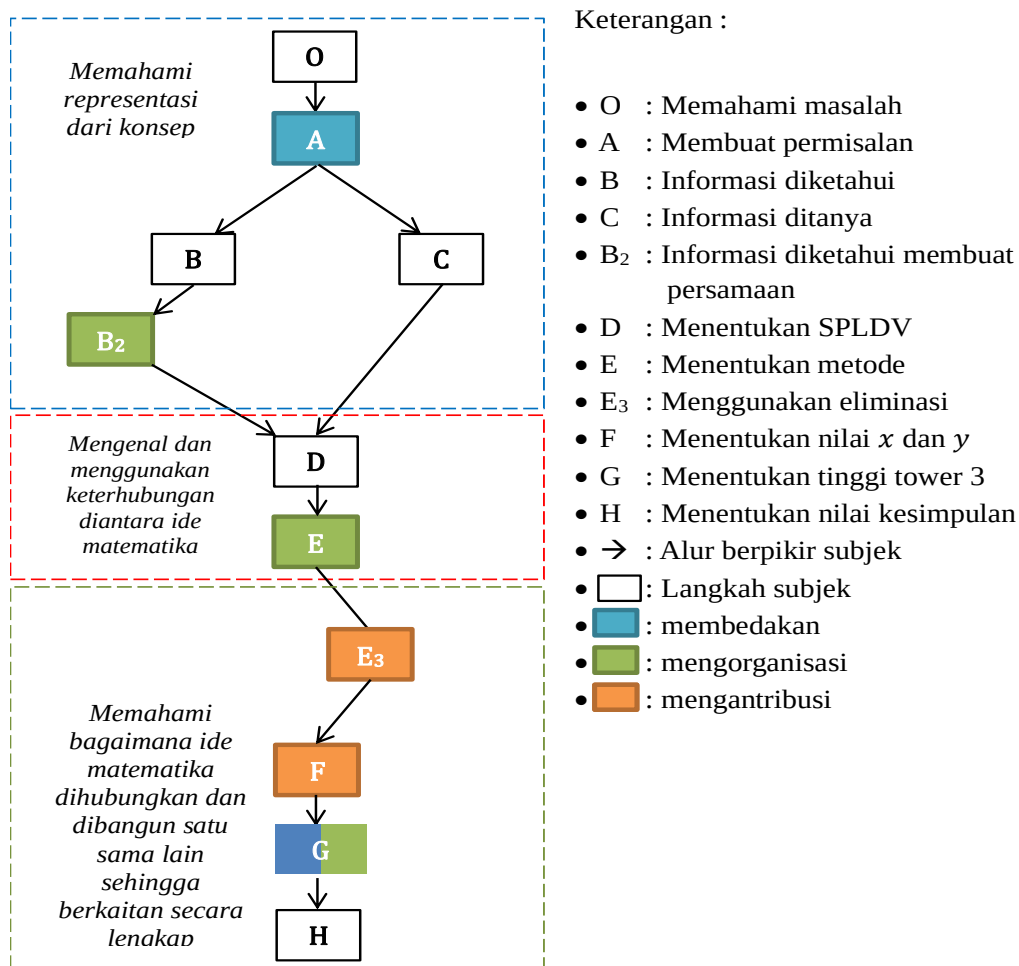
Pada bagian ini, subjek MNMSC1 mampu menemukan jawaban akhir dengan menggunakan metode eliminasi untuk mencari nilai x dan y , hal ini dapat dilihat pada (PJ-M3-MNMSC1, MNMSC1-M3-W2 dan MNMSC1-M3-W3) maka peneliti menyatakan bahwa subjek MNMSC1 dapat mengantribusikan serta menemukan jawaban akhir pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap.

Berdasarkan uraian diatas, pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap disajikan dalam skema dalam Gambar 4.5 berikut.



Gambar 4.5. Proses Berpikir Subjek MNMSC1 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills* disajikan dalam skema dalam Gambar 4.6 berikut.



Gambar 4.6. Proses Penyelesaian MNMSC1 Berdasarkan Kemampuan Koneksi Matematis dalam Menyelesaikan Soal HOTS

2. Paparan, Validasi, dan Analisis Data pada Subjek MAHSC2

Berikut paparan data terkait subjek 2 (MAHSC2) berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills*

a. Paparan, Validasi, dan Analisis pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

1). Paparan data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* subjek MAHSC2 pada memahami representasi dari konsep yang sama

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (MAHSC2) pada memahami representasi dari konsep yang sama akan disajikan pada Tabel 4.11 berikut.

Tabel 4.11. Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* Subjek (MAHSC2) pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

Hasil Pengerjaan instrumen Soal HOTS	<i>Think Aloud</i>
Diket : $x = \square$ $y = \square$ Dit : tinggi bangunan ketiga PJ-M1-M2-MAHSC2	Di soal yang diberikan tiga gambar yang berbentuk bangun tower. Saya bingung dengan soal yang diberikan, karena hanya ada tiga bangun tower dengan tinggi dua bangun tower yang di ketahui sedangkan yang bangun tower ketiga tidak di ketahui tingginya. Tetapi di dalam soal yang di tanyakan tinggi bangun tower ke tiga. Karena saya bingung, saya bertanya ke pak hengki. Setelah saya bertanya dengan pak hengki. Saya mulai mengamati ketiga gambar bangun tower. Berdasarkan yang saya amati, ternyata setiap bangun tower terdapat persegi panjang dan persegi yang sama. Sehingga saya mulai memisalkan persegi panjang dengan x sedangkan persegi dengan y T1-MAHSC2-M1-M2

2). Paparan Data Hasil Wawancara Subjek (MAHSC2) pada memahami representasi dari konsep yang sama

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan jawaban hasil wawancara subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (MAHSC2) pada memahami representasi dari konsep yang sama akan disajikan pada Tabel 4.12 berikut.

Tabel 4.12. Jawaban Hasil Wawancara Subjek (MAHSC2) pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

Kode	Deskripsi wawancara
P-M1-M2-W1	Informasi apa yang dapat adik pahami dari soal ini?
MAHSC2-M1-M2-W1	➔ Dari informasi yang ada di dalam soal, terdapat tiga bangun tower dengan dua bangun tower yang di ketahui tingginya sedangkan bangun tower ketiga tidak diketahui tingginya. Awalnya saya kebigungan untuk mengerjakan soal, tetapi setelah saya bertanya dari pak hengki. Saya mulai mengamati ketiga bangun tower yang ada di dalam soal dan dari hasil pengamatan saya, saya menemukan gambar yang sama yaitu persegi panjang dan persegi di ketiga bangun tower tersebut. ➔ Karena tiga bangun tower memiliki gambar yang sama yaitu persegi panjang dan persegi maka saya misalkan dulu gambar persegi panjang sebagai x dan persegi sebagai y.
P-M1-M2-W2	Oke dik,, Selain itu, apa informasi lain yang adik pahami dari soal?
MAHSC2-M1-M2-W2	Di bangun tower pertama tinggi 56, tinggi bangun tower kedua 39, serta tinggi bangun tower ketiga tidak diketahui, jadi yang di tanya tinggi bangun tower ketiga

3). Validasi data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan wawancara Subjek subjek (MAHSC2) pada memahami representasi dari konsep yang sama

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan data yang valid terkait keajegan data subjek MAHSC2 pada memahami representasi dari konsep yang sama diperoleh dari hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud*. Validasi hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud* yang akan diuraikan sebagai berikut:

Tabel 4.13. Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek MAHSC2 pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal 1) Di soal yang diberikan tiga gambar yang berbentuk bangun tower. Saya bingung dengan soal yang diberikan, karena hanya ada tiga bangun tower dengan tinggi dua bangun tower yang di ketahui sedang yang bangun tower ketiga tidak di ketahui tingginya. Tetapi di dalam soal yang di tanyakan tinggi bangun tower ke tiga. Karena saya bingung, saya bertanya ke pak hengki. T1-MAHSC2-M1-M2 2) Setelah bertanya dari pak hengki. Saya mulai mengamati ketiga gambar bangun tower. 3) Berdasarkan yang saya amati, ternyata setiap bangun tower terdapat persegi panjang dan persegi yang sama. T1-MAHSC2-M1-M2 4) Dan saya mulai memisalkan persegi panjang dengan x sedangkan persegi dengan y T1-MAHSC2-M1-M2 Potongan jawaban subjek: <i>Diket : $x = \square$</i> <i>$y = \square$</i> <i>Dit : tinggi bangunan ketiga</i> PJ- M1-M2- MAHSC2	Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal 1) Dari informasi yang ada di dalam soal, terdapat tiga bangun tower dengan dua bangun tower yang di ketahui tingginya sedangkan bangun tower ketiga tidak diketahui tingginya. Awalnya saya kebingungan untuk mengerjakan soal, tetapi setelah saya bertanya ke bapak. Saya mulai mengamati ketiga bangun tower yang ada di dalam soal, dan dari hasil pengamatan saya, saya menemukan gambar yang sama yaitu persegi panjang dan persegi di ketiga bangun tower tersebut. 2) Karena tiga bangun tower memiliki gambar yang sama yaitu persegi panjang dan persegi maka saya misalkan dulu gambar persegi panjang sebagai x dan persegi sebagai y. MAHSC2-M1-M2-W1 3) Di bangun tower pertama tinggi 56, tinggi bangun tower kedua 39, serta tinggi bangun tower ketiga tidak diketahui, jadi yang di tanya tinggi bangun tower ketiga. MAHSC2-M1-M2-W2

Berdasarkan Tabel 4.13, diperoleh data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, *Think Aloud*, dan wawancara. Adapun data valid pada data yang diperoleh tersebut adalah:

- a). Subjek MAHSC2 dapat membedakan ketiga bangun tower yang ada pada instrumen soal HOTS yang telah diberikan, subjek MAHSC2 menyatakan *“berdasarkan yang saya amati, ternyata setiap bangun tower terdapat persegi panjang dan persegi yang sama”* (T1-MAHSC2-M1-M2)
- b). Subjek MAHSC2 mampu mengorganisasikan bangun persegi panjang dan persegi ke dalam sebuah pemisalan yaitu seperti persegi panjang sebagai x dan persegi sebagai y yang ada pada instrumen soal HOTS yang telah diberikan, subjek MAHSC2 menyatakan *“karena tiga bangun tower memiliki gambar yang sama yaitu persegi panjang dan persegi maka saya misalkan dulu gambar persegi panjang sebagai x dan persegi sebagai y ”* (MAHSC2-M1-M2-W1)
- c). Subjek MAHSC2 dapat menyatakan apa yang diketahui dalam instrumen soal HOTS yang telah diberikan, yaitu subjek MAHSC2 mengetahui tinggi bangun setiap tower, subjek MAHSC2 menyatakan *“di bangun tower pertama tinggi 56, tinggi bangun tower kedua 39, serta tinggi bangun tower ketiga tidak diketahui”* (MAHSC2-M1-M2-W2)
- d). Subjek MAHSC2 dapat menyatakan apa yang ditanyakan pada instrumen soal HOTS yang telah diberikan pada subjek MAHSC2 menyatakan *“tetapi di dalam soal yang di tanyakan tinggi bangun tower ke tiga dan jadi yang di tanya tinggi bangun tower ketiga”* (TI-MAHSC2-M1-M2, PJ-M1-M2-MAHSC2 dan MAHSC2-M1-M2-W2)
- 4). Analisis Data Subjek MAHSC2 pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

Pada bagian ini, peneliti memaparkan analisis data subjek MAHSC2 pada memahami representasi dari konsep yang sama sesuai data yang diperoleh :

a). Memahami masalah pada instrumen soal HOTS

Pada bagian ini subjek dapat memahami masalah dengan dapat melihat perbedaan dari ketiga bangun tower yang ada pada instrumen soal HOTS, dari ketiga bangun tower tersebut dapat dibedakan oleh subjek menjadi persegi panjang dan persegi dapat dilihat pada (T1-MAHSC2-M1-M2 dan MAHSC2-M1-M2-W1). Berdasarkan pernyataan pada T1-MAHSC2-M1-M2 dan MAHSC2-M1-M2-W1, maka peneliti menyatakan bahwa subjek MAHSC2 dapat memahami masalah pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap.

b). Membuat pemisalan pada instrumen soal HOTS

Pada bagian ini subjek MAHSC2 mampu membuat pemisalan, pada *Think Aloud* dan hasil wawancara. Subjek menyatakan pemisalan x sebagai persegi panjang dan y sebagai persegi ini dapat dilihat pada (TI-M1-M2-MAHSC2 dan MAHSC2-M1-M2-W1). Berdasarkan pernyataan pada TI-M1-M2-MAHSC2 dan MAHSC2-M1-M2-W1, maka peneliti menyatakan bahwa subjek MAHSC2 dapat membuat pemisalan pada instrumen soal HOTS yang diberikan dengan benar dan lengkap.

c). Menyatakan informasi yang diketahui

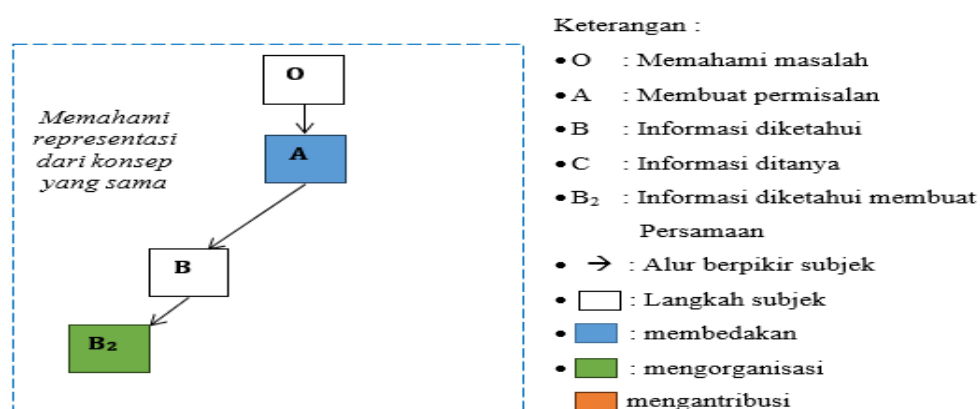
Pada bagian ini subjek MAHSC2 menyatakan apa yang diketahui pada hasil wawancara, ini dapat dilihat pada (MAHSC2-M1-M2-W2). Berdasarkan pernyataan pada MAHSC2-M1-M2-W2, maka peneliti menyatakan bahwa subjek MAHSC2 dapat menyebutkan apa yang diketahui pada instrumen soal HOTS dengan benar tetapi tidak lengkap, karena subjek

MAHSC2 tidak menyebutkan yang diketahui pada *Think Aloud* dan tidak menuliskan secara lengkap apa yang diketahui di potongan jawaban.

d). Menyatakan informasi yang ditanya

Pada bagian ini subjek MAHSC2 menuliskan apa yang ditanyakan pada potongan jawaban instrumen soal HOTS serta subjek MAHSC2 juga menyatakan pada *Think Aloud* dan hasil wawancara, hal ini dapat dilihat pada (TI-MAHSC2-M1-M2, PJ-M1-M2-MAHSC2 dan MAHSC2-M1-M2-W2). Berdasarkan pernyataan pada TI-MAHSC2-M1-M2, PJ-M1-M2-MAHSC2 dan MAHSC2-M1-M2-W2, maka peneliti menyatakan bahwa subjek MAHSC2 dapat memahami apa yang ditanyakan pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap.

Berdasarkan uraian diatas, pada memahami representasi dari konsep yang sama disajikan dalam skema dalam Gambar 4.7 berikut.



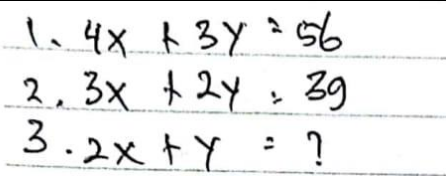
Gambar 4.7. Proses Berpikir Subjek MAHSC2 pada Memahami Representasi yang Sama

b. Paparan, Validasi, dan Analisis pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

- 1). Paparan data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* subjek MAHSC2 pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (MAHSC2) pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika yang akan diuraikan sebagai berikut:

Tabel 4.14. Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* Subjek MAHSC2 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS	<i>Think Aloud</i>
	Setelah saya misalkan x dan y, saya membuat persamaan dengan menghitung jumlah persegi panjang dan persegi setiap bangun tower. Maka terbentuk tiga persamaan yaitu : $4x+3y=56$, $3x+2y=39$ dan $2x+y=...$”
PJ-M2-MAHSC2	TI-MAHSC2-M2

- 2). Paparan data hasil wawancara subjek MAHSC2 pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan jawaban hasil wawancara subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (MAHSC2) pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika yang akan disajikan pada Tabel 4.14 berikut.

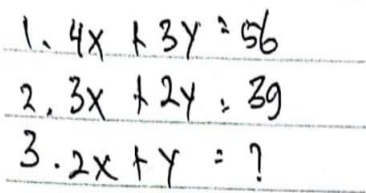
Tabel 4.15. Jawaban Hasil Wawancara Subjek MAHSC2 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

Kode	Deskripsi wawancara
P-M2-W1	Setelah adik menjabarkan soal, bagaimanakah langkah selanjutnya yang adik lakukan untuk menyelesaikan soal?
MAHSC2-M2-W1	Iya pak... Membuat persamaan dari bangun tower pertama, bangun tower kedua, hingga bangun tower ketiga
P-M2-W2	Baik adik... Lalu mengapa adik membuat ketiga persamaan tersebut ?
MAHSC2-M2-W2	Iya pak... Saya menghitung banyak persegi panjang dan persegi di setiap bangun tower pak
P-M2-W3	Coba jelaskan adik?
MAHSC2-M2-W3	Baik pak, ➔ Saya membuat persamaan satu pada bangun tower satu dengan cara menghitung jumlah persegi panjangnya karena persegi panjang ada 4 maka saya buat $4x$ sedangkan jumlah persegi ada 3 maka saya buat $3y$ dengan tinggi bangun tower 56 meter menjadi persamaan $4x + 3y = 56$. ➔ Lalu untuk persamaan dua pada bangun tower dua dengan cara yang sama sehingga menjadi persamaan $3x + 2y = 39$ ➔ Lalu untuk persamaan tiga pada bangun tower tiga dengan cara yang sama sehingga menjadi persamaan $2x + y = \dots$
P-M2-W4	Setelah adik membuat ketiga persamaan tersebut, langkah yang akan adik lakukan selanjutnya apa ?
MAHSC2-M2-W4	Baik pak, Langkah yang akan saya lakukan selanjutnya adalah menggunakan cara SPLDV
P-M2-W5	Mengapa adik memutuskan menggunakan cara SPLDV
MAHSC2-M2-W5	Baik pak Karena ingin mendapatkan nilai x dan y dari persamaan satu dan dua.
P-M2-W6	Baik dik... Di dalam cara SPLDV ada beberapa metode yang dapat digunakan, adik menggunakan metode apa ?
MAHSC2-M2-W6	Iya pak... Saya menggunakan metode eliminasi pak

- 3). Validasi data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan wawancara subjek MAHSC2 pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan data yang valid terkait keajegan data subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (MAHSC2) pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika yang diperoleh dari hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud*. Validasi hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud* yang akan diuraikan sebagai berikut:

Tabel 4.16. Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek MAHSC2 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal 1) Setelah saya misalkan x dan y, saya membuat persamaan dengan menghitung jumlah persegi dan persegi setiap bangun tower. Maka terbentuk tiga persamaan yaitu : 1. $4x + 3y = 56$ 2. $3x + 2y = 39$ 3. $2x + y = \dots$ TI-MAHSC2-M2 Potongan jawaban subjek:  PJ-M2-MAHSC2	Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal 1) Iya pak... Membuat persamaan dari bangun tower pertama, bangun tower kedua, hingga bangun tower ketiga MAHSC2-M2-W1 2) Iya pak... Saya menghitung banyak persegi panjang dan persegi di setiap bangun tower pak MAHSC2-M2-W2 3) Baik pak, → Saya membuat persamaan satu pada bangun tower satu dengan cara menghitung jumlah persegi panjangnya karena persegi panjang ada 4 maka saya buat $4x$ sedangkan jumlah persegi ada 3 maka saya buat $3y$ dengan tinggi bangun tower 56 meter menjadi persamaan $4x + 3y = 56$.

Lanjutan tabel 4.16

→ Lalu untuk persamaan dua pada bangun tower dua dengan cara yang sama sehingga menjadi persamaan $3x + 2y = 39$

→ Lalu untuk persamaan tiga pada bangun tower tiga dengan cara yang sama sehingga menjadi persamaan $2x + y = \dots$

MAHSC2-M2-W3

5) Baik pak....

Langkah yang saya akan lakukan selanjutnya adalah menggunakan cara SPLDV

MAHSC2-M2-W4

6) Baik pak.....

Karena ingin mendapatkan nilai x dan y dari persamaan satu dan dua.

MAHSC2-M2-W5

7) Iya pak....

Saya menggunakan metode eliminasi pak

MAHSC2-M2-W6

Berdasarkan Tabel 4.16, diperoleh data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, *Think Aloud*, dan wawancara. Adapun data valid pada data yang diperoleh tersebut adalah:

- a). Subjek MAHSC2 dapat mengorganisasikan instrumen soal HOTS yang terdapat tiga bangun tower ke dalam tiga persamaan, dengan dua persamaan yang diketahui tingginya serta satu persamaan yang tidak diketahui tingginya pada *Think Aloud* subjek menyatakan “setelah saya misalkan x dan y , saya membuat persamaan dengan menghitung jumlah persegi dan persegi setiap bangun tower. Maka terbentuk tiga persamaan yaitu $4x + 3y = 56$, $3x + 2y = 39$ dan $2x + y = \dots$ ” (TI-MAHSC2-M2)

- b). Subjek MAHSC2 dapat mengorganisasikan instrumen soal HOTS yang terdapat tiga bangun tower ke dalam sebuah persamaan pada potongan jawaban (PJ-M2-MAHSC2)
- c). Subjek MAHSC2 dapat memilih cara yang akan digunakan untuk menyelesaikan instrumen soal HOTS dari persamaan-persamaan yang telah dibuat sebelumnya, hal ini dapat dilihat pada hasil wawancara subjek, subjek menyatakan *“baik pak....Langkah yang saya akan lakukan selanjutnya adalah menggunakan cara SPLDV. Karena ingin mendapatkan nilai x dan y dari persamaan satu dan dua”* (MAHSC2-M2-W4 dan MAHSC2-M2-W5)
- 4). Analisis Data Subjek MAHSC2 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di antara Ide-ide Matematika

Pada bagian ini, peneliti memaparkan analisis data subjek MAHSC2 pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika sesuai data yang diperoleh :

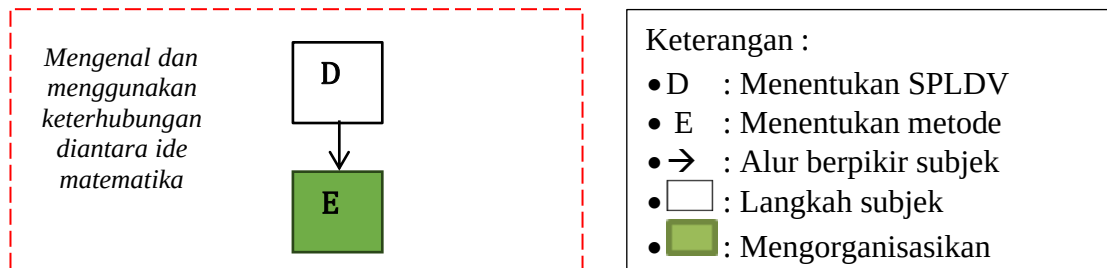
- a). Membuat persamaan

Pada bagian ini, subjek MAHSC2 dapat membuat persamaan satu, persamaan dua dan persamaan tiga pada ketiga bangun tower yang terdapat dalam instrumen soal HOTS, hal ini dapat dilihat pada (TI-MAHSC2-M2, PJ- M2-MAHSC2, dan MAHSC2-M2-W3). Berdasarkan pernyataan pada TI-MAHSC2-M2, PJ- M2-MAHSC2, dan MAHSC2-M2-W3, maka peneliti menyatakan bahwa subjek MAHSC2 dapat membuat persamaan pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap.

b). Mampu menentukan cara penyelesaian

Pada bagian ini, subjek MAHSC2 dapat menentukan cara penyelesaian yang terdapat dalam instrumen soal HOTS, hal ini dapat dilihat pada (MAHSC2-M2-W4 dan MAHSC2-M2-W5). Berdasarkan pernyataan pada MAHSC2-M2-W4 dan MAHSC2-M2-W5, maka peneliti menyatakan bahwa subjek MAHSC2 mampu menentukan cara penyelesaian pada instrumen soal HOTS dengan benar tetapi tidak lengkap, karena subjek tidak menyebutkan cara penyelesaian pada *Think Aloud* dan tidak menuliskan cara penyelesaian tersebut pada potongan jawaban instrumen soal HOTS.

Berdasarkan uraian diatas, pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika, disajikan dalam skema dalam Gambar 4.8 berikut.



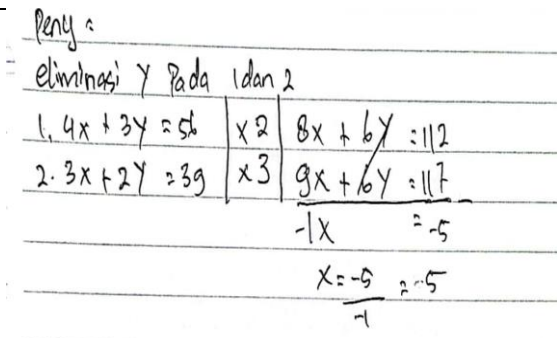
Gambar 4.8. Proses Berpikir Subjek MAHSC2 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ode Matematika

c. Paparan, Validasi, dan Analisis pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

- 1). Paparan data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* subjek MAHSC2 pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, *Think Aloud* subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (MAHSC2) pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap yang akan diuraikan sebagai berikut:

Tabel 4.17. Hasil Pengajaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* Subjek MAHSC2 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS	<i>Think Aloud</i>
 Penyelesaian: eliminasi y pada 1 dan 2 $\begin{array}{rcl} 1. & 4x + 3y = 56 & \times 2 \quad 8x + 6y = 112 \\ 2. & 3x + 2y = 39 & \times 3 \quad 9x + 6y = 117 \\ & & \hline & & -1x = -5 \\ & & \hline & & x = 5 \end{array}$	Eliminasi y pada persamaan 1 dan 2. Eliminasi y pada $4x + 3y = 56$ dan $3x + 2y = 39$ karena y nya belum sama, dikali 2 untuk $4x + 3y = 56$ menjadi $8x + 6y = 112$ dan dikali 3 untuk $3x + 2y = 39$ menjadi $9x + 6y = 117$, nilai y sudah sama dan tandanya sama-sama positif maka di kurangi, $8x - 9x = -1x$ dan $112 - 117 = -5$, -1 pindah ruas menjadi $-5 : -1$, ketemu $x = 5$. Eliminasi x pada $4x + 3y = 56$ dan $3x + 2y = 39$ karena x nya belum sama, dikali 3 untuk $4x + 3y = 56$ menjadi $12x + 9y = 168$ dan

Lanjutan Tabel 4.17

eliminasi x pada 1 dan 2

$$\begin{array}{r|l} 1. & 4x + 3y = 56 \quad \times 3 \\ 2. & 3x + 2y = 39 \quad \times 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12x + 9y = 168 \\ 12x + 8y = 156 \\ \hline 1y = 12 \\ y = 12 \end{array}$$

Substitusi

$$2x + y = 39$$

$$2(5) + 12 = 39$$

$$10 + 12 = 39$$

$$22$$

Jadi tinggi dari bangunan ketiga adalah 22

dikali 4 untuk $3x + 2y = 39$ menjadi $12x + 8y = 156$, nilai x sudah sama dan tandanya sama-sama positif maka di kurangi, $9y - 8y = 1y$ dan $168 - 156 = 12$, 1 pindah ruas menjadi $12:1$, ketemu $y = 12$. Jadi untuk nilai $x=5$ dan nilai $y=12$. Sehingga masukkan $x = 5$ dan $y = 12$, di $2x + y = \dots 2(5) + 1(12) = 10 + 12 = 22$. Tinggi bangunan ketiga adalah 22 m"

TI-M3-MAHSC2**PJ-M3-MAHSC2**

- 2). Paparan data hasil wawancara subjek MAHSC2 pada pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan jawaban hasil wawancara subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (MAHSC2) pada memahami bagaimana ide-ide matematika di hubungkan dan di bangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap yang akan diuraikan sebagai berikut:

Tabel 4.18. Jawaban Hasil Wawancara Subjek MAHSC2 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Kode	Deskripsi wawancara
P-M3-W1	Coba jelaskan bagaimana adik menentukan nilai x dan y dari persamaan yang telah di buat?

Lanjutan Tabel 4.18

MAHSC2-M3-W1	→ Saya menggunakan metode eliminasi, jadi saya mengeliminasi y pada persamaan satu dan dua, karena nilai y pada persamaan satu dan persamaan dua belum sama, saya kalikan persamaan satu dengan 2 dan persamaan dua saya kalikan 3, jadi hasil persamaan barunya $8x + 6y = 112$ untuk persamaan satu dan $9x + 6y = 117$ untuk persamaan dua. $6y$ persamaan satu dan dua coret sehingga nilai $x=5$ → Lalu saya mengeliminasi x pada persamaan satu dan dua, karena nilai x pada persamaan satu dan dua belum sama, saya kalikan persamaan satu dengan 3 dan persamaan dua saya kalikan 4, jadi hasil persamaan barunya $12x + 9y = 168$ untuk persamaan satu dan $12x + 8y = 156$ untuk persamaan dua. $12x$ persamaan satu dan dua coret sehingga dapat nilai $y = 12$ → Jadi nilai $x=5$ dan nilai $y=12$
P-M3-W2	Setelah mendapatkan nilai x dan y , apa yang akan adik lakukan dengan nilai x dan y tersebut ?
MAHSC2-M3-W2	Iya pak... → Untuk nilai x dan y yang sudah di dapatkan saya akan mensubstitusikan ke persamaan $2x + 1y = \dots$ → Jadi $2(5) + 1(12) = 10 + 12 = 22$ → Jadi tinggi bangun tower ketiga adalah 22 m

3). Validasi data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan wawancara subjek

MAHSC2 pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan data yang valid terkait keajegan data subjek MAHSC2 pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap yang diperoleh dari hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud*. Validasi hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud* yang akan disajikan pada Tabel 4.19 berikut.

Tabel 4.19. Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek MAHSC2 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Hasil pengerjaan Instrumen soal HOTS dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal 1) Eliminasi y pada persamaan 1 dan 2 2) Eliminasi y pada $4x + 3y = 56$ dan $3x + 2y = 39$ karena y nya belum sama, dikali 2 untuk $4x + 3y = 56$ menjadi $8x + 6y = 112$ dan dikali 3 untuk $3x + 2y = 39$ menjadi $9x + 6y = 117$, nilai y sudah sama dan tandanya sama-sama positif maka di kurangi, $8x - 9x = -1x$ dan $112 - 117 = -5$, -1 pindah ruas menjadi $-5: -1$, ketemu $x = 5$ 3) Eliminasi x pada $4x + 3y = 56$ dan $3x + 2y = 39$ karena x nya belum sama, dikali 3 untuk $4x + 3y = 56$ menjadi $12x + 9y = 168$ dan dikali 4 untuk $3x + 2y = 39$ menjadi $12x + 8y = 156$, nilai x sudah sama dan tandanya sama-sama positif maka dikurangi, $9y - 8y = 1y$ dan $168 - 156 = 12$, 1 pindah ruas menjadi $12:1$, ketemu $y = 12$ 4) Jadi untuk nilai $x=5$ dan nilai $y=12$ 5) Sehingga masukkan $x = 5$ dan $y = 12$, di $2x + y = \dots$ $2(5) + 1(12) = 10 + 12 = 22$ 6) Tinggi bangunan ketiga adalah 22 m	Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal 1) Saya menggunakan metode eliminasi, jadi saya mengeliminasi y pada persamaan satu dan dua, karena nilai y pada persamaan satu dan persamaan dua belum sama, saya kalikan persamaan satu dengan 2 dan persamaan dua saya kalikan 3, jadi hasil persamaan barunya $8x + 6y = 112$ untuk persamaan satu dan $9x + 6y = 117$ untuk persamaan dua. $6y$ persamaan satu dan dua coret sehingga nilai $x=5$ 2) Lalu saya mengeliminasi x pada persamaan satu dan dua, karena nilai x pada persamaan satu dan dua belum sama, saya kalikan persamaan satu dengan 3 dan persamaan dua saya kalikan 4, jadi hasil persamaan barunya $12x + 9y = 168$ untuk persamaan satu dan $12x + 8y = 156$ untuk persamaan dua. $12x$ persamaan satu dan dua coret sehingga dapat nilai $y = 12$ 3) Jadi nilai $x=5$ dan nilai $y=12$ 4) Untuk nilai x dan y yang sudah di dapatkan, saya akan mensubstitusikan ke persamaan $2x + 1y = \dots$ 5) Jadi $2(5) + 1(12) = 10 + 12 = 22$

TI-M3-MAHSC2

MAHSC2-M3-W1

Lanjutan Tabel 4.19

Potongan jawaban subjek :

6) Jadi tinggi bangun tower ketiga adalah 22 m

MAHSC2-M3-W2

Peny :
 eliminasi y pada 1 dan 2

1. $4x + 3y = 56$	$\times 2$	$8x + 6y = 112$
2. $3x + 2y = 39$	$\times 3$	$9x + 6y = 117$
		$-1x = -5$
		$x = -5 \div -1$
		$x = 5$

eliminasi x pada 1 dan 2

1. $4x + 3y = 56$	$\times 3$	$12x + 9y = 168$
2. $3x + 2y = 39$	$\times 4$	$12x + 8y = 156$
		$1y = 12$
		$y = 12 \div 1$
		$y = 12$

Substitusi

$2x + y =$

$2(5) + 12 =$

$10 + 12 =$

22

Jadi tinggi dari bangunan ketiga adalah

PJ-M3-MAHSC2

Berdasarkan Tabel 4.19, diperoleh data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, *Think Aloud*, dan wawancara. Adapun data valid pada data yang diperoleh tersebut adalah:

- a). Subjek MAHSC2 dapat mengantribusikan instrumen soal HOTS yang terdiri atas tiga bangun tower ke dalam dua persamaan yang akan di cari nilai x dan y serta persamaan ketiga untuk yang ditanyakan tinggi bangun tower ke tiga, lalu dari kedua persamaan tersebut subjek memilih cara penyelesaian dengan SPLDV. Lalu subjek menggunakan metode eliminasi untuk mencari nilai x dan y, setelah mendapatkan nilai x dan y, subjek MAHSC2

mengsubstitusikannya ke persamaan ketiga, pada *Think Aloud* subjek, subjek menyatakan “*Eliminasi y pada persamaan 1 dan 2. Eliminasi y pada $4x+3y=56$ dan $3x+2y=39$ karena y nya belum sama, dikali 2 untuk $4x+3y=56$ menjadi $8x+6y=112$ dan dikali 3 untuk $3x+2y=39$ menjadi $9x+6y=117$, nilai y sudah sama dan tandanya sama-sama positif maka di kurangi, $8x-9x=-1x$ dan $112-117=-5$, -1 pindah ruas menjadi $-5:-1$, ketemu $x=5$. Eliminasi x pada $4x+3y=56$ dan $3x+2y=39$ karena x nya belum sama, dikali 3 untuk $4x+3y=56$ menjadi $12x+9y=168$ dan dikali 4 untuk $3x+2y=39$ menjadi $12x+8y=156$, nilai x sudah sama dan tandanya sama-sama positif maka di kurangi, $9y-8y=1y$ dan $168-156=12$, 1 pindah ruas menjadi $12:1$, ketemu $y=12$. Jadi untuk nilai $x=5$ dan nilai $y=12$. Sehingga masukkan $x=5$ dan $y=12$, di $2x+y=\dots 2(5)+1(12)=10+12=22$. Tinggi bangunan ketiga adalah 22 m” (TI-M3-MAHSC2)*

b). Subjek dapat mensubstitusikan nilai x dan y yang telah diperoleh ke dalam persamaan ketiga pada hasil wawancara, subjek menyatakan “*untuk nilai x dan y yang sudah di dapatkan, saya akan mensubstitusikan ke persamaan $2x+1y=\dots$ Jadi $2(5)+1(12)=10+12=22$. Jadi tinggi bangun tower ketiga adalah 22 m” (MAHSC2-M3-W2).*

4). Analisis Data Subjek MAHSC2 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Pada bagian ini, peneliti memaparkan analisis data subjek MAHSC2 pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan di bangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap sesuai data yang diperoleh:

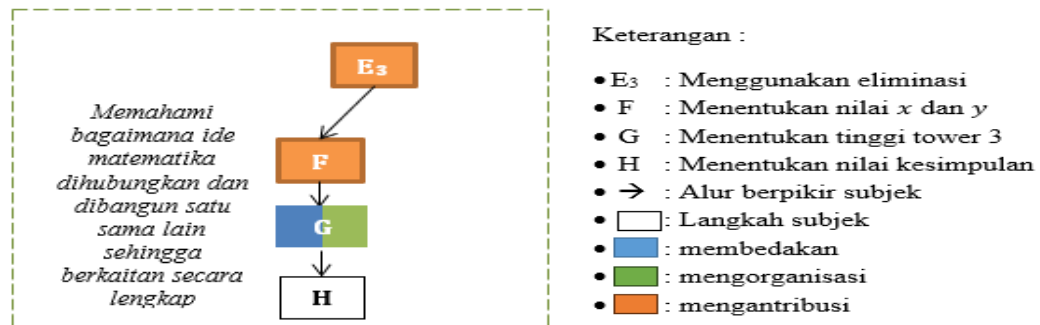
a). Mengantribusikan

Pada bagian ini, subjek MAHSC2 dapat mengantribusikan instrumen soal HOTS yang terdiri atas tiga bangun tower ke dalam dua persamaan yang diketahui tinggi tower serta satu persamaan yang tidak diketahui tinggi towernya, lalu dari kedua persamaan tersebut subjek memilih cara penyelesaian dengan SPLDV. Lalu subjek menggunakan metode eliminasi untuk mencari nilai x dan y , pada kedua persamaan dapat dilihat pada (TI-M3-MAHSC2) maka peneliti menyatakan bahwa subjek MAHSC2 dapat mengantribusikan pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap.

b). Menemukan jawaban akhir

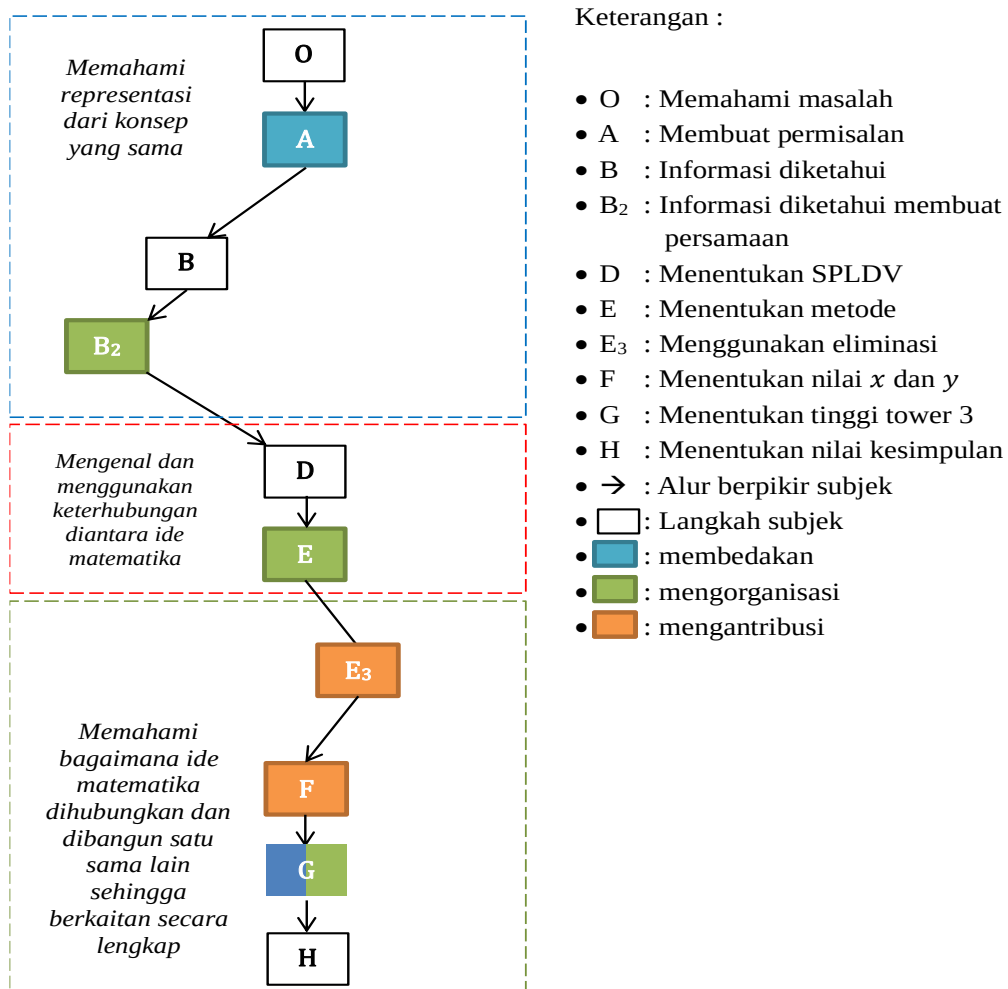
Pada bagian ini, subjek MAHSC2 dapat menemukan jawaban akhir dengan menggunakan metode eliminasi untuk mencari nilai x dan y , hal ini dapat dilihat pada (PJ-M3-MAHSC2, MNMSC1-M3-W2 dan MAHSC2-M3-W2) maka peneliti menyatakan bahwa subjek MAHSC2 dapat mengantribusikan serta menemukan jawaban akhir pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap.

Berdasarkan uraian diatas, pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap disajikan dalam skema dalam Gambar 4.9 berikut.



Gambar 4.9. Proses Berpikir Subjek MAHSC2 Pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills* di sajikan dalam skema dalam Gambar 4.10 berikut.



Gambar 4.10. Proses Penyelesaian MAHSC2 Berdasarkan Kemampuan Koneksi Matematis dalam Menyelesaikan Soal HOTS

3. Paparan, Validasi, dan Analisis Data pada Subjek AAKSC3

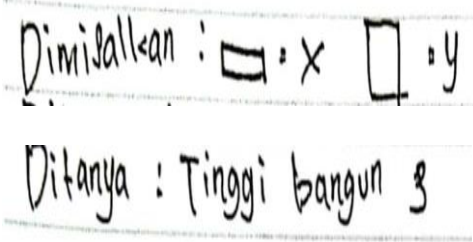
Berikut paparan data terkait subjek 3 (AAKSC3) berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills*

a. Paparan, Validasi, dan Analisis pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

1). Paparan data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* subjek AAKSC3 pada memahami representasi dari konsep yang sama

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (AAKSC3) pada memahami representasi dari konsep yang sama akan disajikan pada Tabel 4.20 berikut.

Tabel 4.20. Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* Subjek (AAKSC3) pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS	<i>Think Aloud</i>
 PJ-M1-M2-AAKSC3	Di soal yang diberikan tiga gambar yang berbentuk bangun tower. Saya mengamati ketiga gambar bangun tower, berdasarkan yang saya amati, ternyata setiap bangun tower terdapat persegi panjang dan persegi yang sama. Lalu saya bertanya ke pak hengki bangun yang sama ini di apakan. Setelah saya bertanya. Saya mulai memisalkan persegi panjang dengan x sedangkan persegi dengan y T1-AAKSC3-M1-M2

2). Paparan data hasil wawancara subjek (AAKSC3) pada memahami representasi dari konsep yang sama

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan jawaban hasil wawancara subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (AAKSC3) pada memahami representasi dari konsep yang sama akan disajikan pada Tabel 4.21 berikut.

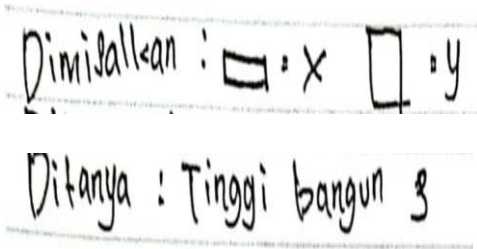
Tabel 4.21. Jawaban Hasil Wawancara Subjek (AAKSC3) pada memahami representasi dari konsep yang sama

Kode	Deskripsi wawancara
P-M1-M2-W1	Apa informasi yang dapat adik pahami dari soal ini?
AAKSC3-M1-M2-W1	➔ Dari informasi yang diberikan pada soal, terdapat tiga bangun berbentuk tower yang memiliki tinggi berbeda-beda. ➔ Saya mengamati dari ketiga bangun tower tersebut, terdapat bangun yang sama di setiap towernya, yaitu persegi panjang dan persegi. ➔ Tiga bangun tower memiliki gambar yang sama yaitu persegi panjang dan persegi maka saya misalkan dulu gambar persegi panjang sebagai x dan persegi sebagai y.
P-M1-M2-W2	Oke dik Selain itu informasi apa yang adik ketahui lagi
AAKSC3-M1-M2-W2	Pada bangun tower pertama tinggi 56, tinggi bangun tower kedua 39, serta tinggi bangun tower ketiga tidak diketahui, jadi yang di tanyakan adalah tinggi bangun tower ketiga

3). Validasi data hasil tes dan wawancara subjek subjek (AAKSC3) pada memahami representasi dari konsep yang sama

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan data yang valid terkait keajegan data subjek AAKSC3 pada memahami representasi dari konsep yang sama, yang diperoleh dari hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud*. Validasi hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud* yang akan disajikan pada Tabel 4.22 berikut.

Tabel 4.22. Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek AAKSC3 pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek menyebutkan beberapa Informasi sebagai berikut: 1) Di soal yang diberikan tiga gambar yang berbentuk bangun tower. 2) Saya mengamati ketiga gambar bangun tower, berdasarkan yang saya amati, ternyata setiap bangun tower terdapat persegi panjang dan persegi yang sama. 3) Lalu saya bertanya ke pak hengki bangun yang sama ini di apakan. Setelah saya bertanya. Saya mulai memisalkan persegi panjang dengan x sedangkan persegi dengan y TI-AAKSC3- M1-M2 Potongan Jawaban :  PJ-M1-M2-AAKSC3	Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal 1) Dari informasi yang diberikan pada soal, terdapat tiga bangun berbentuk tower yang memiliki tinggi berbeda-beda. 2) Saya mengamati dari ketiga bangun tower tersebut, terdapat bangun yang sama di setiap tower-nya, yaitu persegi panjang dan persegi. 3) Tiga bangun tower memiliki gambar yang sama yaitu persegi panjang dan persegi maka saya misalkan dulu gambar persegi panjang sebagai x dan persegi sebagai y. AAKSC3-M1-M2-W1 4) Pada bangun tower pertama tinggi 56, tinggi bangun tower kedua 39, serta tinggi bangun tower ketiga tidak diketahui, jadi yang di tanyakan adalah tinggi bangun tower ketiga AAKSC3-M1-M2-W2

Berdasarkan Tabel 4.22, diperoleh data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, *Think Aloud*, dan wawancara. Adapun data valid pada data yang diperoleh tersebut adalah:

- a). Subjek AAKSC3 dapat membedakan ketiga bangun tower yang ada pada instrumen soal HOTS yang telah diberikan, subjek AAKSC3 menyatakan “di soal yang diberikan tiga gambar yang berbentuk bangun tower. Saya mengamati ketiga gambar bangun tower, berdasarkan yang saya amati,

ternyata setiap bangun tower terdapat persegi panjang dan persegi yang sama” (T1-AAKSC3-M1-M2)

- b). Subjek AAKSC3 mampu mengorganisasikan bangun persegi panjang dan persegi ke dalam sebuah pemisalan yaitu seperti persegi panjang sebagai x dan persegi sebagai y yang ada pada instrumen soal HOTS yang telah diberikan, subjek AAKSC3 menyatakan *“tiga bangun tower memiliki gambar yang sama yaitu persegi panjang dan persegi maka saya misalkan dulu gambar persegi panjang sebagai x dan persegi sebagai y ”* (AAKSC3-M1-M2-W1)
 - c). Subjek AAKSC3 mampu menyatakan apa yang diketahui dalam instrumen soal HOTS yang telah diberikan, yaitu subjek AAKSC3 mengetahui tinggi bangun setiap tower, subjek AAKSC3 menyatakan *“pada bangun tower pertama tinggi 56, tinggi bangun tower kedua 39, serta tinggi bangun tower ketiga tidak diketahui”* (AAKSC3-M1-M2-W2)
 - d). Subjek AAKSC3 dapat menyatakan apa yang ditanyakan pada instrumen soal HOTS yang telah diberikan, subjek AAKSC3 menuliskan yang ditanyakan dipotong jawaban instrumen soal HOTS dan subjek AAKSC3 juga menyatakan pada hasil wawancara, subjek AAKSC3 menyatakan *“jadi yang di tanyakan adalah tinggi bangun tower ketiga”*. Hal ini dapat dilihat pada (PJ-M1-M2-AAKSC3 dan AAKSC3-M1-M2-W2)
- 4). Analisis Data SubjekAAKSC3 pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

Pada bagian ini, peneliti memaparkan analisis data subjek AAKSC3 pada memahami representasi dari konsep yang sama sesuai data yang diperoleh:

a). Memahami masalah pada instrumen soal HOTS

Pada bagian ini subjek dapat memahami masalah dengan dapat melihat perbedaan dari ketiga bangun tower yang ada pada instrumen soal HOTS, dari ketiga bangun tower tersebut dapat dibedakan oleh subjek menjadi persegi panjang dan persegi, hal ini dapat dilihat pada (T1-AAKSC3-M1-M2). Berdasarkan pernyataan pada T1-AAKSC3-M1-M2, maka peneliti menyatakan bahwa subjek AAKSC3 dapat memahami masalah pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap.

b). Membuat pemisalan pada instrumen soal HOTS

Pada bagian ini subjek AAKSC3 mampu membuat pemisalan, pada *Think Aloud*, potongan jawaban, dan hasil wawancara. Subjek menyatakan pemisalan x sebagai persegi panjang dan y sebagai persegi ini dapat dilihat pada (TI-M1-M2-AAKSC3, PJ-M1-M2-AAKSC3 dan AAKSC3-M1-M2-W1). Berdasarkan pernyataan pada TI-M1-M2-AAKSC3, PJ-M1-M2-AAKSC3 dan AAKSC3-M1-M2-W1, maka peneliti menyatakan bahwa subjek AAKSC3 dapat membuat pemisalan pada instrumen soal HOTS yang diberikan dengan benar dan lengkap.

c). Menyatakan informasi yang diketahui

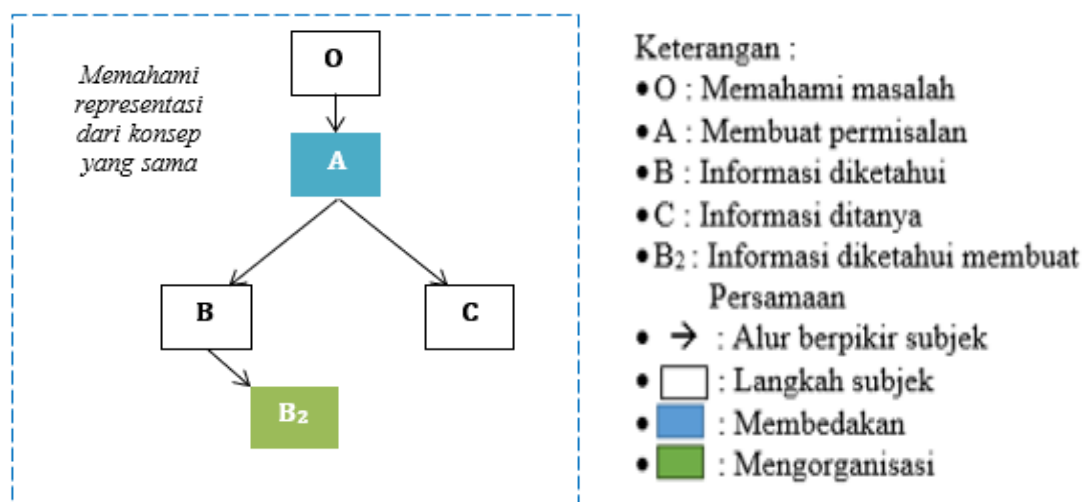
Pada bagian ini subjek AAKSC3 menyatakan apa yang diketahui pada hasil wawancara, hal ini dapat dilihat pada (AAKSC3-M1-M2-W2). Berdasarkan pernyataan pada AAKSC3-M1-M2-W2, maka peneliti menyatakan bahwa subjek AAKSC3 dapat menyebutkan apa yang diketahui pada instrumen soal HOTS

dengan benar tetapi tidak lengkap, karena subjek AAKSC3 tidak menyebutkan yang diketahui pada *Think Aloud* dan potongan jawaban instrumen soal HOTS.

d). Menyatakan informasi yang ditanya

Pada bagian ini subjek AAKSC3 mampu menuliskan apa yang ditanyakan pada potongan jawaban instrumen soal HOTS dan pada hasil wawancara, hal ini dapat dilihat pada (PJ-M1-M2-AAKSC3 dan AAKSC3-M1-M2-W2). Berdasarkan pernyataan pada PJ-M1-M2-AAKSC3 dan AAKSC3-M1-M2-W2, maka peneliti menyatakan bahwa subjek AAKSC3 dapat memahami apa yang ditanyakan pada instrumen soal HOTS dengan benar tetapi tidak lengkap, karena subjek AAKSC3 tidak menyebutkan apa yang diketahui pada *Think Aloud*.

Berdasarkan uraian diatas, pada memahami representasi dari konsep yang sama disajikan dalam skema dalam Gambar 4.11 berikut :



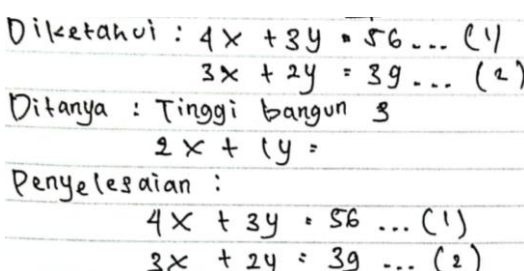
Gambar 4.11. Proses Berpikir Subjek AAKSC3 pada Memahami Representasi yang Sama

b. Paparan, Validasi, dan Analisis pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

- 1). Paparan Data Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* Subjek AAKSC3 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (AAKSC3) pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika yang akan diuraikan sebagai berikut:

Tabel 4.23. Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* Subjek AAKSC3 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS	<i>Think Aloud</i>
 Diketahui : $4x + 3y = 56 \dots (1)$ $3x + 2y = 39 \dots (2)$ Ditanya : Tinggi bangun 3 $2x + 1y =$ Penyelesaian : $4x + 3y = 56 \dots (1)$ $3x + 2y = 39 \dots (2)$	Setelah saya memisalkan x dan y, saya membuat persamaan dengan menghitung jumlah persegi panjang dan persegi disetiap pada bangun tower. Maka terbentuk persamaan satu dan dua serta persamaan yang ditanyakan untuk tinggi bangun tower ke tiga. Persamaannya adalah: $4x + 3y = 56 \dots (1)$ $3x + 2y = 39 \dots (2)$ $2x + y = \dots (3)$
PJ-M2-AAKSC3	TI-AAKSC3-M2

- 2). Paparan data hasil wawancara subjek AAKSC3 pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan jawaban hasil wawancara subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (AAKSC3) pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika yang akan disajikan pada Tabel 4.24 berikut.

Tabel 4.24. Jawaban Hasil Wawancara Subjek AAKSC3 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

Kode	Deskripsi wawancara
P-M2-W1	Setelah adik menjabarkan soal, bagaimanakah langkah selanjutnya yang adik lakukan untuk menyelesaikan soal?
AAKSC3-M2-W1	Langkah selanjutnya yang saya lakukan pak : Menghitung banyak persegi panjang dan persegi di setiap bangun tower satu, dua, dan tiga.
P-M2-W2	Baik adik... Lalu setelah adik menghitung jumlah persegi panjang dan persegi, kemudian langkah apa yang akan adik lakukan ?
AAKSC3-M2-W2	Langkah selanjutnya saya membuat persamaan pak, pada setiap bangun tower
P-M2-W3	Coba jelaskan adik?
AAKSC3-M2-W3	Iya pak.... → Pertama saya menghitung jumlah persegi panjang di tower satu dan setelah saya hitung terdapat 4 persegi panjang saya buat menjadi $4x$, lalu menghitung jumlah persegi di tower satu dan setelah saya hitung terdapat 3 persegi saya buat menjadi $3y$ dengan tinggi bangun tower satu adalah 56, maka menjadi persamaan $4x + 3y = 56$ → Kedua saya menghitung jumlah persegi panjang di tower dua dan setelah saya hitung terdapat 3 persegi panjang saya buat menjadi $3x$, lalu menghitung jumlah persegi di tower dua dan setelah saya hitung terdapat 2 persegi saya buat menjadi $2y$ dengan tinggi bangun tower dua adalah 39, maka menjadi persamaan $3x + 2y = 39$ → Ketiga saya menghitung jumlah persegi panjang di tower tiga dan setelah saya hitung terdapat 2 persegi panjang saya buat menjadi $2x$, lalu menghitung jumlah persegi di tower tiga setelah saya hitung terdapat 1 persegi saya buat menjadi $1y$ dengan tinggi bangun tower tiga tidak diketahui, maka menjadi persamaan $2x + y = \dots$
P-M2-W4	Setelah adik membuat ketiga persamaan tersebut, langkah yang akan adik lakukan selanjutnya apa ?
AAKSC3-M2-W4	Langkah yang akan saya lakukan selanjutnya adalah menggunakan cara SPLDV
P-M2-W5	Untuk apa adik menggunakan cara SPLDV
AAKSC3-M2-W5	Supaya saya bisa mendapatkan nilai x dan y dari persamaan satu dan dua.
P-M2-W6	Oke dik...

Lanjutan Tabel 4.24

	Di dalam cara SPLDV ada beberapa metode yang dapat digunakan, adik menggunakan metode apa ?
AAKSC3-M2-W6	Iya pak... Saya menggunakan metode eliminasi dan substitusi

- 3). Validasi data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan wawancara Subjek AAKSC3 pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan data yang valid terkait keajegan data subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (AAKSC3) pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika yang diperoleh dari hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud*. Validasi hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud* yang akan disajikan pada Tabel 4.25 berikut.

Tabel 4.25. Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek AAKSC3 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal 1) Setelah saya misalkan x dan y, saya membuat persamaan dengan menghitung jumlah persegi panjang dan persegi di setiap bangun tower. Maka terbentuk persamaan satu dan persamaan dua serta persamaan yang ditanyakan untuk tinggi bangun tower ke tiga yaitu : 1. $4x + 3y = 56$ 2. $3x + 2y = 39$ 3. $2x + y = \dots$ TI-AAKSC3-M2	Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal 1) Menghitung banyak persegi panjang dan persegi di setiap bangunan tower satu, dua, dan tiga. AAKSC3-M2-W1 2) Langkah selanjutnya saya membuat persamaan pak, pada setiap bangun tower AAKSC3-M2-W2 3) Pertama saya menghitung jumlah persegi panjang di tower satu dan setelah saya hitung terdapat 4 persegi panjang saya buat menjadi $4x$, lalu menghitung jumlah

Lanjutan Tabel 4.25

Potongan Jawaban :

$$\text{Diketahui : } 4x + 3y = 56 \dots (1)$$

$$3x + 2y = 39 \dots (2)$$

Ditanya : Tinggi bangun 3

$$2x + 1y =$$

Penyelesaian :

$$4x + 3y = 56 \dots (1)$$

$$3x + 2y = 39 \dots (2)$$

PJ-M2-AAKSC3

persegi di tower satu dan setelah saya hitung terdapat 3 persegi saya buat menjadi $3y$ dengan tinggi bangun tower satu adalah 56, maka menjadi persamaan $4x + 3y = 56$

- 4) Kedua saya menghitung jumlah persegi panjang di tower dua dan setelah saya hitung terdapat 3 persegi panjang saya buat menjadi $3x$, lalu menghitung jumlah persegi di tower dua dan setelah saya hitung terdapat 2 persegi saya buat menjadi $2y$ dengan tinggi bangun tower dua adalah 39, maka menjadi persamaan $3x + 2y = 39$
- 5) Ketiga saya menghitung jumlah persegi panjang di tower tiga dan setelah saya hitung terdapat 2 persegi panjang saya buat menjadi $2x$, lalu menghitung jumlah persegi di tower tiga setelah saya hitung terdapat 1 persegi saya buat menjadi $1y$ dengan tinggi bangun tower tiga tidak diketahui, maka menjadi persamaan $2x + y = \dots$

AAKSC3-M2-W3

- 6) Langkah yang akan saya lakukan selanjutnya adalah menggunakan cara SPLDV

AAKSC3-M2-W4

- 7) Supaya saya bisa mendapatkan nilai x dan y dari persamaan satu dan dua.

AAKSC3-M2-W5

- 8) Saya menggunakan metode eliminasi dan substitusi

AAKSC3-M2-W6

Berdasarkan Tabel 4.25, diperoleh data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, *Think Aloud*, dan wawancara. Adapun data valid pada data yang diperoleh tersebut adalah:

- a). Subjek AAKSC3 dapat mengorganisasikan instrumen soal HOTS yang terdapat tiga bangun tower ke dalam tiga persamaan, dengan dua persamaan yang diketahui tingginya serta satu persamaan yang tidak diketahui tingginya, pada *Think Aloud* subjek menyatakan “*setelah saya misalkan x dan y , saya membuat persamaan dengan menghitung jumlah persegi panjang dan persegi disetiap bangun tower. Maka terbentuk persamaan satu dan persamaan dua serta persamaan yang ditanyakan untuk tinggi bangun tower ke tiga yaitu, $4x + 3y = 56$, $3x + 2y = 39$ dan $2x + y = \dots$* ” (TI-AAKSC3-M2)
- b). Subjek AAKSC3 dapat mengorganisasikan instrumen soal HOTS yang terdapat tiga bangun tower ke dalam sebuah persamaan pada potongan jawaban (PJ-M2-AAKSC3)
- c). Subjek AAKSC3 dapat memilih cara yang akan digunakan untuk menyelesaikan instrumen soal HOTS dari persamaan-persamaan yang telah dibuat sebelumnya, hal ini dapat dilihat pada hasil wawancara subjek, subjek menyatakan “*langkah yang akan saya lakukan selanjutnya adalah menggunakan cara SPLDV*” (AAKSC3-M2-W4)
- 4). Analisis Data Subjek AAKSC3 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

Pada bagian ini, peneliti memaparkan analisis data subjek AAKSC3 pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika sesuai data yang diperoleh :

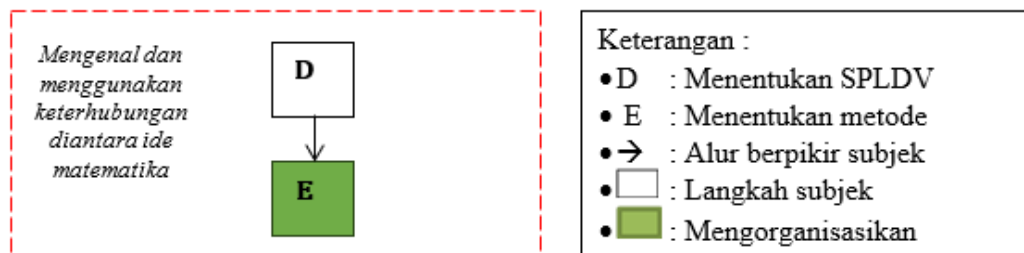
a). Membuat persamaan

Pada bagian ini, subjek AAKSC3 dapat membuat persamaan satu, persamaan dua dan persamaan tiga pada ketiga bangun tower yang terdapat dalam instrumen soal HOTS, hal ini dapat dilihat pada (TI-AAKSC3-M2, PJ-M2-AAKSC3, dan AAKSC3-M2-W3). Berdasarkan pernyataan pada TI-AAKSC3-M2, PJ-M2-AAKSC3, dan AAKSC3-M2-W3, maka peneliti menyatakan bahwa subjek AAKSC3 dapat membuat persamaan pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap.

b). Mampu menentukan cara penyelesaian

Pada bagian ini, subjek AAKSC3 dapat menentukan cara penyelesaian yang terdapat dalam instrumen soal HOTS, hal ini dapat dilihat pada (AAKSC3-M2-W4). Berdasarkan pernyataan pada AAKSC3-M2-W4, maka peneliti menyatakan bahwa subjek AAKSC3 mampu menentukan cara penyelesaian pada instrumen soal HOTS dengan benar tetapi tidak lengkap, karena subjek tidak menyebutkan cara penyelesaian pada *Think Aloud* dan tidak menuliskan cara penyelesaian tersebut pada potongan jawaban instrumen soal HOTS.

Berdasarkan uraian diatas, pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika, disajikan dalam skema dalam Gambar 4.12 berikut.



Gambar 4.12. Proses Berpikir Subjek AAKSC3 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

c. Paparan, Validasi, dan Analisis pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap.

1). Paparan data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* subjek AAKSC3 pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (AAKSC3) pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap yang akan disajikan pada Tabel 4.26 berikut.

Tabel 4.26. Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan Think Aloud Subjek AAKSC3 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS	Think Aloud
$\begin{array}{r l} 4x + 3y = 56 & \times 3 \\ 3x + 2y = 39 & \times 4 \\ \hline 12x + 9y = 168 \\ 12x + 8y = 156 \\ \hline y = 12 \\ y = 12 \end{array}$ $\begin{array}{l} y = 12 \text{ disubstitusikan ke persamaan ke (1)} \\ 4x + 3y = 56 \\ 4x + 3(12) = 56 \\ 4x + 36 = 56 \\ 4x = 56 - 36 \\ 4x = 20 \end{array}$ $\begin{array}{l} x = \frac{20}{4} \\ x = 5 \\ \text{Jadi } x = 5 \\ y = 12 \end{array}$ $\begin{array}{l} \text{Substitusi } x = 5 \text{ } y = 12 \\ 2x + y \\ 2(5) + 12 \\ 10 + 12 = 22 \\ \text{Jadi tinggi bangunan } 22 \text{ m} \end{array}$	Eliminasi x pada $4x + 3y = 56$ dan $3x + 2y = 39$ karena x nya belum sama, dikali 3 untuk $4x + 3y = 56$ menjadi $12x + 9y = 168$ dan dikali 4 untuk $3x + 2y = 39$ menjadi $12x + 8y = 156$, nilai x sudah sama dan tandanya sama-sama positif maka di kurangi, $9y - 8y = 1y$ dan $168 - 156 = 12$, 1 pindah ruas menjadi $12:1$, ketemu $y = 12$. Karena $y = 12$ maka disubstitusikan ke persamaan satu yaitu $4x + 3y = 56 \rightarrow 4x + 3(12) = 56 \rightarrow 4x + 36 = 56 \rightarrow 4x = 56 - 36 \rightarrow 4x = 20 \rightarrow x = \frac{20}{4} \rightarrow x = 5$. Jadi untuk nilai $x=5$ dan nilai $y=12$. Sehingga masukkan $x = 5$ dan $y = 12$, di $2x + y = \dots 2(5) + 1(12) = 10 + 12 = 22$. Tinggi bangunan ketiga adalah 22 m
PJ-M3-AAKSC3	TI-M3-AAKSC3

2). Paparan data hasil wawancara subjek AAKSC3 pada pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan jawaban hasil wawancara subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (AAKSC3) pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu

sama lain sehingga berkaitan secara lengkap yang akan disajikan pada Tabel 4.27 berikut.

Tabel 4.27. Jawaban Hasil Wawancara Subjek AAKSC3 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Kode	Deskripsi wawancara
P-M3-W1	Coba jelaskan bagaimana adik menentukan nilai x dan y dari persamaan yang telah di buat?
AAKSC3-M3-W1	→ Saya mengeliminasi x pada persamaan satu dan dua, karena nilai x pada persamaan satu dan dua belum sama, saya kalikan persamaan satu dengan 3 dan persamaan dua saya kalikan 4, jadi hasil persamaan barunya $12x + 9y = 168$ untuk persamaan satu dan $12x + 8y = 156$ untuk persamaan dua. $12x$ persamaan satu dan dua coret sehingga dapat nilai $y = 12$ → Karena $y = 12$ maka saya substitusi ke persamaan satu sehingga $4x + 3y = 56 \rightarrow 4x + 3(12) = 56 \rightarrow 4x + 36 = 56 \rightarrow 4x = 56 - 36 \rightarrow 4x = 20 \rightarrow x = \frac{20}{4} \rightarrow x = 5$ → Jadi nilai $x=5$ dan nilai $y=12$
P-M3-W2	Setelah mendapatkan nilai x dan y , apa yang akan adik lakukan dengan nilai x dan y tersebut ?
AAKSC3-M3-W2	→ Untuk nilai x dan y yang sudah di dapatkan saya akan substitusikan ke persamaan $2x + 1y = \dots$ → Jadi $2(5) + 1(12) = 10 + 12 = 22$ → Jadi tinggi bangun tower ketiga adalah 22 m

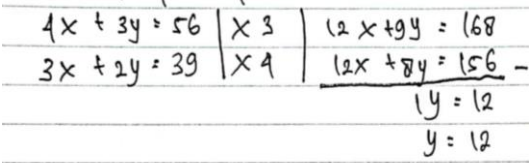
3). Validasi data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan wawancara subjek AAKSC3 pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan data yang valid terkait keajegan data subjek AAKSC3 pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap yang diperoleh dari hasil pengerjaan instrumen soal HOTS,

wawancara, dan *Think Aloud*. Validasi hasil tes, wawancara, dan *Think Aloud*

yang akan disajikan pada Tabel 4.28 berikut.

Tabel 4.28. Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek AAKSC3 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal	Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal
1) Eliminasi x pada $4x + 3y = 56$ dan $3x + 2y = 39$ karena x nya belum sama, dikali 3 untuk $4x + 3y = 56$ menjadi $12x + 9y = 168$ dan dikali 4 untuk $3x + 2y = 39$ menjadi $12x + 8y = 156$, nilai x sudah sama dan tandanya sama-sama positif maka di kurangi, $9y - 8y = 1y$ dan $168 - 156 = 12$, 1 pindah ruas menjadi 12:1, ketemu $y = 12$	1) Saya mengeliminasi x pada persamaan satu dan dua, karena nilai x pada persamaan satu dan dua belum sama, saya kalikan persamaan satu dengan 3 dan persamaan dua saya kalikan 4, jadi hasil persamaan barunya $12x + 9y = 168$ untuk persamaan satu dan $12x + 8y = 156$ untuk persamaan dua. $12x$ persamaan satu dan dua coret sehingga dapat nilai $y = 12$
2) Karena $y = 12$ maka disubstitusikan ke persamaan satu yaitu $4x + 3y = 56 \rightarrow 4x + 3(12) = 56 \rightarrow 4x + 36 = 56 \rightarrow 4x = 56 - 36 \rightarrow 4x = 20 \rightarrow x = \frac{20}{4} \rightarrow x = 5$	2) Karena $y = 12$ maka saya substitusi ke persamaan satu sehingga $4x + 3y = 56 \rightarrow 4x + 3(12) = 56 \rightarrow 4x + 36 = 56 \rightarrow 4x = 56 - 36 \rightarrow 4x = 20 \rightarrow x = \frac{20}{4} \rightarrow x = 5$
3) Jadi untuk nilai $x=5$ dan nilai $y=12$	3) Jadi nilai $x=5$ dan nilai $y=12$
4) Sehingga masukkan $x = 5$ dan $y = 12$, di $2x + y = \dots$	4) Untuk nilai x dan y yang sudah di dapatkan saya akan mensubstitusikan ke persamaan $2x + 1y = \dots$
5) $2(5) + 1(12) = 10 + 12 = 22$	5) Jadi $2(5) + 1(12) = 10 + 12 = 22$
6) Tinggi bangunan ketiga adalah 22 m	6) Jadi tinggi bangun tower ketiga adalah 22 m
TI-M3-AAKSC3	AAKSC3-M3-W1
Potongan jawaban subjek :	AAKSC3-M3-W2
	
PJ-M3-AAKSC3	

Lanjutan Tabel 4.28

$$y = 12 \text{ disubstitusikan ke persamaan ke (1)}$$

$$4x + 3y = 56$$

$$4x + 3(12) = 56$$

$$4x + 36 = 56$$

$$4x = 56 - 36$$

$$4x = 20$$

$$x = \frac{20}{4}$$

$$x = 5$$

$$\text{Jadi } x = 5$$

$$y = 12$$

$$\text{Substitusi } x = 5 \text{ } y = 12$$

$$2x + y$$

$$2(5) + 12$$

$$10 + 12 = 22$$

$$\text{Jadi tinggi bangunan } 22 \text{ m}$$

PJ-M3-AAKSC3

Berdasarkan Tabel 4.28, diperoleh data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, *Think Aloud*, dan wawancara. Adapun data valid pada data yang diperoleh tersebut adalah:

- a). Subjek AAKSC3 mampu mengantribusikan instrumen soal HOTS yang terdiri atas tiga bangun tower ke dalam dua persamaan yang akan di cari nilai x dan y serta persamaan ketiga untuk yang ditanyakan tinggi bangun tower ke tiga, lalu dari kedua persamaan tersebut subjek memilih cara penyelesaian dengan SPLDV. Lalu subjek menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk mencari nilai x dan y , setelah mendapatkan nilai x dan y , subjek AAKSC3 mensubstitusikannya ke persamaan ketiga, pada *Think Aloud* subjek, subjek menyatakan “eliminasi x pada $4x+3y=56$ dan $3x+2y=39$ karena x nya belum sama, dikali 3 untuk $4x+3y=56$ menjadi $12x+9y=168$ dan dikali 4 untuk $3x+2y=39$ menjadi $12x+8y=156$, nilai x sudah sama dan tandanya sama-sama positif maka di kurangi, $9y-8y=1y$ dan $168-156=12$, 1 pindah ruas menjadi $12:1$, ketemu $y=12$ Karena $y=12$

maka disubstitusikan ke persamaan satu yaitu $4x+3y=56 \rightarrow 4x+3(12)=56 \rightarrow 4x+36=56 \rightarrow 4x=56-36 \rightarrow 4x=20 \rightarrow x=20/4 \rightarrow x=5$ Jadi untuk nilai $x=5$ dan nilai $y=12$ ” (TI-M3-AAKSC3)

b). Subjek mampu mensubstitusikan nilai x dan y yang telah diperoleh ke dalam persamaan ketiga pada hasil wawancara, subjek menyatakan “*untuk nilai x dan y yang sudah di dapatkan saya akan mensubstitusikan ke persamaan $2x+1y=...$ Jadi $2(5)+1(12)=10+12=22$ ” (AAKSC3-M3-W2).*

4). Analisis Data Subjek AAKSC3 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Pada bagian ini, peneliti memaparkan analisis data subjek AAKSC3 pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap sesuai data yang diperoleh :

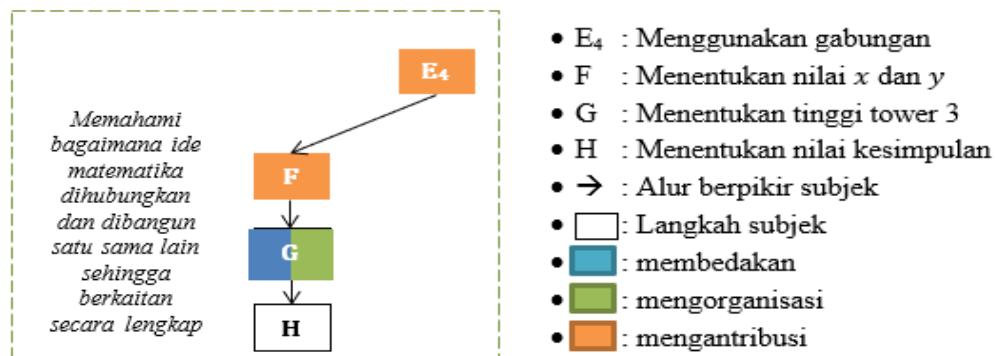
a). Mengantribusikan

Pada bagian ini, subjek AASKC3 mampu mengantribusikan instrumen soal HOTS yang terdiri atas tiga bangun tower ke dalam dua persamaan yang diketahui tinggi tower serta satu persamaan yang tidak diketahui tinggi towernya, lalu dari kedua persamaan tersebut subjek memilih cara penyelesaian dengan SPLDV. Lalu subjek menggunakan metode eliminasi untuk mencari nilai x dan y , pada kedua persamaan dapat, hal ini dapat dilihat pada (TI-M3-AAKSC3). Berdasarkan pada TI-M3-AAKSC3, maka peneliti menyatakan bahwa subjek AAKSC3 dapat mengantribusikan pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap.

b). Menemukan jawaban akhir

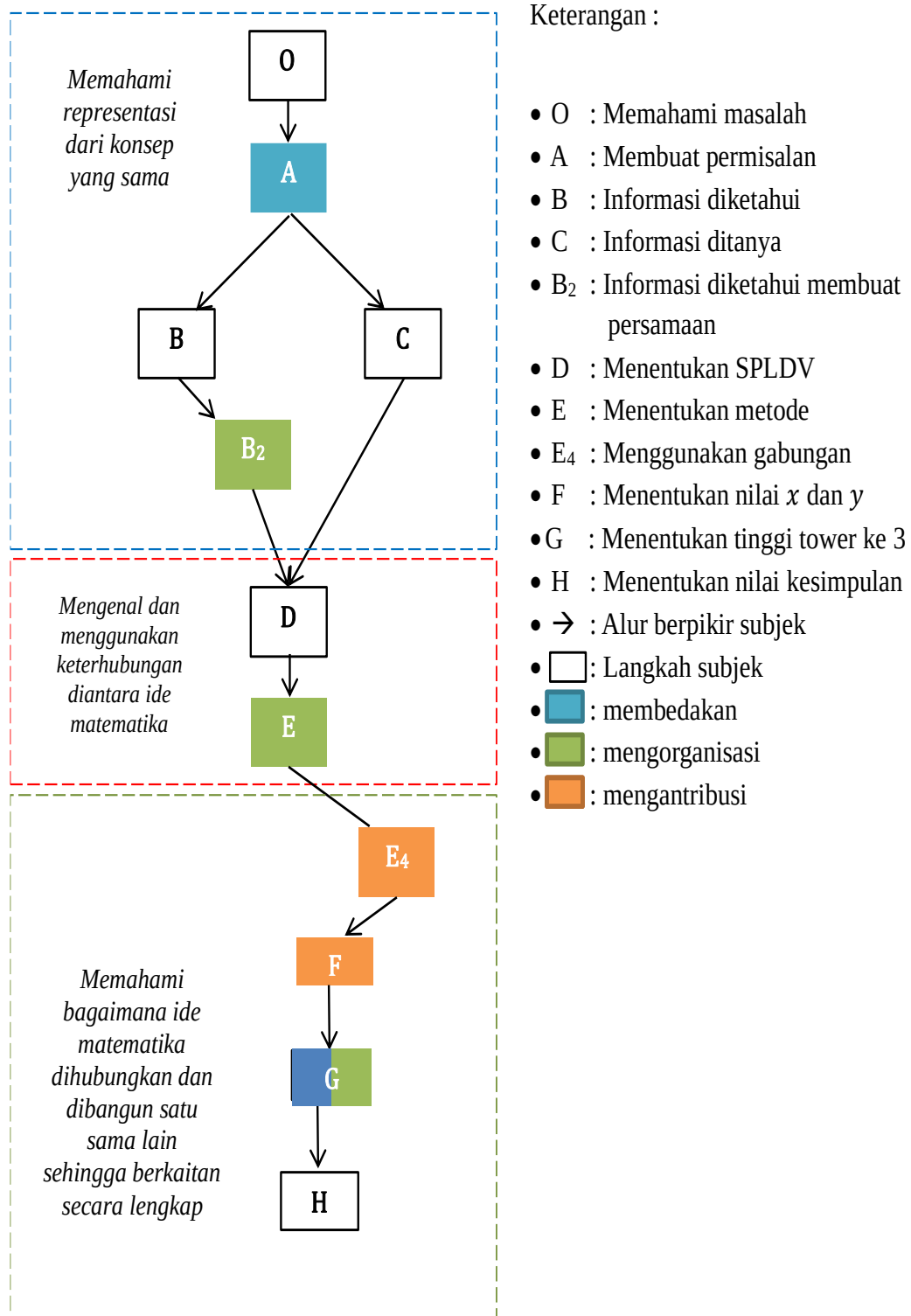
Pada bagian ini, subjek AAKSC3 dapat menemukan jawaban akhir dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk mencari nilai x dan y , hal ini dapat dilihat pada (TI-M3-AAKSC3, PJ-M3-AAKSC3, dan AAKSC3-M3-W2). Berdasarkan TI-M3-AAKSC3, PJ-M3-AAKSC3, dan AAKSC3-M3-W2, maka peneliti menyatakan bahwa subjek AAKSC3 dapat menganalisis serta menemukan jawaban akhir pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap.

Berdasarkan uraian diatas, pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap disajikan dalam skema dalam Gambar 4.13 berikut .



Gambar 4.13. Proses Berpikir Subjek AAKSC3 Pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills* disajikan dalam skema dalam gambar berikut :



Gambar 4.14. Proses Penyelesaian AAKSC3 Berdasarkan Kemampuan Koneksi Matematis dalam Menyelesaikan Soal HOTS

4. Paparan, Validasi, dan Analisis Data pada Subjek MRASC4

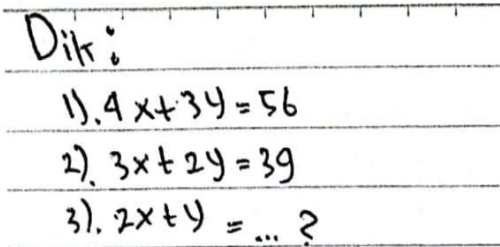
Berikut paparan data terkait subjek 4 (MRASC4) berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills*

a. Paparan, Validasi, dan Analisis pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

1). Paparan data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* subjek MRASC4 pada memahami representasi dari konsep yang sama

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (MRASC4) pada memahami representasi dari konsep yang sama akan disajikan pada Tabel 4.29 berikut.

Tabel 4.29. Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* Subjek (MRASC4) pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS	<i>Think Aloud</i>
 Dik: 1). $4x + 3y = 56$ 2). $3x + 2y = 39$ 3). $2x + y = \dots ?$	Awalnya saya bingung dengan soal yang diberikan, karena terdapat tiga bangun tower dengan tinggi yang berbeda-beda. Tetapi bangun tower ketiga yang ditanyakan. Sayapun langsung bertanya kepada pak Hengki. Setelah bertanya sama pak hengki, saya mencari kesamaan bangun tower dari ketiga bangun tower yang ada. Maka saya mendapatkan tiga persamaan $4x + 3y = 56$, $3x + 2y = 39$ dan $2x + y = \dots$”
PJ-M1-M2-MRASC4	T1-MRASC4-M1-M2

2). Paparan data hasil wawancara Subjek (MRASC4) pada memahami representasi dari konsep yang sama

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan jawaban hasil wawancara subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (MRASC4) pada memahami representasi dari konsep yang sama akan diuraikan sebagai berikut:

Tabel 4.30. Jawaban Hasil Wawancara Subjek (MRASC4) pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

Kode	Deskripsi wawancara
P-M1M2-W1	Apa informasi yang dapat adik pahami dari soal ini?
MRASC4-M1-M2-W1	Dari informasi yang ada, terdapat tiga bangun tower yang memiliki tinggi yang berbeda. Bangun tower pertama memiliki tinggi 56, bangun tower kedua 39, sedangkan bangun tower ketiga tidak ketahui tingginya berapa. Tetapi didalam soal bangun tower ketigalah yang dicari tingginya berapa.
P-M1-M2-W2	Baik adik... Disini bapak melihat ada tiga persamaan, bisa adik jelaskan ketiga persamaan tersebut didapatkan dari mana ?
MRASC4-M1M2-W2	Baik bapak... Saya mendapatkan persamaan satu, dua, dan tiga dari ketiga bangun tower tersebut. Dari ketiga bangun tower tersebut terdapat bangun tower yang sama di ketiga bangun tower tersebut yaitu persegi panjang dan persegi. Nah dari persegi panjang dan persegi, saya misalkan persegi panjang adalah x dan persegi adalah y . Maka saya dapatkan persamaan satu dari bangun tower satu adalah $4x + 3y = 56$, persamaan dua dari bangun tower dua adalah $3x + 2y = 39$, serta persamaan tiga dari bangun tower tiga adalah $2x + y = \dots$ dengan tinggi tidak diketahui.
P-M1-M2-W3	Baik adik... Lalu dari persamaan satu yaitu $4x + 3y = 56$, persamaan dua yaitu $3x + 2y = 39$, serta persamaan tiga yaitu $2x + y = \dots$, bisa dijelaskan bagaimana cara adik mendapatkannya dari ketiga bangun tower tersebut ?
MRASC4-M1-M2-W3	Baik bapak... Saya mendapatkan persamaan satu yaitu $4x + 3y = 56$ dari bangun tower satu, karena di bangun tower satu terdapat persegi panjang dengan jumlah 4 maka saya buat $4x$ dan persegi dengan jumlah 3 maka saya buat $3y$ dengan tinggi 56, persamaan dua yaitu $3x + 2y = 39$ dari bangun tower dua, karena di bangun tower dua terdapat persegi panjang dengan jumlah 3 maka saya buat $3x$ dan persegi dengan jumlah 2

Lanjutan Tabel 4.30

maka saya buat $2y$ dengan tinggi 39, sedangkan persamaan tiga yaitu $2x + y = \dots$ dari bangun tower tiga, karena di bangun tower tiga terdapat persegi panjang dengan jumlah 2 maka saya buat $2x$ dan persegi dengan jumlah 1 maka saya buat $1y$ dengan tinggi tidak diketahui. Tetapi dari persamaan inilah yang akan dicari tinggi tower ketiga.

3). Validasi data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan wawancara subjek

(MRASC4) pada memahami representasi dari konsep yang sama

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan data yang valid terkait keajegan data subjek MRASC4 pada memahami representasi dari konsep yang sama yang diperoleh dari hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud*. Validasi hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud* yang akan disajikan pada Tabel 4.31 berikut.

Tabel 4.31. Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek MRASC4 pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal	Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal
1) Awalnya saya bingung dengan soal yang diberikan, karena terdapat tiga bangun tower dengan tinggi yang berbeda-beda. Tetapi setelah saya tanya ke bapak menggunakan cara SPLDV dengan langkah membuat persamaan terlebih dahulu. Serta mencari kesamaan bangun tower dari ketiga bangun tower tersebut. Maka saya mendapatkan tiga persamaan	1) Dari informasi yang ada, terdapat tiga bangun tower yang memiliki tinggi yang berbeda-beda. Bangun tower pertama memiliki tinggi 56, bangun tower kedua 39, sedangkan bangun tower ketiga tidak ketahu tingginya berapa. Tetapi didalam soal bangun tower ketigalah yang dicari tingginya berapa.
1. $4x + 3y = 56$ 2. $3x + 2y = 39$ 3. $2x + y = \dots$	MRASC4-M1-M2-W1 2) Saya mendapatkan persamaan satu, dua, dan tiga. Dari ketiga bangun tower tersebut terdapat bangun tower yang sama di ketiga bangun tower tersebut yaitu persegi panjang dan persegi. Nah dari persegi panjang dan persegi, saya

T1-MRASC4-M1-M2

Lanjutan Tabel 4.31

Potongan jawaban subjek:

Dik:

$$1). 4x + 3y = 56$$

$$2). 3x + 2y = 39$$

$$3). 2x + y = \dots ?$$

PJ-M1-M2-MRASC4

misalkan persegi panjang adalah x dan persegi adalah y . Maka saya dapatkan persamaan satu dari bangun tower satu adalah $4x + 3y = 56$, persamaan dua dari bangun tower dua adalah $3x + 2y = 39$, serta persamaan tiga dari bangun tower tiga adalah $2x + y = \dots$ dengan tinggi tidak diketahui.

MRASC4-M1-M2-W2

- 3) Saya mendapatkan persamaan satu yaitu $4x + 3y = 56$ dari bangun tower satu, karena di bangun tower satu terdapat persegi panjang dengan jumlah 4 maka saya buat $4x$ dan persegi dengan jumlah 3 maka saya buat $3y$ dengan tinggi 56, persamaan dua yaitu $3x + 2y = 39$ dari bangun tower dua, karena di bangun tower dua terdapat persegi panjang dengan jumlah 3 maka saya buat $3x$ dan persegi dengan jumlah 2 maka saya buat $2y$ dengan tinggi 39, sedangkan persamaan tiga yaitu $2x + y = \dots$ dari bangun tower tiga, karena di bangun tower tiga terdapat persegi panjang dengan jumlah 2 maka saya buat $2x$ dan persegi dengan jumlah 1 maka saya buat $1y$ dengan tinggi tidak diketahui.

MRASC4-M1M2-W3

Berdasarkan Tabel 4.31, diperoleh data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, *Think Aloud*, dan wawancara. Adapun data valid pada data yang diperoleh tersebut adalah:

- a). Subjek MRASC4 dapat membedakan ketiga bangun tower yang ada pada instrumen soal HOTS yang telah diberikan, subjek MRASC4 menyatakan “dari ketiga bangun tower tersebut terdapat bangun tower yang sama di

ketiga bangun tower tersebut yaitu persegi panjang dan persegi sama”

(MRASC4-M1-M2-W2)

- b). Subjek MRASC4 dapat mengorganisasikan bangun persegi panjang dan persegi ke dalam sebuah pemisalan yaitu seperti persegi panjang sebagai x dan persegi sebagai y yang ada pada instrumen soal HOTS yang telah diberikan, subjek MRASC4 menyatakan *“nah dari persegi panjang dan persegi, saya misalkan persegi panjang adalah x dan persegi adalah y ”*

(MRASC4-M1-M2-W2)

- c). Subjek MRASC4 dapat menyatakan apa yang diketahui dalam instrumen soal HOTS yang telah diberikan, yaitu subjek MRASC4 mengetahui tinggi bangun setiap tower, subjek MRASC4 menyatakan *“pada informasi yang ada, terdapat tiga bangun tower yang memiliki tinggi yang berbeda-beda. Bangun tower pertama memiliki tinggi 56, bangun tower kedua 39, sedangkan bangun tower ketiga tidak ketahui tingginya berapa. Tetapi didalam soal bangun tower ketigalah yang dicari tingginya berapa”*

(MRASC4-M1-M2-W1)

- d). Subjek MRASC4 dapat menyatakan apa yang ditanyakan pada instrumen soal HOTS yang telah diberikan, subjek MRASC4 menuliskan yang ditanyakan dipotong jawaban instrumen soal HOTS dan subjek MRASC4 juga menyatakan pada hasil wawancara, subjek MRASC4 menyatakan *“tetapi didalam soal bangun tower ketigalah yang dicari tingginya berapa”*. Hal ini dapat dilihat pada (PJ-M1-M2-MRASC4 dan

MRASC4-M1-M2-W1)

4). Analisis Data Subjek MRASC4 pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

Pada bagian ini, peneliti memaparkan analisis data subjek MRASC4 pada memahami representasi dari konsep yang sama sesuai data yang diperoleh :

a). Memahami masalah pada instrumen soal HOTS

Pada bagian ini subjek dapat memahami masalah dengan dapat melihat perbedaan dari ketiga bangun tower yang ada pada instrumen soal HOTS, dari ketiga bangun tower tersebut dapat dibedakan oleh subjek menjadi persegi panjang dan persegi, hal ini dapat dilihat pada (MRASC4-M1-M2-W2). Berdasarkan pernyataan pada MRASC4-M1-M2-W2, maka peneliti menyatakan bahwa subjek MRASC4 dapat memahami masalah pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap

b). Membuat pemisalan pada instrumen soal HO.TS

Pada bagian ini subjek MRASC4 mampu membuat pemisalan, pada hasil wawancara. Subjek menyatakan pemisalan x sebagai persegi panjang dan y sebagai persegi, hal ini dapat dilihat pada (MRASC4-M1-M2-W2). Berdasarkan pernyataan pada MRASC4-M1-M2-W2, maka peneliti menyatakan bahwa subjek MRASC4 dapat membuat pemisalan pada instrumen soal HOTS yang diberikan dengan benar dan tetapi tidak lengkap, karena subjek MRASC4, tidak menuliskan yang ditanyakan pada potongan jawaban instrumen soal HOTS serta tidak menyebutkan apa yang ditanyakan pada *think aloud*.

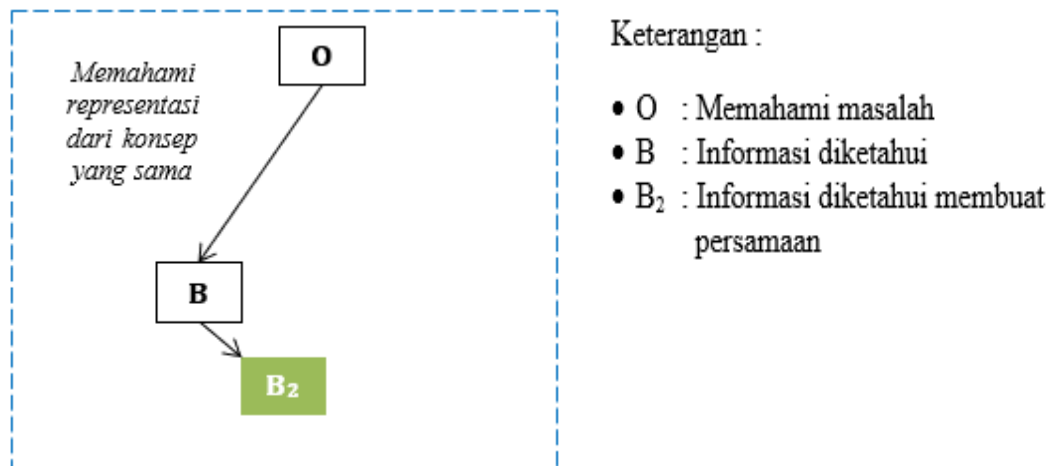
c). Menyatakan informasi yang diketahui

Pada bagian ini subjek MRASC4 dapat menuliskan apa yang diketahui pada potongan jawaban instrumen soal HOTS serta subjek MRASC4 menyatakan apa yang diketahui pada *Think Aloud* dan hasil wawancara, hal ini dapat dilihat pada (TI-M1-M2-MRASC4, PJ-M1-M2-MRASC4, dan MRASC4-M1-M2-W1). Berdasarkan pernyataan pada TI-M1-M2-MRASC4, PJ-M1-M2-MRASC4, dan MRASC4-M1-M2-W1, maka peneliti menyatakan bahwa subjek MRASC4 dapat menyebutkan apa yang diketahui pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap.

d). Menyatakan informasi yang ditanya

Pada bagian ini subjek MRASC4 mampu menuliskan apa yang ditanyakan pada potongan jawaban instrumen soal HOTS dan pada *Think Aloud* serta hasil wawancara, hal ini dapat dilihat pada (TI-M1-M2-MRASC4, PJ-M1-M2-MRASC4, dan MRASC4-M1-M2-W1). Berdasarkan pernyataan pada TI-M1-M2-MRASC4, PJ-M1-M2-MRASC4, dan MRASC4-M1-M2-W1, maka peneliti menyatakan bahwa subjek MRASC4 dapat memahami apa yang ditanyakan pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap.

Berdasarkan uraian diatas, pada memahami representasi dari konsep yang sama disajikan dalam skema dalam Gambar 4.15 berikut.



Gambar 4.15. Proses Berpikir Subjek MRASC4 pada Memahami Representasi yang Sama

b. Paparan, Validasi, dan Analisis pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

- 1). Paparan Data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* subjek MRASC4 pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (MRASC4) pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika yang akan disajikan pada Tabel 4.32 berikut.

Tabel 4.32. Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* Subjek MRASC4 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS	<i>Think Aloud</i>
Dik : 1). $4x + 3y = 56$ 2). $3x + 2y = 39$ 3). $2x + y = \dots ?$	Penyelesaian pakai cara SPLDV metode campuran. Eliminasi dulu y pada persamaan 1 dan 2 agar mendapatkan nilai x setelah mendapatkan nilai x, saya substitusikan ke salah satu persamaan yang dibuat tadi agar mendapatkan nilai y TI-MRASC4-M2

Lanjutan Tabel 4.32

Peny : Pakai SPLDV metode campuran
Eliminasi : y pada persamaan 1 dan 2
PJ-M2-MRASC4

2). Paparan data hasil wawancara subjek MRASC4 pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan jawaban hasil wawancara subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (MRASC4) pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika yang akan disajikan pada Tabel 4.33 berikut.

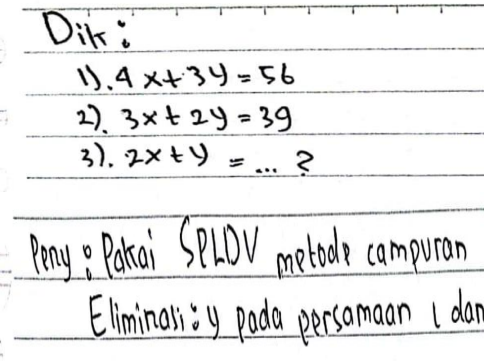
Tabel 4.33. Jawaban Hasil Wawancara Subjek MRASC4 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

Kode	Deskripsi wawancara
P-M2-W1	Setelah adik menjabarkan informasi yang ada pada soal, bagaimanakah langkah selanjutnya yang adik lakukan untuk menyelesaikan soal?
MRASC4-M2-W1	Baik pak Saya menggunakan cara SPLDV dengan menggunakan metode campuran. Pertama saya eliminasi y terlebih dahulu pada persamaan satu dan dua.
P-M2-W2	Coba adik jelaskan mengapa menggunakan metode campuran dan setelah menemukan nilai x, nilai x tersebut di apakan ?
MRASC4-M2-W2	Baik pak, → Saya menggunakan metode campuran agar mempermudah saya dalam mencari nilai x dan y → Lalu setelah saya mendapatkan nilai x maka saya akan substitusi ke salah satu persamaan yang ada agar mendapatkan nilai y

- 3). Validasi data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan wawancara subjek MRASC4 pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan data yang valid terkait keajegan data subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (MRASC4) pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika yang diperoleh dari hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud*. Validasi hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud* yang akan disajikan pada Tabel 4.34 berikut.

Tabel 4.34. Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek MRASC4 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal 1) <i>Penyelesaian pakai cara SPLDV metode campuran. Eliminasi dulu y pada persamaan 1 dan 2 agar mendapatkan nilai x setelah mendapatkan nilai x, saya substitusikan ke salah satu persamaan yang dibuat tadi agar mendapatkan nilai y</i> TI-MRASC4-M2	Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal 1) <i>Saya menggunakan cara SPLDV dengan menggunakan metode campuran. Pertama saya eliminasi y terlebih dahulu pada persamaan satu dan dua.</i> MRASC4-M2-W1
Potongan jawaban subjek:  <i>Peny: Pakai SPLDV metode campuran</i> <i>Eliminasi: y pada persamaan 1 dan 2</i> PJ-M2-MRASC4	→ <i>Saya menggunakan metode campuran agar mempermudah saya dalam mencari nilai x dan y</i> → <i>Lalu setelah saya mendapatkan nilai x maka saya akan substitusi ke salah satu persamaan yang ada agar mendapatkan nilai y</i> MRASC4-M2-W2

Berdasarkan Tabel 4.34, diperoleh data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, *Think Aloud*, dan wawancara. Adapun data valid pada data yang diperoleh tersebut adalah:

- a). Subjek MRASC4 dapat mengorganisasikan instrumen soal HOTS yang terdapat tiga bangun tower ke dalam tiga persamaan, dengan dua persamaan yang diketahui tingginya serta satu persamaan yang tidak diketahui tingginya, pada potongan jawaban subjek MRASC4 pada (PJ-M2-MRASC4)
- b). Subjek MRASC4 mampu memilih cara yang akan digunakan untuk menyelesaikan instrumen soal HOTS dari persamaan-persamaan yang telah dibuat sebelumnya, hal ini dapat dilihat pada hasil potongan jawaban subjek dan *Think Aloud* serta wawancara subjek, subjek menyatakan "*penyelesaian pakai cara SPLDV metode campuran.*" (TI-MRASC4-M2)
- 4). Analisis Data Subjek MRASC4 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

Pada bagian ini, peneliti memaparkan analisis data subjek MRASC4 pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika sesuai data yang diperoleh :

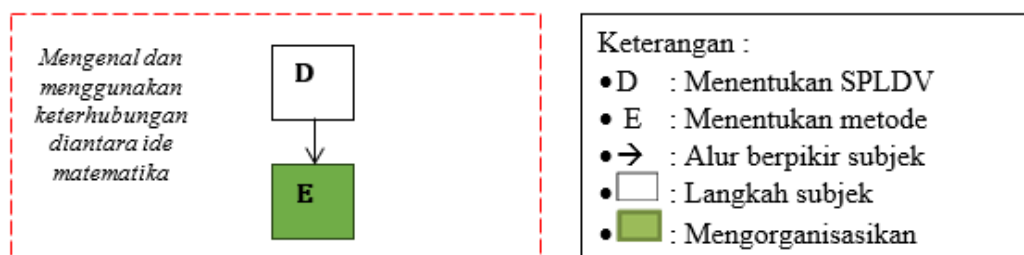
- a). Membuat persamaan

Pada bagian ini, subjek MRASC4 dapat membuat persamaan satu, persamaan dua dan persamaan tiga pada ketiga bangun tower yang terdapat dalam instrumen soal HOTS, hal ini dapat dilihat pada (PJ-M2-MRASC4). Berdasarkan pernyataan pada PJ-M2-MRASC4, maka peneliti menyatakan bahwa subjek MRASC4 dapat membuat persamaan pada instrumen soal HOTS dengan benar.

b). Mampu menentukan cara penyelesaian

Pada bagian ini, subjek MRASC4 dapat menentukan cara penyelesaian yang terdapat dalam instrumen soal HOTS, hal ini dapat dilihat pada (TI-M2-MRASC4, PJ-MRASC4-M2, dan MRASC4-M2-W1). Berdasarkan pernyataan pada TI-M2-MRASC4, PJ-MRASC4-M2, dan MRASC4-M2-W1, maka peneliti menyatakan bahwa subjek MRASC4 mampu menentukan cara penyelesaian pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap pada instrumen soal HOTS.

Berdasarkan uraian diatas, pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika, disajikan dalam skema dalam Gambar 4.16 berikut.



Gambar 4.16. Proses Berpikir Subjek MRASC4 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

c. Paparan, Validasi, dan Analisis pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

1). Paparan data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* subjek MRASC4 pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, *Think Aloud* subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (MRASC4) pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap yang akan diuraikan sebagai berikut:

Tabel 4.35. Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* Subjek MRASC4 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS	<i>Think Aloud</i>
$\begin{array}{rcl} 4x+3y=56 & \times 2 & \\ 3x+2y=39 & \times 3 & \\ \hline 8x+6y=112 & & \\ 9x+6y=117 & & \\ \hline -1 & = -5 & \rightarrow x = \frac{-5}{-1} = 5 \end{array}$	Eliminasi y pada $4x + 3y = 56$ dan $3x + 2y = 39$ karena y nya belum sama, dikali 2 untuk $4x + 3y = 56$ menjadi $8x + 6y = 112$ dan dikali 3 untuk $3x + 2y = 39$ menjadi $9x + 6y = 117$, nilai y sudah sama dan tandanya sama-sama positif maka di kurangi, $8x - 9x = -1x$ dan $112 - 117 = -5$, -1 pindah ruas menjadi $-5 : -1$, ketemu $x = 5$. Substitusikan $x = 5$ ke persamaan dua. $3x + 2y = 39, 3(5) + 2y = 39, 15 + 2y = 39, 2y = 39 - 15, 2y = 24, y = \frac{24}{2} = 12$. Substitusikan $x = 5$ dan $y = 12$ ke persamaan $2x + y = 2(5) + 12 = 10 + 12 = 22$. Jadi tinggi dari tower ke tiga adalah 22 m
$\begin{array}{l} x=5 \text{ disubstitusikan ke persamaan 2} \\ 3x+2y=39 \\ 3(5)+2y=39 \\ 15+2y=39-15 \\ 2y=24 \\ y=\frac{24}{2}=12 \end{array}$	
$\begin{array}{l} x=5 \quad y=12 \\ 2x+y= \\ 2(5)+12=10+12=22 \end{array}$	
Jadi tinggi dari tower ke 3 adalah 22 m	

TI-M3-MRASC4

PJ-M3-MRASC4

2). Paparan data Hasil wawancara subjek MRASC4 pada pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan jawaban hasil wawancara subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (MRASC4) pada memahami bagaimana ide-ide matematika di hubungkan dan di bangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap yang akan disajikan pada Tabel 4.36 berikut.

Tabel 4.36. Jawaban Hasil Wawancara Subjek MRASC4 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Kode	Deskripsi wawancara
P-M3-W1	Coba adik jelaskan bagaimana mengeliminasi y pada persamaan satu dan persamaan dua ?
MRASC4-M3-W1	Baik pak... → saya mengeliminasi y pada persamaan satu dan dua, karena nilai y pada persamaan satu dan persamaan dua belum sama, saya kalikan persamaan satu dengan 2 dan persamaan dua saya kalikan 3, jadi hasil persamaan barunya $8x + 6y = 112$ untuk persamaan satu dan $9x + 6y = 117$ untuk persamaan dua. $6y$ persamaan satu dan dua coret sehingga nilai $x=5$ → Lalu nilai $x=5$ saya substitusikan pada persamaan dua $3x + 2y = 39$; $3(5) + 2y = 39$; $15 + 2y = 39$; $2y = 39 - 15$, $2y = 24$; $y = \frac{24}{2} = 12$ → Sehingga nilai $x = 5$ dan nilai $y = 12$
P-M3-W2	Setelah mendapatkan nilai x dan y , apa yang akan adik lakukan pada nilai x dan y tersebut ?
MRASC4-M3-W2	Baik pak → Untuk nilai x dan y yang sudah di dapatkan saya akan substitusikan ke persamaan $2x + 1y = \dots$ → Jadi $2(5) + 1(12) = 10 + 12 = 22$ → Jadi tinggi bangun tower ketiga adalah 22 m

3). Validasi data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan wawancara subjek MRASC4 pada memahami bagaimana ide-ide matematika

dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan data yang valid terkait keajegan data subjek MRASC4 pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap yang diperoleh dari hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud*. Validasi hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud* yang akan disajikan pada Tabel 4.37 berikut.

Tabel 4.37. Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek MRASC4 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal	Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal
1) Eliminasi y pada $4x + 3y = 56$ dan $3x + 2y = 59$ karena y nya belum sama, dikali 2 untuk $4x + 3y = 56$ menjadi $8x + 6y = 112$ dan dikali 3 untuk $3x + 2y = 59$ menjadi $9x + 6y = 117$, nilai y sudah sama dan tandanya sama-sama positif maka di kurangi, $8x - 9x = -1x$ dan $112 - 117 = -5$, -1 pindah ruas menjadi $-5: -1$, ketemu $x = 5$	1) saya mengeliminasi y pada persamaan satu dan dua, karena nilai y pada persamaan satu dan persamaan dua belum sama, saya kalikan persamaan satu dengan 2 dan persamaan dua saya kalikan 3, jadi hasil
2) Substitusikan $x = 5$ ke persamaan dua $3x + 2y = 39$ $3(5) + 2y = 39$ $15 + 2y = 39$ $2y = 39 - 15$ $2y = 24$ $y = \frac{24}{2} = 12$	2) persamaan barunya $8x + 6y = 112$ untuk persamaan satu dan $9x + 6y = 117$ untuk persamaan dua. $6y$ persamaan satu dan dua coret sehingga nilai $x=5$
3) Substitusikan $x = 5$ dan $y = 12$ ke persamaan $2x + y$, $2(5) + 12$, $10 + 12$, 22	3) Lalu nilai $x=5$ saya substitusikan pada persamaan dua $3x + 2y = 39$, $3(5) + 2y = 39$, $15 + 2y = 39$, $2y = 39 - 15$, $2y = 24$, $y = \frac{24}{2} = 12$ Sehingga nilai $x = 5$ dan nilai $y = 12$

MRASC4-M3-W1

Lanjutan Tabel 4.37

4) Jadi tinggi dari tower ke tiga adalah 22 m

TI-M3-MRASC4

Potongan jawaban subjek :

$4x + 3y = 56$	$\times 2$
$3x + 2y = 39$	$\times 3$

PJ-M3-MRASC4

4) Untuk nilai x dan y yang sudah di dapatkan saya akan substitusikan ke persamaan $2x + 1y = \dots$

5) Jadi $2(5) + 1(12) = 10 + 12 = 22$

6) Jadi tinggi bangun tower ketiga adalah 22 m

MRASC4-M3-W2

$$\begin{array}{r}
 8x + 6y = 112 \\
 9x + 6y = 117 \quad - \\
 \hline
 -1 \quad \quad = -5 \rightarrow x = \frac{-5}{-1} = 5 \\
 \\
 x = 5 \text{ disubstitusikan ke persamaan 2} \\
 3x + 2y = 39 \\
 3(5) + 2y = 39 \\
 15 + 2y = 39 - 15 \\
 2y = 24 \\
 y = \frac{24}{2} = 12 \\
 \\
 x = 5 \quad y = 12 \\
 2x + y = \\
 2(5) + 12 = 10 + 12 = 22 \\
 \\
 \text{Jadi tinggi dari tower ke 3 adalah } 22 \text{ m}
 \end{array}$$

PJ-M3-MRASC4

Berdasarkan Tabel 4.37, diperoleh data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, *Think Aloud*, dan wawancara. Adapun data valid pada data yang diperoleh tersebut adalah:

- a). Subjek MRASC4 mampu mengantribusikan instrumen soal HOTS yang terdiri atas tiga bangun tower ke dalam dua persamaan yang akan di cari nilai x dan y serta persamaan ketiga untuk yang ditanyakan tinggi bangun tower ke tiga, lalu dari kedua persamaan tersebut subjek memilih cara penyelesaian dengan SPLDV. Lalu subjek menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk mencari nilai x dan y , setelah mendapatkan nilai x dan

y, subjek MRASC4 mensubstitusikannya ke persamaan ketiga, pada *Think Aloud* subjek, subjek menyatakan “eliminasi y pada $4x + 3y = 56$ dan $3x + 2y = 59$ karena y nya belum sama, dikali 2 untuk $4x + 3y = 56$ menjadi $8x + 6y = 112$ dan dikali 3 untuk $3x + 2y = 59$ menjadi $9x + 6y = 117$, nilai y sudah sama dan tandanya sama-sama positif maka di kurangi, $8x - 9x = -1x$ dan $112 - 117 = -5$, -1 pindah ruas menjadi $-5: -1$, ketemu $x = 5$. Substitusikan $x = 5$ ke persamaan dua $3x + 2y = 39 \rightarrow 3(5) + 2y = 39 \rightarrow 15 + 2y = 39 \rightarrow 2y = 39 - 15 \rightarrow 2y = 24 \rightarrow y = \frac{24}{2} = 12$.” (TI-M3-MRASC4)

- b). Subjek mampu mensubstitusikan nilai x dan y yang telah diperoleh ke dalam persamaan ketiga pada hasil wawancara, subjek menyatakan “untuk nilai x dan y yang sudah di dapatkan saya akan substitusikan ke persamaan $2x+1y=...$ jadi $2(5)+1(12)=10+12=22$. Jadi tinggi bangun tower ketiga adalah 22 m” (MRASC4-M3-W2).

- 4). Analisis Data Subjek MRASC4 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Pada bagian ini, peneliti memaparkan analisis data subjek MRASC4 pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap sesuai data yang diperoleh :

- a). Mengantribusikan

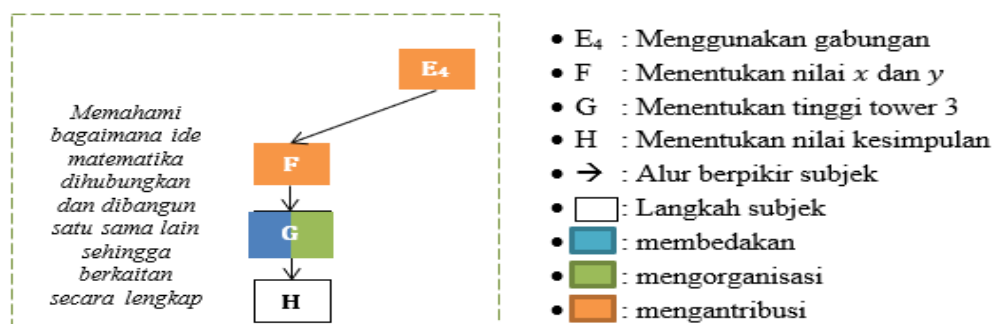
Pada bagian ini, subjek MRASC4 mampu mengantribusikan instrumen soal HOTS yang terdiri atas tiga bangun tower ke dalam dua persamaan yang diketahui tinggi tower serta satu persamaan yang tidak

diketahui tinggi towernya, lalu dari kedua persamaan tersebut subjek memilih cara penyelesaian dengan SPLDV. Lalu subjek menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk mencari nilai x dan y , pada kedua persamaan, hal ini dapat dilihat pada (TI-M3-MRASC4). Berdasarkan pada TI-M3-MRASC4, maka peneliti menyatakan bahwa subjek MRASC4 dapat mengantribusikan pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap.

b). Menemukan jawaban akhir

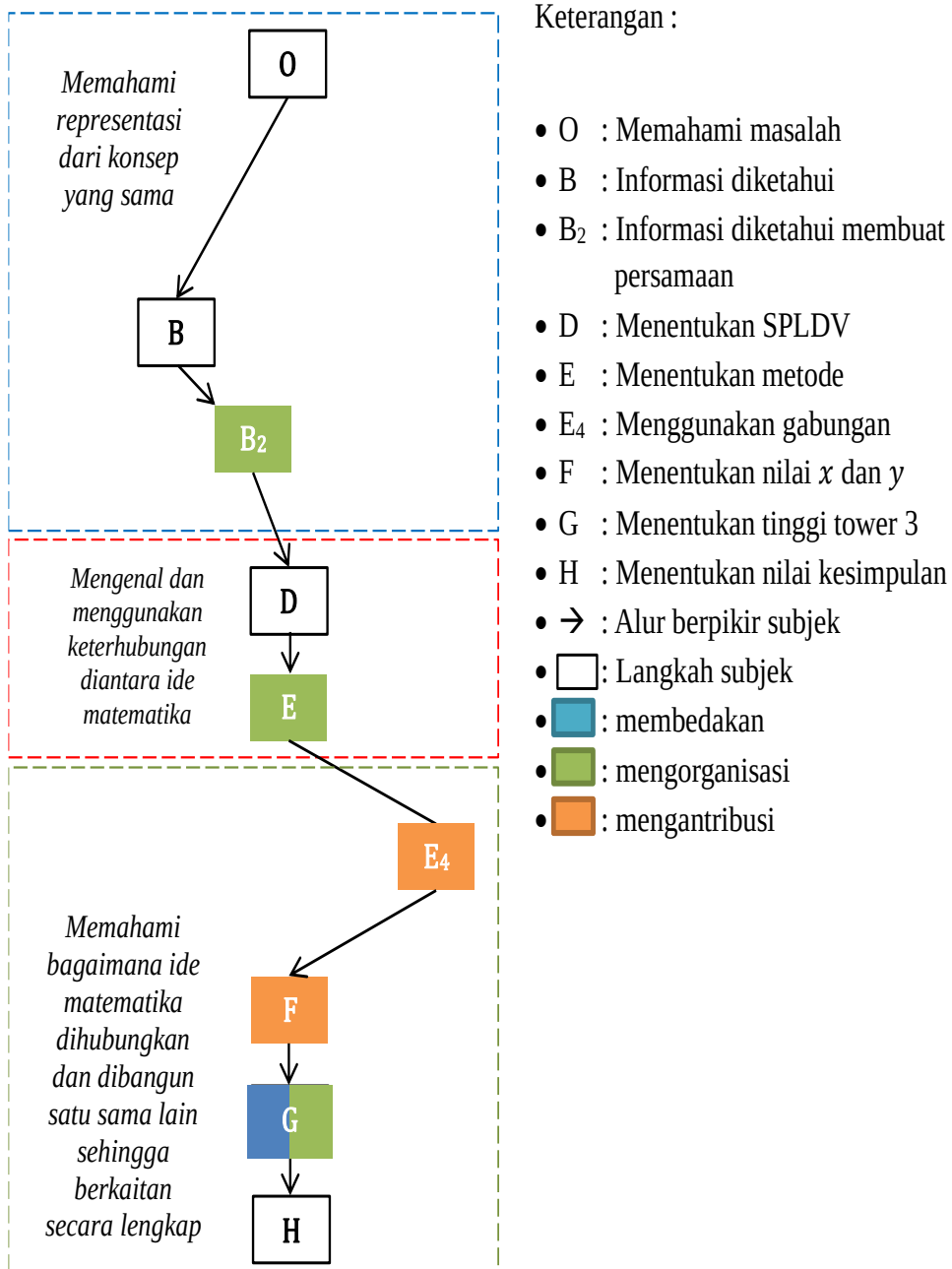
Pada bagian ini, subjek MRASC4 dapat menemukan jawaban akhir dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk mencari nilai x dan y , hal ini dapat dilihat pada (TI-M3-MRASC4, PJ-M3-MRASC4, dan MRASC4-M3-W2). Berdasarkan TI-M3-MRASC4, PJ-M3-MRASC4, dan MRASC4-M3-W2, maka peneliti menyatakan bahwa subjek MRASC4 dapat mengantribusikans serta menemukan jawaban akhir pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap. Adapun skema berpikir subjek MRASC4 ditunjukkan pada gambar berikut :

Berdasarkan uraian diatas, pada memahami bagaimana ide-ide matematika di hubungkan dan di bangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap disajikan dalam skema dalam Gambar 4.17 berikut.



Gambar 4.17. Proses Berpikir Subjek MRASC4 Pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills* di sajikan dalam skema dalam gambar berikut :



Gambar 4.18. Proses Penyelesaian MRASC4 Berdasarkan Kemampuan Koneksi Matematis dalam Menyelesaikan Soal HOTS

5. Paparan, Validasi, dan Analisis Data pada Subjek AIUSC5

Berikut paparan data terkait subjek 5 (AIUSC5) berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills*

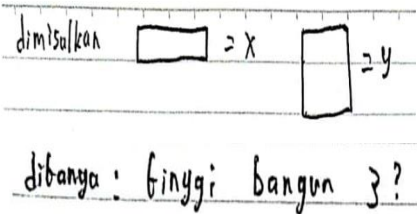
a. Paparan, Validasi, dan Analisis pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

1). Paparan data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* subjek

AIUSC5 pada memahami representasi dari konsep yang sama

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (AIUSC5) pada memahami representasi dari konsep yang sama akan disajikan pada Tabel 4.38 berikut.

Tabel 4.38. Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* Subjek (AIUSC5) pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS	<i>Think Aloud</i>
 PJ-M1-M2-AIUSC5	Pada soal terdapat tiga bangun tower dengan tinggi yang berbeda-beda. Setelah saya lihat dari ketiga gambar bangun tower tersebut, terdapat gambar bangun yang sama yaitu, persegi panjang dan persegi disetiap bangun towernya. Dan mulai memisahkan persegi panjang dan persegi, lalu memisalkannya persegi panjang dengan x dan persegi dengan y. Serta yang di tanyakan tinggi bangun tower ke tiga T1-AIUSC5-M1

- 2). Paparan data hasil wawancara subjek (AIUSC5) pada memahami representasi dari konsep yang sama

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan jawaban hasil wawancara subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (AIUSC5) pada memahami representasi dari konsep yang sama akan disajikan pada Tabel 4.39 berikut.

Tabel 4.39. Jawaban Hasil Wawancara Subjek (AIUSC5) pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

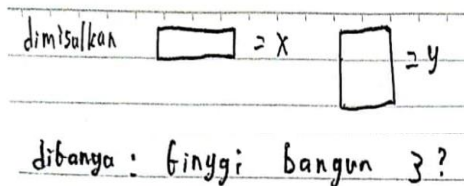
Kode	Deskripsi wawancara
P-M1-M2-W1	Apa informasi yang dapat adik pahami dari soal ini?
AIUSC5-M1-M2-W1	Yang saya pahami pada informasi dari soal adalah, terdapat tiga bangun tower yang masing-masing memiliki tinggi yang berbeda-beda.
P-M1-M2-W2	Setelah mengetahui tinggi ketiga bangun tower yang berbeda-beda, apalagi informasi yang adik ketahui ?
AIUSC5-M1-M2-W2	Yang saya lihat dari ketiga bangun tower secara terperinci, ternyata terdapat gambar bangun yang sama dari ketiga bangun tower tersebut, yaitu persegi panjang dan persegi
P-M1- M2-W3	Setelah melihat perbedaan yang ada dalam ketiga tower tersebut, apa yang akan adik lakukan ?
AIUSC5-M1-M2-W3	Saya membuat pemisalan dari gambar bangun persegi panjang dan persegi dari ketiga bangun tower tersebut. Persegi panjang saya misalkan dengan x dan persegi saya misalkan dengan y
P-M1- M2-W4	Oke dik,, selain itu, informasi lain yang adik pahami dari soal apa saja?
AIUSC5-M1-M2-W4	Yang dicari atau ditanyakan adalah tinggi bangun tower ke tiga berapa meter

- 3). Validasi data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan wawancara subjek subjek (AIUSC5) pada memahami representasi dari konsep yang sama

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan data yang valid terkait keajegan data subjek AIUSC5 pada memahami representasi dari konsep yang sama yang diperoleh dari hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara,

dan *Think Aloud*. Validasi hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud* yang akan disajikan pada Tabel 4.40 berikut.

Tabel 4.40. Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* dengan wawancara Subjek AIUSC5 pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek menyebutkan beberapa 1) Pada soal terdapat tiga bangun tower dengan tinggi yang berbeda-beda. 2) Setelah saya lihat dari ketiga gambar bangun tower tersebut, terdapat gambar bangun yang sama yaitu, persegi panjang dan persegi disetiap bangun tower nya 3) Dan mulai memisahkan persegi panjang dan persegi, lalu memisalkannya dengan persegi panjang dengan x dan persegi dengan y 4) Serta yang di tanyakan tinggi bangun tower ke tiga TI-AIUSC5- M1-M2 Potongan Jawaban :  PJ-M1-M2-AIUSC5	Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal 1) Yang saya pahami pada informasi dari soal adalah, terdapat tiga bangun tower yang masing-masing memiliki tinggi yang berbeda-beda. AIUSC5-M1-M2-W1 2) Yang saya lihat dari ketiga bangun tower secara terperinci, ternyata terdapat gambar bangun yang sama dari ketiga bangun tower tersebut, yaitu persegi panjang dan persegi AIUSC5-M1-M2-W2 3) Saya membuat pemisalan dari gambar bangun persegi panjang dan persegi dari ketiga bangun tower tersebut. Persegi panjang saya misalkan dengan x dan persegi saya misalkan dengan y AIUSC5-M1-M2-W3 4) Yang dicari atau ditanyakan adalah tinggi bangun tower ke tiga berapa meter AIUSC5-M1-M2-W4

Berdasarkan Tabel 4.40, diperoleh data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, *Think Aloud*, dan wawancara. Adapun data valid pada data yang diperoleh tersebut adalah:

- a). Subjek AIUSC5 dapat membedakan ketiga bangun tower yang ada pada instrumen soal HOTS yang telah diberikan, subjek AIUSC5 menyatakan *“pada soal terdapat tiga bangun tower dengan tinggi yang berbeda-beda. Setelah saya lihat dari ketiga gambar bangun tower tersebut, terdapat gambar bangun yang sama yaitu, persegi panjang dan persegi disetiap bangun towernya”* (T1-AIUSC5-M1-M2)
- b). Subjek AAKSC3 mampu mengorganisasikan bangun persegi panjang dan persegi ke dalam sebuah pemisalan yaitu seperti persegi panjang sebagai x dan persegi sebagai y yang ada pada instrumen soal HOTS yang telah diberikan, subjek AIUSC5 menyatakan *“saya membuat pemisalan dari gambar bangun persegi panjang dan persegi dari ketiga bangun tower tersebut. Persegi panjang saya misalkan dengan x dan persegi saya misalkan dengan y ”* (AIUSC5-M1-M2-W3)
- c). Subjek AAKSC3 mampu menyatakan apa yang diketahui dalam instrumen soal HOTS yang telah diberikan, yaitu subjek AIUSC5 mengetahui tinggi bangun setiap tower, subjek AIUSC5 menyatakan *“pada soal terdapat tiga bangun tower dengan tinggi yang berbeda-beda”* (T1-AIUSC5-M1-M2)
- d). Subjek AIUSC5 mampu menyatakan apa yang ditanyakan pada instrumen soal HOTS yang telah diberikan, subjek AIUSC5 menuliskan yang ditanyakan dipotongan jawaban instrumen soal HOTS dan subjek AIUSC5 juga menyatakan pada hasil wawancara, subjek AIUSC5 menyatakan

“yang dicari atau ditanyakan adalah tinggi bangun tower ke tiga berapa meter”. Hal ini dapat dilihat pada (PJ-M1-M2-AIUSC5 dan AIUSC5-M1-M2-W4)

4). Analisis Data Subjek AIUSC5 pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

Pada bagian ini, peneliti memaparkan analisis data subjek AIUSC5 pada memahami representasi dari konsep yang sama sesuai data yang diperoleh :

a). Memahami masalah pada instrumen soal HOTS

Pada bagian ini subjek dapat memahami masalah dengan dapat melihat perbedaan dari ketiga bangun tower yang ada pada instrumen soal HOTS, dari ketiga bangun tower tersebut dapat dibedakan oleh subjek menjadi persegi panjang dan persegi, hal ini dapat dilihat pada (T1-AIUSC53-M1-M2). Berdasarkan pernyataan pada T1- AIUSC5-M1-M2, maka peneliti menyatakan bahwa subjek AIUSC5 dapat memahami masalah pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap

b). Membuat pemisalan pada instrumen soal HOTS

Pada bagian ini subjek AIUSC5 mampu membuat pemisalan, pada *Think Aloud*, potongan jawaban, dan hasil wawancara. Subjek menyatakan pemisalan x sebagai persegi panjang dan y sebagai persegi ini dapat dilihat pada (TI-M1-M2-AIUSC5, PJ-M1-M2-AIUSC5 dan AIUSC5-M1-M2-W3). Berdasarkan pernyataan pada TI-M1-M2-AIUSC5, PJ-M1-M2-AIUSC5 dan AIUSC5-M1-M2-W3, maka peneliti menyatakan bahwa subjek AIUSC5 dapat

membuat pemisalan pada instrumen soal HOTS yang diberikan dengan benar dan lengkap.

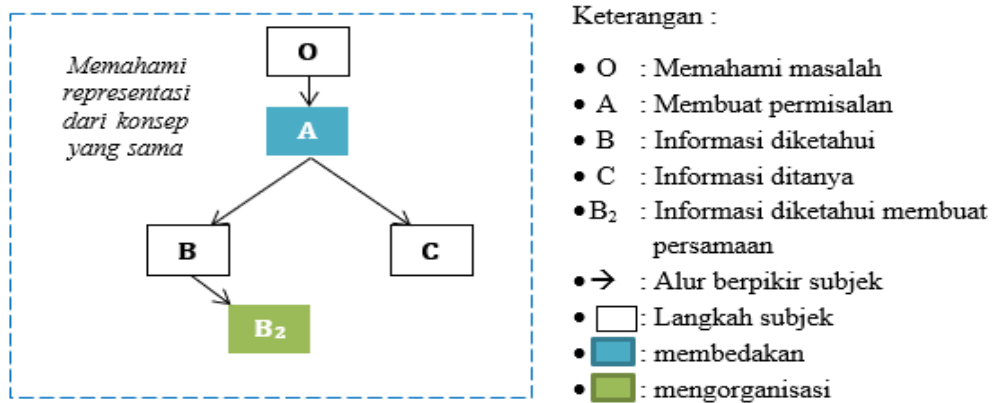
c). Menyatakan informasi yang diketahui

Pada bagian ini subjek AIUSC5 menyatakan apa yang diketahui pada *Think Aloud*, hal ini dapat dilihat pada (TI-M1-M2-AIUSC5 dan AIUSC5-M1-M2-W1). Berdasarkan pernyataan pada TI-M1-M2-AIUSC5 AIUSC5 dan AIUSC5-M1-M2-W1, maka peneliti menyatakan bahwa subjek AIUSC5 dapat menyebutkan apa yang diketahui pada instrumen soal HOTS dengan benar tetapi tidak lengkap, karena subjek AIUSC5 tidak menuliskan apa yang diketahui pada potongan jawaban instrumen soal HOTS.

d). Menyatakan informasi yang ditanya

Pada bagian ini subjek AIUSC5 mampu menuliskan apa yang ditanyakan pada potongan jawaban instrumen soal HOTS dan pada *Think Aloud* serta hasil wawancara, hal ini dapat dilihat pada (TI-M1-M2-AIUSC5, PJ-M1-M2-AIUSC5 dan AIUSC5-M1-M2-W4). Berdasarkan pernyataan pada TI-M1-M2-AIUSC5, PJ-M1-M2-AIUSC5 dan AIUSC5-M1-M2-W4, maka peneliti menyatakan bahwa subjek AAKSC3 dapat memahami apa yang ditanyakan pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap.

Berdasarkan uraian diatas, pada memahami representasi dari konsep yang sama disajikan dalam skema dalam Gambar 4.19 berikut.



Gambar 4.19. Proses Berpikir Subjek AIUSC5 pada Memahami Representasi yang Sama

b. Paparan, Validasi, dan Analisis pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

1). Paparan data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud*

Subjek AIUSC5 pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di Antara ide-ide matematika

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, *Think Aloud* dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (AIUSC5) pada mengenal dan menggunakan keterhubungan diantara ide-ide matematika yang akan disajikan pada Tabel 4.41 berikut.

Tabel 4.41. Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* Subjek AUSC5 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS	<i>Think Aloud</i>
diketahui : $4x + 3y = 56$ $3x + 2y = 39$ cara : spldu (metode eliminasi dan substitusi) eliminasi x pada persamaan 1 dan 2	Dari pemisalan persegi panjang x dan persegi y, maka saya membuat dua persamaan dengan cara menghitung banyak persegi panjang dan persegi di dua bangun tower yang sudah di ketahui tingginya pada soal. Untuk menara satu persegi panjang terdiri dari 4 dan persegi terdiri dari 3, maka didapatkan persamaan $\rightarrow 4x + 3y = 56$. Untuk menara dua persegi panjang terdiri dari 3

PJ-M2-AIUSC5

Lanjutan Tabel 4.41

dan persegi terdiri dari 2, maka didapatkan persamaan $\rightarrow 3x + 2y = 39$. Menggunakan cara SPLDV metode eliminasi dan substitusi. Eliminasi x terlebih dahulu pada persamaan satu dan dua

TI-AIUSC5-M2

2). Paparan data hasil wawancara subjek AIUSC5 pada mengenal dan menggunakan keterhubungan diantara ide-ide matematika

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan jawaban hasil wawancara subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (AIUSC5) pada mengenal dan menggunakan keterhubungan diantara ide-ide matematika yang akan disajikan pada Tabel 4.42 berikut.

Tabel 4.42. Jawaban Hasil Wawancara Subjek AIUSC5 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-Ide Matematika

Kode	Deskripsi wawancara
P-M2-W1	Setelah adik menjabarkan informasi yang ada pada soal, bagaimanakah langkah selanjutnya yang adik lakukan untuk menyelesaikan soal?
AIUSC5-M2-W1	Menghitung banyak persegi panjang dan persegi di setiap bangun tower satu dan dua
P-M2-W2	Lalu setelah adik menghitung jumlah persegi panjang dan persegi, kemudian langkah apa yang akan adik lakukan ?
AIUSC5-M2-W2	Langkah selanjutnya saya membuat persamaan pak, pada setiap bangun tower satu dan dua yang sudah diketahui tingginya
P-M2-W3	Coba jelaskan adik?
AIUSC5-M2-W3	Iya pak.... ➔ Pertama saya menghitung jumlah persegi panjang di tower satu dan setelah saya hitung terdapat 4 persegi panjang saya buat menjadi $4x$, lalu menghitung jumlah persegi di tower satu dan setelah saya hitung terdapat 3 persegi saya buat menjadi $3y$ dengan tinggi bangun tower satu adalah 56, maka menjadi persamaan $4x + 3y = 56$ ➔ Kedua saya menghitung jumlah persegi panjang di tower dua dan setelah saya hitung terdapat 3 persegi panjang saya buat menjadi $3x$, lalu menghitung jumlah persegi di

Lanjutan Tabel 4.42

	tower dua dan setelah saya hitung terdapat 2 persegi saya buat menjadi $2y$ dengan tinggi bangun tower dua adalah 39, maka menjadi persamaan $3x + 2y = 39$
P-M2-W4	Setelah adik membuat kedua persamaan tersebut, langkah yang akan adik lakukan selanjutnya apa ?
AIUSC5-M2-W4	Langkah yang akan saya lakukan selanjutnya adalah menggunakan cara SPLDV
P-M2-W5	Untuk apa adik menggunakan cara SPLDV
AIUSC5-M2-W5	Supaya saya bisa mendapatkan nilai x dan y dari persamaan satu dan dua.
P-M2-W6	Oke dik... Di dalam cara SPLDV ada beberapa metode yang dapat digunakan, adik menggunakan metode apa ?
AIUSC5-M2-W6	Iya pak... Saya menggunakan metode eliminasi dan substitusi

3). Validasi data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan wawancara

Subjek AIUSC5 pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan data yang valid terkait keajegan data subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (AIUSC5) pada mengenal dan menggunakan keterhubungan diantara ide-ide matematika yang diperoleh dari hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud*. Validasi hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud* yang akan disajikan pada Tabel 4.43 berikut.

Tabel 4.43. Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek AIUSC5 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

Hasil pengerjaan Instrumen soal HOTS dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal 1) Dari pemisalan persegi panjang x dan persegi y , maka saya membuat dua persamaan dengan cara menghiung	Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal 1) Menghitung banyak persegi panjang dan persegi di setiap bangunan tower satu dan dua

Lanjutan Tabel 4.43

2) banyak persegi panjang dan persegi di dua bangun menara yang sudah di ketahui tingginya pada soal 3) Untuk menara satu persegi panjang terdiri dari 4 dan persegi terdiri dari 3, maka didapatkan persamaan $\rightarrow 4x + 3y = 56$ 4) Untuk menara dua persegi panjang terdiri dari 3 dan persegi terdiri dari 2, maka didapatkan persamaan $\rightarrow 3x + 2y = 39$ 5) Cara yang gunakan adalah SPLDV metode eliminasi dan substitusi 6) Eliminasi x terlebih dahulu pada persamaan satu dan dua.	AIUSC5-M2-W1 2) Langkah selanjutnya saya membuat persamaan pak, pada setiap bangun tower satu dan dua yang sudah diketahui tingginya
TI-AIUSC5-M2	AIUSC5-M2-W2 Pertama saya menghitung jumlah persegi panjang di tower satu dan setelah saya hitung terdapat 4 persegi panjang saya buat menjadi $4x$, lalu menghitung jumlah persegi di tower satu dan setelah saya hitung terdapat 3 persegi saya buat menjadi $3y$ dengan tinggi bangun tower satu adalah 56, maka menjadi persamaan $4x + 3y = 56$
Potongan Jawaban :	3) Kedua saya menghitung jumlah persegi panjang di tower dua dan setelah saya hitung terdapat 3 persegi panjang saya buat menjadi $3x$, lalu menghitung jumlah persegi di tower dua dan setelah saya hitung terdapat 2 persegi saya buat menjadi $2y$ dengan tinggi bangun tower dua adalah 39, maka menjadi persamaan $3x + 2y = 39$
diketahui : $4x + 3y = 56$ $3x + 2y = 39$ cara : spldv (metode eliminasi dan substitusi) eliminasi x pada persamaan 1 dan 2	AIUSC5-M2-W3 4) Langkah yang akan saya lakukan selanjutnya adalah menggunakan cara SPLDV AIUSC5-M2-W4 5) Supaya saya bisa mendapatkan nilai x dan y dari persamaan satu dan dua.
PJ-M2-AIUSC5	AIUSC5-M2-W5 7) saya menggunakan metode eliminasi dan substitusi AIUSC5-M2-W6

Berdasarkan Tabel 4.43, diperoleh data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, *Think Aloud*, dan wawancara. Adapun data valid pada data yang diperoleh tersebut adalah:

- a). Subjek AIUSC5 dapat mengorganisasikan instrumen soal HOTS yang terdapat tiga bangun tower ke dalam tiga persamaan, dengan dua persamaan yang diketahui tingginya , pada *Think Aloud* subjek menyatakan “*suntuk menara satu persegi panjang terdiri dari 4 dan persegi terdiri dari 3, maka didapatkan persamaan $\rightarrow 4x+3y=56$. Untuk menara dua persegi panjang terdiri dari 3 dan persegi terdiri dari 2, maka didapatkan persamaan $\rightarrow 3x+2y=39$* ” (TI-AIUSC5-M2)
- b). Subjek AIUSC5 dapat mengorganisasikan instrumen soal HOTS yang terdapat tiga bangun tower ke dalam sebuah persamaan pada potongan jawaban (PJ-M2-AIUSC5)
- c). Subjek AIUSC5 dapat memilih cara yang akan digunakan untuk menyelesaikan instrumen soal HOTS dari persamaan-persamaan yang telah dibuat sebelumnya, hal ini dapat dilihat pada hasil wawancara subjek, subjek menyatakan “*langkah yang akan saya lakukan selanjutnya adalah menggunakan cara SPLDV*” (AIUSC5-M2-W4)
- 4). Analisis Data Subjek AAKSC3 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-Ide Matematika

Pada bagian ini, peneliti memaparkan analisis data subjek AIUSC5 pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika sesuai data yang diperoleh :

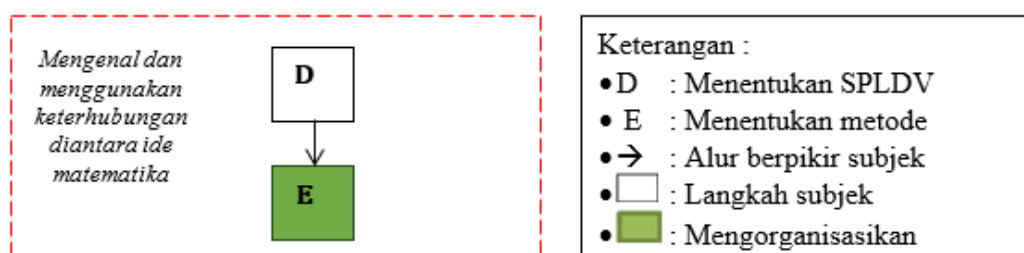
a). Membuat persamaan

Pada bagian ini, subjek AIUSC5 dapat membuat persamaan satu dan persamaan dua pada ketiga bangun tower yang terdapat dalam instrumen soal HOTS, hal ini dapat dilihat pada (TI-AIUSC5-M2, PJ- M2-AIUSC5, dan AIUSC5-M2-W3). Berdasarkan pernyataan pada TI-AIUSC5-M2, PJ- M2-AIUSC5, dan AIUSC5-M2-W3, maka peneliti menyatakan bahwa subjek AAKSC3 dapat membuat persamaan pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap.

b). Mampu menentukan cara penyelesaian

Pada bagian ini, subjek AIUSC5 dapat menentukan cara penyelesaian yang terdapat dalam instrumen soal HOTS, hal ini dapat dilihat pada ((TI-AIUSC5-M2, PJ- M2-AIUSC5, dan AIUSC5-M2-W4). Berdasarkan pernyataan pada (TI-AIUSC5-M2, PJ- M2-AIUSC5, dan AIUSC5-M2-W3, maka peneliti menyatakan bahwa subjek AIUSC5 mampu menentukan cara penyelesaian pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap.

Berdasarkan uraian diatas, pada mengenal dan menggunakan keterhubungan diantara ide-ide matematika, disajikan dalam skema dalam Gambar 4.20 berikut.



Gambar 4.20. Proses Berpikir Subjek AIUSC5 pada Mengetahui dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

c. Paparan, Validasi, dan Analisis pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

- 1). Paparan data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* subjek AIUSC5 pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, *Think Aloud* subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (AIUSC5) pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap yang akan disajikan pada Tabel 4.44 berikut.

Tabel 4.44. Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* Subjek AIUSC5 pada Memahami Bagaimana Ide-Ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS	<i>Think Aloud</i>
$\begin{array}{r l} 4x + 3y = 56 & \times 3 \Rightarrow 12x + 9y = 168 \\ 3x + 2y = 39 & \times 4 \Rightarrow 12x + 8y = 156 \\ \hline & 1y = 12 \\ & y = 12 \end{array}$	Eliminasi x pada $4x + 3y = 56$ dan $3x + 2y = 39$ karena x nya belum sama, dikali 3 untuk $4x + 3y = 56$ menjadi $12x + 9y = 168$ dan dikali 4 untuk $3x + 2y = 39$ menjadi $12x + 8y = 156$, nilai x sudah sama dan tandanya sama-sama positif maka di kurangi, $9y - 8y = 1y$ dan $168 - 156 = 12$, 1 pindah ruas menjadi $12:1$, ketemu $y = 12$. Karena $y = 12$ maka disubstitusikan ke persamaan satu yaitu $4x + 3y = 56 \rightarrow 4x + 3(12) = 56 \rightarrow 4x + 36 = 56 \rightarrow 4x = 56 - 36$
$\begin{array}{l} y = 12 \text{ disubstitusikan ke persamaan 1} \\ 4x + 3y = 56 \\ 4x + 3(12) = 56 \\ 4x + 36 = 56 \\ 4x = 56 - 36 \end{array}$	

Lanjutan Tabel 4.44

$4x = 20$	$36 \rightarrow 4x = 20 \rightarrow x = \frac{20}{4} \rightarrow x =$
$x = \frac{20}{4}$	5. Jadi untuk nilai $x=5$ dan nilai
$x = 5$	$y=12$. Sehingga masukkan $x =$
disubstitusikan $x = 5$ $y = 12$	5 dan $y = 12$, di $2x + y =$
$2x + y$	$\dots 2(5) + 1(12) = 10 + 12 =$
$2(5) + 12$	22. Tinggi bangunan ketiga
$10 + 12 = 22$	adalah 22 m”
Jadi tinggi bangun 3 adalah 22 m	TI-M3-AIUSC5

PJ-M3-AIUSC5

- 2). Paparan data hasil wawancara subjek AIUSC5 pada pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan jawaban hasil wawancara subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (AIUSC5) pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap yang akan disajikan pada Tabel 4.45 berikut.

Tabel 4.45. Jawaban Hasil Wawancara Subjek AIUSC5 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Kode	Deskripsi wawancara
P-M3-W1	Coba jelaskan bagaimana adik menentukan nilai x dan y dari persamaan yang telah di buat?
AIUSC5-M3-W1	→ Saya mengeliminasi x pada persamaan satu dan dua, karena nilai x pada persamaan satu dan dua belum sama, saya kalikan persamaan satu dengan 3 dan persamaan dua saya kalikan 4, jadi hasil persamaan barunya $12x + 9y = 168$ untuk persamaan satu dan $12x + 8y = 156$ untuk persamaan dua. $12x$ persamaan satu dan dua coret sehingga dapat nilai $y = 12$ → Karena $y = 12$ maka saya substitusi ke persamaan satu sehingga $4x + 3y = 56 \rightarrow 4x + 3(12) = 56 \rightarrow 4x +$

Lanjutan Tabel 4.45

	$\rightarrow 36 = 56 \rightarrow 4x = 56 - 36 \rightarrow 4x = 20 \rightarrow x = \frac{20}{4} \rightarrow x = 5$ Jadi nilai $x=5$ dan nilai $y=12$
P-M3-W2	Setelah mendapatkan nilai x dan y , apa yang akan adik lakukan dengan nilai x dan y tersebut ?
AIUSC5-M3-W2	$\rightarrow$ Untuk nilai x dan y yang sudah di dapatkan saya akan mensubstitusikan ke persamaan $2x + 1y = \dots$ $\rightarrow$ Jadi $2(5) + 1(12) = 10 + 12 = 22$ $\rightarrow$ Jadi tinggi bangun tower ketiga adalah 22 m
P-M3-W3	Dari mana adik mendapatkan persamaan $2x + 1y = \dots$, coba jelaskan ?
AIUSC5-M3-W3	Persamaan tersebut saya dapatkan dari bangun tower ketiga dengan cara saya menghitung jumlah persegi panjang di tower tiga dan setelah saya hitung terdapat 2 persegi panjang saya buat menjadi $2x$, lalu menghitung jumlah persegi di tower tiga setelah saya hitung terdapat 1 persegi saya buat menjadi $1y$ dengan tinggi bangun tower tiga tidak diketahui, maka menjadi persamaan $2x + y = \dots$

3). Validasi data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan wawancara subjek

AIUSC5 pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan data yang valid terkait keajegan data subjek AIUSC5 pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap yang diperoleh dari hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud*. Validasi hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud* yang akan disajikan pada Tabel 4.46 berikut.

Tabel 4.46. Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek AIUSC5 Pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal 1) Eliminasi x pada $4x + 3y = 56$ dan $3x + 2y = 59$ karena x nya belum sama, dikali 3 untuk $4x + 3y = 56$ menjadi $12x + 9y = 168$ dan dikali 4 untuk $3x + 2y = 59$ menjadi $12x + 8y = 156$, nilai x sudah sama dan tandanya sama-sama positif maka di kurangi, $9y - 8y = 1y$ dan $168 - 156 = 12$, 1 pindah ruas menjadi $12:1$, ketemu $y = 12$ 2) Karena $y = 12$ maka disubstitusikan ke persamaan satu yaitu $4x + 3y = 56 \rightarrow 4x + 3(12) = 56 \rightarrow 4x + 36 = 56 \rightarrow 4x = 56 - 36 \rightarrow 4x = 20 \rightarrow x = \frac{20}{4} \rightarrow x = 5$ 3) Jadi untuk nilai $x=5$ dan nilai $y=12$ 4) Sehingga masukkan $x = 5$ dan $y = 12$, di $2x + y = \dots$ 5) $2(5) + 1(12) = 10 + 12 = 22$ 6) Tinggi bangunan ketiga adalah 22 m TI-M3-AIUSC5 Potongan jawaban subjek :	Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal 1) Saya mengeliminasi x pada persamaan satu dan dua, karena nilai x pada persamaan satu dan dua belum sama, saya kalikan persamaan satu dengan 3 dan persamaan dua saya kalikan 4, jadi hasil persamaan barunya $12x + 9y = 168$ untuk persamaan satu dan $12x + 8y = 156$ untuk persamaan dua. $12x$ persamaan satu dan dua coret sehingg dapat nilai $y = 12$ 2) Karena $y = 12$ maka saya substitusi ke persamaan satu sehingga $4x + 3y = 56 \rightarrow 4x + 3(12) = 56 \rightarrow 4x + 36 = 56 \rightarrow 4x = 56 - 36 \rightarrow 4x = 20 \rightarrow x = \frac{20}{4} \rightarrow x = 5$ 3) Jadi nilai $x=5$ dan nilai $y=12$ AIUSC5-M3-W1 4) Untuk nilai x dan y yang sudah di dapatkan saya akan mensubstitusikan ke persamaan $2x + 1y = \dots$ 5) Jadi $2(5) + 1(12) = 10 + 12 = 22$ 6) Jadi tinggi bangun tower ketiga adalah 22 m AIUSC5-M3-W2 7) Persamaan tersebut saya dapatkan dari bangun menara ketiga dengan cara saya menghitung jumlah persegi panjang di tower tiga dan setelah saya hitung terdapat 2 persegi panjang saya buat

Lanjutan Tabel 4.46

$$\begin{array}{l|l}
 4x + 3y = 56 & \times 3 \quad 12x + 9y = 168 \\
 3x + 2y = 39 & \times 4 \quad 12x + 8y = 156 \\
 \hline
 & 1y = 12 \\
 & y = 12 \\
 \hline
 y = 12 \text{ disubstitusikan ke persamaan 1} \\
 4x + 3y = 56 \\
 4x + 3(12) = 56 \\
 4x + 36 = 56 \\
 4x = 56 - 36 \\
 4x = 20 \\
 x = \frac{20}{4} \\
 x = 5 \\
 \hline
 \text{disubstitusikan } x = 5 \quad y = 12 \\
 2x + y \\
 2(5) + 12 \\
 10 + 12 = 22 \\
 \hline
 \text{Jadi tinggi bangun 3 adalah 22 m}
 \end{array}$$

PJ-M3-AIUSC5

8) menjadi $2x$, lalu menghitung jumlah persegi di tower tiga setelah saya hitung terdapat 1 persegi saya buat menjadi $1y$ dengan tinggi bangun tower tiga tidak diketahui, maka menjadi persamaan $2x + y = \dots$

AIUSC5-M3-W3

Berdasarkan Tabel 4.46, diperoleh data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, *Think Aloud*, dan wawancara. Adapun data valid pada data yang diperoleh tersebut adalah:

- a). Subjek AIUSC5 mampu mengantribusikan instrumen soal HOTS yang terdiri atas tiga bangun tower ke dalam dua persamaan yang akan di cari nilai x dan y serta persamaan ketiga untuk yang ditanyakan tinggi bangun tower ke tiga, lalu dari kedua persamaan tersebut subjek memilih cara penyelesaian dengan SPLDV. Lalu subjek menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk mencari nilai x dan y , pada *Think Aloud* subjek, subjek menyatakan “Eliminasi x pada $4x+3y=56$ dan $3x+2y=59$ karena x nya belum sama, dikali 3 untuk $4x+3y=56$ menjadi $12x+9y=168$ dan dikali 4 untuk $3x+2y=59$ menjadi $12x+8y=156$, nilai x sudah sama dan tandanya

sama-sama positif maka di kurangi, $9y-8y=1y$ dan $168-156=12$, 1 pindah ruas menjadi $12:1$, ketemu $y=12$. Karena $y=12$ maka disubstitusikan ke persamaan satu yaitu $4x+3y=56 \rightarrow 4x+3(12)=56 \rightarrow 4x+36=56 \rightarrow 4x=56-36 \rightarrow 4x=20 \rightarrow x=20/4 \rightarrow x=5$. Jadi untuk nilai $x=5$ dan nilai $y=12$ ” (TI-M3-AIUSC5).

b). Subjek mampu mensubstitusikan nilai x dan y yang telah diperoleh ke dalam persamaan ketiga pada hasil wawancara, subjek menyatakan “untuk nilai x dan y yang sudah di dapatkan saya akan mensubstitusikan ke persamaan $2x+1y=...$ Jadi $2(5)+1(12)=10+12=22$ ” (AIUSC5-M3-W2).

4) Analisis Data Subjek AIUSC5 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Pada bagian ini, peneliti memaparkan analisis data subjek AIUSC5 pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap sesuai data yang diperoleh :

a). Mengatribusikan

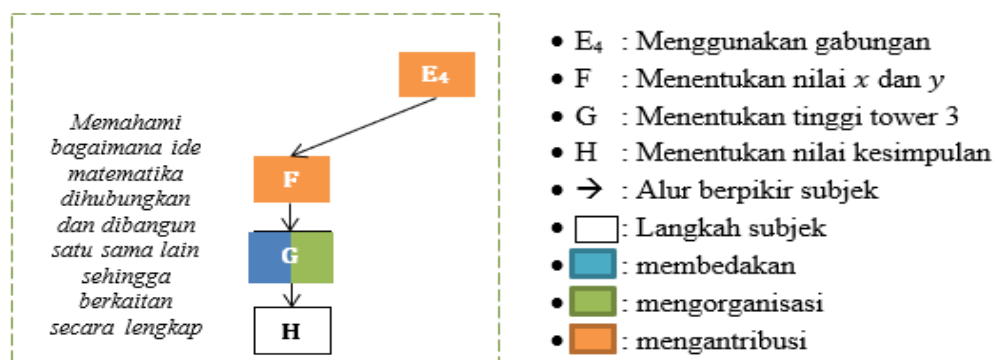
Pada bagian ini, subjek AIUSC5 mampu mengatribusikan instrumen soal HOTS yang terdiri atas tiga bangun tower ke dalam dua persamaan yang diketahui tinggi tower serta satu persamaan yang tidak diketahui tinggi towernya, lalu dari kedua persamaan tersebut subjek memilih cara penyelesaian dengan SPLDV. Lalu subjek menggunakan metode eliminasi untuk mencari nilai x dan y , pada kedua persamaan, hal ini dapat dilihat pada (TI-M3-MRASC5, PJ-M3-MRASC5, dan MRASC5-M3-W1). Berdasarkan pada TI-M3-MRASC5, PJ-M3-MRASC5, dan MRASC5-M3-W1, maka

peneliti menyatakan bahwa subjek MRASC5 dapat mengantribusikan pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap.

b). Menemukan jawaban akhir

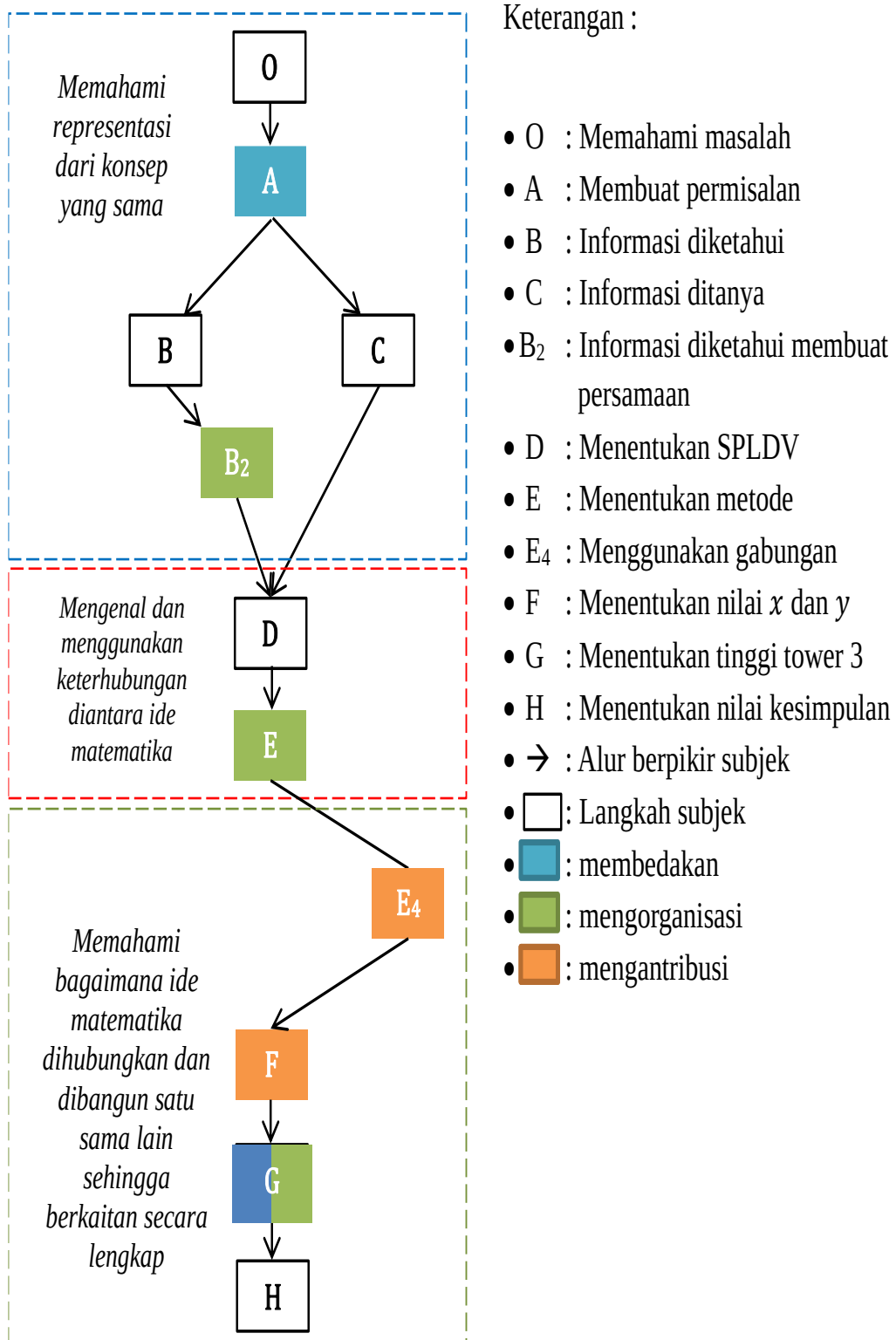
Pada bagian ini, subjek MRASC5 dapat menemukan jawaban akhir dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk mencari nilai x dan y , hal ini dapat dilihat pada (TI-M3-MRASC5, PJ-M3-MRASC5, dan MRASC5-M3-W2). Berdasarkan T TI-M3-MRASC5, PJ-M3-MRASC5, dan MRASC5-M3-W2, maka peneliti menyatakan bahwa subjek MRASC5 dapat mengantribusikans serta menemukan jawaban akhir pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap.

Berdasarkan uraian diatas, pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap disajikan dalam skema dalam Gambar 4.21 berikut :



Gambar 4.21. Proses Berpikir Subjek AIUSC5 Pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan koneksi matematis siswa madrasah Tsanawiyah tipe *climber* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills* di sajikan dalam skema dalam Gambar 4.22 berikut.



Gambar 4.22. Proses penyelesaian AIUSC5 Berdasarkan Kemampuan Koneksi Matematis dalam Menyelesaikan Soal HOTS

6. Paparan, Validasi, dan Analisis Data pada Subjek YPPSC6

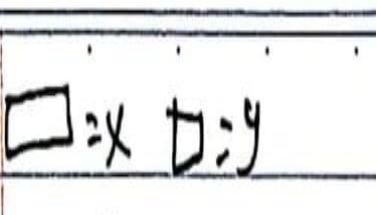
Berikut paparan data terkait subjek 6 (YPPSC6) berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills*

a. Paparan, Validasi, dan Analisis pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

1). Paparan data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* subjek YPPSC6 pada memahami representasi dari konsep yang sama

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (YPPSC6) pada memahami representasi dari konsep yang sama akan disajikan pada Tabel 4.47 berikut.

Tabel 4.47. Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* Subjek (YPPSC6) pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS	<i>Think Aloud</i>
 PJ-M1-M2-YPPSC6	Pada soal yang diberikan, saya bingung untuk mengerjakannya seperti apa. Karena di dalam soal hanya ada tiga bangun tower dengan tinggi yang berbeda-beda serta ada satu tower yang tidak diketahui tingginya. Tetapi tinggi tower tersebut yang ditanyakan. Tetapi saya ingin bertanya ke pak hengki. Setelah dari pak hengki, saya melihat dengan rinci gambar yang sama diantara ketiga bangun tower yang diberikan pada soal. Ternyata ada dua gambar yang sama. Bangun gambar tersebut adalah persegi panjang dan persegi. Setelah menemukan kesamaan dari ketiga bangun gambar tersebut. Maka saya misalkan dulu persegi panjang dengan x lalu persegi dengan y T1-YPPSC6-M1-M2

2). Paparan data hasil wawancara subjek (YPPSC6) pada memahami representasi dari konsep yang sama

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan jawaban hasil wawancara subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (YPPSC6) pada memahami representasi dari konsep yang sama akan disajikan pada Tabel 4.48 berikut.

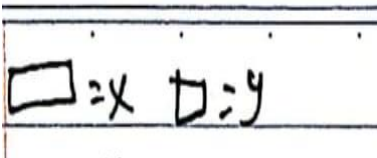
Tabel 4.48. Jawaban Hasil Wawancara Subjek (YPPSC6) pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

Kode	Deskripsi wawancara
P-M1-M2-W1	Apa informasi yang dapat adik pahami dari soal ini?
YPPSC6-M1-M2-W1	Dari soal yang saya baca, saya mengetahui tiga bangun tower dengan tinggi yang berbeda-beda
P-M1-M2-W2	Selain dari tiga bangun tower dengan tinggi yang berbeda-beda, apa lagi yang adik ketahui dari informasi soal.
YPPSC6-M1-M2-W2	➔ Selain tiga bangun tower dengan tinggi yang berbeda-beda. ➔ Saya juga mengetahui bahwa setiap tiga gambar bangun tower tersebut terdapat kesamaan gambar, yaitu persegi panjang dan persegi di ketiga bangun tower-nya.
P-M1-M2-W3	Setelah mengetahui kesamaan dari ketiga bangun tower tersebut, apa yang akan adik lakukan ?
YPPSC6-M1-M2-W3	Saya membuat pemisalan yaitu persegi panjang sebagai x dan persegi sebagai y

3). Validasi data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan wawancara subjek (YPPSC6) pada memahami representasi dari konsep yang sama

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan data yang valid terkait keajegan data subjek YPPSC6 pada memahami representasi dari konsep yang sama yang diperoleh dari hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud*. Validasi hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud* yang akan disajikan pada Tabel 4.49 berikut.

Tabel 4.49. Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek YPPSC6 pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal : <i>Pada soal yang diberikan, saya bingung untuk mengerjakannya seperti apa. Karena di dalam soal hanya ada tiga bangun tower dengan tinggi yang berbeda-beda serta ada satu tower yang tidak diketahui tingginya. Tetapi tinggi tower tersebut yang ditanyakan. Tetapi saya ingin bertanya ke pak hengki. Setelah dari pak hengki, saya melihat dengan rinci gambar yang sama diantara ketiga bangun tower yang diberikan pada soal. Ternyata ada dua gambar yang sama. Bangun gambar tersebut adalah persegi panjang dan persegi. Setelah menemukan kesamaan dari ketiga bangun gambar tersebut. Maka saya misalkan dulu persegi panjang dengan x lalu persegi dengan y</i> T1-YPPSC6-M1-M2 Potongan jawaban subjek:  PJ-M1-M2-YPPSC6	Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal 1) <i>Dari soal yang saya baca, saya mengetahui tiga bangun tower dengan tinggi yang berbeda-beda</i> YPPSC6-M1-M2-W1 2) <i>Selain tiga bangun tower dengan tinggi yang berbeda-beda.</i> 3) <i>Saya juga mengetahui bahwa setiap tiga gambar bangun tower tersebut terdapat kesamaan gambar, yaitu persegi panjang dan persegi di ketiga bangun towernya.</i> YPPSC6-M1-M2-W2 4) <i>Saya membuat pemisalan yaitu persegi panjang sebagai x dan persegi sebagai y.</i> YPPSC6-M1-M2-W3

Berdasarkan Tabel 4.49, diperoleh data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, *Think Aloud*, dan wawancara. Adapun data valid pada data yang diperoleh tersebut adalah:

- a). Subjek YPPSC6 dapat membedakan ketiga bangun tower yang ada pada instrumen soal HOTS yang telah diberikan, subjek YPPSC6 menyatakan *“Ternyata ada dua gambar yang sama. Bangun gambar tersebut adalah persegi panjang dan persegi”* (TI-M1-M2-YPPSC6)
- b). Subjek YPPSC6 dapat mengorganisasikan bangun persegi panjang dan persegi ke dalam sebuah pemisalan yaitu seperti persegi panjang sebagai x dan persegi sebagai y yang ada pada instrumen soal HOTS yang telah diberikan, subjek YPPSC6 menyatakan *“saya membuat pemisalan yaitu persegi panjang sebagai x dan persegi sebagai y ”* (YPPSC6-M1-M2-W2)
- c). Subjek YPPSC6 dapat menyatakan apa yang diketahui dalam instrumen soal HOTS yang telah diberikan, yaitu subjek YPPSC6 mengetahui tinggi bangun setiap tower, subjek YPPSC6 menyatakan *“Dari soal yang saya baca, saya mengetahui tiga bangun tower dengan tinggi yang berbeda-beda”* (YPPSC6-M1-M2-W1)
- d). Subjek YPPSC6 mampu menyatakan apa yang ditanyakan pada instrumen soal HOTS yang telah diberikan, subjek YPPSC6 menyebutkan yang ditanya pada *Think Aloud*, subjek YPPSC6 menyatakan *“karena di dalam soal hanya ada tiga bangun tower dengan tinggi yang berbeda-beda serta ada satu tower yang tidak diketahui tingginya. Tetapi tinggi tower tersebut yang ditanyakan”*(TI-M1-M2-YPPSC6)

4). Analisis Data Subjek YPPSC6 pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

Pada bagian ini, peneliti memaparkan analisis data subjek YPPSC6 pada memahami representasi dari konsep yang sama sesuai data yang diperoleh :

a). Memahami masalah pada instrumen soal HOTS

Pada bagian ini subjek dapat memahami masalah dengan dapat melihat perbedaan dari ketiga bangun tower yang ada pada instrumen soal HOTS, dari ketiga bangun tower tersebut dapat dibedakan oleh subjek menjadi persegi panjang dan persegi, hal ini dapat dilihat pada (TI-M1-M2-YPPSC6 dan YPPSC6-M1-M2-W2). Berdasarkan pernyataan pada TI-M1-M2-YPPSC6 dan YPPSC6-M1-M2-W2, maka peneliti menyatakan bahwa subjek YPPSC6 dapat memahami masalah pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap

b). Membuat pemisalan pada instrumen soal HOTS

Pada bagian ini subjek MRASC4 mampu membuat pemisalan, pada potongan jawaban instrumen soal HOTS, *Think Aloudn*, dan hasil wawancara. Subjek menyatakan pemisalan x sebagai persegi panjang dan y sebagai persegi, hal ini dapat dilihat pada (TI-M1-M2-YPPSC6, PJ-M1-M2-YPPSC6, dan YPPSC6-M1-M2-W3). Berdasarkan pernyataan pada TI-M1-M2-YPPSC6, PJ-M1-M2-YPPSC6, dan YPPSC6-M1-M2-W3, maka peneliti menyatakan bahwa subjek YPPSC6 dapat membuat pemisalan pada instrumen soal HOTS yang diberikan dengan benar dan lengkap.

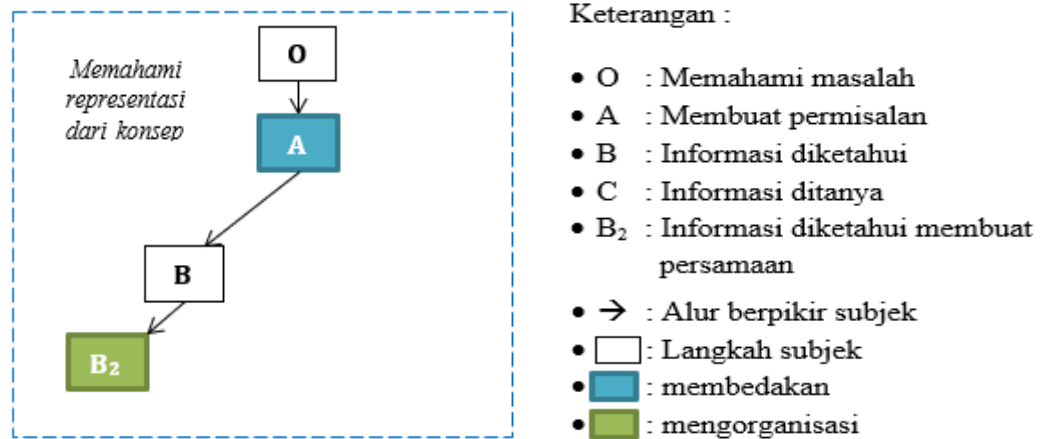
c). Menyatakan informasi yang diketahui

Pada bagian ini subjek YPPSC6 dapat menyatakan apa yang diketahui pada *Think Aloud* dan hasil wawancara, hal ini dapat dilihat pada (TI-M1-M2-YPPSC6 dan YPPSC6-M1-M2-W1). Berdasarkan pernyataan pada TI-M1-M2-YPPSC6 dan YPPSC6-M1-M2-W1, maka peneliti menyatakan bahwa subjek YPPSC6 dapat menyebutkan apa yang diketahui pada instrumen soal HOTS dengan benar tetapi tidak lengkap, karena subjek YPPSC6 tidak menuliskan apa yang diketahui pada potongan jawaban pada instrumen soal HOTS.

d). Menyatakan informasi yang ditanya

Pada bagian ini subjek YPPSC6 mampu menyebutkan apa yang diketahui pada *Think Aloud* serta hasil wawancara, hal ini dapat dilihat pada (TI-M1-M2-YPPSC6 dan YPPSC6-M1-M2-W1). Berdasarkan pernyataan pada TI-M1-M2-YPPSC6 dan YPPSC6-M1-M2-W1 maka peneliti menyatakan bahwa subjek YPPSC6 dapat memahami apa yang ditanyakan pada instrumen soal HOTS dengan benar tetapi tidak lengkap, karena subjek YPPSC6 tidak menuliskan apa yang diketahui pada potongan jawaban pada instrumen soal HOTS.

Berdasarkan uraian diatas, pada memahami representasi dari konsep yang sama disajikan dalam skema dalam Gambar 4.23 berikut.



Gambar 4.23. Proses Berpikir Subjek YPPSC6 pada Memahami Representasi yang Sama

b. Paparan, Validasi, dan Analisis pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

1). Paparan data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* subjek YPPSC6 pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, *Think Aloud* dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (YPPSC6) pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika yang akan disajikan pada Tabel 4.50 berikut.

Tabel 4.50. Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* Subjek YPPSC6 Pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS	<i>Think Aloud</i>
$4x + 3y = 56$ $3x + 2y = 39$ $2x + 1y = ?$	Dari pemisalan persegi panjang x dan persegi y. Saya awalnya bingung akan digunakan seperti apa pemisalan tersebut pada soal, lalu saya bertanya lagi dengan pak hengki, kata pak hengki dibaca lagi baik-baik dan coba diingat lagi materi SPLDV. Saya pun
PJ-M2-YPPSC6	

Lanjutan Tabel 4.50

mulai mengingat materi SPLDV dan setelah itu saya mulai membuat persamaan dari bangun tower satu, dengan menghitung banyak persegi panjang pada tower satu dan setelah saya hitung berjumlah 4 maka saya buat $4x$, setelah itu saya mulai menghitung persergi dari tower satu dan setelah saya hitung berjumlah 3 maka saya buat $3y$ dengan tinggi tower satu adalah 56, maka persamaannya adalah $4x+3y=56$. Bangun tower dua, dengan cara yang sama maka saya mendapatkan $3x+2y=39$ dan bangun tower ketiga dengan cara yang sama maka saya mendapatkan $2x+1y=.....$ ". Setelah saya membuat ketiga persamaan tersebut. Saya ingin menggunakan cara SPLDV untuk mendapatkan nilai x dan nilai y pada persamaan yang sudah dibuat tersebut

TI-YPPSC6-M2

2). Paparan data hasil wawancara Subjek YPPSC6 pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan jawaban hasil wawancara subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (YPPSC6) pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika yang akan disajikan pada Tabel 4.51 berikut.

Tabel 4.51. Jawaban Hasil Wawancara Subjek YPPSC6 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

Kode	Deskripsi wawancara
P-M2-W1	Setelah adik menjabarkan informasi yang ada pada soal, bagaimanakah langkah selanjutnya yang adik lakukan untuk menyelesaikan soal?
YPPSC6-M2-W1	Karena tadi saya sudah memisalkan x sebagai persegi panjang dan y sebagai persegi, maka saya membuat persamaan dari ketiga bangun tower tersebut
P-M2-W2	Baik adik...

Lanjutan Tabel 4.51

	Coba jelaskan bagaimana cara adik membuat persamaan dari ketiga bangun tower dengan pemisalan x adalah persegi panjang dan y adalah persegi ?
YPPSC6-M2-W2	Baik pak ➔ Setelah saya mengingat kembali materi SPLDV ➔ Saya membuat persamaan dari ketiga bangun tower tersebut dengan cara menghitung jumlah persegi panjang dan persegi di ketiga bangun tower. Seperti bangun tower satu memiliki empat persegi panjang saya buat menjadi $4x$ dan memiliki tiga persegi saya buat menjadi $3y$ dengan tinggi bangun tower satu adalah 56 cm. Sehingga persamaan adalah $4x + 3y = 56$, dengan cara yang sama, saya juga membuat persamaan dari bangun tower dua dan tiga maka saya mendapatkan persamaan $3x + 2y = 39$ dan persamaan selanjutnya $2x + 1y = \dots$

3). Validasi data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan Wawancara

Subjek YPPSC6 pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara

ide-ide matematika

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan data yang valid terkait keajegan data subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (YPPSC6) pada mengenal dan menggunakan keterhubungan diantara ide-ide matematika yang diperoleh dari hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud*. Validasi hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, wawancara, dan *Think Aloud* yang akan disajikan pada Tabel 4.52 berikut.

Tabel 4.52. Validasi Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* dengan Wawancara Subjek YPPSC6 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal	Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal
<i>Dari pemisalan persegi panjang x dan persegi y. Saya awalnya bingung akan</i>	1). <i>Karena tadi saya sudah memisalkan x sebagai persegi panjang dan y</i>

Lanjutan Tabel 4.52

digunakan seperti apa pemisalan tersebut pada soal, lalu saya bertanya lagi dengan pak hengki, kata pak hengki dibaca lagi baik-baik dan coba diingat lagi materi SPLDV. Saya pun mulai mengingat materi SPLDV dan setelah itu saya mulai membuat persamaan dari bangun tower satu, dengan menghitung banyak persegi panjang pada tower satu dan setelah saya hitung berjumlah 4 maka saya buat $4x$, setelah itu saya mulai menghitung persegi dari tower satu dan setelah saya hitung berjumlah 3 maka saya buat $3y$ dengan tinggi tower satu adalah 56, maka persamaannya adalah $4x+3y=56$. Bangun tower dua, dengan cara yang sama maka saya mendapatkan $3x+2y=39$ dan bangun tower ketiga dengan cara yang sama maka saya mendapatkan $2x+1y=.....$ Setelah saya membuat ketiga persamaan tersebut. Saya ingin menggunakan cara SPLDV untuk mendapatkan nilai x dan nilai y pada persamaan yang sudah dibuat tersebut

TI-YPPSC6-M2

Potongan jawaban subjek:

$$\begin{array}{l} 4x + 3y = 56 \\ 3x + 2y = 39 \\ 2x + 1y = ? \end{array}$$

sebagai persegi, maka saya membuat persamaan dari ketiga bangun tower tersebut

YPPSC6-M2-W1

- 2). Awalnya saya bingung dengan pemisalan x sebagai persegi panjang dan y sebagai persegi ke dalam soal. Tetapi setelah saya bertanya ke pak hengki, maka saya mulai membuat persamaan dari ketiga bangun tower tersebut.
- 3). Saya membuat persamaan dari ketiga bangun tower tersebut dengan cara menghitung jumlah persegi panjang dan persegi di ketiga bangun tower. Seperti bangun tower satu memiliki empat persegi panjang saya buat menjadi $4x$ dan memiliki tiga persegi saya buat menjadi $3y$ dengan tinggi bangun tower satu adalah 56 cm. Sehingga persamaan adalah $4x+3y=56$. dengan cara yang sama, saya juga membuat persamaan dari bangun tower dua dan tiga maka saya mendapatkan persamaan $3x+2y=39$ dan persamaan selanjutnya $2x+1y=...$

YPPSC6-M2-W2**PJ-M2-YPPSC6**

Berdasarkan Tabel 4.52, diperoleh data hasil pengerjaan instrumen

soal HOTS, *Think Aloud*, dan wawancara. Adapun data valid pada data yang diperoleh tersebut adalah:

- a). Subjek YPPSC6 mampu mengorganisasikan instrumen soal HOTS yang terdapat tiga bangun tower ke dalam tiga persamaan, dengan dua persamaan yang diketahui tingginya serta satu persamaan yang tidak diketahui tingginya, pada potongan jawaban subjek YPPSC6 pada (PJ-M2-YPPSC6)
- b). Subjek YPPSC6 mampu memilih cara yang akan digunakan untuk menyelesaikan instrumen soal HOTS dari persamaan-persamaan yang telah dibuat sebelumnya, hal ini dapat dilihat pada *Think Aloud* subjek, subjek menyatakan "*Setelah saya membuat ketiga persamaan tersebut. Saya ingin menggunakan cara SPLDV untuk mendapatkan nilai x dan nilai y pada persamaan yang sudah dibuat tersebut*" (TI-YPPSC6-M2)
- 4). Analisis Data Subjek YPPSC6 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

Pada bagian ini, peneliti memaparkan analisis data subjek YPPSC6 pada mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika sesuai data yang diperoleh :

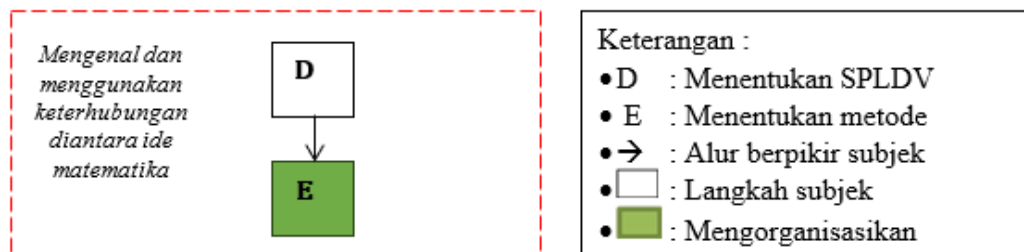
- a). Membuat persamaan

Pada bagian ini, subjek YPPSC6 dapat membuat persamaan satu, persamaan dua dan persamaan tiga pada ketiga bangun tower yang terdapat dalam instrumen soal HOTS, hal ini dapat dilihat pada (TI-M2-YPPSC6, PJ-M2-YPPSC6, dan YPPSC6-M2-W2). Berdasarkan pernyataan pada TI-M2-YPPSC6, PJ-M2-YPPSC6, dan YPPSC6-M2-W2, maka peneliti menyatakan bahwa subjek YPPSC6 dapat membuat persamaan pada instrumen soal HOTS dengan benar.

b). Mampu menentukan cara penyelesaian

Pada bagian ini, subjek YPPSC6 dapat menentukan cara penyelesaian yang terdapat dalam instrumen soal HOTS, hal ini dapat dilihat pada (TI-M2-YPPSC6). Berdasarkan pernyataan pada T TI-M2-YPPSC6), maka peneliti menyatakan bahwa subjek YPPSC6 mampu menentukan cara penyelesaian pada instrumen soal HOTS dengan benar tetapi tidak lengkap, karena subjek YPPSC6 tidak menuliskan cara penyelesaian di potongan jawabana isntrumen soal HOTS serta tidak menyatakan cara penyelesaian pada hasil wawancara.

Berdasarkan uraian diatas, pada mengenal dan menggunakan keterhubungan diantara ide-ide matematika, disajikan dalam skema dalam Gambar 4.24 berikut.



Gambar 4.24. Proses Berpikir Subjek YPPSC6 pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

c. Paparan, Validasi, dan Analisis pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

1). Paparan data hasil pengerjaan instrumen soal HOTS dan *Think Aloud* subjek YPPSC6 pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan hasil pengerjaan instrumen soal HOTS, *Think Aloud* subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (YPPSC6) pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap yang akan disajikan pada Tabel 4.53 berikut.

Tabel 4.53. Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan *Think Aloud* Subjek YPPSC6 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS	<i>Think Aloud</i>
$\begin{array}{r} 4x + 3y = 56 \quad \times 3 \\ 3x + 2y = 39 \quad \times 4 \\ \hline 12x + 9y = 168 \\ 12x + 8y = 156 \\ \hline 0x + 1y = 12 \\ 0 + 1y = \\ \hline y = 12 \end{array}$	Saya mulai mengeliminasi x pada persamaan $4x + 3y = 56$ dan persamaan $3x + 2y = 39$ karena x nya belum sama, dikali 3 untuk $4x + 3y = 56$ menjadi $12x + 9y = 168$ dan dikali 4 untuk $3x + 2y = 39$ menjadi $12x + 8y = 156$, nilai x sudah sama dan tandanya sama-sama positif maka di kurangi, $9y - 8y = 1y$ dan $168 - 156 = 12$, 1 pindah ruas menjadi 12:1, ketemu $y = 12$. Karena $y = 12$ maka disubstitusikan ke persamaan satu yaitu $4x + 3y = 56 \rightarrow 4x + 3(12) = 56 \rightarrow 4x + 36 = 56 \rightarrow 4x = 56 - 36 \rightarrow 4x = 20 \rightarrow x = \frac{20}{4} \rightarrow x = 5$. Jadi untuk nilai $x=5$ dan nilai $y=12$. Setelah saya mendapatkan nilai $x=5$ dan nilai $y=12$ di substitusikan ke persamaan ketiga sehingga saya mendapatkan $2x + 1y = 2(5) + 12 = 10 + 12 = 12$. Jadi tinggi dari tower ke tiga adalah 22 m
$\begin{array}{l} y = 12 \quad \text{Substitusikan ke } 4x + 3y = 56 \\ 4x + 3y = 56 \\ \downarrow \\ 4x + 3(12) = 56 \\ 4x + 36 = 56 \\ 4x = 56 - 36 = 20 \\ x = \frac{20}{4} = 5 \end{array}$	
$\begin{array}{l} x = 5 \\ y = 12 \\ 2x + 1y = 2(5) + 1(12) = 10 + 12 = 22 \text{ m} \\ \text{Jadi tinggi bangunan ke 3 adalah 22 m} \end{array}$	

PJ-M3-YPPSC6

TI-YPPSC6- M3

2). Paparan data hasil wawancara subjek YPPSC6 pada pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan jawaban hasil wawancara subjek dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS (YPPSC6) pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap yang akan disajikan pada Tabel 4.54 berikut.

Tabel 4.54. Jawaban Hasil Wawancara Subjek YPPSC6 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Kode	Deskripsi wawancara
P-M3-W1	Coba adik jelaskan mengapa memilih metode gabungan eliminasi dahulu lalu substitusi ?
YPPSC6-M3-W1	Iya pak... Saya menggunakan metode gabungan karena saya ingin mencari nilai x dan nilai y .
P-M3-W2	Baiklah adik.... Coba adik jelaskan bagaimana mengeliminasi x pada persamaan satu dan persamaan dua ?
YPPSC6-M3-W2	Baik pak... ➔ Saya mengeliminasi x pada persamaan satu dan dua, karena nilai x pada persamaan satu dan dua belum sama, saya kalikan persamaan satu dengan 3 dan persamaan dua saya kalikan 4, jadi hasil persamaan barunya $12x + 9y = 168$ untuk persamaan satu dan $12x + 8y = 156$ untuk persamaan dua. $12x$ persamaan satu dan dua coret sehingga dapat nilai $y = 12$ ➔ Karena $y = 12$ maka saya substitusi ke persamaan satu sehingga $4x + 3y = 56 \rightarrow 4x + 3(12) = 56 \rightarrow 4x + 36 = 56 \rightarrow 4x = 56 - 36 \rightarrow 4x = 20 \rightarrow x = \frac{20}{4} \rightarrow x = 5$ ➔ Jadi nilai $x=5$ dan nilai $y=12$
P-M3-W3	Setelah mendapatkan nilai x dan y , apa yang akan adik lakukan pada nilai x dan y tersebut ?

Lanjutan Tabel 4.54

YPPSC6-M3-W3	Baik pak → Untuk nilai x dan y yang sudah di dapatkan saya akan substitusikan ke persamaan $2x + 1y = \dots$ → Jadi $2(5) + 1(12) = 10 + 12 = 22$ → Jadi tinggi bangun tower ketiga adalah 22 m
--------------	--

3). Validasi data hasil pengerjaan soal instrumen HOTS dan wawancara subjek

YPPSC6 pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan data yang valid terkait keajegan data subjek YPPSC6 pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap yang diperoleh dari hasil pengerjaan soal instrumen HOTS, wawancara, dan *Think Aloud*. Validasi hasil pengerjaan soal instrumen HOTS, wawancara, dan *Think Aloud* yang akan disajikan pada Tabel 4.55 berikut.

Tabel 4.55. Validasi Pengerjaan Soal Instrumen HOTS dan *Think Aloud* dengan wawancara Subjek YPPSC6 pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Hasil Pengerjaan Instrumen Soal HOTS dan <i>Think Aloud</i>	Hasil Wawancara
Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal Saya mulai mengeliminasi x pada persamaan $4x + 3y = 56$ dan persamaan $3x + 2y = 39$ karena x nya belum sama, dikali 3 untuk $4x + 3y = 56$ menjadi $12x + 9y = 168$ dan dikali 4 untuk $3x + 2y = 59$ menjadi $12x + 8y = 156$, nilai x sudah sama dan tandanya sama-sama positif maka di kurangi, $9y - 8y = 1y$ dan $168 - 156 = 12$, 1 pindah ruas menjadi $12:1$, ketemu $y = 12$. Karena $y = 12$ maka disubstitusikan ke persamaan satu yaitu $4x + 3y = 56 \rightarrow 4x + 3(12) = 56 \rightarrow$	Subjek menyebutkan beberapa informasi yang ada dalam soal 1) Iya pak... Saya menggunakan metode gabungan karena saya ingin mencari nilai x dan nilai y YPPSC6-M3-W1 2) Saya mengeliminasi x pada persamaan satu dan dua, karena nilai x pada persamaan satu dan dua belum sama, saya kalikan persamaan satu dengan 3 dan persamaan dua saya kalikan 4, jadi hasil persamaan

Lanjutan Tabel 4.55

$$4x + 36 = 56 \rightarrow 4x = 56 - 36 \rightarrow 4x = 20 \rightarrow x = \frac{20}{4} \rightarrow x = 5. \text{ Jadi untuk nilai } x=5$$

dan nilai $y=12$. Setelah saya mendapatkan nilai $x=5$ dan nilai $y=12$ di substitusikan ke persamaan ketiga sehingga saya mendapatkan $2x + 1y = 2(5) + 12 = 10 + 12 = 22$. Jadi tinggi dari tower ke tiga adalah 22 m

TI-M3-YPPSC6

Potongan jawaban subjek :

$$\begin{array}{r} 4x + 3y = 56 \quad | \times 3 \\ 2x + 2y = 36 \quad | \times 4 \\ \hline 12x + 9y = 168 \\ 12x + 8y = 156 \quad - \\ \hline 0x + 1y = 12 \\ 0 + 1y = \\ \hline y = 12 \\ y = 12 \quad \text{sub} \quad 4x + 3y = 56 \\ 4x + 3(12) = 56 \\ \downarrow \\ 4x + 36 = 56 \\ 4x = 56 - 36 = 20 \\ x = \frac{20}{4} = 5 \\ x = 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x = 5 \\ y = 12 \\ 2x + 1y = 2(5) + 1(12) = 10 + 12 = 22 \text{ m} \\ \text{Jadi tinggi bangunan ke 3 adalah 22 m} \end{array}$$

PJ-M3-YPPSC6

barunya $12x + 9y = 168$ untuk persamaan satu dan $12x + 8y = 156$ untuk

persamaan dua. $12x$ persamaan satu dan dua coret sehingga dapat nilai $y = 12$

3) Karena $y = 12$ maka saya substitusi ke persamaan satu sehingga $4x + 3y = 56 \rightarrow 4x + 3(12) = 56 \rightarrow 4x + 36 = 56 \rightarrow 4x = 56 - 36 \rightarrow 4x = 20 \rightarrow x = \frac{20}{4} \rightarrow x = 5$

Jadi nilai $x=5$ dan nilai $y=12$

YPPSC6-M3-W2

4) Untuk nilai x dan y yang sudah di dapatkan saya akan substitusikan ke persamaan $2x + 1y = \dots$

5) Jadi $2(5) + 1(12) = 10 + 12 = 22$

6) Jadi tinggi bangun tower ketiga adalah 22 m

YPPSC6-M3-W3

Berdasarkan Tabel 4.55, diperoleh data hasil pengerjaan instrumen

soal HOTS, *Think Aloud*, dan wawancara. Adapun data valid pada data yang

diperoleh tersebut adalah:

- a). Subjek YPPSC6 mampu mengantribusikan instrumen soal HOTS yang terdiri atas tiga bangun tower ke dalam dua persamaan yang akan di cari nilai x dan y serta persamaan ketiga untuk yang ditanyakan tinggi bangun tower ke tiga, lalu dari kedua persamaan tersebut subjek memilih cara penyelesaian dengan SPLDV. Lalu subjek menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk mencari nilai x dan y , setelah mendapatkan nilai x dan y , subjek YPPSC6 mensubstitusikannya ke persamaan ketiga, pada *Think Aloud* subjek, subjek menyatakan “saya mulai mengeliminasi x pada persamaan $4x + 3y = 56$ dan persamaan $3x + 2y = 39$ karena x nya belum sama, dikali 3 untuk $4x + 3y = 56$ menjadi $12x + 9y = 168$ dan dikali 4 untuk $3x + 2y = 39$ menjadi $12x + 8y = 156$, nilai x sudah sama dan tandanya sama-sama positif maka di kurangi, $9y - 8y = 1y$ dan $168 - 156 = 12$, 1 pindah ruas menjadi $12:1$, ketemu $y = 12$. Karena $y = 12$ maka disubstitusikan ke persamaan satu yaitu $4x + 3y = 56 \rightarrow 4x + 3(12) = 56 \rightarrow 4x + 36 = 56 \rightarrow 4x = 56 - 36 \rightarrow 4x = 20 \rightarrow x = \frac{20}{4} \rightarrow x = 5$. Jadi untuk nilai $x=5$ dan nilai $y=12$. Setelah saya mendapatkan nilai $x=5$ dan nilai $y=12$ di substitusikan ke persamaan ketiga sehingga saya mendapatkan $:2x+1y=2(5)+12=10+12=22$. Jadi tinggi dari tower ke tiga adalah 22 m (TI-M3-YPPSC6)
- b). Subjek mampu mensubstitusikan nilai x dan y yang telah diperoleh ke dalam persamaan ketiga pada hasil wawancara, subjek menyatakan “untuk nilai x dan y yang sudah di dapatkan saya akan substitusikan ke persamaan $2x+1y= \dots$ jadi $2(5)+1(12)=10+12=22$. Jadi tinggi bangun tower ketiga adalah 22 m” (YPPSC6-M3-W3).

4). Analisis Data Subjek YPPSC6 pada Memahami Bagaimana Ide-Ide Matematika dihubungkan dan dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Pada bagian ini, peneliti memaparkan analisis data subjek YPPSC6 pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap sesuai data yang diperoleh :

a). Mengatribusikan

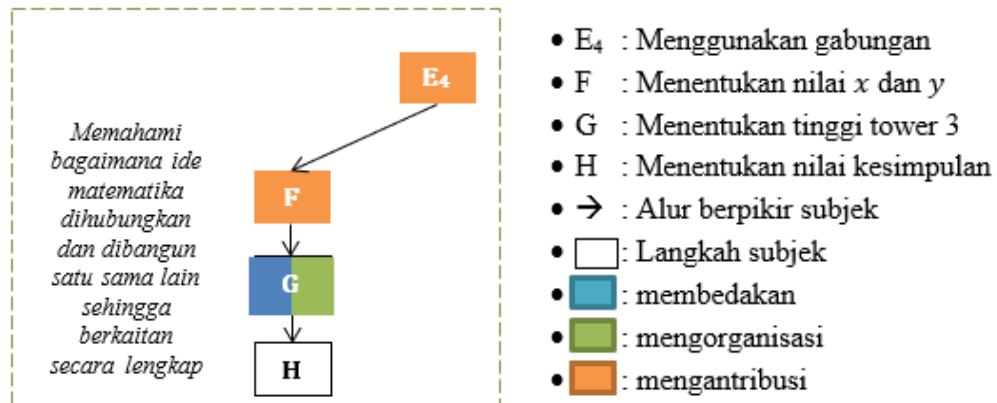
Pada bagian ini, subjek YPPSC6 mampu mengatribusikan instrumen soal HOTS yang terdiri atas tiga bangun tower ke dalam dua persamaan yang diketahui tinggi tower serta satu persamaan yang tidak diketahui tinggi towernya, lalu dari kedua persamaan tersebut subjek memilih cara penyelesaian dengan SPLDV. Lalu subjek menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk mencari nilai x dan y , pada kedua persamaan dapat, hal ini dapat dilihat pada (TI-M3-YPPSC6, PJ-M3-YPPSC6, dan YPPSC6-M3-W2). Berdasarkan pada TI-M3-YPPSC6, PJ-M3-YPPSC6, dan YPPSC6-M3-W2, maka peneliti menyatakan bahwa subjek YPPSC6 dapat mengatribusikan pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap.

b). Menemukan jawaban akhir

Pada bagian ini, subjek MRASC4 dapat menemukan jawaban akhir dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk mencari nilai x dan y , hal ini dapat dilihat pada (TI-M3-YPPSC6, PJ-M3-YPPSC6, dan YPPSC6-M3-W3). Berdasarkan TI-M3-YPPSC6, PJ-M3-YPPSC6, dan YPPSC6-M3-W3, maka peneliti menyatakan bahwa subjek MRASC4 dapat

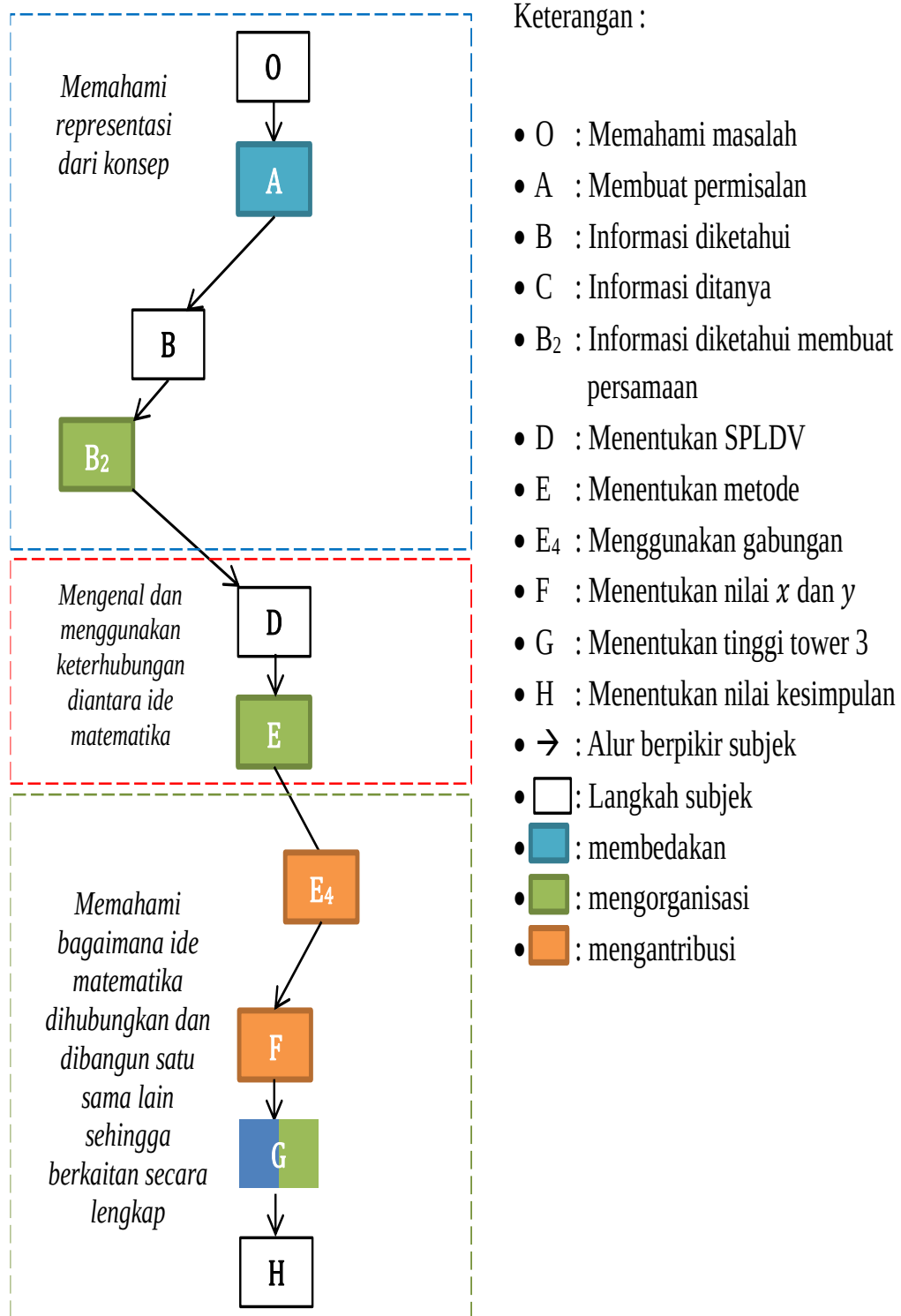
mengantribusikans serta menemukan jawaban akhir pada instrumen soal HOTS dengan benar dan lengkap.

Berdasarkan uraian diatas, pada memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap disajikan dalam skema dalam Gambar 4.25 berikut :



Gambar 4.25. Proses Berpikir Subjek YPPSC6 Pada Memahami Bagaimana Ide-Ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah Tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills* di sajikan dalam skema dalam Gambar 4.26 berikut.



Gambar 4.26. Proses Penyelesaian YPPSC6 Berdasarkan Kemampuan Koneksi Matematis dalam Menyelesaikan Soal HOTS

B. Hasil Penelitian

Berdasarkan paparan data, hasil penelitian terkait kemampuan koneksi matematis siswa tipe *climber* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills* dipaparkan sebagai berikut

1. Berdasarkan Indikator Kemampuan Koneksi pada Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

a. Pada subjek SC1

Pada subjek SC1, subjek dapat menulis dan menyebutkan informasi pada soal yang diberikan, diantara : (1) menyebutkan tiga bangun tower dengan setiap bangun tower memiliki dua bangun yang sama yaitu persegi panjang dan persegi, (2) memisalkan persegi panjang sebagai x dan persegi sebagai y , (3) serta yang perlu di cari adalah tinggi bangun tower ketiga. Berdasarkan informasi tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa subjek SC1 dapat memahami informasi yang ada pada soal dengan baik yang meliputi membedakan dan mengorganisasikan dan mampu mengkoneksikan soal dengan materi matematika sehingga subjek SC1 mampu memahami representasi dari konsep yang sama.

b. Pada subjek SC2

Pada subjek SC2, dapat menulis dan menyebutkan informasi yang ada dalam soal yaitu mengetahui bahwa ketiga bangun tower tersebut memiliki tinggi yang berbeda-beda seperti bangun tower satu memiliki tinggi 56 cm, tinggi bangun tower kedua 39 cm dan tinggi bangun tower ketiga tidak diketahui. Subjek juga dapat mengetahui dua bangun yang sama pada ketiga bangun tower yaitu persegi panjang dan persegi. Setelah mengetahui kesamaan dari ketiga bangun tower tersebut, lalu subjek membuat pemisalan, untuk persegi panjang sebagai x dan persegi sebagai y . Berdasarkan data tersebut, peneliti dapat menyimpulkan bahwa

subjek SC2 mampu memahami informasi yang ada di dalam soal dengan mengamati ketiga bangun tower yang ada pada soal dan mampu menemukan kesamaan dari ketiga bangun tower tersebut, lalu membedakannya menjadi dua bangun gambar yang berbeda yaitu persegi panjang dan persegi, selanjutnya mengorganisasikan ke dalam bentuk x sebagai persegi panjang dan y sebagai persegi dan menuliskan yang ditanya tinggi bangun tower ketiga sehingga pada indikator kemampuan koneksi matematis siswa mampu memahami representasi dari konsep yang sama.

c. Pada subjek SC3

Pada subjek SC3, dapat menulis dan menyebutkan informasi yang ada dalam soal yaitu mengetahui tinggi ketiga bangun tower yang berbeda-beda, mengetahui kesamaan bangun yang ada pada tiga bangun tower tersebut seperti bangun persegi panjang dan persegi, mampu memisalkan bangun persegi panjang sebagai x dan persegi sebagai y , dan yang di tanyakan adalah bangun tower ketiga. Berdasarkan hasil data dari subjek tersebut peneliti menyimpulkan bahwa, subjek SC3 dapat memahami informasi yang ada di soal dengan baik serta mampu mengamati kesamaan dari ketiga bangun gambar tersebut dan dapat membedakannya serta mampu mengorganisasikan bangun yang berbeda tersebut dengan pemisalan x serta y , sehingga subjek SC3 mampu memahami indikator koneksi matematis matematika yaitu mampu memahami representasi yang sama.

d. Pada subjek SC4

Pada subjek SC4, subjek dapat menulis dan menyebutkan, informasi yang ada di dalam soal yaitu persamaan satu dengan $4x + 3y = 56$, persamaan dua dengan $3x + 2y = 39$ dan persamaan tiga dengan $2x + y = \dots$. Subjek

menjelaskan bahwa ketiga persamaan tersebut ia dapatkan dari jumlah persegi panjang dan persegi di setiap bangun tower yang ada pada soal, sehingga subjek membuat ketiga persamaan tersebut. Berdasarkan informasi yang telah didapatkan, peneliti menyimpulkan bahwa subjek SC4 dapat menulis dan menyebutkan informasi yang ada di dalam soal dengan baik namun dalam hal mengubah soal menjadi model matematika, subjek masih kebingungan tetapi subjek tidak diam saja dari kebingungannya, subjek berinisiatif bertanya ke peneliti. Subjek mampu membuat informasi yang ada di dalam soal menjadi model matematika dengan membuat persamaan satu, dua dan tiga, maka dari sini subjek SC4 mampu mendakan dan mengorganisasikan informasi yang ada pada soal. Sehingga dari data tersebut peneliti menyimpulkan bahwa subjek mampu memahami representasi yang sama.

e. Pada subjek SC5

Pada subjek SC5, dapat menulis dan menyebutkan informasi yang ada dalam soal yaitu mengetahui, tinggi bangun tower pada soal yang diberikan berbeda-beda, mengetahui bahwasannya setiap ketiga bangun tower tersebut terdapat bangun yang sama yaitu persegi panjang dan persegi, setelah mengetahui kesamaan dari ketiga bangun tower tersebut, subjek memisahkan bangun yang sama tersebut dan memisalkan kedua bangun tersebut dengan x sebagai persegi panjang dan y sebagai persegi, dan subjek juga mengetahui yang di tanyakan atau dicari adalah tinggi bangun tower ketiga. Berdasarkan hasil data dari subjek tersebut peneliti menyimpulkan bahwa, subjek SC5 dapat memahami informasi yang ada di soal dengan sangat baik, serta mampu mengamati kesamaan dari ketiga bangun gambar tersebut dan dapat membedakannya serta mampu

mengorganisasikan bangun yang berbeda tersebut dengan pemisalan x serta y , sehingga subjek SC5 mampu memahami indikator koneksi matematis matematika yaitu mampu memahami representasi yang sama.

f. Pada Subjek SC6

Pada subjek SC6, dapat menulis dan menyebutkan informasi yang ada dalam soal yaitu mengetahui bahwa ketiga bangun tower yang ada pada soal memiliki tinggi yang berbeda-beda, mengetahui kesamaan gambar bangun yaitu persegi panjang dan persegi dari ketiga bangun tower yang ada pada soal, dan mengetahui apa yang ditanyakan dalam soal, tetapi tidak menuliskna di dalam lembar jawaban. Berdasarkan hasil data tersebut subjek SC6 dapat menemukan kesamaan dari tiga bangun tower yang diberikan serta dapat membedakannya menajdi dua bangun gambar yaitu persegi panjang dan persegi. Setelah itu subjek SC6 dapat mengorganisasikan kedua bangun gambar yang sama tadi ke dalam pemisalan seperti persegi panjang dengan x dan persegi dengan y . Sehingga peneliti menyimpulkan bahwa subjek SC6 mampu memahami indikator koneksi matematis matematika yaitu mampu memahami representasi yang sama.

2. Berdasarkan Indikator pada Mengenal dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

a. Pada Subjek SC1

Pada subjek SC1, dapat menerapkan rencana penyelesaian dengan menggunakan langkah SPLDV dengan membuat persamaan satu dan persamaan dua terlebih dahulu pada ketiga bangun tower yang ada. Berdasarkan hasil data diatas subjek dapat mengorganisasikan informasi yang ada ke dalam bentuk persamaan matematika dan mampu membuat rencana untuk menyelesaikan soal

yang diberikan. Peneliti menyimpulkan bahwa subjek mampu mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika.

b. Pada Subjek SC2

Pada subjek SC2, dapat menerapkan rencana penyelesaian yang ada dalam soal. Subjek mampu mengorganisasikan ketiga bangun tower yang ada dalam soal ke dalam bentuk persamaan linear dua variabel. Setelah itu subjek membuat rencana penyelesaian dengan menggunakan cara SPLDV dengan menggunakan metode eliminasi pada persamaan yang telah di buat. Berdasarkan data yang telah dijabarkan maka peneliti menyimpulkan bahwa subjek mampu mengorganisasikan soal yang berisi tiga gambar bangun tower menjadi persamaan dan membuat rencana penyelesaian dengan menggunakan cara SPLDV serta memilih metode eliminasi, sehingga subjek SC2 ini mampu mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika dengan sangat baik dengan lengkap yang dapat dilihat dari potongan jawaban subjek.

c. Pada Subjek SC3

Pada subjek SC3, dapat menerapkan rencana penyelesaian menggunakan cara SPLDV dengan memilih metode eliminasi dan substitusi. Subjek memilih cara SPLDV karena subjek mampu mengorganisasikan soal yang berisi gambar tower menjadi persamaan linear dua variabel. Lalu memutuskan menggunakan metode gabungan (eliminasi dan substitusi) untuk mencari nilai x dan y , setelah menemukan nilai x dan y maka akan disubstitusikan ke dalam persamaan yang ditanyakan atau yang dicari tinggi bangun tower ketiga. Berdasarkan paparan data yang dijabarkan subjek dapat menyebutkan, menuliskan, serta merencanakan langkah-langkah yang tepat dalam menyelesaikan soal secara urut dan lengkap.

Sehingga peneliti menyimpulkan bahwa subjek dapat mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika dengan lengkap.

d. Pada Subjek SC4

Pada subjek SC4, dapat menerapkan rencana penyelesaian soal yang diberikan dengan langkah SPLDV, dengan menggunakan metode gabungan untuk menentukan nilai y lalu mensubstitusikan nilai y yang telah didapatkan ke salah satu persamaan untuk menemukan nilai x , tetapi subjek SC4 memiliki kekurangan dalam menjabar rencana penyelesaian, yaitu tidak menuliskan yang ditanya pada potongan jawaban. Berdasarkan data yang telah dijabarkan peneliti menyimpulkan bahwa secara umum subjek dapat mengorganisasikan dari yang diketahui pada soal ke dalam rencana penyelesaian dengan memilih menggunakan cara SPLDV dan menggunakan metode gabungan, sehingga subjek SC4 tersebut mampu mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika.

e. Pada Subjek SC5

Pada subjek SC5, dapat menerapkan rencana penyelesaian soal yang telah diberikan. Pertama subjek membuat persamaan dari bangun tower yang ini berarti subjek dapat mengorganisasikan dari soal yang berbentuk gambar menjadi persamaan, serta persamaan tersebut berbentuk persamaan linear dua variabel. Subjek juga menggunakan cara SPLDV dan memilih menggunakan metode gabungan (eliminasi dan substitusi) untuk mencari nilai x dan y pada persamaan yang telah dibuat. Sehingga peneliti menyimpulkan bahwa secara umum subjek dapat mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika, yang terdiri atas mengorganisasikan pada potongan jawaban, *think aloud*, dan

hasil wawancara akan tetapi kurang dalam membuat persamaan ketiga pada bangun tower ketiga.

f. Pada Subjek SC6

Pada subjek SC6, dapat menerapkan rencana penyelesaian yang akan digunakan pada indikator ini, subjek SC6 mampu mengubah ketiga gambar bangun tower menjadi tiga persamaan berdasarkan ketiga bangun tower yang terdapat pada soal. Sehingga peneliti menyimpulkan bahwa, subjek mampu mengorganisasikan x sebagai persegi panjang dan y sebagai persegi ke dalam sebuah persamaan dengan cara menghitung jumlah persegi panjang dan persegi sehingga subjek SC6 mampu mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika.

3. Berdasarkan Indikator pada Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

a. Pada Subjek SC1

Pada subjek SC1, telah mampu menyelesaikan soal yang telah diberikan dengan menggunakan cara SPLDV dengan menggunakan metode eliminasi dari persamaan yang dibuat sebelumnya, berdasarkan hasil potongan jawaban, *think aloud*, dan wawancara. Pada subjek SC1 ini mampu mengatrubusikan metode eliminasi pada cara SPLDV dengan baik dalam mencari nilai x dan y , lalu dari hasil nilai x dan y yang telah di dapatkan disubstitusikan ke persamaan yang ditanyakan, sehingga subjek mendapatkan tnggi bangun tower ke tiga. Berdasarkan hasil tersebut peneliti dapat menyimpulkan bahwa subjek mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan

secara lengkap yang ada pada soal, sehingga pada subjek SC1 kemampuan koneksi matematisnya dalam menyelesaikan soal HOTS baik dan benar dengan usaha yang gigih sesuai dengan subjek *adversity quentiont* tipe *climber*

b. Pada Subjek SC2

Pada subjek SC2, telah mampu menyelesaikan soal yang telah diberikan dengan menggunakan cara SPLDV dengan menggunakan metode eliminasi dari persamaan yang telah dibuat sebelumnya, berdasarkan hasil potongan jawaban, *think aloud*, dan wawancara. Pada subjek SC2 ini mampu mengatrubusikan metode eliminasi pada cara SPLDV dengan baik dan benar dalam mencari nilai x dan y , lalu dari hasil nilai x dan y yang telah di dapatkan, disubstitusikan ke persamaan yang ditanyakan, sehingga subjek mendapatkan tnggi bangun tower ke tiga. Berdasarkan hasil tersebut peneliti menyimpulkan bahwa subjek SC2 mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap yang ada pada soal, sehingga pada subjek SC2 ini kemampuan koneksi matematisnya dalam menyelesaikan soal HOTS baik dan benar dengan usaha yang subjek lakukan di langkah awal dalam membuat persamaan, subjek terlebih dahulu bertanya ke peneliti bagaimana cara membuat persamaan dari soal yang telah diberikan dan usaha yang dilakukan ini sesuai dengan subjek *adversity quentiont* tipe *climber*

c. Pada Subjek SC3

Pada subjek SC3, telah mampu menyelesaikan soal yang telah diberikan dengan menggunakan cara SPLDV dengan menggunakan metode gabungan eliminasi dan substitusi dari persamaan yang telah dibuat sebelumnya, berdasarkan hasil potongan jawaban, *think aloud*, dan wawancara. Pada subjek

SC3 ini mampu mengatrubusikan metode gabungan (eliminasi dan substitusi) pada cara SPLDV dengan baik dalam mencari nilai x dan y , lalu dari hasil nilai x dan y yang telah di dapatkan, disubstitusikan ke persamaan yang ditanyakan, sehingga subjek mendapatkan tinggi bangun tower ke tiga. Berdasarkan hasil tersebut peneliti menyimpulkan bahwa subjek SC3 mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap yang ada pada soal, sehingga pada subjek SC3 ini kemampuan koneksi matematisnya dalam menyelesaikan soal HOTS baik dan benar dengan usaha yang subjek lakukan di langkah awal dalam membuat persamaan, subjek terlebih dahulu bertanya ke peneliti bagaimana cara membuat persamaan dari soal yang telah diberikan dan usaha yang dilakukan ini sesuai dengan subjek *adversity quentiont* tipe *climber*

d. Pada Subjek SC4

Pada subjek SC4, telah mampu menyelesaikan soal yang telah diberikan dengan menggunakan cara SPLDV, menggunakan metode gabungan , dengan mengeliminasi y pada persaman satu dan dua yang telah dibuat dan mensubstitusikan ke salah satu persamaan , berdasarkan hasil potongan jawaban, *think aloud*, dan wawancara. Pada subjek SC4 ini mampu mengatrubusikan metode gabungan yang terdiri dari eliminasi dan substitusi pada cara SPLDV dengan baik dalam mencari nilai x dan y , lalu dari hasil nilai x dan y yang telah di dapatkan disubstitusikan ke persamaan yang ditanyakan, sehingga subjek mendapatkan tinggi bangun tower ke tiga. Berdasarkan hasil tersebut peneliti menyimpulkan bahwa subjek SC4 mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara

lengkap yang ada pada soal, sehingga pada subjek SC4 ini kemampuan koneksi matematisnya dalam menyelesaikan soal HOTS baik dan benar dengan usaha yang subjek lakukan di langkah awal dalam membuat persamaan, subjek terlebih dahulu bertanya ke peneliti bagaimana cara membuat persamaan dari soal yang telah diberikan dan usaha yang dilakukan ini sesuai dengan subjek *adversity quotient* tipe *climber*

e. Pada Subjek SC5

Pada subjek SC5, telah mampu menyelesaikan soal yang telah diberikan dengan menggunakan cara SPLDV dengan menggunakan metode gabungan (eliminasi dan substitusi) dari persamaan yang telah dibuat sebelumnya, berdasarkan hasil potongan jawaban, *think aloud*, dan wawancara. Pada subjek SC5 ini mampu mengatrubusikan metode eliminasi pada cara SPLDV dengan baik dalam mencari nilai x dan y , lalu dari hasil nilai x dan y yang telah di dapatkan disubstitusikan ke persamaan yang ditanyakan, sehingga subjek mendapatkan tinggi bangun tower ke tiga. Berdasarkan hasil tersebut peneliti dapat menyimpulkan bahwa subjek mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap yang ada pada soal, sehingga pada subjek SC5 kemampuan koneksi matematisnya dalam menyelesaikan soal HOTS baik dan benar dengan usaha yang gigih sesuai dengan subjek *adversity quotient* tipe *climber*

f. Pada Subjek SC6

Pada subjek SC6, telah mampu menyelesaikan soal yang telah diberikan dengan menggunakan cara SPLDV dengan menggunakan metode gabungan

(eliminasi dan substitusi) dari persamaan yang telah dibuat sebelumnya, berdasarkan hasil potongan jawaban, *think aloud*, dan wawancara. Pada subjek SC6 ini mampu mengatrubusikan metode gabungan yang terdiri dari eliminasi dan substitusi pada cara SPLDV dengan baik dalam mencari nilai x dan y , lalu dari hasil nilai x dan y yang telah di dapatkan disubstitusikan ke persamaan yang ditanyakan, sehingga subjek mendapatkan tinggi bangun tower ke tiga. Berdasarkan hasil tersebut peneliti menyimpulkan bahwa subjek SC6 mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap yang ada pada soal, sehingga pada subjek SC6 ini kemampuan koneksi matematisnya dalam menyelesaikan soal HOTS baik dan benar dengan usaha yang subjek lakukan di langkah awal dalam membuat persamaan, subjek terlebih dahulu bertanya ke peneliti bagaimana cara membuat persamaan dari soal yang telah diberikan dan usaha yang dilakukan ini sesuai dengan subjek *adversity quentiont* tipe *climber* .

BAB V

PEMBAHASAN

Berdasarkan paparan data dan hasil penelitian, pada bab ini akan dideskripsikan keterkaitan hasil penelitian terkait kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills* dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Adapun pembahasan dipaparkan sebagai berikut.

A. Memahami Representasi dari Konsep yang Sama

Pada indikator kemampuan koneksi memahami representasi dari konsep yang sama, pada subjek SC1 dapat melihat kesamaan dari ketiga gambar bangun tower yang ada pada soal, lalu subjek dapat melihat perbedaan kedua gambar bangun yang sama pada tower menjadi dua yaitu bangun persegi panjang dan persegi. Selanjutnya subjek mengorganisasikan ke pemisalan matematika yaitu persegi panjang dengan x sedangkan persegi dengan y . Lalu subjek pun menuliskan apa yang ditanya. Hal ini sejalan dengan pendapat penelitian yang dilakukan oleh Sudarman (2008), Widyastuti dkk (2012), dan Muna & Mubarakah (2014), yang menyatakan bahwa siswa *climber* mampu memahami masalah dengan baik, menuliskan dengan tepat apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal. Begitu pula dengan pendapat Septiani & Nurhayati (2019) dimana saat memahami informasi siswa dapat menguraikan informasi penting terkait apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar. Saat memahami masalah siswa mampu menjabarkan informasi-informasi yang penting guna memudahkan merencanakan strategi penyelesaian (Gog dkk, 2020). Pada subjek SC1 komponen *Adversity*

Quotient yang muncul yaitu *origin* mempunyai motivasi dalam mencari informasi dan *endurance* optimis dalam menemukan ide. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh (Prihartanta,2015) seseorang yang mempunyai motivasi dan bersikap optimis akan mencari faktor-faktor yang mempengaruhinya untuk mencapai tujuan tertentu guna memenuhi atau memuaskan suatu kebutuhan.

Pada subjek SC2 dapat melihat kesamaan dari tiga gambar bangun tower yang ada pada instrumen soal HOTS, lalu subjek membedakan menjadi dua bangun, dari kesamaan bangun gambar yang diamati pada soal menjadi dua bangun yang berbeda yaitu persegi panjang dan persegi. Selanjutnya subjek mampu mengorganisasikan ke dalam bentuk pemisalan seperti persegi panjang di misalkan x dan persegi dimisalkan y serta subjek menuliskan yang ditanya. Hal ini sejalan dengan pendapat penelitian yang dilakukan oleh Sudarman (2008), Widyastuti dkk (2012), dan Muna & Mubarokah (2014), yang menyatakan bahwa siswa *climber* mampu memahami masalah dengan baik, menuliskan dengan tepat apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal. Begitu pula dengan pendapat Septiani & Nurhayati (2019) dimana saat memahami informasi siswa dapat menguraikan informasi penting terkait apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar. Saat memahami masalah siswa mampu menjabarkan informasi-informasi penting guna memudahkan merencanakan strategi penyelesaian (Gog dkk,2020). Senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2018) bahwa subjek *climber* mampu menuliskan apa yang diketahui dengan kalimat mereka sendiri secara singkat, jelas, dan benar. Akan tetapi pada subjek SC2 mengalami kebingungan pada saat membaca soal lalu bertanya pada peneliti. Sikap subjek yang bertanya kepada peneliti termasuk dalam komponen *Adversity Quotient Reach*

yaitu seberapa jauh kesulitan yang ada dapat menjangkau bagian-bagian lain. Hal ini sejalan dengan pendapat Stoltz (2000) yang menyatakan bahwa dalam merencanakan masalah siswa akan berusaha mencari informasi yang akan digunakan dan faktor apa saja yang dapat mempengaruhi dalam menyelesaikan masalah. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Sudarman (2008) menyatakan ciri siswa *climber* meskipun menghadapi kesulitan apapun misalnya soal matematika, akan tetap berusaha untuk menyelesaikannya dengan sebaik mungkin.

Pada subjek SC3 dapat melihat kesamaan dari tiga gambar bangun tower, lalu subjek pun memisakan kedua gambar tersebut ke dalam persegi panjang dan persegi yang mampu membedakan menjadi dua gambar bangun. Selanjutnya subjek dapat mengorganisasikan dua gambar bangun yang berbeda ke dalam pemisalan matematika yaitu persegi panjang sebagai x dan persegi sebagai y , serta menuliskan apa yang ditanya pada soal. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2018) bahwa subjek *climber* mampu menuliskan apa yang diketahui dengan kalimat mereka sendiri secara singkat, jelas, dan benar. Senada dengan pendapat penelitian yang dilakukan oleh Rosita dan Rochmad (2016) menunjukkan bahwa subjek penelitian tipe *climber* mampu menyatakan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Akan tetapi subjek mengalami kebingungan pada saat telah mengetahui kesamaan dari tiga bangun tower tersebut sehingga subjek pun bertanya kepada peneliti, hal ini termasuk dalam komponen *Adversity Quotient Reach* yaitu seberapa jauh kesulitan yang ada dapat menjangkau bagian-bagian lain. Hal ini sejalan dengan pendapat Stoltz (2000) yang menyatakan bahwa dalam merencanakan suatu masalah siswa akan berusaha mencari informasi yang akan digunakan dan faktor apa saja yang dapat mempengaruhi dalam

menyelesaikan masalah. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Sudarman (2008) menyatakan ciri siswa *climber* meskipun menghadapi kesulitan apapun misalnya soal matematika, akan tetap berusaha untuk menyelesaikannya dengan sebaik mungkin.

Pada subjek SC4 mengalami kebingungan diawal membaca soal, lalu subjek mulai bertanya kepada peneliti. Sikap subjek yang bertanya kepada peneliti termasuk dalam komponen *Adversity Quotient Reach* yaitu seberapa jauh kesulitan yang ada dapat menjangkau bagian-bagian lain. Hal ini sejalan dengan pendapat Stoltz (2000) yang menyatakan bahwa dalam merencanakan masalah siswa akan berusaha mencari informasi yang akan digunakan dan faktor apa saja yang dapat mempengaruhi dalam menyelesaikan masalah. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Sudarman (2008) menyatakan ciri siswa *climber* meskipun menghadapi kesulitan apapun misalnya soal matematika, akan tetap berusaha untuk menyelesaikannya dengan sebaik mungkin. Pada saat subjek selesai bertanya kepada peneliti, subjek dapat melihat kesamaan pada ketiga bangun tower, lalu memisahkan kedua bangun tower yang sama tersebut menjadi persegi panjang dan persegi, selanjutnya subjek membuat pemisalan yaitu persegi panjang sebagai x dan persegi sebagai y . Tetapi pada bagian ini subjek langsung membuat persamaan linear dua variabel dari ketiga bangun tower tersebut yaitu $4x + 3y = 56$, $3x + 2y = 39$, dan $2x + y = \dots$. Pada tahap ini subjek mampu mengorganisasikan ketiga bangun tower ke dalam sebuah persamaan linear dua variabel. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Muna & Mubarakah (2014) yang menyatakan siswa *climber* mampu menyusun rencana penyelesaian masalah dengan membuat pengandaian yang menggunakan variabel, simbol, persamaan

linear dan model matematika. Sebagaimana yang dikatakan King (2019), saat mengolah informasi siswa dapat menghubungkan konsep atau materi yang kemudian digunakan untuk menjawab masalah.

Pada subjek SC5 dapat melihat gambar yang sama disetiap bangun tower, lalu membedakan kedua bangun tersebut yaitu sebagai persegi panjang dan persegi. Selanjutnya subjek mengorganisasikan persegi panjang dan persegi ke dalam pemisalan matematika yaitu persegi panjang sebagai x dan persegi sebagai y . Lalu subjek menuliskan yang ditanyakan. Hal ini sejalan dengan Septiani & Nurhayati (2019) dimana saat memahami informasi siswa dapat menguraikan informasi penting terkait apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar. Saat memahami masalah siswa mampu menjabarkan informasi-informasi penting guna memudahkan merencanakan strategi penyelesaian (Gog dkk,2020). Pada subjek SC5 komponen *Adversity Quotient* yang muncul yaitu origin mempunyai motivasi dalam mencari informasi dan *endurance* optimis dalam menemukan ide. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh (Prihartanta,2015) seseorang yang mempunyai motivasi dan bersikap optimis akan mencari faktor-faktor yang mempengaruhinya untuk mencapai tujuan tertentu guna memenuhi atau memuaskan suatu kebutuhan.

Pada subjek SC6 mengalami kebingungan di awal membaca soal, lalu subjek mulai bertanya kepada peneliti. Sikap subjek yang bertanya kepada peneliti termasuk dalam komponen *Adversity Quotient Reach* yaitu seberapa jauh kesulitan yang ada dapat menjangkau bagian-bagian lain. Hal ini sejalan dengan pendapat Stoltz (2000) yang menyatakan bahwa dalam merencanakan masalah siswa akan berusaha mencari informasi yang akan digunakan dan faktor apa saja

yang dapat mempengaruhi dalam menyelesaikan masalah. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Sudarman (2008) menyatakan ciri siswa *climber* meskipun menghadapi kesulitan apapun misalnya soal matematika, akan tetap berusaha untuk menyelesaikannya dengan sebaik mungkin. Pada saat subjek selesai bertanya kepada peneliti, subjek dapat melihat kesamaan pada ketiga bangun tower, lalu memisahkan kedua bangun tower yang sama tersebut menjadi persegi panjang dan persegi, selanjutnya subjek membuat pemisalan yaitu persegi panjang sebagai x dan persegi sebagai y . Hal ini sejalan dengan Sudarman (2008) menyatakan ciri siswa *climber* meskipun menghadapi kesulitan apapun misalnya soal matematika, akan tetap berusaha untuk menyelesaikannya dengan sebaik mungkin.

B. Mengetahui dan Menggunakan Keterhubungan di Antara Ide-ide Matematika

Pada indikator kemampuan koneksi mengetahui dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika, pada subjek SC1 dapat membuat persamaan linear dua variabel dari informasi yang dibuat sebelumnya yaitu persegi panjang x dan persegi y . Dengan cara menghitung jumlah persegi panjang dan persegi di tiap tower-nya, maka persamaan yang didapatkan adalah $4x + 3y = 56$ dan $3x + 2y = 39$. Pada saat wawancara subjek menyebutkan menggunakan cara SPLDV. Hal ini sejalan dengan pendapat Wardhani (2015) dapat memberikan bukti atau alasan cara menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan. Siswa dapat menemukan karakteristik serupa dan menghubungkan masalah yang ditemukan dengan materi matematika yang sudah diperoleh sebelumnya yaitu persamaan linear dua variabel. Sebagaimana yang dikatakan King (2019) dan Haseski dkk. (2018), saat menyusun strategi siswa dapat mengingat konsep atau materi yang

kemudian digunakan untuk menjawab masalah. Pada subjek SC1 komponen *Adversity Quotient* yang muncul *reach* (dimana siswa mampu menghubungkan informasi yang digunakan untuk membuat rencana penyelesaian). Hal ini sejalan dengan pendapat Stoltz (2000) yang menyatakan bahwa dalam merencanakan masalah siswa akan berusaha mencari informasi yang akan digunakan dan faktor apa saja yang dapat mempengaruhi dalam menyelesaikan masalah.

Pada subjek SC2 dapat membuat persamaan linear dua variabel dari informasi yang dibuat sebelumnya yaitu persegi panjang x dan persegi y . Dengan cara menghitung jumlah persegi panjang dan persegi dia tiap towermya, maka persamaan yang didapatkan adalah $4x + 3y = 56$, $3x + 2y = 39$ dan $2x + y = \dots$. Pada saat wawancara subjek menyebutkan menggunakan cara SPLDV dengan menggunakan metode eliminasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Wardhani (2015) dapat memberikan bukti atau alasan cara menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan. Siswa dapat menemukan karekteristik serupa dan menghubungkan masalah yang ditemukan dengan materi matematika yang sudah diperoleh sebelumnya yaitu persamaan linear dua variabel. Sebagaimana yang dikatakan King (2019) dan Haseski dkk. (2018), saat menyusun strategi siswa dapat mengingat konsep atau materi yang kemudian digunakan untuk menjawab masalah. Pada subjek SC2 komponen *Adversity Quotient* yang muncul yaitu *reach* (dimana siswa mampu menghubungkan informasi yang digunakan untuk membuat rencana penyelesaian). Hal ini sejalan dengan pendapat Stoltz (2000) yang menyatakan bahwa dalam merencanakan masalah siswa akan berusaha mencari informasi yang akan digunakan dan faktor apa saja yang dapat mempengaruhi dalam menyelesaikan masalah.

Pada subjek SC3 dapat membuat persamaan linear dua variabel dari informasi yang dibuat sebelumnya yaitu persegi panjang x dan persegi y . Dengan cara menghitung jumlah persegi panjang dan persegi di tiap towermya, maka persamaan yang didapatkan adalah $4x + 3y = 56$, $3x + 2y = 39$ dan $2x + y = \dots$. Pada saat wawancara subjek menyebutkan menggunakan cara SPLDV dengan menggunakan metode gabungan (eliminasi dan substitusi). Hal ini sejalan dengan pendapat Wardhani (2015) dapat memberikan bukti atau alasan cara menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan. Siswa dapat menemukan karekteristik serupa dan menghubungkan masalah yang ditemukan dengan materi matematika yang sudah diperoleh sebelumnya yaitu persamaan linear dua variabel. Sebagaimana yang dikatakan King (2019) dan Haseski dkk. (2018), saat menyusun strategi siswa dapat mengingat konsep atau materi yang kemudian digunakan untuk menjawab masalah. Pada subjek SC3 komponen *Adversity Quotient* yang muncul yaitu *reach* (dimana siswa mampu menghubungkan informasi yang digunakan untuk membuat rencana penyelesaian). Hal ini sejalan dengan pendapat Stoltz (2000) yang menyatakan bahwa dalam merencanakan masalah siswa akan berusaha mencari informasi yang akan digunakan dan faktor apa saja yang dapat mempengaruhi dalam menyelesaikan masalah.

Pada subjek SC4 dapat membuat rencana penyelesaian yaitu dengan menggunakan cara SPLDV dengan metode gabungan (eliminasi dan substitusi) pada tahap ini subjek mengeliminasi y pada persamaan 1 dan 2 untuk mendapatkan nilai x . Lalu nilai x tersebut akan disubstitusikan ke salah satu persamaan yang telah dibuat sebelumnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Wardhani (2015) dapat memberikan bukti atau alasan cara menentukan apa yang diketahui dan

ditanyakan. Siswa dapat menemukan karekteristik serupa dan menghubungkan masalah yang ditemukan dengan materi matematika yang sudah diperoleh sebelumnya yaitu persamaan linear dua variabel. Sebagaimana yang dikatakan King (2019) dan Haseski dkk. (2018), saat menyusun strategi siswa dapat mengingat konsep atau materi yang kemudian digunakan untuk menjawab masalah Sebagaimana yang dikatakan King (2019), saat mengolah informasi siswa dapat menghubungkan konsep atau materi yang kemudian digunakan untuk menjawab masalah. Menurut Demirel (2015), pada tahap melaksanakan rencana siswa tidak terlepas dari susunan strategi yang dirancang untuk membangun penyelesaian. Pada subjek SC4 komponen *Adversity Quotient* yang muncul *reach* (dimana siswa mampu menghubungkan informasi yang digunakan untuk membuat rencana penyelesaian). Hal ini sejalan dengan pendapat Stoltz (2000) yang menyatakan bahwa dalam merencanakan pemecahan masalah siswa akan berusaha mencari informasi yang akan digunakan dan faktor apa saja yang dapat mempengaruhi dalam menyelesaikan masalah.

Pada subjek SC5 mampu membuat persamaan linear dua variabel dari informasi yang dibuat sebelumnya yaitu persegi panjang x dan persegi y . Dengan cara menghitung jumlah persegi panjang dan persegi dia tiap towermya, maka persamaan yang didapatkan adalah $4x + 3y = 56$ dan $3x + 2y = 39$. Pada saat wawancara subjek menyebutkan menggunakan cara SPLDV dengan menggunakan metode gabungan (eliminasi dan substitusi). Hal ini sejalan dengan pendapat Wardhani (2015) dapat memberikan bukti atau alasan cara menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan. Siswa dapat menemukan karekteristik serupa dan menghubungkan masalah yang ditemukan dengan materi matematika yang

sudah diperoleh sebelumnya yaitu persamaan linear dua variabel. Sebagaimana yang dikatakan King (2019) dan Haseski dkk. (2018), saat menyusun strategi siswa dapat mengingat konsep atau materi yang kemudian digunakan untuk menjawab masalah. Pada subjek SC5 komponen *Adversity Quotient* yang muncul *reach* (dimana siswa mampu menghubungkan informasi yang digunakan untuk membuat rencana penyelesaian). Hal ini sejalan dengan pendapat Stoltz (2000) yang menyatakan bahwa dalam merencanakan pemecahan masalah siswa akan berusaha mencari informasi yang akan digunakan dan faktor apa saja yang dapat mempengaruhi dalam menyelesaikan masalah.

Pada subjek SC6 diawal menentukan langkah selanjutnya subjek kebingungan dengan pemisalan x dan y , akan digunakan untuk apa. Lalu dengan usaha yang dilakukan oleh subjek, subjek pun bertanya dengan peneliti. Sikap subjek yang bertanya kepada peneliti termasuk dalam komponen *Adversity Quotient Reach* yaitu seberapa jauh kesulitan yang ada dapat menjangkau bagian-bagian lain. Hal ini sejalan dengan pendapat Stoltz (2000) yang menyatakan bahwa dalam merencanakan masalah siswa akan berusaha mencari informasi yang akan digunakan dan faktor apa saja yang dapat mempengaruhi dalam menyelesaikan masalah. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Sudarman (2008) menyatakan ciri siswa *climber* meskipun menghadapi kesulitan apapun misalnya soal matematika, akan tetap berusaha untuk menyelesaikannya dengan sebaik mungkin. Pada saat subjek selesai bertanya kepada peneliti, subjek membuat persamaan linear dua variabel dengan menggunakan pemisalan sebelumnya yaitu persegi panjang x dan persegi y . Dengan cara menghitung jumlah persegi panjang dan persegi di tiap towermya, maka persamaan yang didapatkan adalah $4x +$

$3y = 56$, $3x + 2y = 39$ dan $2x + y = \dots$. Hal ini sejalan dengan pendapat Wardhani (2015) dapat memberikan bukti atau alasan cara menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan. Siswa dapat menemukan karekteristik serupa dan menghubungkan masalah yang ditemukan dengan materi matematika yang sudah diperoleh sebelumnya yaitu persamaan linear dua variabel. Sebagaimana yang dikatakan King (2019) dan Haseski dkk. (2018), saat menyusun strategi siswa dapat mengingat konsep atau materi yang kemudian digunakan untuk menjawab masalah.

C. Memahami Bagaimana Ide-ide Matematika Dihubungkan dan Dibangun Satu Sama Lain Sehingga Berkaitan Secara Lengkap

Pada indikator kemampuan koneksi memahami bagaimana ide-ide matematika di hubungkan dan di bangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap, pada subjek SC1 dapat melaksanakan rencana penyelesaian yang telah dibuat sebelumnya. Pada bagian subjek melaksanakan rencana penyelesaian, subjek dapat mengatribusikan persamaan yang dibuat dengan cara SPLDV dengan menggunakan metode eliminasi. Subjek mengeleminasi x pada persamaan satu dan dua untuk mendapatkan nilai y , setelah itu subjek mengeliminasi y pada persamaan satu dan dua untuk mendapatkan nilai x . Setelah mendapatkan nilai x dan y , maka subjek mensubstitusikan ke dalam persamaan yang ditanyakan. Sebagaimana yang dikatakan King (2019), saat mengolah informasi siswa dapat menghubungkan konsep atau materi yang kemudian digunakan untuk menjawab masalah. Menurut Demirel (2015), pada tahap melaksanakan rencana siswa tidak terlepas dari susunan strategi yang dirancang untuk membangun penyelesaian. Dalam menyelesaikan masalah siswa tipe *climber* mengkoneksikan informasi

yang diketahui dengan informasi yang ditanyakan. Sebagaimana yang dikatakan King (2019), saat mengolah informasi siswa dapat menghubungkan konsep atau materi yang kemudian digunakan untuk menjawab masalah. Pada subjek SC1 komponen *Adversity Quotient* yang muncul yaitu *origin* mempunyai motivasi dalam mencari informasi dan *endurance* optimis dalam menemukan ide. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh (Prihartanta,2015) seseorang yang mempunyai motivasi dan bersikap optimis akan mencari faktor-faktor yang mempengaruhinya untuk mencapai tujuan tertentu guna memenuhi atau memuaskan suatu kebutuhan.

Pada subjek SC2 dapat melaksanakan rencana penyelesaian yang telah dibuat sebelumnya. Pada bagian subjek melaksanakan rencana penyelesaian, subjek dapat mengatribusikan persamaan yang dibuat dengan cara SPLDV dengan menggunakan metode eliminasi. Subjek mengeleminasi x pada persamaan satu dan dua untuk mendapatkan nilai y , setelah itu subjek mengeliminasi y pada persamaan satu dan dua untuk mendapatkan nilai x . Setelah mendapatkan nilai x dan y , maka subjek mensubstitusikan ke dalam persamaan yang ditanyakan. Sebagaimana yang dikatakan King (2019), saat mengolah informasi siswa dapat menghubungkan konsep atau materi yang kemudian digunakan untuk menjawab masalah. Menurut Demirel (2015), pada tahap melaksanakan rencana siswa tidak terlepas dari susunan strategi yang dirancang untuk membangun penyelesaian. Dalam menyelesaikan masalah siswa tipe *climber* mengkoneksikan informasi yang diketahui dengan informasi yang ditanyakan. Sebagaimana yang dikatakan King (2019), saat mengolah informasi siswa dapat menghubungkan konsep atau materi yang kemudian digunakan untuk menjawab masalah. Pada subjek SC2

komponen *Adversity Quotient* yang muncul yaitu *origin* mempunyai motivasi dalam mencari informasi dan *endurance* optimis dalam menemukan ide. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh (Prihartanta,2015) seseorang yang mempunyai motivasi dan bersikap optimis akan mencari faktor-faktor yang mempengaruhinya untuk mencapai tujuan tertentu guna memenuhi atau memuaskan suatu kebutuhan.

Pada subjek SC3 dapat melaksanakan rencana penyelesaian yang telah dibuat sebelumnya. Pada bagian subjek melaksanakan rencana penyelesaian, subjek dapat mengatribusikan persamaan yang dibuat dengan cara SPLDV dengan menggunakan metode gabungan (eliminasi dan substitusi). Subjek mengeliminasi x pada persamaan satu dan dua untuk mendapatkan nilai y , setelah mendapatkan nilai y subjek mulai mensubstitusikan nilai y tersebut ke salah satu persamaan yang ada, sehingga mendapatkan nilai x . Setelah mendapatkan nilai x dan y , maka subjek mensubstitusikan ke dalam persamaan yang ditanyakan. Sebagaimana yang dikatakan King (2019), saat mengolah informasi siswa dapat menghubungkan konsep atau materi yang kemudian digunakan untuk menjawab masalah. Menurut Demirel (2015), pada tahap melaksanakan rencana siswa tidak terlepas dari susunan strategi yang dirancang untuk membangun penyelesaian. Dalam menyelesaikan masalah siswa tipe *climber* mengkoneksikan informasi yang diketahui dengan informasi yang ditanyakan. Sebagaimana yang dikatakan King (2019), saat mengolah informasi siswa dapat menghubungkan konsep atau materi yang kemudian digunakan untuk menjawab masalah. Pada subjek SC3 komponen *Adversity Quotient* yang muncul yaitu *origin* mempunyai motivasi dalam mencari informasi dan *endurance* optimis dalam menemukan ide. Hal ini sejalan dengan

yang diungkapkan oleh (Prihartanta,2015) seseorang yang mempunyai motivasi dan bersikap optimis akan mencari faktor-faktor yang mempengaruhinya untuk mencapai tujuan tertentu guna memenuhi atau memuaskan suatu kebutuhan.

Pada subjek SC4 dapat melaksanakan rencana penyelesaian yang telah dibuat sebelumnya. Pada bagian subjek melaksanakan rencana penyelesaian, subjek dapat mengatribusikan persamaan yang dibuat dengan cara SPLDV dengan menggunakan metode gabungan (eliminasi dan substitusi). Subjek mengeleminasi y pada persamaan satu dan dua untuk mendapatkan nilai x , setelah mendapatkan nilai x subjek mulai mensubstitusikan nilai x tersebut ke salah satu persamaan yang ada, sehingga mendapatkan nilai y . Setelah mendapatkan nilai x dan y , maka subjek mensubstitusikan ke dalam persamaan yang ditanyakan. Sebagaimana yang dikatakan King (2019), saat mengolah informasi siswa dapat menghubungkan konsep atau materi yang kemudian digunakan untuk menjawab masalah. Menurut Demirel (2015), pada tahap melaksanakan rencana siswa tidak terlepas dari susunan strategi yang dirancang untuk membangun penyelesaian. Dalam menyelesaikan masalah siswa tipe *climber* mengkoneksikan informasi yang diketahui dengan informasi yang ditanyakan. Sebagaimana yang dikatakan King (2019), saat mengolah informasi siswa dapat menghubungkan konsep atau materi yang kemudian digunakan untuk menjawab masalah. Pada subjek SC4 komponen *Adversity Quotient* yang muncul yaitu *origin* mempunyai motivasi dalam mencari informasi dan *endurance* optimis dalam menemukan ide. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh (Prihartanta,2015) seseorang yang mempunyai motivasi dan bersikap optimis akan mencari faktor-faktor yang mempengaruhinya untuk mencapai tujuan tertentu guna memenuhi atau memuaskan suatu kebutuhan.

Pada subjek SC5 dapat melaksanakan rencana penyelesaian yang telah dibuat sebelumnya. Pada bagian subjek melaksanakan rencana penyelesaian, subjek dapat mengatribusikan persamaan yang dibuat dengan cara SPLDV dengan menggunakan metode gabungan (eliminasi dan substitusi). Subjek mengeleminasi x pada persamaan satu dan dua untuk mendapatkan nilai y , setelah mendapatkan nilai y subjek mulai mensubstitusikan nilai y tersebut ke salah satu persamaan yang ada, sehingga mendapatkan nilai x . Setelah mendapatkan nilai x dan y , maka subjek mensubstitusikan ke dalam persamaan yang ditanyakan. Sebagaimana yang dikatakan King (2019), saat mengolah informasi siswa dapat menghubungkan konsep atau materi yang kemudian digunakan untuk menjawab masalah. Menurut Demirel (2015), pada tahap melaksanakan rencana siswa tidak terlepas dari susunan strategi yang dirancang untuk membangun penyelesaian. Dalam menyelesaikan masalah siswa tipe *climber* mengkoneksikan informasi yang diketahui dengan informasi yang ditanyakan. Sebagaimana yang dikatakan King (2019), saat mengolah informasi siswa dapat menghubungkan konsep atau materi yang kemudian digunakan untuk menjawab masalah. Pada subjek SC5 komponen *Adversity Quotient* yang muncul yaitu *origin* mempunyai motivasi dalam mencari informasi dan *endurance* optimis dalam menemukan ide. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh (Prihartanta, 2015) seseorang yang mempunyai motivasi dan bersikap optimis akan mencari faktor-faktor yang mempengaruhinya untuk mencapai tujuan tertentu guna memenuhi atau memuaskan suatu kebutuhan.

Pada subjek SC6 dapat melaksanakan rencana penyelesaian yang telah dibuat sebelumnya. Pada bagian subjek melaksanakan rencana penyelesaian, subjek dapat mengatribusikan persamaan yang dibuat dengan cara SPLDV dengan

menggunakan metode gabungan (eliminasi dan substitusi). Subjek mengeleminasi x pada persamaan satu dan dua untuk mendapatkan nilai y , setelah mendapatkan nilai y subjek mulai mensubstitusikan nilai y tersebut ke salah satu persamaan yang ada, sehingga mendapatkan nilai x . Setelah mendapatkan nilai x dan y , maka subjek mensubstitusikan ke dalam persamaan yang ditanyakan. Sebagaimana yang dikatakan King (2019), saat mengolah informasi siswa dapat menghubungkan konsep atau materi yang kemudian digunakan untuk menjawab masalah. Menurut Demirel (2015), pada tahap melaksanakan rencana siswa tidak terlepas dari susunan strategi yang dirancang untuk membangun penyelesaian. Dalam menyelesaikan masalah siswa tipe *climber* mengkoneksikan informasi yang diketahui dengan informasi yang ditanyakan. Sebagaimana yang dikatakan King (2019), saat mengolah informasi siswa dapat menghubungkan konsep atau materi yang kemudian digunakan untuk menjawab masalah. Pada subjek SC6 komponen *Adversity Quotient* yang muncul yaitu origin mempunyai motivasi dalam mencari informasi dan *endurance* optimis dalam menemukan ide. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh (Prihartanta, 2015) seseorang yang mempunyai motivasi dan bersikap optimis akan mencari faktor-faktor yang mempengaruhinya untuk mencapai tujuan tertentu guna memenuhi atau memuaskan suatu kebutuhan.

BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa *madrasah tsanawiyah* tipe *climber* dalam menyelesaikan soal HOTS pada tahap memahami representasi dari konsep yang sama, siswa dapat memahami informasi yang ada pada instrumen soal HOTS, siswa mampu membedakan informasi yang ada pada instrumen soal HOTS yang terdiri dari tiga bangun tower ke dalam dua bangun yang sama dari ketiga bangun tower tersebut, menjadikannya bagian yang lebih kecil serta siswa mampu mengorganisasikannya ke dua bangun yang sama tadi, dalam model matematika. Pada tahap mengenal dan menggunakan keterhubungan di antara ide-ide matematika siswa dapat memahami informasi sebelumnya lalu membawa informasi sebelumnya ke dalam rencana penyelesaian. Rencana penyelesaian siswa rata rata menggunakan cara SPLDV tetapi untuk metode yang di gunakan bervariasi, tergantung pemahaman siswa tersebut. Pada tahap memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap pada tahap ini siswa dapat memahami informasi sebelumnya serta rencana penyelesaian, lalu melaksanakan rencana penyelesaian dengan persamaan yang telah dibuat sebelumnya. Dalam tahap ini siswa mampu mengatribusikan cara SPLDV dengan memilih metode yang pada cara SPLDV untuk mencari nilai x dan y , lalu mensubstitusikan ke dalam persamaan yang ditanyakan atau tinggi tower yang di cari. Lalu siswa membuat kesimpulan.

B. Saran

Berdasarkan penemuan penelitian, maka peneliti memberikan saran kepada beberapa pihak antar lain:

1. Bagi Guru dalam pembelajaran materi aljabar serta sistem persamaan linear dua variabel sebaiknya memperhatikan kemampuan siswa dalam mengkoneksikan ide-ide matematika pada proses penyelesaiannya. Karena kemampuan tersebut dapat digunakan siswa untuk menyelesaikan masalah matematika baik dalam bentuk soal cerita atau dalam bentuk soal HOTS.
2. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengungkapkan lebih dalam terkait soal HOTS tipe C5 (Mengevaluasi) dan C6 (Mencipta), kemampuan koneksi matematis dan komponen *Adversity Quotient*

DAFTAR RUJUKAN

- Anderson, L.W.& Krathwohl, D.R. 2001. *A Taxonomy For Learning, Teaching, And Assesing: A Revision Of Bloom's Taxonomy of Education Objective*. New York: Addison Wesley Logman.Inc.
- Astuti, Nurfujianti dan Adirakasiwi, Alpha Galih. 2019. *Analisis Kesulitan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal HOTS (Higher Order Thinking Skill)*.
- Alfiyah, N. F., Rosdianti, I., & Zanthi, L. S. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematik dan Self Confidence Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Think Pair Share. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(3), 289–295. <https://doi.org/10.24042/djm.v2i3.4469>
- Burhan Bungin. (2008). *Analisis Data Penelitian Kualitatif: Pemahaman Filosofis dan Metodologis ke Arah Penguasaan Model Aplikasi*. PT Raja Grafindo Persada.
- Coxford, A.F. (1995). “*The Case for Connections*”, dalam *Connecting Mathematics across the Curruculum* Editor: House, P.A. dan Coxford, A.F. Reston, Virginia: NCTM.
- Deda, Yohanis Ndapa, dkk. 2020. *Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Ujian Nasional Matematika Smp/Mts Berdasarkan Perspektif Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Tersedia(<https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/jupitek/article/view/1699>).
- Eli, J. A., Mohr-schroeder, M. J., & Lee, C. W. (2011). *Exploring mathematical connections of prospective middle-grades teachers through card-sorting tasks*. 297–319. <https://doi.org/10.1007/s13394-011-0017-0>
- Friyatmi. 2020. *Assessing Students' Higher Order Thinking Skills Using Multidimensional Item Response Theory*. Tersedia (<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1265790.pdf>) Tersedia (<https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2741>)
- Herdian. 2010. *Kemampuan Koneksi Matematika Siswa*. Tersedia: (<http://herdy07.wordpress.com/2010/05/27/kemampuan-koneksi-matematikasiswa/>).
- Julaeha, Siti, Mustangin dan Abdul Halim Fathani2020. *Profil Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Kemampuan Matematika*. Tersedia pada (<https://jcup.org/index.php/cendekia/article/view/300>).
- Krathwohl, D.R. 2002. *A revision of Bloom's Taxonomy: an overview-Theory Into Practice*, College of Education, The Ohio State University (www.purdue.edu/geri).
- Moleong, L. 2011. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- NCTM. (2000). *Principles, Standards, and Expectations*. Retrieved from <https://www.nctm.org/Standards-and-Positions/Principles-and-Standards/Principles,-Standards,-and-Expectations/>.
- Nelson, T. (2002). *Mathematics Education: A Summary of Research, Theories, and Practice* [E-book]. http://www.math4.nelson.com/pdf/tc_pr_summary.pdf
- Nitko, A. J. & Brookhart, S. M. (2011). *Educational assessment of students 6th edition*. Columbus: Perason Merrill Prentice Hall.
- Oktapiyanti, dkk. 2020. *Profil Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Permasalahan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika Dasar*. Tersedia (<https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/3820>).
- PCS (Pinellas County School). 2005. *Mathematical Power For All Students K-12* [Online] Tersedia: <http://fcit.usf.edu/fcat8m/resource/mathpowr/fullpower>
- Pahdi, R, Mailizar, dan Z Abidin. 2020. *Indonesian Junior High School Students' Higher Order Thinking Skills In Solving Mathematics Problems*. Tersedia (<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1460/1/012031>).
- Romli, Muhammad .2014 *Profil Koneksi Matematis Siswa Perempuan Sma Dengan Kemampuan Matematika Tinggi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. Tersedia di (<http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/matematika/article/download/234/179>).

- Ruseffendi. (2006). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito Bandung.
- Sugiono. 2011. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Samo, Damianus D, Darhim dan Kartasasmita, Bana. 2017. *Developing Contextual Mathematical Thinking Learning Model to Enhance Higher-Order Thinking Ability for Middle School Students*. Tesedia (<https://www.researchgate.net/publication/321364537>)
- Solihatin, Etin. 2012. *Strategi Pembelajaran PPKN*. Jakarta: Bumi Aksara
- Tambunan, Hardi. 2019. *The Effectiveness of the Problem Solving Strategy and the Scientific Approach to Students' Mathematical Capabilities in High Order Thinking Skills*. Tesedia (<https://www.iejme.com/article/the-effectiveness-of-the-problem-solving-strategy-and-the-scientific-approach-to-students-5715>)
- Wicaksono, Agung. 2020. *Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa Smp Dengan Kecerdasan Interpersonal Ditinjau Berdasarkan Gender*. Tersedia di (<http://jurnalkoordinat.org/index.php/koordinat/article/view/6/6>).
- Wilson, Diana Marie dan Suthagar Narasuman .2020. *Investigating Teachers' Implementation and Strategies on Higher Order Thinking Skills in School Based Assessment Instruments*. Tesedia (<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1252268.pdf>).
- Yurniwati dan Soleh, Dudung Amir. 2020. *The Effectiveness of Computer-Based Problem Solving to Improve Higher Order Thinking Skills on Prospective Teachers*. Tesedia (http://www.e-iji.net/dosyalar/iji_2020_2_27.pdf)
- Anderson, L. & Krathwohl, D. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing*. New York: Longman.
- Araiku, J. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Dimensi Tiga Bercirikan Problem Based Learning untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. Tesis tidak dipublikasikan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- As'ari, A.R. 2016. *Pengembangan Karakter dalam Pembelajaran Matematika: Prioritas Dalam Rangka Mengembangkan 4C's*. Makalah disajikan dalam Seminar Pendidikan Nasional 2016 di Universitas Muhammadiyah Surabaya, 26 Maret 2016.
- As'ari, A.R. 2018. *Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SENPIKA) 2018 di Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin, 4 Agustus 2018.
- As'ari, A.R., Mahmudi, A. & Nuerlaelah, E. 2017. Our Prospective Mathematic Teachers Are Not Critical Thinkers Yet. *Journal on Mathematics Education*, 8(2): 145-156.
- Azizah, Mirza. 2017. *Investigasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. Tesis tidak dipublikasikan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Bailin, S. & Siegel, H. 2003. Critical Thinking. Dalam N. Blake, P. Smeyers, R. Smith & P. Standish (Ed.). *The Blackwell Guide to the Philosophy of Education* (181-193). Oxford, UK: Blackwell.
- Bautista, M.J.C. 2015. Adversity Quotient and Teaching Performance of Faculty Members. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 5(3): 1 – 6.
- Brookhart, S. M. 2010. *How to Assess Higher Order Thinking Skills in Your Classroom*. Alexandria: ASCD.
- Chin, P.L. & Hung, M.L. 2013. Psychological Contract Breach and Turnover Intention: The Moderating Roles of Adversity Quotient and Gender. *Scientific Journal Publishers*, 41(5): 843 – 859.
- Christiyanto, D. Y. 2018. *Proses Berpikir Kritis Siswa Bergaya Kognitif Reflektif dalam Menyelesaikan Masalah Matematika dan Scaffoldingnya*. Tesis tidak dipublikasikan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Chukwuyenum, A. N. 2013. Impact of Critical Thinking on Performance in Mathematics Among Senior Secondary School Students in Lagos State. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 3(5): 18-25.
- Irfan, A., Juniati, D., & Lukito, A. 2018. Profil Pemecahan Masalah Pecahan Siswa SD Berdasarkan Adversity Quotient. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 4(2).

- Irianti, N.P. 2015. *Proses Berpikir Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika SPLDV Ditinjau dari Adversity Quotient*. Tesis tidak dipublikasikan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Istoqomah. 2018. *Pembelajaran dan Penilaian Higher Order Thinking Skills Teori dan Inspirasi Pembelajaran untuk Menyongsong Era Revolusi Industri 4.0*. Surabaya: Pustaka Media Guru.
- Krathwohl, D. R. 2002. A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into practice*, 41(4): 212-218.
- Krulik, Stephen & Rudnick, Jesse A. 1995. *The New Sourcebook for Teaching Reasoning and Problem Solving in Elementary School*. Needham Heights: Allyn & Bacon
- Kusuma, M. D., Rosidin, U., Abdurrahman & Suyatna A. 2017. The Development of Higher Order Thinking Skills (HOTS) Instrument Assessment in Physics Study. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 7(1): 26-32
- Kusumadhani, D.N., Waluya, S.B., Rusilowati, A. 2015. Mathematics Literacy Based on Adversity Quotient on the Discovery Learning and Guilford Approach. *International Conference on Mathematics, Science, and*
- Paul, R., & Elder, L. 2008. *The Miniature Guide to Critical Thinking: Concepts and Tools*. Dillon Beach, CA: The Foundations for Critical Thinking.
- Putri, M. E. 2017. *Proses Berpikir Kreatif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Open-Ended Ditinjau dari Adversity Quotient (AQ) Siswa*. Tesis tidak dipublikasikan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Stoltz, P.G. 2000. *Adversity Quotient: Mengubah Hambatan Menjadi Peluang*. Terjemahan: T. Hermaya. Jakarta: Grasindo.
- Sudarman. 2008. *Proses Berpikir Siswa SMP berdasarkan Adversity Quotient (AQ) dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. Disertasi tidak dipublikasikan. Surabaya: Pascasarjana UNESA.
- Sudarman. 2012. Adversity Quotient: Pembangkit Motivasi Siswa dalam Belajar Matematika. *Jurnal Kreatif*, 15(1): 36 – 40.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Widana, I Wayan. 2017. *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Widyastuti, R., Usodo, B., & Riyadi. 2012. Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-langkah Polya Ditinjau dari Adversity Quotient. *Jurnal Pendidikan Matematika (Edumatica)*. 01(2)

LAMPIRAN-LAMPIRAN

- ➔ Lampiran 1. Angket *Adversity Response Profile (ARP)*
- ➔ Lampiran 2. Tabel Kategori *Adversity Quotient (AQ)*
- ➔ Lampiran 3. Kisi-kisi Penyelesaian Instrumen Soal HOTS
- ➔ Lampiran 4. Lembar Validasi Soal HOTS
- ➔ Lampiran 5. Lembar Soal HOTS
- ➔ Lampiran 6. Lembar Jawaban Subjek
- ➔ Lampiran 7. Pedoman Wawancara Semi Terstruktur
- ➔ Lampiran 8. Surat Izin Penelitian
- ➔ Lampiran 9. Dokumentasi

Lampiran 1. Angket *Adversity Response Profile* (ARP)

Angket *Adversity Response Profile* (ARP)

Nama :
 Kelas :
 Nomor Absen :

Petunjuk Pengisian

1. Bacalah dengan seksama setiap pernyataan di bawah ini dengan baik.
2. Ini bukan tes, setiap butir pernyataan dan pertanyaan ini bertujuan untuk memberi Anda pemahaman-pemahaman baru mengenai aspek penting tentang cara Anda berfikir, belajar, dan bekerja. Serta tidak berhubungan dengan nilai akademik.
3. Respon Anda yang pertama itulah yang terbaik. Jangan membuang waktu dengan mencoba memikirkan kembali jawaban atau respon Anda.
4. Ada 30 kasus, selesaikan pernyataan-pernyataan untuk setiap kasus dengan cara sebagai berikut:
 - a) Saudara bayangkan setiap kasus secara nyata seolah kasus tersebut sedang terjadi.
 - b) Pilihlah salah satu sebagai jawaban, pada kedua pertanyaan (a) dan (b) yang mengikuti setiap kasus. **Lingkarilah** tepat pada angka yang merupakan jawaban Anda pada lembar jawaban yang tersedia
 - c) Setelah selesai, mohon periksa kembali. Jangan ada kasus yang terlewat.

1. Kasus 1 : Teman-teman sulit menerima pendapatmu dalam diskusi suatu mata pelajaran

- a) Penyebab teman-teman saya sulit menerima pendapat saya dalam diskusi merupakan sesuatu yang:

1	2	3	4	5
Tidak bisa saya kendalikan	Kurang bisa saya kendalikan	Kadang tidak bisa saya kendalikan, kadang bisa saya kendalikan	Cukup bisa saya kendalikan	Bisa saya kendalikan sepenuhnya

- b) Hal yang menyebabkan teman-teman saya sulit menerima pendapat saya berkaitan dengan:

1	2	3	4	5
Diri saya sendiri	Biasanya saya	Kadang saya, kadang orang lain atau faktor lain	Biasanya orang lain atau faktor lain	Orang lain atau faktor lain

2. Kasus 2 : Teman-teman kurang memberikan tanggapan terhadap jawabanmu di dalam kelas

- a) Penyebab teman-teman kurang memberikan tanggapan jawaban saya akan:

1	2	3	4	5
Mempergaruhi semua aspek kehidupan saya	Cenderung mempergaruhi semua aspek kehidupan saya	Kadang mempengaruhi semua aspek kehidupan saya, kadang hanya berpengaruh pada situasi ini saja	Cenderung mempergaruhi situasi ini saja	Hanya berpengaruh pada situasi ini saja

- b) Hal yang menyebabkan teman-teman kurang memberikan tanggapan terhadap jawaban saya:

1	2	3	4	5
Selalu ada	Biasanya ada	Kadang ada, kadang tidak ada	Biasanya tidak ada lagi	Tidak pernah ada lagi

3. Kasus 3 : Kamu mendapatkan nilai tinggi pada ulangan di kelas.

a) Penyebab saya mendapatkan nilai ulangan tinggi akan:

1	2	3	4	5
Mempergaruhi semua aspek kehidupan saya	Cenderung mempengaruhi semua aspek kehidupan saya	Kadang mempengaruhi semua aspek kehidupan saya, kadang hanya berpengaruh pada situasi ini saja	Cenderung mempengaruhi situasi ini saja	Hanya berpengaruh pada situasi ini saja

b) Hal yang menyebabkan saya mendapat nilai ulangan tinggi:

1	2	3	4	5
Selalu ada	Biasanya ada	Kadang ada, kadang tidak ada	Biasanya tidak ada lagi	Tidak pernah ada lagi

4. Kasus 4: Hubunganmu dengan sahabatmu semakin jauh.

a) Penyebab hubungan kami semakin jauh akan:

1	2	3	4	5
Mempergaruhi semua aspek kehidupan saya	Cenderung mempengaruhi semua aspek kehidupan saya	Kadang mempengaruhi semua aspek kehidupan saya, kadang hanya berpengaruh pada situasi ini saja	Cenderung mempengaruhi situasi ini saja	Hanya berpengaruh pada situasi ini saja

b) Hal yang menyebabkan hubungan kami semakin jauh:

1	2	3	4	5
Selalu ada	Biasanya ada	Kadang ada, kadang tidak ada	Biasanya tidak ada lagi	Tidak pernah ada lagi

5. Kasus 5: Teman sekolahmu meminta saranmu

a) Penyebab teman meminta saran saya akan:

1	2	3	4	5
Mempergaruhi semua aspek kehidupan saya	Cenderung mempengaruhi semua aspek kehidupan saya	Kadang mempengaruhi semua aspek kehidupan saya, kadang hanya berpengaruh pada situasi ini saja	Cenderung mempengaruhi situasi ini saja	Hanya berpengaruh pada situasi ini saja

b) Hal yang menyebabkan teman meminta saran saya:

1	2	3	4	5
Selalu ada	Biasanya ada	Kadang ada, kadang tidak ada	Biasanya tidak ada lagi	Tidak pernah ada lagi

6. Kasus 6: Kamu bertengkar dengan teman di sekolah

a) Penyebab kamu bertengkar adalah sesuatu yang:

1	2	3	4	5
Tidak bisa saya kendalikan	Kurang bisa saya kendalikan	Kadang tidak bisa saya kendalikan, kadang bisa saya kendalikan	Cukup bisa saya kendalikan	Bisa saya kendalikan sepenuhnya

b) Akibat dari pertengkar kami adalah sesuatu yang saya rasa:

1	2	3	4	5
Bukan tanggung jawab saya sama sekali	Jarang menjadi tanggung jawab saya	Kadang bukan tanggung jawab saya, kadang tanggung jawab saya	Cukup sering menjadi tanggung jawab saya	Tanggung jawab saya sepenuhnya

7. Kasus 7: Kamu tidak diizinkan masuk kelas jika datang terlambat

a) Penyebab saya tidak diizinkan masuk akan:

1	2	3	4	5
Mempergaruhi semua aspek kehidupan saya	Cenderung mempengaruhi semua aspek kehidupan saya	Kadang mempengaruhi semua aspek kehidupan saya, kadang hanya berpengaruh pada situasi ini saja	Cenderung mempengaruhi situasi ini saja	Hanya berpengaruh pada situasi ini saja

b) Hal yang menyebabkan saya tidak diizinkan masuk kelas:

1	2	3	4	5
Selalu ada	Biasanya ada	Kadang ada, kadang tidak ada	Biasanya tidak ada lagi	Tidak pernah ada lagi

8. Kasus 8: Sahabatmu tidak memberikan ucapan pada hari ulang tahunmu

a) Penyebab sahabat saya tidak memberikan ucapan adalah sesuatu yang:

1	2	3	4	5
Tidak bisa saya kendalikan	Kurang bisa saya kendalikan	Kadang tidak bisa saya kendalikan, kadang bisa saya kendalikan	Cukup bisa saya kendalikan	Bisa saya kendalikan sepenuhnya

b) Hal yang menyebabkan sahabat saya tidak memberikan ucapan selamat berkaitan dengan:

1	2	3	4	5
Diri saya sendiri	Biasanya saya	Kadang saya, kadang orang lain atau faktor lain	Biasanya orang lain atau faktor lain	Orang lain atau faktor lain

9. Kasus 9: Kamu sakit parah

a) Penyebab saya sakit parah adalah sesuatu yang:

1	2	3	4	5
Tidak bisa saya kendalikan	Kurang bisa saya kendalikan	Kadang tidak bisa saya kendalikan, kadang bisa saya kendalikan	Cukup bisa saya kendalikan	Bisa saya kendalikan sepenuhnya

b) Akibat dari saya sakit parah adalah sesuatu yang saya rasa:

1	2	3	4	5
Bukan tanggung jawab saya sama sekali	Jarang menjadi tanggung jawab saya	Kadang bukan tanggung jawab saya, kadang tanggung jawab saya	Cukup sering menjadi tanggung jawab saya	Tanggung jawab saya sepenuhnya

10. Kasus 10: Kamu diundang ke acara penting sekolah

a) Penyebab saya diundang adalah sesuatu yang:

1	2	3	4	5
Tidak bisa saya kendalikan	Kurang bisa saya kendalikan	Kadang tidak bisa saya kendalikan, kadang bisa saya kendalikan	Cukup bisa saya kendalikan	Bisa saya kendalikan sepenuhnya

b) Hal yang menyebabkan saya diundang berkaitan dengan:

1	2	3	4	5
Diri saya sendiri	Biasanya saya	Kadang saya, kadang orang lain atau faktor lain	Biasanya orang lain atau faktor lain	Orang lain atau faktor lain

11. Kasus 11: Kamu tidak menjadi ketua pelaksana kegiatan MATSAMA

a) Penyebab saya tidak menjadi ketua pelaksana kegiatan MATSAMA akan:

1	2	3	4	5
Mempergaruhi semua aspek kehidupan saya	Cenderung mempengaruhi semua aspek kehidupan saya	Kadang mempengaruhi semua aspek kehidupan saya, kadang hanya berpengaruh pada situasi ini saja	Cenderung mempengaruhi situasi ini saja	Hanya berpengaruh pada situasi ini saja

b) Hal yang menyebabkan saya tidak menjadi ketua pelaksana kegiatan MATSAMA:

1	2	3	4	5
Selalu ada	Biasanya ada	Kadang ada, kadang tidak ada	Biasanya tidak ada lagi	Tidak pernah ada lagi

12. Kasus 12: Kamu mendapat respon negatif dari sahabatmu.

a) Penyebab saya mendapat respon negatif akan:

1	2	3	4	5
Mempergaruhi semua aspek kehidupan saya	Cenderung mempengaruhi semua aspek kehidupan saya	Kadang mempengaruhi semua aspek kehidupan saya, kadang hanya berpengaruh pada situasi ini saja	Cenderung mempengaruhi situasi ini saja	Hanya berpengaruh pada situasi ini saja

b) Hal yang menyebabkan saya mendapat respon negatif tersebut:

1	2	3	4	5
Selalu ada	Biasanya ada	Kadang ada, kadang tidak ada	Biasanya tidak ada lagi	Tidak pernah ada lagi

13. Kasus 13: Semester ini nilai raportmu meningkat

a) Penyebab nilai raport saya meningkat adalah sesuatu yang:

1	2	3	4	5
Tidak bisa saya kendalikan	Kurang bisa saya kendalikan	Kadang tidak bisa saya kendalikan, kadang bisa saya kendalikan	Cukup bisa saya kendalikan	Bisa saya kendalikan sepenuhnya

b) Hal yang menyebabkan nilai raport saya meningkat berkaitan dengan:

1	2	3	4	5
Diri saya sendiri	Biasanya saya	Kadang saya, kadang orang lain atau faktor lain	Biasanya orang lain atau faktor lain	Orang lain atau faktor lain

14. Kasus 14: Ayahmu diduga terkena sakit kanker

a) Penyebab ayah saya terkena kanker akan:

1	2	3	4	5
Mempergaruhi semua aspek kehidupan saya	Cenderung mempengaruhi semua aspek kehidupan saya	Kadang mempengaruhi semua aspek kehidupan saya, kadang hanya berpengaruh pada situasi ini saja	Cenderung mempengaruhi situasi ini saja	Hanya berpengaruh pada situasi ini saja

b) Hal yang menyebabkan ayah saya terkena kanker:

1	2	3	4	5
Selalu ada	Biasanya ada	Kadang ada, kadang tidak ada	Biasanya tidak ada lagi	Tidak pernah ada lagi

15. Kasus 15: Prestasimu di kelas menurun

a) Penyebab prestasi saya menurun akan:

1	2	3	4	5
Mempergaruhi semua aspek kehidupan saya	Cenderung mempengaruhi semua aspek kehidupan saya	Kadang mempengaruhi semua aspek kehidupan saya, kadang hanya berpengaruh pada situasi ini saja	Cenderung mempengaruhi situasi ini saja	Hanya berpengaruh pada situasi ini saja

b) Hal yang menyebabkan prestasi saya menurun:

1	2	3	4	5
Selalu ada	Biasanya ada	Kadang ada, kadang tidak ada	Biasanya tidak ada lagi	Tidak pernah ada lagi

16. Kasus 16: Pada saat PAS, kamu datang terlambat

a) Penyebab saya datang terlambat adalah sesuatu yang:

1	2	3	4	5
Tidak bisa saya kendalikan	Kurang bisa saya kendalikan	Kadang tidak bisa saya kendalikan, kadang bisa saya kendalikan	Cukup bisa saya kendalikan	Bisa saya kendalikan sepenuhnya

b) Hal yang menyebabkan saya datang terlambat berkaitan dengan:

1	2	3	4	5
Diri saya sendiri	Biasanya saya	Kadang saya, kadang orang lain atau faktor lain	Biasanya orang lain atau faktor lain	Orang lain atau faktor lain

17. Kasus 17: Kamu ditunjuk sebagai ketua kelas

a) Penyebab saya ditunjuk adalah sesuatu yang:

1	2	3	4	5
Tidak bisa saya kendalikan	Kurang bisa saya kendalikan	Kadang tidak bisa saya kendalikan, kadang bisa saya kendalikan	Cukup bisa saya kendalikan	Bisa saya kendalikan sepenuhnya

b) Akibat dari saya ditunjuk adalah sesuatu yang saya rasa:

1	2	3	4	5
Bukan tanggung jawab saya sama sekali	Jarang menjadi tanggung jawab saya	Kadang bukan tanggung jawab saya, kadang tanggung jawab saya	Cukup sering menjadi tanggung jawab saya	Tanggung jawab saya sepenuhnya

18. Kasus 18 : Semester ini, kamu mendapatkan nilai raport yang kurang bagus.

a) Penyebab nilai raport saya kurang bagus adalah sesuatu yang:

1	2	3	4	5
Tidak bisa saya kendalikan	Kurang bisa saya kendalikan	Kadang tidak bisa saya kendalikan, kadang bisa saya kendalikan	Cukup bisa saya kendalikan	Bisa saya kendalikan sepenuhnya

b) Akibat dari nilai raport saya kurang bagus adalah sesuatu yang saya rasa:

1	2	3	4	5
Bukan tanggung jawab saya sama sekali	Jarang menjadi tanggung jawab saya	Kadang bukan tanggung jawab saya, kadang tanggung jawab saya	Cukup sering menjadi tanggung jawab saya	Tanggung jawab saya sepenuhnya

19. Kasus 19: Gurumu tidak akan memberikan remedial perbaikan jika kamu tidak lalai mengerjakan PR.

a) Penyebab saya tidak mengikuti her/ujian perbaikan adalah sesuatu yang:

1	2	3	4	5
Tidak bisa saya kendalikan	Kurang bisa saya kendalikan	Kadang tidak bisa saya kendalikan, kadang bisa saya kendalikan	Cukup bisa saya kendalikan	Bisa saya kendalikan sepenuhnya

b) Hal yang menyebabkan saya tidak mengikuti her/ujian perbaikan berkaitan dengan:

1	2	3	4	5
Diri saya sendiri	Biasanya saya	Kadang saya, kadang orang lain atau faktor lain	Biasanya orang lain atau faktor lain	Orang lain atau faktor lain

20. Kasus 20: Kamu juara satu di kelas

a) Penyebab saya menjadi juara akan:

1	2	3	4	5
Mempergaruhi semua aspek kehidupan saya	Cenderung mempengaruhi semua aspek kehidupan saya	Kadang mempengaruhi semua aspek kehidupan saya, kadang hanya berpengaruh pada situasi ini saja	Cenderung mempengaruhi situasi ini saja	Hanya berpengaruh pada situasi ini saja

b) Hal yang menyebabkan saya menjadi juara:

1	2	3	4	5
Selalu ada	Biasanya ada	Kadang ada, kadang tidak ada	Biasanya tidak ada lagi	Tidak pernah ada lagi

21. Kasus 21: Ban sepedamu bocor saat menuju ke sekolah

a) Penyebab ban sepeda saya bocor akan:

1	2	3	4	5
Mempergaruhi semua aspek kehidupan saya	Cenderung mempengaruhi semua aspek kehidupan saya	Kadang mempengaruhi semua aspek kehidupan saya, kadang hanya berpengaruh pada situasi ini saja	Cenderung mempengaruhi situasi ini saja	Hanya berpengaruh pada situasi ini saja

b) Hal yang menyebabkan ban sepeda saya bocor:

1	2	3	4	5
Selalu ada	Biasanya ada	Kadang ada, kadang tidak ada	Biasanya tidak ada lagi	Tidak pernah ada lagi

22. Kasus 22: Kamu belum mengerjakan PR yang diberikan guru kemarin

a) Penyebab saya belum mengerjakan PR akan:

1	2	3	4	5
Mempergaruhi semua aspek kehidupan saya	Cenderung mempengaruhi semua aspek kehidupan saya	Kadang mempengaruhi semua aspek kehidupan saya, kadang hanya berpengaruh pada situasi ini saja	Cenderung mempengaruhi situasi ini saja	Hanya berpengaruh pada situasi ini saja

b) Hal yang menyebabkan saya belum mengerjakan PR:

1	2	3	4	5
Selalu ada	Biasanya ada	Kadang ada, kadang tidak ada	Biasanya tidak ada lagi	Tidak pernah ada lagi

23. Kasus 23: Kamu terpilih sebagai ketua OSIM

a) Penyebab saya terpilih adalah sesuatu yang:

1	2	3	4	5
Tidak bisa saya kendalikan	Kurang bisa saya kendalikan	Kadang tidak bisa saya kendalikan, kadang bisa saya kendalikan	Cukup bisa saya kendalikan	Bisa saya kendalikan sepenuhnya

b) Hal yang menyebabkan saya terpilih berkaitan dengan:

1	2	3	4	5
Diri saya sendiri	Biasanya saya	Kadang saya, kadang orang lain atau faktor lain	Biasanya orang lain atau faktor lain	Orang lain atau faktor lain

24. Kasus 24 : Temanmu tidak menjawab telepon dan membalas pesanmu untuk membicarakan tugas kelompok

a) Penyebab teman saya tidak menjawab dan membalas pesan saya akan:

1	2	3	4	5
Mempergaruhi semua aspek kehidupan saya	Cenderung mempengaruhi semua aspek kehidupan saya	Kadang mempengaruhi semua aspek kehidupan saya, kadang hanya berpengaruh pada situasi ini saja	Cenderung mempengaruhi situasi ini saja	Hanya berpengaruh pada situasi ini saja

b) Hal yang menyebabkan teman saya tidak menjawab dan membalas pesan saya:

1	2	3	4	5
Selalu ada	Biasanya ada	Kadang ada, kadang tidak ada	Biasanya tidak ada lagi	Tidak pernah ada lagi

25. Kasus 25 : Tugasmu mendapatkan pujian di dalam kelas

a) Penyebab saya dipuji akan:

1	2	3	4	5
Mempergaruhi semua aspek kehidupan saya	Cenderung mempengaruhi semua aspek kehidupan saya	Kadang mempengaruhi semua aspek kehidupan saya, kadang hanya berpengaruh pada situasi ini saja	Cenderung mempengaruhi situasi ini saja	Hanya berpengaruh pada situasi ini saja

b) Hal yang menyebabkan saya dipuji:

1	2	3	4	5
Selalu ada	Biasanya ada	Kadang ada, kadang tidak ada	Biasanya tidak ada lagi	Tidak pernah ada lagi

26. Kasus 26 : Orangtuamu kurang memperhatikan kegiatan belajarmu

- a) Penyebab mereka kurang memperhatikan kegiatan belajar saya adalah sesuatu yang:

1	2	3	4	5
Tidak bisa saya kendalikan	Kurang bisa saya kendalikan	Kadang tidak bisa saya kendalikan, kadang bisa saya kendalikan	Cukup bisa saya kendalikan	Bisa saya kendalikan sepenuhnya

- b) Akibat dari mereka kurang memperhatikan kegiatan belajar saya adalah sesuatu yang saya rasa:

1	2	3	4	5
Bukan tanggung jawab saya sama sekali	Jarang menjadi tanggung jawab saya	Kadang bukan tanggung jawab saya, kadang tanggung jawab saya	Cukup sering menjadi tanggung jawab saya	Tanggung jawab saya sepenuhnya

27. Kasus 27 : Kamu mendapatkan pujian dari Kepala sekolah karena telah menjuarai lomba Matematika se-kota Malang

- a) Penyebab saya mendapat pujian dari Kepala sekolah adalah sesuatu yang:

1	2	3	4	5
Tidak bisa saya kendalikan	Kurang bisa saya kendalikan	Kadang tidak bisa saya kendalikan, kadang bisa saya kendalikan	Cukup bisa saya kendalikan	Bisa saya kendalikan sepenuhnya

- b) Akibat dari saya mendapat pujian dari Kepala sekolah adalah sesuatu yang saya rasa:

1	2	3	4	5
Bukan tanggung jawab saya sama sekali	Jarang menjadi tanggung jawab saya	Kadang bukan tanggung jawab saya, kadang tanggung jawab saya	Cukup sering menjadi tanggung jawab saya	Tanggung jawab saya sepenuhnya

28. Kasus 28 : Nilai raportmu kurang baik

a) Penyebab saya menerima nilai raport yang kurang baik adalah sesuatu yang:

1	2	3	4	5
Tidak bisa saya kendalikan	Kurang bisa saya kendalikan	Kadang tidak bisa saya kendalikan, kadang bisa saya kendalikan	Cukup bisa saya kendalikan	Bisa saya kendalikan sepenuhnya

b) Akibat dari saya menerima nilai raport yang kurang baik adalah sesuatu yang saya rasa:

1	2	3	4	5
Bukan tanggung jawab saya sama sekali	Jarang menjadi tanggung jawab saya	Kadang bukan tanggung jawab saya, kadang tanggung jawab saya	Cukup sering menjadi tanggung jawab saya	Tanggung jawab saya sepenuhnya

29. Kasus 29 : Kamu tidak naik kelas

a) Penyebab saya tidak naik kelas adalah sesuatu yang:

1	2	3	4	5
Tidak bisa saya kendalikan	Kurang bisa saya kendalikan	Kadang tidak bisa saya kendalikan, kadang bisa saya kendalikan	Cukup bisa saya kendalikan	Bisa saya kendalikan sepenuhnya

b) Hal yang menyebabkan saya tidak naik kelas berkaitan dengan:

1	2	3	4	5
Diri saya sendiri	Biasanya saya	Kadang saya, kadang orang lain atau faktor lain	Biasanya orang lain atau faktor lain	Orang lain atau faktor lain

30. Kasus 30 : Kamu mendapat beasiswa untuk melanjutkan sekolah

a) Penyebab saya mendapatkan beasiswa akan:

1	2	3	4	5
Mempergaruhi semua aspek kehidupan saya	Cenderung mempengaruhi semua aspek kehidupan saya	Kadang mempengaruhi semua aspek kehidupan saya, kadang hanya berpengaruh pada situasi ini saja	Cenderung mempengaruhi situasi ini saja	Hanya berpengaruh pada situasi ini saja

b) Hal yang menyebabkan saya mendapat beasiswa

1	2	3	4	5
Selalu ada	Biasanya ada	Kadang ada, kadang tidak ada	Biasanya tidak ada lagi	Tidak pernah ada lagi

Lampiran 2. Tabel Kategori Adversity Quotient (AQ)

Data siswa kelas IX E, IX F dan IX G

No.	Subjek	Pertanyaan Kasus yang Negatif																												Total	Tipe AQ												
		1		2		4		6		7		8		9		11		12		14		15		16		18		19				21		22		24		26		28		29	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B			A	B	A	B	A	B	A	B				
1	DAR	4	4	4	4	3	3	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	3	4	1	3	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	134	Camper
2	TRA	1	1	2	2	4	3	1	1	1	2	2	2	4	2	2	2	5	4	4	4	5	5	2	2	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	89	PMC
3	LYA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	4	2	2	2	5	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	59	Quitter
4	DIR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	4	2	2	2	5	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	58	Quitter	
5	LEH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	4	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	48	Quitter	
6	LAH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	4	2	2	2	5	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	56	Quitter	
7	DAF	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	46	Quitter
8	YAT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	5	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	55	Quitter
9	ANA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	5	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	54	Quitter	
10	YAH	1	1	2	2	4	3	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	5	4	4	4	5	5	2	2	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	85	PMC
11	MRA	4	4	4	4	3	3	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	3	3	5	5	4	4	5	5	3	3	3	5	3	4	3	3	3	166	Climber
12	HIN	1	1	2	2	4	3	1	1	1	2	2	2	4	2	2	2	5	4	4	4	5	5	2	2	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	89	PMC
13	MAN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	4	2	2	2	5	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	59	Quitter
14	ZKI	4	4	4	4	3	3	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	3	4	1	3	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	134	Camper
15	TRA	1	1	2	2	4	3	1	1	1	2	2	2	4	2	2	2	5	4	4	4	5	5	2	2	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	89	PMC
16	LIA	1	1	2	2	4	3	1	1	1	2	2	2	4	2	2	2	5	4	4	4	5	5	2	2	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	89	PMC
17	MAH	4	5	5	4	3	3	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	3	3	5	5	4	4	5	5	3	3	3	5	3	4	3	3	3	168	Climber
18	AQI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	4	2	2	2	5	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	59	Quitter
19	MNM	4	5	5	4	3	3	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	3	3	5	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	5	178	Climber
20	UAR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	4	2	2	2	5	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	59	Quitter
21	AYA	1	1	1	2	3	3	1	1	1	1	1	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	2	2	3	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	99	Camper
22	DRA	4	4	4	4	3	3	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	3	4	1	3	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	134	Camper
23	QQI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	4	2	2	2	5	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	59	Quitter

24	AAK	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	3	3	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	181	Climber		
25	DZI	2	2	5	3	4	3	1	1	1	2	2	3	4	2	2	2	5	4	4	4	5	5	2	2	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	96	Camper			
26	YID	2	2	5	3	4	3	1	1	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	2	2	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	117	Camper			
27	LIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	4	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	51	Quitter		
28	HAN	1	1	1	2	3	3	1	1	1	1	1	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	2	2	3	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	99	Camper			
29	TIO	1	1	1	2	3	3	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	2	2	3	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	118	Camper				
30	AND	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	4	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	51	Quitter		
31	OFI	1	1	1	2	3	3	1	1	1	1	1	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	2	2	3	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	99	Camper				
32	NDA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	4	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	51	Quitter		
33	ITA	4	4	4	4	3	3	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	3	4	1	3	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	134	Camper				
34	AZI	2	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	5	5	4	4	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	87	PMC				
35	KAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	4	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	51	Quitter		
36	KH	1	1	2	2	4	3	1	1	1	2	2	2	4	2	2	2	5	4	4	4	5	5	2	2	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	89	PMC				
37	ARS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	4	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	51	Quitter		
38	MAN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	46	Quitter				
39	AQI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	4	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	48	Quitter				
40	DIN	4	5	5	4	3	3	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	3	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	2	2	3	166	Climber		
41	YAH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	4	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	48	Quitter			
42	ONO	1	2	2	2	2	3	4	5	4	4	2	1	4	2	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	78	PMC			
43	TRA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	1	1	1	61	PMC			
44	RAY	1	1		1	1	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	59	Quitter				
45	KAS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	4	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	48	Quitter				
46	ONO	1	2	2	2	2	2	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	50	Quitter				
47	IKA	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	4	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	49	Quitter				
48	AJU	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	3	3	3	3	3	2	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	170	Climber			
49	ONI	2	2	4	4	4	4	5	5	3	5	5	5	4	5	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	5	4	3	3	116	Camper	
50	LDI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	5	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	5	4	3	3	80	PMC
51	HFI	2	2	4	4	4	4	5	5	3	5	5	5	4	5	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	5	4	3	3	116	Camper	
52	SON	1	1	1	2	3	3	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	2	2	3	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	118	Camper				
53	NTO	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	4	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	52	Quitter		

54	ORO	1	1	1	2	3	3	1	1	1	1	1	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	2	2	3	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	99	Camper
55	RIS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	5	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	5	4	3	3	80	PMC
56	IRI	1	2	2	2	2	2	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	50	Quitter
57	YAH	2	2	4	4	4	4	5	5	3	5	5	5	4	5	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	5	4	3	3	116	Camper
58	TRA	1	1	1	2	3	3	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	2	2	3	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	118	Camper
59	RAM	2	2	4	4	4	4	5	5	3	5	5	5	4	5	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	5	4	3	3	116	Camper
60	TYA	2	2	5	3	4	3	1	1	1	2	2	3	4	2	2	2	5	4	4	4	5	5	2	2	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	96	Camper
61	YUD	1	1	1	2	3	3	1	1	1	1	1	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	2	2	3	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	99	Camper
62	ANI	1	1	1	2	3	3	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	2	2	3	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	118	Camper
63	MAA	3	3	4	4	4	4	5	5	3	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	3	5	3	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	3	5	175	Climber
64	TAF	1	1	1	2	3	3	1	1	1	1	1	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	2	2	3	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	99	Camper
65	ZAC	2	2	5	3	4	3	1	1	1	2	2	3	4	2	2	2	5	4	4	4	5	5	2	2	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	96	Camper
66	DRA	2	2	4	4	4	4	5	5	3	5	5	5	4	5	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	5	4	3	3	116	Camper
67	YPP	2	2	4	4	4	4	5	5	3	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	4	3	3	176	Climber

Keterangan :

Banyak siswa tipe *climber* adalah : 8 Siswa

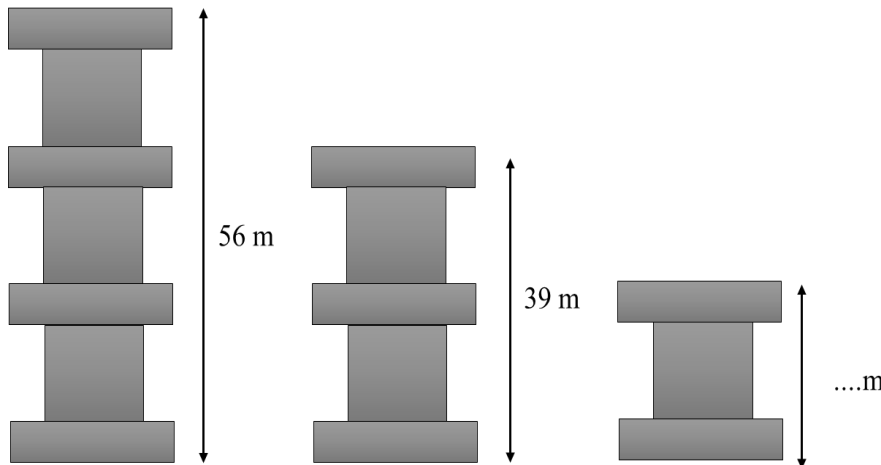
Banyak siswa tipe *Camper* adalah : 19 Siswa

Banyak siswa tipe *Quitter* adalah : 25 Siswa

Banyak siswa tipe peralihan dari *Quitter* menuju *Camper* adalah : 16 Siswa

Lampiran 3. Kisi-kisi Penyelesaian Instrumen Soal HOTS

KISI-KISI PENYELESAIAN INSTRUMEN SOAL *HIGHER ORDER THINKING SKILLS*

Materi	Sub Materi	Indikator	Bentuk Soal	Aspek Instrumen Soal HOTS	Instrumen Soal HOTS
Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)	a. Metode Grafik b. Metode Substitusi c. Metode Eliminasi d. Metode Gabungan	Siswa dapat menyelesaikan instrumen soal HOTS dengan kegiatan: 1. Memahami informasi pada soal HOTS lalu membedakan informasi yang ada pada soal menjadi bagian yang lebih kecil (membedakan)	Uraian	a. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa	Perhatikan Tiga Bangun Tower dibawah ini.....  Hitunglah tinggi bangun tower ketiga.....

-
2. Menghubungkan dan mengorganisasi informasi yang diperoleh untuk menyelesaikan soal HOTS (mengorganisasikan).
 3. Menemukan cara dalam penyelesaian soal HOTS (mengantribusikan).
-

Lampiran 4. Lembar Validasi Soal HOTS

Lembar Validasi Tes Soal HOTS

Nama : Hengki Adi Saputra

Jenis Soal : HOTS

Kelas : IX

Kami mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu validator untuk mengisi lembar validasi tes soal. Tes soal tersebut digunakan untuk mengukur ketercapaian indikator kemampuan koneksi matematis siswa tipe *Climber* dalam menyelesaikan soal *Higher Order Thinking Skills* untuk kelas IX. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan butiran tes soal HOTS dengan kriteria valid.

Petunjuk :

1. Penilaian butiran soal pada soal HOTS ditinjau dari beberapa aspek, tulis angka 1-5 pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian yang Bapak/Ibu berikan.

1. : tidak sesuai
2. : kurang sesuai
3. : cukup sesuai
4. : sesuai
5. : sangat sesuai

2. Untuk penilaian butir soal pada soal HOTS secara umum, diberikan tanda (√) kolom kesimpulan penilaian sesuai dengan penilaian yang Bapak/Ibu berikan.

Kriteria kesimpulan penilaian :

- TR : dapat digunakan tanpa revisi
 RK : dapat digunakan dengan revisi kecil
 RB : dapat digunakan dengan revisi besar
 PK : belum dapat digunakan dan masih perlu konsultasi

3. Bila menurut Bapak/Ibu validator butir soal pada tes soal HOTS ini masih perlu direvisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran guna perbaikan butir soal pada tes soal HOTS ini.

Penilaian ditinjau dari beberapa Aspek

No.	Kriteria Penilaian	Penilaian				
	Penilaian Konten	1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian butiran soal dengan indikator HOTS				✓	
2.	Kesesuaian kata kerja operasional pada kalimat pertanyaan dengan level kognitif siswa				✓	
3.	Kejelasan rumus petunjuk/perintah pengertian soal				✓	
4.	Kejelasan maksud soal, serta gambar yang disajikan				✓	

Penilaian Bahasa						
5.	Rumusan butiran soal menggunakan bahasa serta kaidah penulisan berdasarkan ejaan yang telah disempurnakan (EYD)				✓	
6.	Rumusan butiran soal tidak menimbulkan tafsiran ganda				✓	
7.	Rumusan butiran soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami oleh siswa				✓	

Komentar dan saran perbaikan

Sudah Revisi keperluan

.....

.....

.....

.....

Penilaian Umum

- ☒ TR : dapat digunakan tanpa revisi
- ☐ RK : dapat digunakan dengan revisi kecil
- ☐ RB : dapat digunakan dengan revisi besar
- ☐ PK : belum dapat digunakan dan masih perlu konsultasi

Malang, 4 Januari 2023

Validator



(DR. WAHYU HENRY IRAWAN, M.Pd.)

Lembar Validasi Tes Soal *Higher Order Thinking Skills*

Jenis Soal : *Higher Order Thinking Skills*

Kami mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu validator untuk mengisi lembar validasi tes soal. Tes soal tersebut digunakan untuk mengukur ketercapaian indikator kemampuan koneksi matematis siswa tipe *Climber* dalam menyelesaikan soal *Higher Order Thinking Skills* untuk kelas IX. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan butiran tes soal HOTS dengan kriteria valid.

Petunjuk :

1. Penilaian butiran soal pada soal HOTS ditinjau dari beberapa aspek, tulis angka 1-5 pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian yang Bapak/Ibu berikan.
 1. : tidak sesuai
 2. : kurang sesuai
 3. : cukup sesuai
 4. : sesuai
 5. : sangat sesuai
2. Untuk penilaian butir soal pada soal HOTS secara umum, diberikan tanda (✓) kolom kesimpulan penilaian sesuai dengan penilaian yang Bapak/Ibu berikan.
Kriteria kesimpulan penilaian :
 - TR : dapat digunakan tanpa revisi
 - RK : dapat digunakan dengan revisi kecil
 - RB : dapat digunakan dengan revisi besar
 - PK : belum dapat digunakan dan masih perlu konsultasi
3. Bila menurut Bapak/Ibu validator butir soal pada tes soal HOTS ini masih perlu direvisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran guna perbaikan butir soal pada tes soal HOTS ini.

Email *

srihariyani@unikama.ac.id

Nama *Validator* *

Dr. Sri Hariyani, S.Pd., M.Pd.

Link Tes Soal *Higher Order Thinking Skills*

<https://bit.ly/HotsSMP>

Penilaian Konten

Kesesuaian butiran soal dengan indikator *HOTS* *

- ☐ 1. tidak sesuai
- ☐ 2. kurang sesuai
- ☐ 3. cukup sesuai
- ☒ 4. sesuai
- ☐ 5. sangat sesuai

Kesesuaian kata kerja operasional pada kalimat pertanyaan dengan level koqnitif siswa *

- ☐ 1. tidak sesuai
- ☐ 2. kurang sesuai
- ☐ 3. cukup sesuai
- ☒ 4. sesuai
- ☐ 5. sangat sesuai

Kejelasan rumus petunjuk/perintah pengertian soal *

- ☐ 1. tidak sesuai
- ☐ 2. kurang sesuai
- ☐ 3. cukup sesuai
- ☒ 4. sesuai
- ☐ 5. sangat sesuai

Kejelasan maksud soal, serta gambar yang disajikan *

- ☐ 1. tidak sesuai
- ☐ 2. kurang sesuai
- ☐ 3. cukup sesuai
- ☒ 4. sesuai
- ☐ 5. sangat sesuai

Penilaian Bahasa

Rumusan butiran soal menggunakan bahasa serta kaidah penulisan berdasarkan ejaan yang telah disempurnakan (EYD) *

- ☐ 1. tidak sesuai
- ☐ 2. kurang sesuai
- ☐ 3. cukup sesuai
- ☒ 4. sesuai
- ☐ 5. sangat sesuai

Rumusan butiran soal tidak menimbulkan tafsiran ganda *

- ☐ 1. tidak sesuai
- ☐ 2. kurang sesuai
- ☐ 3. cukup sesuai
- ☒ 4. sesuai
- ☐ 5. sangat sesuai

Rumusan butiran soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami oleh siswa *

- ☐ 1. tidak sesuai
- ☐ 2. kurang sesuai
- ☐ 3. cukup sesuai
- ☒ 4. sesuai
- ☐ 5. sangat sesuai

Komentar dan Saran

Penilaian Umum *

- ☒ TR : dapat digunakan tanpa revisi
- ☐ RK : dapat digunakan dengan revisi kecil
- ☐ RB : dapat digunakan dengan revisi besar
- ☐ PK : belum dapat digunakan dan masih perlu konsultasi

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Google Formulir

Lampiran 5. Lembar Soal HOTS

Petunjuk Pengerjaan

- Isilah identitas diri Anda terlebih dahulu.
- Kerjakanlah soal beserta langkah pengerjaan secara rinci pada lembar jawaban yang sudah disediakan.
- Tulislah pada lembar coretan yang sudah disediakan jika Anda membuat coretan, ilustrasi, atau perhitungan.
- Coretan, ilustrasi, atau perhitungan pada lembar coretan tidak boleh dihapus

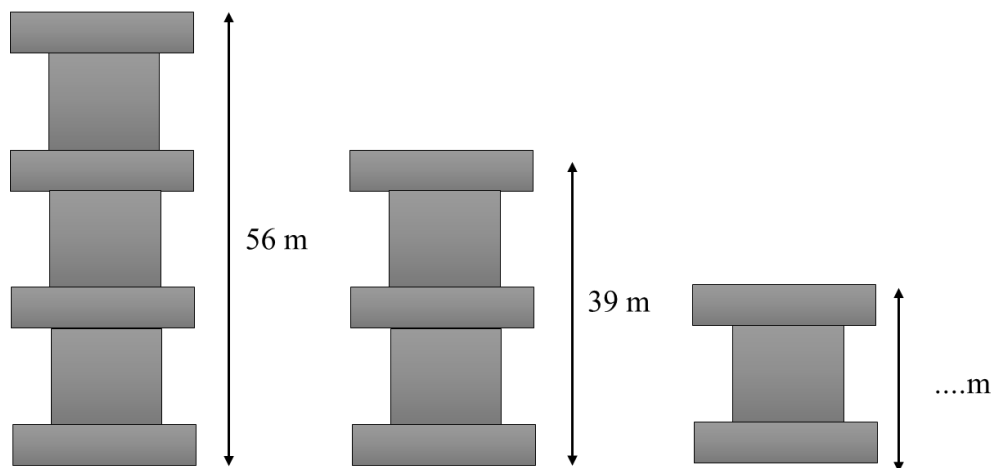
Identitas diri

Nama :

Nomor Absen :

Kelas :

Perhatikan Tiga Bangun Tower dibawah ini.....



Hitunglah tinggi bangun tower ketiga.....

Penyelesaian

Dimisalkan :

x

y

Diketahui :

- Tinggi Bangun Tower Satu adalah 56 meter
- Tinggi Bangun Tower Dua adalah 39 meter
- Membuat persamaan
 1. $4x + 3y = 56 \dots\dots (1)$
 2. $3x + 2y = 39 \dots\dots (2)$

Ditanya :

- Tinggi bangun tower ketiga ?

Penyelesaian :

- Menggunakan cara sistem persamaan linear dua variabel
- Metode
 1. Metode Grafik
 2. Metode Substitusi
 3. Metode Eliminasi
 4. Metode Gabungan Eliminasi dan Substitusi

1. Metode Grafik

- $4x + 3y = 56$

x	y
0	19
14	0

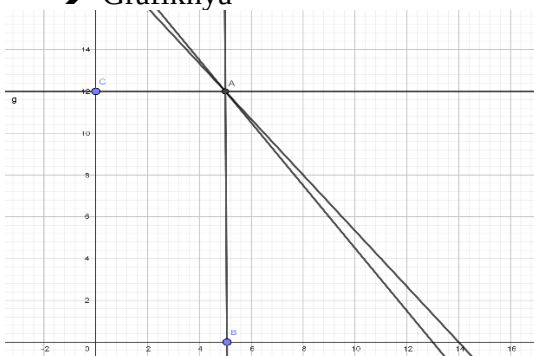
- (14,19)

- $3x + 2y = 39$

x	y
0	20
13	0

- (13,20)

- Grafiknya



- Sehingga $x = 5$ dan $y = 12$
- Substitusi nilai $x = 5$ dan $y = 12$ ke persamaan $2x + y = \dots$

$$\begin{aligned}
 t &= 2x + y \\
 t &= 2(5) + 12 \\
 t &= 10 + 12 \\
 t &= 22
 \end{aligned}$$

Jadi tinggi bangun tower ketiga adalah 22 m

2. Metode Substitusi

$$\begin{aligned}
 4x + 3y &= 56 \dots\dots(1) \\
 3x + 2y &= 39 \dots\dots(2)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\rightarrow 4x + 3y = 56 \\
 &\quad \rightarrow 4x = 56 - 3y \\
 &\quad \rightarrow x = \frac{56-3y}{4} \\
 &\quad \rightarrow x = \frac{56-3y}{4} \text{ disubstitusikan ke persamaan 2} \\
 &\rightarrow 3x + 2y = 39 \dots\dots(2) \\
 &\quad \rightarrow 3\left(\frac{56-3y}{4}\right) + 2y = 39 \\
 &\quad \rightarrow \left(\frac{168-9y}{4}\right) + 2y = 39 \\
 &\quad \rightarrow \frac{168-9y+8y}{4} = 39 \\
 &\quad \rightarrow \frac{168-y}{4} = 39 \\
 &\quad \rightarrow 168 - y = 39 \times 4 \\
 &\quad \rightarrow -y = 156 - 168 \\
 &\quad \rightarrow -y = -12 \\
 &\quad \rightarrow y = 12 \text{ disubstitusi ke persamaan 1} \\
 &\rightarrow 4x + 3y = 56 \dots\dots(1) \\
 &\quad \rightarrow 4x + 3(12) = 56 \\
 &\quad \rightarrow 4x + 36 = 56 \\
 &\quad \rightarrow 4x = 20 \\
 &\quad \rightarrow x = \frac{20}{4} = 5 \\
 &\rightarrow \text{Sehingga } x = 5 \text{ dan } y = 12 \\
 &\quad \text{Substitusi nilai } x = 5 \text{ dan } y = 12 \text{ ke persamaan } 2x + y = \dots \\
 &\quad t = 2x + y \\
 &\quad t = 2(5) + 12 \\
 &\quad t = 10 + 12 \\
 &\quad t = 22
 \end{aligned}$$

Jadi tinggi bangun tower ketiga adalah 22 m

3. Metode Eliminasi

$$\begin{array}{r|l|l}
 \rightarrow \text{Eliminasi } x \text{ pada persamaan 1 dan 2} & & \\
 4x + 3y = 56 & \times 3 & 12x + 9y = 168 \\
 3x + 2y = 39 & \times 4 & 12x + 8y = 156 \\
 \hline
 & & y = 12
 \end{array}$$

→ Eliminasi x pada persamaan 1 dan 2

$4x + 3y = 56$	$\times 2$	$8x + 6y = 112$
$3x + 2y = 39$	$\times 3$	$9x + 6y = 117$
$-x = -5$		
$x = 5$		

→ Sehingga $x = 5$ dan $y = 12$

→ Substitusi nilai $x = 5$ dan $y = 12$ ke persamaan $2x + y = \dots$

$$t = 2x + y$$

$$t = 2(5) + 12$$

$$t = 10 + 12$$

$$t = 22$$

Jadi tinggi bangun tower ketiga adalah 22 m

4. Metode Gabungna Eliminasi dan Substitusi

→ Eliminasi x pada persamaan 1 dan 2

$4x + 3y = 56$	$\times 3$	$12x + 9y = 168$
$3x + 2y = 39$	$\times 4$	$12x + 8y = 156$
$y = 12$		

→ $y = 12$ di substitusi ke persamaan $4x + 3y = 56$

$$4x + 3y = 56$$

$$4x + 3(12) = 56$$

$$4x + 36 = 56$$

$$4x = 56 - 36$$

$$4x = 20$$

$$x = \frac{20}{4} = 5$$

→ Substitusi nilai $x = 5$ dan $y = 12$ ke persamaan $2x + y = \dots$

$$t = 2x + y$$

$$t = 2(5) + 12$$

$$t = 10 + 12$$

$$t = 22$$

Jadi tinggi bangun tower ketiga adalah 22 m

Lampiran 6. Lembar Jawaban Subjek

Dik: $x = \square$ $4x + 3y = 56$

$y = \square$ $3x + 2y = 39$

Dit: nilai t adalah

Peny:

$$4x + 3y = 56 \quad \times 3$$

$$3x + 2y = 39 \quad \times 4$$

$$12x + 9y = 168$$

$$12x + 8y = 156$$

$$1y = 12$$

$$y = 12$$

$$4x + 3y = 56 \quad \times 2$$

$$3x + 2y = 39 \quad \times 3$$

$$8x + 6y = 112$$

$$9x + 8y = 117$$

$$-1x = -5$$

$$x = \frac{-5}{-1}$$

$$= 5$$

$$2x + 1y = \dots$$

$$2(5) + 1(12) = \dots$$

$$10 + 12 = 22$$

Jadi tinggi bangunan ketiga adalah 22 m

Diket: $x = \square$

$y = \square$

1. $4x + 3y = 56$

2. $3x + 2y = 39$

3. $2x + y = ?$

Dit: tinggi bangunan ketiga

Peny:

eliminasi y pada 1 dan 2

$$\begin{array}{rcl} 1. & 4x + 3y = 56 & \times 2 \quad 8x + 6y = 112 \\ 2. & 3x + 2y = 39 & \times 3 \quad 9x + 6y = 117 \\ & & \hline & & -1x = -5 \end{array}$$

$$x = \frac{-5}{-1} = 5$$

eliminasi x pada 1 dan 2

$$\begin{array}{rcl} 1. & 4x + 3y = 56 & \times 3 \quad 12x + 9y = 168 \\ 2. & 3x + 2y = 39 & \times 4 \quad 12x + 8y = 156 \\ & & \hline & & 1y = 12 \end{array}$$

$$y = \frac{12}{1} = 12$$

$x = 5$

$y = 12$

Substitusi

$2x + y =$

$2(5) + 12 =$

$10 + 12 =$

22

Jadi tinggi dari bangunan ketiga adalah 22

Dimisalkan : $\square = x$ $\square = y$

Diketahui : $4x + 3y = 56 \dots (1)$

$3x + 2y = 39 \dots (2)$

Ditanya : Tinggi bangun 3

$$2x + 1y =$$

Penyelesaian :

$$4x + 3y = 56 \dots (1)$$

$$3x + 2y = 39 \dots (2)$$

Pakai SPLDV metode eliminasi dan substitusi eliminasi x pada persamaan 1 dan 2

$$\begin{array}{r|l|l} 4x + 3y = 56 & \times 3 & 12x + 9y = 168 \\ 3x + 2y = 39 & \times 4 & 12x + 8y = 156 \\ \hline & & 1y = 12 \\ & & y = 12 \end{array}$$

$y = 12$ disubstitusikan ke persamaan ke (1)

$$4x + 3y = 56$$

$$4x + 3(12) = 56$$

$$4x + 36 = 56$$

$$4x = 56 - 36$$

$$4x = 20$$

$$x = \frac{20}{4}$$

$$x = 5$$

$$\text{Jadi } x = 5$$

$$y = 12$$

Substitusi $x = 5$ $y = 12$

$$2x + y$$

$$2(5) + 12$$

$$10 + 12 = 22$$

Jadi tinggi bangunan 22 m

Dik:

$$1). 4x + 3y = 56$$

$$2). 3x + 2y = 39$$

$$3). 2x + y = \dots ?$$

Peny: Pakai SPLDV metode campuran

Eliminasi: y pada persamaan 1 dan 2

$$\begin{array}{r|l} 4x + 3y = 56 & \times 2 \\ 3x + 2y = 39 & \times 3 \end{array}$$

$$8x + 6y = 112$$

$$9x + 6y = 117$$

$$-1 = -5 \rightarrow x = \frac{-5}{-1} = 5$$

$x = 5$ disubstitusikan ke persamaan 2

$$3x + 2y = 39$$

$$3(5) + 2y = 39$$

$$15 + 2y = 39 - 15$$

$$2y = 24$$

$$y = \frac{24}{2} = 12 //$$

$$x = 5 \quad y = 12$$

$$2x + y =$$

$$2(5) + 12 = 10 + 12 = 22$$

Jadi tinggi dari tower ke-3 adalah 22 m

dimisalkan  = x  = y

$$\begin{aligned} \text{diketahui: } 4x + 3y &= 56 \\ 3x + 2y &= 39 \end{aligned}$$

ditanya: tinggi bangun 3?

cara: spldu (metode eliminasi dan substitusi)
eliminasi x pada persamaan 1 dan 2

$$\begin{array}{r|l} 4x + 3y = 56 & \times 3 = 12x + 9y = 168 \\ 3x + 2y = 39 & \times 4 = 12x + 8y = 156 \\ \hline & 1y = 12 \\ & y = 12 \end{array}$$

$y = 12$ disubstitusikan ke persamaan 1

$$4x + 3y = 56$$

$$4x + 3(12) = 56$$

$$4x + 36 = 56$$

$$4x = 56 - 36$$

$$4x = 20$$

$$x = \frac{20}{4}$$

$$x = 5$$

disubstitusikan $x = 5$ $y = 12$

$$2x + y$$

$$2(5) + 12$$

$$10 + 12 = 22$$

Jadi, tinggi bangun 3 adalah 22 cm

$$\square = x \quad \sqcap = y$$

$$4x + 3y = 56$$

$$3x + 2y = 39$$

$$2x + 1y = ?$$

$$4x + 3y = 56 \quad | \times 3$$

$$2x + 2y = 39 \quad | \times 4$$

$$12x + 9y = 168$$

$$12x + 8y = 156$$

$$0x + 1y = 12$$

$$0 + 1y =$$

$$y = 12$$

$$y = 12 \text{ Sub } 4x + 3y = 56$$

$$4x + 3y = 56$$

↓

$$4x + 3(12) = 56$$

$$4x + 36 = 56$$

$$4x = 56 - 36 = 20$$

$$x = \frac{20}{4} = 5$$

$$4$$

$$x = 5$$

$$y = 12$$

$$2x + 1y = 2(5) + 1(12) = 10 + 12 = 22 \text{ m}$$

Jadi tinggi bangunan ke 3 adalah 22m

Lampiran 7. Pedoman Wawancara Semi Terstruktur

PEDOMAN WAWANCARA SEMI TERSTRUKTUR

Nama : Hengki Adi Saputra

Judul Penelitian : Kemampuan Koneksi Matematis Siswa *Madrasah Tsanawiyah* Tipe *Climber* dalam Menyelesaikan Soal *Higher Order Thinking Skills*

Tujuan : Mendeskripsikan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa *Madrasah Tsanawiyah* Tipe *Climber* dalam Menyelesaikan Soal *Higher Order Thinking Skills*

Jenis Wawancara : Semi Terstruktur

Pedoman Wawancara

No	Kemampuan Koneksi	HOTS C4 (menganalisis)	Pertanyaan Peneliti
1	Memahami representasi dari konsep yang sama	Membedakan	1. Apa Informasi yang adik dapat setelah membaca instrumen soal HOTS yang telah diberikan 2. Apakah adik dapat melihat perbedaan dari instrumen soal HOTS yang telah diberikan
2	Mengenal dan menggunakan keterhubungan diantara ide matematika	Mengorganisasikan	1. Dari informasi yang Adik dapat pahami serta melihat perbedaan dari instrumen soal HOTS yang telah diberikan, apa kegiatan selanjutnya yang akan Adik lakukan 2. Apakah Adik sudah mendapatkan cara atau ide untuk menyelesaikan instrumen soal HOTS yang telah diberikan

3	Memahami bagaimana ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga berkaitan secara lengkap	Mengantribusi	1. Setelah adik mendapatkan ide atau cara untuk menyelesaikan instrumen soal HOTS yang telah diberikan, metode apa yang akan Adik pilih dalam menyelesaikan instrumen soal HOTS yang telah diberikan dengan cara yang sudah Adik dipilih sebelumnya 2. Setelah menggunakan salah satu metode yang Adik pilih, bagaimanakah adik mendapatkan hasil akhir dan memberikan kesimpulannya
---	---	---------------	---

Lampiran 8. Surat Izin Penelitian



مؤسسة التربية والتعليم الترقى - مالانج
 YAYASAN PENDIDIKAN DAN KEGURUAN ATTARAQQIE
 MADRASAH TSANAWIYAH ATTARAQQIE
 NSS : 121235730009 NPSN : 20583814
 STATUS: TERAKREDITASI "A"
 Jl. Syarief Al qodri No. 35 Telp. (0341) 3031930 Malang 65117
 Jl. Ade Irma Suryani No. 50 Telp. (0341) 369500 Malang 65117

SURAT KETERANGAN

0002/B.09/MTS.ATR/KM/II/2023

Assalamu`alaikum Wr. Wb.

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : HADIJAH, S.Ag
 NIP : -
 Jabatan : Kepala MTs ATTARAQQIE
 Alamat : Jl.Syarief Al Qodri No. 35 Telp. (0341) 3031930 Malang 65117
 Jl. Ade Irma Suryani No. 50 Telp. (0341) 369500 Malang 65117

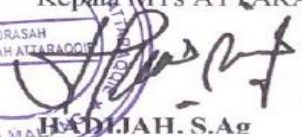
Dengan surat ini kami menyatakan bahwa :

Nama : Hengki Adi Saputra
 NIM : 19810010
 Jenjang : Magister
 Program Studi : Magister Pendidikan Matematika (MPMAT)
 Universitas : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Telah benar – benar melaksanakan kegiatan penelitian Tesis yang berjudul **“Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Tipe Climber dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skils”** di MTs Attaraqqie Malang, terhitung pada bulan Januari 2023 sampai dengan Maret 2023.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya untuk digunakan sesuai dengan kebutuhan dan sepuuhnya.

Wassalamu`alaikum Wr. Wb.

Malang, 28 Februari 2023
 Kepala MTs ATTARAQQIE,

 HADIJAH, S.Ag



Lampiran 9. Dokumentasi



