

**PROFIL PENALARAN VISUOSPASIAL SISWA SMP ISLAM
DARUL MUWAHHIDIN DALAM MENYELESAIKAN
MASALAH GEOMETRI TIGA DIMENSI DITINJAU DARI
JENIS KELAMIN DAN GAYA BELAJAR**

SKRIPSI

OLEH:

ANISAH WAHYUNING PRATIWI

NIM. 17190010



PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

2022

**PROFIL PENALARAN VISUOSPASIAL SISWA SMP ISLAM
DARUL MUWAHHIDIN DALAM MENYELESAIKAN
MASALAH GEOMETRI TIGA DIMENSI DITINJAU DARI
JENIS KELAMIN DAN GAYA BELAJAR**

SKRIPSI

*Diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri
Maulana Malik Ibrahim Malang untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna
Memperoleh Gelar Strata Satu Sarjana Pendidikan (S.Pd.)*



Oleh:

Anisah Wahyuning Pratiwi

NIM. 17190010

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

2022

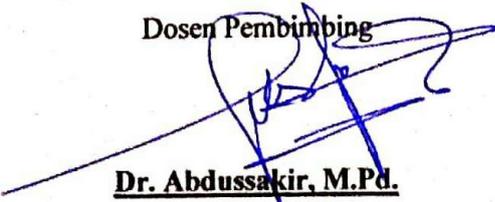
HALAMAN PERSETUJUAN
PROFIL PENALARAN VISUOSPASIAL SISWA SMP ISLAM DARUL
MUWAHHIDIN DALAM MENYELESAIKAN MASALAH GEOMETRI
TIGA DIMENSI DITINJAU DARI JENIS KELAMIN DAN GAYA
BELAJAR

SKRIPSI

Oleh:
Anisah Wahyuning Pratiwi
NIM. 17190010

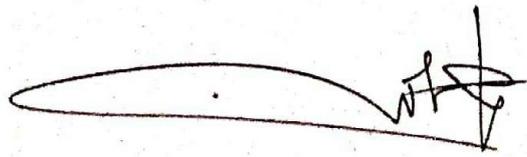
Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diujikan Oleh

Dosen Pembimbing


Dr. Abdussakir, M.Pd.

NIP. 19751006 200312 1 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Tadris Matematika


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

NIP. 19710420 200003 1 003

HALAMAN PENGESAHAN

**PROFIL PENALARAN VISUOSPASIAL SISWA SMP ISLAM DARUL
MUWAHHIDIN DALAM MENYELESAIKAN MASALAH
GEOMETRI TIGA DIMENSI DITINJAU DARI
JENIS KELAMIN DAN GAYA BELAJAR**

SKRIPSI

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Anisah Wahyuning Pratiwi (NIM. 17190010)

telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 24 Agustus 2022 dan dinyatakan
LULUS

serta diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar strata satu Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

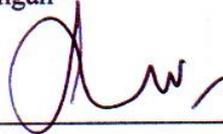
Dewan Penguji

Tanda Tangan

Ketua Sidang

Dr. Imam Sujarwo, M.Pd.

NIP. 19630502 198703 1 005

: 

Sekretaris Sidang

Dr. Abdussakir, M.Pd.

NIP. 19751006 200312 1 001

: 

Pembimbing

Dr. Abdussakir, M.Pd.

NIP. 19751006 200312 1 001

: 

Penguji Utama

Dr. Marhayati, M.Pmat.

NIP. 19771026 200312 2 003

: 

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Maulana Malik Ibrahim Malang



Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd.

NIP. 19650403 199801 3 002

Dr. Abdussakir, M.Pd.

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Skripsi Anisah Wahyuning Pratiwi

Lamp : 3 (Tiga) Eksemplar

Yang Terhormat,

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)

Di

Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sesudah melakukan beberapa kali bimbingan, baik dari segi isi, Bahasa maupun teknik penulisan, dan setelah membaca skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Anisah Wahyuning Pratiwi

NIM : 17190010

Program Studi : Tadris Matematika

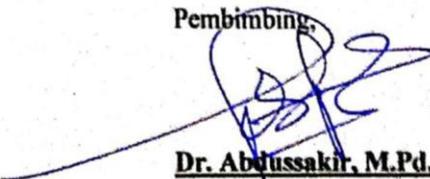
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Profil Penalaran Visuospasial Siswa SMP Islam Darul Muwahhidin dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Tiga Dimensi Ditinjau dari Jenis Kelamin dan Gaya Belajar

maka selaku pembimbing, kamu berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah layak diajukan untuk diujikan. Demikian, mohon dimaklumi adanya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing:


Dr. Abdussakir, M.Pd.

NIP. 19751006 200312 1 00 1

HALAMAN MOTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾

“Maka, sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan,
sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah [94]: Ayat 5-6)

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar rujukan.

Malang, 20 Juni 2022
Yang membuat pernyataan,



Anisah Wahyuning Pratiwi
NIM. 17190010

HALAMAN PERSEMBAHAN

Peneliti persembahkan karya tulis ini dengan hati yang penuh kasih dan sayang kepada:

ayahanda Ferdian Harik Sugianto dan ibunda Suciati

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT. yang telah memberikan limpahan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga peneliti mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Profil Penalaran Visuospasial Siswa SMP Islam Darul Muwahhidin dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Tiga Dimensi Ditinjau dari Jenis Kelamin dan Gaya Belajar”. Sholawat serta salam semoga senantiasa terlimpahkan kepada Nabi Muhammad saw. yang telah membimbing manusia dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang.

Penelitian skripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak. Oleh sebab itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghormatan yang tak ternilai kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, MA. selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang beserta jajaran 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 Tadris Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang beserta seluruh dosen Program Studi Tadris Matematika.
4. Dr. Abdussakir, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing dengan penuh kesabaran dan perhatian, yang telah memberikan waktu, ilmu, dan motivasi, serta mengarahkan peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

5. Arini Mayan Fa'ani, M.Pd. dan Ibrahim S.A.M., M.Pd. selaku validator ahli yang telah memberikan masukan guna perbaikan skripsi yang peneliti buat.
6. Segenap keluarga besar SMP Islam Darul Muwahhidin yang telah memberikan bantuan selama penelitian di sekolah.
7. Ayah Ferdian Harik Sugianto dan bunda Suciati serta keluarga besar peneliti yang telah memberi motivasi, doa, dan dukungan kepada peneliti.
8. Mahasiswa Program Studi Tadris Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang Angkatan 2017 yang telah menjadi kawan seperjuangan.
9. Rintiarni Restu Wulandari, S.Pd., saudara tak sedarah yang senantiasa memberi dukungan dan motivasi, serta selalu kebersamai peneliti dalam suka dan duka.
10. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu yang berkenan membantu menyelesaikan skripsi ini secara langsung maupun tak langsung.

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

Malang, 20 Juni 2022

Peneliti

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN

Penulisan transliterasi Arab Latin dalam skripsi ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 158 Tahun 1987 dan No. 0543b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut.

A. Huruf

ا	=	a	ز	=	z	ق	=	q
ب	=	b	س	=	s	ك	=	k
ت	=	t	ش	=	sy	ل	=	l
ث	=	ts	ص	=	sh	م	=	m
ج	=	j	ض	=	dl	ن	=	n
ح	=	h	ط	=	th	و	=	w
خ	=	kh	ظ	=	zh	ه	=	h
د	=	d	ع	=	'	ء	=	'
ذ	=	dz	غ	=	gh	ي	=	y
ر	=	r	ف	=	f			

B. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang	=	â
Vokal (i) panjang	=	î
Vokal (u) panjang	=	û

C. Vokal Diftong

او	=	aw
اي	=	ay
او	=	û
اي	=	î

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGAJUAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS PEMBIMBING	iv
HALAMAN MOTO	v
SURAT PERNYATAAN	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR BAGAN	xviii
ABSTRAK	xix
ABSTRACT	xxi
مستخلص البحث	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	9
E. Orisinalitas Penelitian	10
F. Definisi Istilah	16
G. Sistematika Penulisan	16
BAB II KAJIAN TEORI	18
A. Perspektif Teori	18
1. Penalaran	18
2. Penalaran Visuospasial	20
3. Penalaran Visuospasial dalam Menyelesaikan Masalah Geometri .	23

4. Pentingnya Penalaran Visuospasial dalam Menyelesaikan Masalah Geometri	26
5. Gaya Belajar	29
6. Keterkaitan antara Penalaran Visuospasial dengan Jenis Kelamin dan Gaya Belajar	33
B. Kerangka Teoritis	34
BAB III METODE PENELITIAN	37
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	37
B. Kehadiran Peneliti	37
C. Lokasi Penelitian	38
D. Subjek Penelitian	38
E. Data dan Sumber Data	40
F. Instrumen Penelitian	40
G. Teknik Pengumpulan Data	42
H. Analisis Data	43
I. Pengujian Keabsahan Data	44
J. Prosedur Penelitian	45
BAB IV ANALISIS DATA DAN HASIL PENELITIAN	47
A. Analisis Data	47
1. Paparan Data dan Analisis Data Subjek Laki-Laki (L)	50
2. Paparan Data dan Analisis Data Subjek Perempuan (P)	80
B. Hasil Penelitian	111
1. Hasil Penelitian Subjek Laki-Laki	111
2. Hasil Penelitian Subjek Perempuan	112
3. Hasil Penelitian Subjek Laki-Laki dan Perempuan	114
BAB V PEMBAHASAN	116
A. Profil Penalaran Visuospasial Siswa Laki-Laki SMP Islam Darul Muwahhidin dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Tiga Dimensi Ditinjau dari Gaya Belajar Visual	116

B. Profil Penalaran Visuospasial Siswa Laki-Laki SMP Islam Darul Muwahhidin dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Tiga Dimensi Ditinjau dari Gaya Belajar Kinestetik	119
C. Profil Penalaran Visuospasial Siswa Perempuan SMP Islam Darul Muwahhidin dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Tiga Dimensi Ditinjau dari Gaya Belajar Visual	122
D. Profil Penalaran Visuospasial Siswa Perempuan SMP Islam Darul Muwahhidin dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Tiga Dimensi Ditinjau dari Gaya Belajar Kinestetik	124
E. Tindak Lanjut	125
BAB VI PENUTUP	127
A. Simpulan	127
B. Saran	128
DAFTAR RUJUKAN	130
LAMPIRAN-LAMPIRAN	134
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	179

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian	12
Tabel 2.1 Indikator Penalaran Visuospasial	28
Tabel 4.1 Data Gaya Belajar Siswa Kelas VIII SMP Islam Darul Muwahhidin ..	47
Tabel 4.2 Tabel Pengkodean	48
Tabel 4.3 Subjek Penelitian	49
Tabel 4.4 Profil Penalaran Visuospasial LV1	54
Tabel 4.5 Profil Penalaran Visuospasial LV2	59
Tabel 4.6 Profil Penalaran Visuospasial LV3	64
Tabel 4.7 Profil Penalaran Visuospasial LK1	70
Tabel 4.8 Profil Penalaran Visuospasial LK2	74
Tabel 4.9 Profil Penalaran Visuospasial LK3	79
Tabel 4.10 Profil Penalaran Visuospasial PV1	85
Tabel 4.11 Profil Penalaran Visuospasial PV2	89
Tabel 4.12 Profil Penalaran Visuospasial PV3	95
Tabel 4.13 Profil Penalaran Visuospasial PK1	100
Tabel 4.14 Profil Penalaran Visuospasial PK2	105
Tabel 4.15 Profil Penalaran Visuospasial PK3	110
Tabel 4.16 Profil Penalaran Subjek Laki-Laki dan Perempuan Gaya Belajar Visual dan Kinestetik	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lembar Tes Tulis	41
Gambar 4.1 Hasil <i>Think Aloud</i> LV1	51
Gambar 4.2 Hasil Jawaban LV1	51
Gambar 4.3 Wawancara A LV1	52
Gambar 4.4 Hasil Identifikasi Kubus Satuan LV1	52
Gambar 4.5 Wawancara B LV1	53
Gambar 4.6 Wawancara C LV1	54
Gambar 4.7 Hasil <i>Think Aloud</i> LV2	56
Gambar 4.8 Hasil Jawaban LV2	56
Gambar 4.9 Wawancara A LV2	57
Gambar 4.10 Hasil Identifikasi Kubus Satuan LV2	57
Gambar 4.11 Wawancara B LV2	58
Gambar 4.12 Wawancara C LV2	58
Gambar 4.13 Wawancara D LV2	59
Gambar 4.14 Hasil <i>Think Aloud</i> LV3	61
Gambar 4.15 Hasil Jawaban LV3	61
Gambar 4.16 Wawancara A LV3	62
Gambar 4.17 Hasil Identifikasi Kubus Satuan LV3	62
Gambar 4.18 Wawancara B LV3	63
Gambar 4.19 Wawancara C LV3	64
Gambar 4.20 Hasil <i>Think Aloud</i> LK1	66
Gambar 4.21 Hasil Jawaban LK1	67
Gambar 4.22 Wawancara A LK1	68
Gambar 4.23 Wawancara B LK1	68
Gambar 4.24 Wawancara C LK1	69
Gambar 4.25 Hasil <i>Think Aloud</i> LK2	71
Gambar 4.26 Hasil Jawaban LK2	71
Gambar 4.27 Wawancara A LK2	72
Gambar 4.28 Hasil Identifikasi Kubus Satuan LK2	72
Gambar 4.29 Wawancara B LK2	73

Gambar 4.30 Wawancara C LK2	74
Gambar 4.31 Hasil <i>Think Aloud</i> LK3	76
Gambar 4.32 Hasil Jawaban LK3	76
Gambar 4.33 Wawancara A LK3	77
Gambar 4.34 Hasil Identifikasi Kubus Satuan LK3	77
Gambar 4.35 Wawancara B LK3	78
Gambar 4.36 Wawancara C LK3	79
Gambar 4.37 Hasil <i>Think Aloud</i> PV1	81
Gambar 4.38 Hasil Jawaban PV1	82
Gambar 4.39 Wawancara A PV1	82
Gambar 4.40 Wawancara B PV1	83
Gambar 4.41 Wawancara C PV1	83
Gambar 4.42 Wawancara D PV1	84
Gambar 4.43 Hasil <i>Think Aloud</i> PV2	86
Gambar 4.44 Hasil Jawaban PV2	86
Gambar 4.45 Wawancara A PV2	87
Gambar 4.46 Hasil Identifikasi Kubus Satuan PV2	87
Gambar 4.47 Wawancara B PV2	88
Gambar 4.48 Wawancara C PV2	89
Gambar 4.49 Hasil <i>Think Aloud</i> PV3	91
Gambar 4.50 Hasil Jawaban PV3	91
Gambar 4.51 Wawancara A PV3	92
Gambar 4.52 Hasil Identifikasi Kubus Satuan PV3	92
Gambar 4.53 Wawancara B PV3	93
Gambar 4.54 Wawancara C PV3	94
Gambar 4.55 Hasil <i>Think Aloud</i> PK1	96
Gambar 4.56 Hasil Jawaban PK1	97
Gambar 4.57 Wawancara A PK1	97
Gambar 4.58 Wawancara B PK1	98
Gambar 4.59 Wawancara C PK1	98
Gambar 4.60 Wawancara D PK1	99

Gambar 4.61 Hasil <i>Think Aloud</i> PK2	101
Gambar 4.62 Hasil Jawaban PK2	102
Gambar 4.63 Wawancara A PK2	102
Gambar 4.64 Hasil Identifikasi Kubus Satuan PK2	103
Gambar 4.65 Wawancara B PK2	104
Gambar 4.66 Wawancara C PK2	104
Gambar 4.67 Hasil <i>Think Aloud</i> PK3	106
Gambar 4.68 Hasil Jawaban PK3	107
Gambar 4.69 Wawancara A PK3	107
Gambar 4.70 Hasil Identifikasi Kubus Satuan PK3	108
Gambar 4.71 Wawancara B PK3	109
Gambar 4.72 Wawancara C PK3	109

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Teoritis	34
Bagan 3.1 Alur Pemilihan Subjek	39

ABSTRAK

Pratiwi, Anisah Wahyuning. 2022. *Profil Penalaran Visuospasial Siswa SMP Islam Darul Muwahhidin dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Tiga Dimensi Ditinjau dari Jenis Kelamin dan Gaya Belajar*. Skripsi. Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Dosen Pembimbing Skripsi: Dr. Abdussakir, M.Pd.

Kata kunci: Penalaran Visuospasial, Geometri, Jenis Kelamin, Gaya Belajar.

Penalaran visuospasial merupakan salah satu komponen yang penting dalam kemampuan visuospasial yang dimiliki oleh siswa untuk menyelesaikan masalah geometri khususnya geometri tiga dimensi. Siswa yang memiliki penalaran visuospasial yang baik akan dengan mudah menyelesaikan masalah geometri. Hasil penelitian terdahulu menunjukkan siswa belum memiliki penalaran visuospasial yang baik. Padahal penalaran visuospasial juga berguna untuk kehidupan sehari-hari manusia.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Islam Darul Muwahhidin yang terdiri atas 3 siswa laki-laki dan 3 siswa perempuan gaya belajar visual dan kinestetik dengan total 12 subjek. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes tulis masalah geometri tiga dimensi, *think aloud*, dan wawancara. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data dianalisis menggunakan indikator penalaran visuospasial, antara lain analisis, sintesis, dan total (penarikan simpulan).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek laki-laki dengan gaya belajar visual mampu mengidentifikasi dan memeriksa adanya bangun-bangun yang terdapat pada masing-masing skema pandangan, mampu mentransformasikan objek dimensi tiga ke objek dimensi dua, mengidentifikasi tampak atas objek berdasarkan warna atau pencahayaan pada gambar, mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek dan skema pandangan, mampu memadukan unsur-unsur objek dan keterkaitan spasialnya, namun tidak dapat merepresentasikan objek dengan benar. Sedangkan siswa laki-laki dengan gaya belajar kinestetik mampu mengidentifikasi dan memeriksa adanya bangun-bangun yang terdapat pada masing-masing skema pandangan, mampu mentransformasikan objek dimensi tiga ke objek dimensi dua, memiliki perbedaan dalam mengamati keterkaitan spasial antara objek dan skema pandangan serta merepresentasikan bentuk akhir objek. Untuk siswa perempuan dengan gaya belajar visual mampu mengidentifikasi dan memeriksa adanya bangun-bangun yang terdapat pada masing-masing skema pandangan, mampu mentransformasikan objek dimensi tiga ke objek dimensi dua, memiliki perbedaan ketika mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek dan skema pandangan,

tidak mampu memadukan unsur-unsur objek dan keterkaitan spasialnya, dan tidak dapat merepresentasikan objek dengan benar. Sedangkan siswa perempuan dengan gaya belajar kinestetik mampu mengidentifikasi dan memeriksa adanya bangun-bangun yang terdapat pada masing-masing skema pandangan, mampu mentransformasikan objek dimensi tiga ke objek dimensi dua, memiliki perbedaan ketika mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek dan skema pandangan, tidak mampu memadukan unsur-unsur objek dan keterkaitan spasialnya, dan tidak dapat merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar.

ABSTRACT

Pratiwi, Anisah Wahyuning. 2022. *Profile of Visuospatial Reasoning of Darul Muwahhidin Islamic Junior High School Students in Solving Three-Dimensional Geometry Problems in Terms of Gender and Learning Style*. Undergraduate Thesis. Department of Mathematics Education, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Malang. Supervisor: Dr. Abdussakir, M.Pd.

Keywords: Visuospatial Reasoning, Geometry, Gender, Learning Style.

Visuospatial reasoning is one of the important components in students' visuospatial abilities to solve geometric problems, especially three-dimensional geometry. Students who have good visuospatial reasoning will easily solve geometric problems. The results of previous studies showed that students did not have good visuospatial reasoning. Whereas visuospatial reasoning is also useful for human daily life.

This research is a descriptive research with a qualitative approach. The subjects of this study were eighth grade students of Darul Muwahhidin Islamic Junior High School which consisted of 3 male students and 3 female students. visual and kinesthetic learning style girls with a total of 12 subject. Data collection techniques in this study are written test of three-dimensional geometry problems, think aloud, and interviews. The data analysis used in this research is data reduction, data presentation, and conclusion drawing. Data were analyzed using indicators of visuospatial reasoning, including analysis, synthesis, and total (drawing conclusions).

The results showed that male subjects with a visual learning style is able to identify and examine the presence of shapes contained in each view scheme, able to transform three-dimensional objects into two-dimensional objects, identify the appearance of objects based on color or lighting in the image, able to identify spatial relationships between objects and view schemes, able to combine object elements and their spatial relationships, but cannot represent objects properly. Meanwhile, male students with kinesthetic learning styles is able to identify and examine the presence of shapes contained in each view scheme, able to transform three-dimensional objects into two-dimensional objects, have difference of observing the relationship between objects and schemas of view and also representing the final shape of the object. For female students with visual learning styles, they are able to identify and examine the shapes contained in each view scheme, able to transform three-dimensional objects into two-dimensional objects, have differences when identifying spatial relationships between objects and view schemas, unable to combine elements -object elements and their spatial relationships, and cannot represent objects properly. Meanwhile, female students with a kinesthetic learning style are able to identify and examine the shapes contained in each view scheme,

are able to transform three-dimensional objects into two-dimensional objects, have differences when identifying spatial relationships between objects and view schemas, are unable to combine elements object elements and their spatial relationships, and cannot represent the final shape of the object correctly.

مستخلص البحث

فرايتوي، أنيسة واحيونينج. ٢٠٢٠. التفكير البصري المكاني بروفيسور دارول موحدين طلاب المرحلة الإعدادية الإسلامية في حل المشكلات الهندسية ثلاثية الأبعاد من حيث النوع الاجتماعي وأسلوب التعلم. اطروحة. قسم الرياضيات تادريس، كلية التربية وتدريب المعلمين، مولانا مالك إبراهيم جامعة مالانغ الإسلامية الحكومية. المشرف على الرسالة: د. عبد الشاكر، الماجستير.

الكلمات المفتاحية: التفكير البصري المكاني، الهندسة، الجنس، أسلوب التعلم.

يعد التفكير البصري المكاني أحد المكونات المهمة في قدرات الطلاب البصرية المكانية على حل المشكلات الهندسية ، وخاصة الهندسة ثلاثية الأبعاد. الطلاب الذين لديهم تفكير بصري مكاني جيد سيحلون بسهولة المشاكل الهندسية. أظهرت نتائج الدراسات السابقة أن الطلاب لم يكن لديهم تفكير بصري مكاني جيد. في حين أن التفكير البصري المكاني مفيد أيضاً في الحياة اليومية للإنسان.

هذا البحث هو بحث وصفي ذو منهج نوعي. كانت موضوعات هذه الدراسة من طلاب الصف الثامن في ثانوية دار الموحدين الإسلامية التي تتكون من 3 طلاب و 3 طالبات لديهم أساليب تعلم بصرية وحركية بإجمالي 12 مادة. كانت تقنيات جمع البيانات في هذه الدراسة بمثابة اختبار كتابي لمشاكل الهندسة ثلاثية الأبعاد والتفكير بصوت عالٍ والمقابلات. تحليل البيانات المستخدمة في هذا البحث هو تقليل البيانات وعرض البيانات واستخلاص النتائج. تم تحليل البيانات باستخدام مؤشرات الاستدلال البصري المكاني ، بما في ذلك التحليل والتوليف والإجمالي (استخلاص النتائج).

أظهرت النتائج أن الذكور الذين لديهم أساليب التعلم المرئي كانوا قادرين على تحديد وفحص الأشكال الموجودة في كل مخطط عرض ، وتمكنوا من تحويل الكائنات ثلاثية الأبعاد إلى كائنات ثنائية الأبعاد ، وتحديد مظهر الكائنات بناءً على اللون أو الإضاءة في الصورة ، قادرة على تحديد العلاقات المكانية بين الكائنات وطرق عرض المخطط ، قادرة على دمج عناصر الكائن وعلاقتها المكانية ، ولكنها غير قادرة على تمثيل الكائنات بشكل صحيح. وفي الوقت نفسه ، الطلاب الذكور الذين لديهم أساليب تعلم حركية قادرون على تحديد وفحص الأشكال الموجودة في كل مخطط عرض ، وقادرون على تحويل الكائنات ثلاثية الأبعاد إلى كائنات ثنائية الأبعاد ، ولديهم اختلافات في ملاحظة العلاقة المكانية بين الكائنات ومخططات العرض وتمثيلها. الأشكال. نهاية الكائن. بالنسبة للطالبات ذوات أنماط التعلم المرئي ، فإنهن قادرات على تحديد وفحص الأشكال الموجودة في كل مخطط عرض ، وقادر على تحويل الكائنات ثلاثية الأبعاد إلى كائنات ثنائية الأبعاد ، ولديهن اختلافات عند تحديد العلاقات المكانية بين الكائنات ومخططات العرض ، وغير قادرين على الجمع بين العناصر - عناصر الكائن وعلاقتها المكانية ، ولا يمكن تمثيل الكائنات بشكل صحيح. وفي الوقت نفسه ، فإن الطالبات ذوات أنماط التعلم الحركية قادرة على تحديد وفحص وجود الأشكال الموجودة في كل مخطط عرض ، وقادرة على تحويل الكائنات ثلاثية الأبعاد إلى كائنات ثنائية الأبعاد ، ولديها اختلافات عند تحديد العلاقات المكانية بين الكائنات ومخططات العرض ، وغير قادرة على دمج العناصر - عناصر الكائن وعلاقتها المكانية ، ولا يمكن تمثيل الشكل النهائي للكائن بشكل صحيح.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan usaha sadar untuk mencapai kemajuan yang lebih baik. UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif dapat mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Tujuan pendidikan secara umum adalah mengembangkan potensi individu agar menjadi manusia yang berwawasan luas sehingga mampu menyelesaikan dan memberi solusi setiap masalah yang dihadapi.

Matematika adalah salah satu jenis ilmu pengetahuan yang dibutuhkan manusia dalam kehidupan sehari-hari dan menjadi pembuka jalan untuk banyak penemuan dalam bidang lainnya. Matematika juga dapat melatih manusia untuk berpikir tingkat tinggi. Matematika diajarkan di sekolah untuk mendukung ketercapaian tujuan pendidikan. Adapun tujuan pendidikan matematika di sekolah secara umum digolongkan menjadi: (1) Tujuan yang bersifat formal, yaitu menekankan kepada penataan penalaran dan pembentukan kepribadian siswa, dan (2) Tujuan yang bersifat material, yaitu menekankan kepada kemampuan memecahkan masalah dan menerapkan matematika (Ekawati, 2011). Dilihat dari tujuan tersebut, matematika erat kaitannya dengan pemecahan masalah. Pilar utama

dalam mempelajari matematika adalah pemecahan masalah (Nofianti dkk., 2015). Dalam kegiatan pemecahan masalah, siswa diharapkan dapat memberi solusi yang tepat sesuai dengan masalahnya.

Matematika terdiri atas beberapa topik kajian. Salah satu topik kajian dalam matematika adalah geometri. Geometri membahas tentang objek yang berkaitan dengan ruang dari berbagai dimensi. Usiskin dalam Abdussakir (2012) menyatakan bahwa geometri adalah (1) cabang ilmu matematika yang mempelajari tentang pola-pola visual, (2) cabang ilmu matematika yang menghubungkan matematika dengan dunia nyata, (3) suatu cara penyajian fenomena yang tidak tampak, dan (4) suatu contoh sistem matematika. Tujuan pembelajaran geometri adalah mengembangkan kemampuan berpikir logis dan intuisi spasial mengenai dunia nyata, menanamkan pengetahuan yang dibutuhkan untuk pengetahuan lainnya, dan diharapkan dapat membaca serta menginterpretasikan argumen-argumen matematik (Purborini & Hastari, 2019). Pernyataan tersebut dapat menunjukkan bahwa geometri mampu mengembangkan kemampuan kognitif siswa dan membantu dalam pembentukan memori seperti objek konkret menjadi abstrak. Oleh karena itu, geometri merupakan materi penting dalam pembelajaran matematika.

Materi geometri diajarkan di sekolah pada jenjang sekolah dasar hingga jenjang sekolah menengah atas. Sebenarnya siswa telah mengenal konsep geometri sejak dini. Siswa telah bertemu dengan macam-macam benda ataupun hal yang berkaitan dengan geometri di kehidupan sehari-hari mereka sejak usia dini. Anak-anak usia dini seringkali dikenalkan dengan bentuk-bentuk sederhana yang ada di

lingkungan sekitar seperti bola itu bulat dan saat bermain permainan *puzzle*. Hal ini mengakibatkan terbentuknya pemahaman intuitif tentang ruang dan keterkaitannya. Informasi sederhana terhadap benda-benda di sekitar akan memberi dasar pengetahuan pada anak untuk belajar geometri. Dalam ilmu psikologi pendidikan, pengalaman semacam ini dikenal sebagai *visuospatial ability* (kemampuan visuospasial) (Kho & Sugondo, 2017). Setelah memasuki jenjang sekolah dasar, siswa mulai mengenal konsep geometri tentang ukuran, jarak, dan dimensi. Konsep tersebut akan diperdalam lagi pada jenjang sekolah menengah hingga perguruan tinggi.

Pada kenyataannya, siswa masih mengalami hambatan saat menyelesaikan masalah geometri. Hasil penelitian Nurjanah dan Juliana mengungkapkan bahwa kebanyakan siswa kelas VIII mengalami hambatan didaktik dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan kubus atau bangun ruang (Nuriswaty dkk., 2020). Penelitian lain dilakukan oleh Kho & Tyas (2018) dan Nuriswaty dkk (2020) yang menemukan bahwa siswa mengalami kesulitan saat menarik kesimpulan dalam masalah geometri. Hambatan dan kesulitan menyelesaikan masalah geometri juga ditemukan peneliti ketika melakukan wawancara dengan salah satu guru matematika SMP Islam Darul Muwahhidin yang menyatakan bahwa siswa kurang mampu untuk membayangkan hal abstrak yang ada pada geometri, pengimajinasian terhadap unsur spasial, dan kurang memahami konsep dasar yang ada pada materi geometri. Oleh karena itu, siswa diharuskan untuk memiliki pemahaman yang baik atas konsep geometri.

National Research Council (NRC) menyatakan bahwa ada empat sasaran dalam geometri yaitu, bentuk dan kualitas, transformasi, letak, dan visualisasi (Zahari dkk., 2020). Untuk memiliki pemahaman yang baik dalam konsep geometri dan mencapai sasaran dalam geometri, siswa perlu mengembangkan kemampuan penalarannya. Penalaran juga dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah geometri. Kemampuan penalaran yang utama dan memiliki peran penting dalam memahami konsep geometri serta dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah geometri adalah penalaran visuospasial. Hal ini dikarenakan geometri berkaitan dengan visual dan spasial. Visual mengacu pada representasi warna dan bentuk, sedangkan spasial mengacu pada representasi jarak dan ruang (Nery & Rueda, 2014).

Penalaran visuospasial merupakan kegiatan berpikir dengan menggunakan landasan logika yang berkenaan dengan persepsi visual tentang keterkaitan di antara objek. Penalaran visuospasial memiliki kedudukan yang penting dalam menyelesaikan masalah geometri maupun masalah matematika pada umumnya. Siswa perlu memiliki penalaran visuospasial yang baik karena selain membantu dalam menyelesaikan masalah matematika, pemanfaatan penalaran visuospasial dapat ditemukan pada kehidupan sehari-hari manusia dalam berbagai bidang seperti bidang arsitektur, bidang teknik, maupun bidang kedokteran, serta bidang yang lainnya.

Menurut Zahari (2020), pengaruh proses visuospasial dalam pengembangan konsep geometri merupakan hal yang penting dalam pemahaman matematika yang dapat memperoleh manfaat dan wawasan dari ilmu saraf kognitif. Namun kajian

tentang penalaran visuospasial lebih umum dibahas dalam sudut pandang psikologi dibandingkan dalam bidang matematika. Masalah lainnya adalah masih rendahnya kemampuan penalaran visuospasial pada siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Kho dan Tyas (2018) menunjukkan bahwa lima dari enam siswa gagal dalam menentukan bentuk akhir bangun ruang yang diminta dan hanya ada satu siswa yang berhasil menentukannya. Nuriswaty dkk. (2020) dalam penelitiannya juga mendapatkan hasil bahwa siswa kurang mampu menyimpulkan objek baru dengan tepat. Mereka mengalami keraguan dalam membentuk objek yang baru dan bentuk akhir objek tersebut bertentangan dengan tiga skema pandangan karena representasi mereka yang kurang tepat.

Penelitian terdahulu dilakukan oleh Nery dan Rueda (2014) tentang penalaran visuospasial dan hubungannya dengan variabel eksternal. Penelitian tersebut menggunakan instrumen *Cube Test* dan dilakukan di institusi swasta di Belo Horizonte dengan subjek sebanyak 684 orang. Variabel eksternal yang digunakan adalah usia dan jenis kelamin. Subjek tersebut dibagi ke dalam tiga kelompok usia yaitu subjek di bawah 19 tahun, subjek usia 20-25 tahun, dan di atas 26 tahun. Penelitian tersebut menunjukkan rata-rata hasil tes pada subjek usia muda cenderung lebih tinggi. Berdasarkan variabel jenis kelamin, dari masing-masing kelompok usia, subjek laki-laki menunjukkan rata-rata hasil yang lebih tinggi daripada perempuan. Perbedaan tersebut dapat dilihat secara signifikan pada kelompok usia 20-25 dan di atas 26 tahun. Sedangkan subjek di bawah usia 19 tahun tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Secara umum, laki-laki memperoleh rata-rata yang lebih tinggi daripada perempuan.

Penelitian yang dilakukan oleh Nuriswaty dkk (2020) di salah satu sekolah menengah di Merauke dengan subjek siswa kelas VIII memberikan pendapat yang berbeda dengan penelitian Nery dan Rueda. Dari hasil penelitian ditemukan bahwa penalaran visuospasial subjek perempuan lebih baik daripada subjek laki-laki. Hal tersebut ditunjukkan selama proses wawancara subjek laki-laki yang menyatakan pendapat dengan melihat keseluruhan tiga skema pandangan dan dengan cepat menjawab nama objek yang terbentuk. Subjek laki-laki mengenali objek yang akan terbentuk dengan cara menghubungkannya dengan objek pada kehidupan sehari-hari. Sedangkan subjek perempuan mengidentifikasi objek baru dengan melihat kembali bentuk dengan hati-hati pada perspektif yang berbeda dan membayangkan bagian demi bagian dari bentuk tersebut. Subjek perempuan secara mental menggerakkan objek dan membangun representasi di dalam pikirannya.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang menghasilkan pendapat yang berbeda, peneliti menganggap bahwa penalaran visuospasial antara siswa laki-laki dan perempuan masih perlu diteliti lagi. Ditambah lagi fakta bahwa penalaran visuospasial siswa yang masih rendah dan pembahasan penalaran visuospasial pada bidang matematika yang masih kurang umum dibandingkan pada bidang psikologi. Perlu adanya penelurusan lebih banyak mengenai penalaran visuospasial pada bidang matematika khususnya geometri dengan memperhatikan jenis kelamin.

Penalaran visuospasial merupakan aktivitas mental yang ada pada diri manusia dan dapat digunakan dalam berbagai konteks termasuk pemecahan masalah yang berhubungan dengan geometri. Kesulitan yang dihadapi masing-masing siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berbeda tergantung pada

fakta dan konsep geometri yang dimiliki oleh siswa. Setiap siswa memiliki cara masing-masing yang digunakan untuk menyerap informasi fakta dan konsep geometri. Seseorang cenderung menggunakan cara yang disukainya yang dianggap lebih efektif serta efisien. Cara yang digunakan siswa tersebut dinamakan gaya belajar.

Gaya belajar adalah cara yang digunakan tiap individu dalam menyerap informasi, bagaimana berkonsentrasi, memproses, dan menampung informasi yang masuk ke otak (Mufidah, 2017). Beberapa ahli seperti Dunn dalam Hidayat & Fiantika (2017) dan DePorter & Hernacki (2006) mengungkapkan bahwa secara umum terdapat gaya belajar yang dominan digunakan yaitu: visual, auditori, dan kinestetik. Secara sadar atau tidak, siswa sering memanfaatkan ketiga gaya tersebut dalam berbagai hal. Seseorang mungkin memiliki kecenderungan untuk menggunakan salah satunya atau menggunakannya secara perpaduan, seperti visual-auditori, auditori-kinestetik, atau bahkan perpaduan dari ketiganya.

Jika dilihat dari proses berpikir spasialnya, siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori, maupun kinestetik akan melalui proses berpikir spasial yang berbeda. Penelitian yang dilakukan oleh Hidayat dan Fiantika (2017) menemukan hasil bahwa proses berpikir spasial siswa dengan masing-masing gaya belajar tidak sama. Siswa yang memiliki gaya belajar visual dan/atau auditori melalui proses berpikir spasial secara urut dan rapi, namun siswa dengan gaya belajar visual cenderung pasif. Sedangkan siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik melalui proses berpikir spasial secara tidak teratur. Penelitian lain tentang kemampuan spasial diteliti oleh Alfaruqi dan Lutfianto (2016). Penelitian tersebut menemukan

hasil bahwa gaya belajar memiliki pengaruh terhadap peningkatan kemampuan spasial dan pemahaman siswa pada materi geometri. Hasil kedua penelitian tersebut menimbulkan sebuah ide untuk mengetahui bagaimana penalaran visuospasial pada siswa dengan masing-masing gaya belajarnya.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian tentang penalaran visuospasial siswa dalam menyelesaikan masalah geometri ditinjau dari jenis kelamin dan gaya belajar. Dari tiga jenis gaya belajar, aspek yang lebih dominan digunakan dalam geometri adalah pengelihatian dan pergerakan karena menurut Zahari (2020) kegiatan dalam penalaran geometri meliputi menggambar, membentuk, membangun, memecahkan masalah, dan mengkomunikasikan geometri. Sehingga penelitian ini dibatasi pada gaya belajar visual dan kinestetik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana profil penalaran visuospasial siswa laki-laki dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi ditinjau dari gaya belajar visual?
2. Bagaimana profil penalaran visuospasial siswa laki-laki dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi ditinjau dari gaya belajar kinestetik?
3. Bagaimana profil penalaran visuospasial siswa perempuan dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi ditinjau dari gaya belajar visual?

4. Bagaimana profil penalaran visuospatial siswa perempuan dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi ditinjau dari gaya belajar kinestetik?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas dapat diketahui tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan profil penalaran visuospatial siswa laki-laki dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi ditinjau dari gaya belajar visual.
2. Mendeskripsikan profil penalaran visuospatial siswa laki-laki dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi ditinjau dari gaya belajar kinestetik.
3. Mendeskripsikan profil penalaran visuospatial siswa perempuan dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi ditinjau dari gaya belajar visual.
4. Mendeskripsikan profil penalaran visuospatial siswa perempuan dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi ditinjau dari gaya belajar kinestetik.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat yang baik secara teoritis dan praktis. Beberapa manfaat yang diharapkan adalah penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Memberikan pemahaman dan pengetahuan yang lebih baik tentang bagaimana penalaran visuospatial siswa laki-laki dan perempuan yang memiliki tipe gaya

belajar visual dan kinestetik dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi.

2. Menjadi referensi untuk peneliti lain apabila akan melakukan penelitian dengan topik yang sama.
3. Menjadi bahan refleksi untuk guru dan sekolah sebagai upaya mengembangkan dan meningkatkan penalaran visuospasial siswa serta menjadi acuan perbaikan proses pembelajaran didalam kelas.

E. Orisinalitas Penelitian

Beberapa penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dan menjadi acuan penelitian ini antara lain:

1. Nery dan Rueda (2014) melakukan penelitian dengan judul “*Visuospatial Reasoning and Its External Variables*”. Penelitian yang dilakukan oleh Nery dan Rueda dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sama-sama meneliti tentang penalaran visuospasial yang ditinjau dari jenis kelamin. Namun perbedaan keduanya adalah Nery dan Rueda melakukan penelitian perbandingan penalaran visuospasial ditinjau dari usia dan jenis kelamin pada salah satu institusi swasta di Belo Horizonte dengan tiga sekolah menengah dan dua sekolah tinggi serta subjek sebanyak 684 orang, sedangkan peneliti menganalisis profil penalaran visuospasial ditinjau dari jenis kelamin dan gaya belajar di SMP Islam Darul Muwahhidin dengan subjek sebanyak 18 siswa kelas VIII.
2. Nuriswaty dkk (2020) melakukan penelitian dengan judul “*Visuospatial Reasoning of Eighth-Grade Students in Solving Geometry Problems: A Gender*

Perspective". Penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti memiliki persamaan yaitu meneliti tentang penalaran visuospasial dari siswa kelas VIII dalam menyelesaikan masalah geometri ditinjau dari jenis kelamin. Nuriswaty dkk melakukan analisis penalaran visuospasial dengan hanya ditinjau dari jenis kelamin saja, sedangkan peneliti melakukan analisis profil penalaran visuospasial ditinjau dari jenis kelamin dan gaya belajar. Nuriswaty dkk mengambil subjek dengan kemampuan matematika tinggi, sedangkan peneliti mengambil subjek berdasarkan gaya belajar. Selain itu Nuriswaty dkk melakukan penelitian pada salah satu sekolah menengah di Merauke, sedangkan penelitian ini dilakukan di Bondowoso.

3. Kho dan Tyas (2018) melakukan penelitian dengan judul "Profil Proses Penalaran Visuospasial Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Matematika dan Gaya Kognitif". Penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sama-sama menganalisis profil penalaran visuospasial siswa SMP dalam menyelesaikan masalah geometri. Namun Kho dan Tyas melakukan penelitian berdasarkan perspektif tingkat kemampuan matematika dan gaya kognitif, sedangkan peneliti meninjau dari jenis kelamin dan gaya belajar. Selain itu Kho dan Tyas melakukan penelitian di SMP YPPK ST Paulus Abepura, sedangkan peneliti melakukan penelitian di SMP Islam Darul Muwahhidin.
4. Kho (2015) melakukan penelitian dengan judul "Profil Penalaran Visuospatial Peserta Didik dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berbantu Alat Peraga Kubus Satuan". Penelitian tersebut memiliki persamaan dengan penelitian

yang dilakukan oleh peneliti yaitu sama-sama meneliti profi penalaran siswa SMP kelas VIII dalam menyelesaikan masalah geometri. Namun, Kho menganalisis profil penalaran siswa dalam menyelesaikan masalah geometri dengan berbantu alat peraga kubus satuan, sedangkan peneliti tidak menganalisis profil penalaran siswa dalam menyelesaikan masalah geometri dengan berbantu alat peraga kubus satuan. Penelitian Kho tidak ditinjau oleh apapun, sedangkan penelitian ini ditinjau dari jenis kelamin dan gaya belajar. Selain itu, Kho melakukan penelitian di SMP Lab Surabaya, sedangkan peneliti melakukan penelitian di SMP Islam Darul Muwahhidin.

Untuk memudahkan pembaca, uraian di atas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian

No.	Nama Peneliti, Judul, Bentuk (Skripsi, Tesis, Jurnal, dll), Penerbit, dan Tahun Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
1	Juliana Carnevalli Siqueira Nery dan Fabián Javier Marín Rueda, “ <i>Visuospatial Reasoning and Its Relation to External Variables</i> ”, Artikel Jurnal, Paideia, 2014.	Kedua penelitian meneliti tentang penalaran visuospatial ditinjau dari jenis kelamin.	1. Nery dan Rueda meneliti penalaran visuospatial ditinjau dari usia dan jenis kelamin, sedangkan peneliti meneliti penalaran visuospatial ditinjau dari jenis kelamin dan gaya belajar.	Peneliti menganalisis profil penalaran visuospatial siswa SMP dalam menyelesaikan masalah geometri ditinjau dari jenis kelamin dan gaya belajar. Hal tersebut

			<p>2. Penelitian Nery dan Rueda merupakan penelitian kuantitatif yaitu studi perbandingan antara variabel yang digunakan, sedangkan peneliti menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif untuk mendeskripsikan profil penalaran visuospatial siswa yang ditinjau dari jenis kelamin dan gaya belajar.</p> <p>3. Lokasi penelitian Nery dan Rueda berada di Belo Horizonte, sedangkan peneliti melakukan penelitian di Bondowoso</p>	merupakan orisinalitas dalam penelitian ini.
2	Kartika Sulistya Nuriswaty dkk, <i>“Visuospatial Reasoning of Eighth-grade Students in Solving Geometry Problems: a Gender</i>	1. Kedua penelitian menganalisis penalaran visuospatial siswa SMP kelas VIII dalam menyelesaikan masalah geometri	1. Nuriswaty dkk hanya meneliti penalaran visuospatial ditinjau dari jenis kelamin saja, sedangkan penelitian ini ditinjau dari jenis kelamin dan gaya belajar.	Peneliti menganalisis profil penalaran visuospatial siswa SMP dalam menyelesaikan masalah geometri ditinjau dari jenis kelamin

	<i>Perspective</i> ”, Artikel Jurnal, Beta: Jurnal Tadris Matematika, 2020.	ditinjau dari jenis kelamin. 2. Kedua penelitian menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif.	2. Lokasi penelitian Nurisyaty dkk berada di Merauke, sedangkan peneliti melakukan penelitian di Bondowoso.	dan gaya belajar. Hal tersebut merupakan orisinalitas dalam penelitian ini.
3	Ronaldo Kho dan Dewi Kristika N. Tyas, “Profil Proses Penalaran Visuospasial Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Matematika dan Gaya Kognitif”, Artikel Jurnal, Jurnal Pendidikan Mandala 2018	Kedua penelitian menganalisis profil penalaran visuospasial siswa SMP dalam menyelesaikan masalah geometri.	1. Kho dan Tyas menganalisis profil penalaran visuospasial siswa SMP ditinjau dari tingkat kemampuan matematika dan gaya kognitif, sedangkan peneliti menganalisis profil penalaran visuospasial siswa SMP dalam menyelesaikan masalah geometri ditinjau dari jenis kelamin dan gaya belajar. 2. Kho dan Tyas melakukan penelitian di SMP YPPK ST Paulus Abepura, sedangkan peneliti melakukan penelitian di SMP Islam Darul Muwahhidin.	Peneliti menganalisis profil penalaran visuospasial siswa SMP dalam menyelesaikan masalah geometri ditinjau dari jenis kelamin dan gaya belajar. Hal tersebut merupakan orisinalitas dalam penelitian ini.

4	<p>Ronaldo Kho, “Profil Penalaran Visuospasial Peserta Didik dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berbantu Alat Peraga Kubus Satuan”, Artikel Jurnal, Jurnal Pendidikan Matematika dan Terapan, 2015</p>	<p>Kedua penelitian menganalisis profil penalaran siswa SMP kelas VIII dalam menyelesaikan masalah geometri.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kho menganalisis profil penalaran siswa dalam menyelesaikan masalah geometri dengan berbantu alat peraga kubus satuan, sedangkan peneliti tidak menganalisis profil penalaran siswa dalam menyelesaikan masalah geometri dengan berbantu alat peraga kubus satuan. 2. Penelitian Kho tidak ditinjau oleh apapun, sedangkan penelitian ini ditinjau dari jenis kelamin dan gaya belajar. 3. Kho melakukan penelitian di SMP Lab Surabaya, sedangkan peneliti melakukan penelitian di SMP Islam Darul Muwahhidin. 	<p>Peneliti menganalisis profil penalaran visuospasial siswa SMP dalam menyelesaikan masalah geometri ditinjau dari jenis kelamin dan gaya belajar. Hal tersebut merupakan orisinalitas dalam penelitian ini.</p>
---	--	--	--	---

F. Definisi Istilah

Definisi istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penalaran adalah aktivitas mental dalam mengembangkan pikiran untuk melampaui informasi yang diberikan sehingga dapat menarik kesimpulan.
2. Visuospasial adalah berkaitan dengan persepsi visual tentang hubungan spasial antar objek.
3. Penalaran visuospasial adalah aktivitas mental dalam mengembangkan pikiran berkenaan dengan informasi yang diterima oleh mata tentang keterkaitan spasial antar objek sehingga dapat menarik kesimpulan tentang bentuk akhir objek.
4. Jenis kelamin adalah perbedaan yang ditentukan secara fisik dan biologis antara laki-laki dan perempuan.
5. Gaya belajar adalah cara yang digunakan setiap orang dalam menyerap informasi, bagaimana berkonsentrasi, memproses, dan menampung informasi yang masuk ke otak

G. Sistematika Penulisan

Sistematika pada karya ilmiah dapat membantu untuk mempermudah mengetahui urutan sistematis isi karya ilmiah tersebut. Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Bagian awal terdiri atas halaman pengajuan, halaman persetujuan, nota dinas pembimbing, halaman moto, surat pernyataan keaslian karya tulis, halaman persembahan, kata pengantar, pedoman transliterasi arab latin, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar bagan, dan abstrak dalam tiga bahasa.

Bagian utama (inti), terdiri atas BAB I Pendahuluan, BAB II Kajian Teori, BAB III Metode Penelitian, BAB IV Analisis Data dan Hasil Penelitian, BAB V Pembahasan, dan BAB VI Penutup. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut.

BAB I Pendahuluan, berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat Penelitian, orisinalitas penelitian, definisi istilah, dan sistematika penulisan. BAB II Kajian Teori, berisi tentang perspektif teori dan kerangka teoritis. BAB III Metode Penelitian, berisi tentang pendekatan dan jenis penelitian, kehadiran peneliti, lokasi penelitian, subjek penelitian, data dan sumber data, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data, pengujian keabsahan data, dan prosedur penelitian. BAB IV memaparkan analisis data dan hasil penelitian, BAB V memaparkan tentang pembahasan. BAB VI Penutup berisi simpulan dan saran penelitian.

Bagian akhir, terdiri atas daftar rujukan dan lampiran-lampiran.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Perspektif Teori

1. Penalaran

Penalaran dan matematika adalah dua hal yang berkaitan dan tidak bisa dipisahkan. Kemampuan penalaran diperlukan untuk menyimpulkan dan membuktikan suatu pernyataan sampai pada menyelesaikan masalah dalam matematika (Astuti, 2017) dan aktivitas matematika adalah sarana agar dapat memecahkan suatu permasalahan melalui logika nalar (Kariadinata, 2012). Sehingga dalam pembelajaran matematika siswa akan selalu berhadapan dengan proses penalaran.

Penalaran memiliki kata dasar “nalar”. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengertian nalar yaitu aktivitas yang memungkinkan seseorang berpikir logis. Sedangkan penalaran menurut KBBI adalah (1) cara menggunakan nalar atau cara berpikir logis, (2) mengembangkan atau mengendalikan sesuatu dengan nalar dan bukan dengan perasaan atau pengalaman, dan (3) proses mental dalam mengembangkan pikiran dari beberapa fakta atau prinsip. Dalam kamus psikologi, nalar (*reason*) diartikan sebagai keseluruhan proses intelektual yang terlibat dalam berpikir dan upaya memecahkan masalah, sedangkan penalaran (*reasoning*) diartikan sebagai proses berpikir khususnya berpikir logis atau berkenaan dengan memecahkan masalah (Lailiyah dkk., 2015). Jika dilihat dari kedua kamus tersebut, pengertian penalaran berkenaan tentang proses atau cara berpikir logis.

Lailiyah dkk (2015) berpendapat bahwa penalaran dan proses berpikir merupakan dua hal yang berbeda namun penalaran merupakan bagian dari berpikir. Lailiyah dkk menambahkan bahwa jika seseorang bernalar maka orang tersebut dapat dikatakan berpikir, namun jika seseorang berpikir maka orang tersebut belum dapat dikatakan bernalar. Hal ini diperjelas dengan pendapat Suriasumantri dalam Kho (2015) yang menyatakan bahwa penalaran merupakan kegiatan berpikir yang memiliki karakteristik tertentu dalam menentukan kebenaran. Karakteristik yang dimaksud adalah pola pikir yang logis dan proses berpikirnya analitis. Sedangkan Copi dalam Kariadinata (2012) berpendapat bahwa, "*Reasoning is a special kind of thinking in which inference take place, in which conclusions are drawn from premises*" (artinya: penalaran adalah bentuk khusus berpikir yang berkenaan dengan pengambilan kesimpulan dengan berdasarkan premis-premis). Jadi, seseorang dikatakan bernalar jika melewati proses berpikir yang logis atau menggunakan logika dan melakukan telaah terhadap premis-premis sehingga dapat menarik kesimpulan. Berdasarkan paparan di atas mengenai penalaran, maka penalaran pada penelitian ini adalah aktivitas mental dalam mengembangkan pikiran untuk melampaui informasi yang diberikan sehingga dapat menarik kesimpulan.

Proses penalaran selalu mengupayakan seseorang untuk terus berpikir. Sebagai umat muslim yang taat pada Tuhannya, berpikir menggunakan akal adalah salah satu bentuk menjalankan perintah-Nya. Allah SWT memerintahkan dalam Al-Qur'an agar menggunakan akalnya untuk berpikir. Sebagaimana firman-Nya dalam Q.S. Ar-Rum ayat 24 berikut:

وَمِنْ آيَاتِهِ يُرِيكُمُ الْبَرْقَ حَوْفًا وَطَمَعًا وَيُنزِلُ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَيُحْيِي بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا ۗ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

Artinya: “Dan di antara tanda-tanda kekuasaan-Nya, Dia memperlihatkan kepadamu kilat untuk (menimbulkan) ketakutan dan harapan, dan Dia menurunkan hujan dari langit, lalu menghidupkan bumi dengan air itu sesudah matinya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tandatanda bagi kaum yang mempergunakan akalanya”

Selain itu, pentingnya akal juga disebutkan dalam Q.S. Az-Zumar ayat 9 yang berbunyi:

أَمْ مَنْ هُوَ قَانِتٌ آتَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ رَبِّهِ ۗ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ۗ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ

Artinya : “(Apakah kamu hai orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadah di waktu-waktu malam dengan sujud dan berdiri, sedang ia takut kepada (azab) akhirat dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah: "Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?" Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran.”

2. Penalaran Visuospasial

Pengertian visuospasial menurut Meriam-Webster.com Dictionary (Dictionary, n.d.) adalah sebagai berikut: “of, relating to, or being thought

processes that involve visual and spatial awareness” (artinya: berkaitan dengan atau menjadi proses berpikir yang melibatkan kesadaran visual dan spasial). Visual mencakup tentang properti statis objek, seperti bentuk, tekstur, dan warna (Tversky, 2013). Sedangkan spasial mencakup representasi jarak dan ruang (Nery & Rueda, 2014).

Pengertian lain tentang visuospasial terdapat dalam Dictionary.com (*Visuospatial*, n.d.-a) yang mengatakan bahwa visuospasial berkaitan dengan persepsi tentang hubungan spasial antar objek dalam bidang penglihatan. Pengertian tersebut sejalan dengan pengertian medis tentang visuospasial (*Visuospatial*, n.d.-b) yaitu berkaitan dengan persepsi visual tentang hubungan spasial antar objek. Persepsi visual (*visual perception*) diartikan sebagai kemampuan untuk mengatur dan menginterpretasikan informasi yang diterima atau dilihat oleh mata agar lebih bermakna (*What Is Visual Perception? - Definition & Theory*, 2017). Sedangkan keterkaitan spasial (*spatial relationship*) menurut *New Jersey Mathematics Curriculum Framework* dalam Kho (2015) dapat berupa arah, orientasi, dan perspektif objek-objek dalam ruang; bentuk dan ukuran relatif objek-objek dalam ruang; dan relasi antara objek dan bayangannya.

Berdasarkan definisi dari penalaran dan visuospasial yang telah dipaparkan sebelumnya, maka penalaran visuospasial adalah aktivitas mental dalam mengembangkan pikiran berkenaan dengan informasi yang diterima oleh mata tentang keterkaitan spasial antar objek sehingga dapat menarik kesimpulan tentang bentuk akhir objek. Menurut Kho (2015), penalaran visuospasial adalah aktivitas mental yang berkenaan dengan kemampuan untuk menarik kesimpulan tentang

bentuk akhir objek-objek berdasarkan informasi visual berupa data dan keterkaitan-keterkaitan spasial. Sedangkan informasi visual adalah informasi berupa data dengan penggambaran dalam bentuk diagram, grafik, atau model.

Penalaran visuospasial membutuhkan pemikiran visuospasial (*visuospatial thinking*) karena pemikiran visuospasial merupakan dasar dari proses penalaran (Tversky, 2013). Hegarty dan Stull (2012) mengungkapkan bahwa: “*Visuospatial thinking includes thinking about space at the smaller scale of objects and at the larger scale of environments, and it also includes situations in which we use visuospatial representations to think about nonspatial entities*”. Sedangkan kemampuan untuk melihat suatu objek atau gambar sebagai sekumpulan dari bagian-bagian kemudian membangun replika aslinya dari bagian-bagian tersebut dikenal dalam istilah pemahaman konstruksi visuospasial atau *visuospatial constructive cognition* (Mervis dkk., 1999). Jadi, untuk bisa melakukan penalaran visuospasial seseorang harus memiliki pemahaman konstruksi visuospasial kemudian melalui proses pemikiran visuospasial.

Visuospasial memiliki fungsi yang berhubungan dengan penalaran. Fungsi visuospasial mengacu pada proses kognitif atau kemampuan untuk mengidentifikasi, mengintegrasikan, dan menganalisis ruang dan bentuk visual, detail, struktur dan hubungan spasial pada lebih dari satu dimensi (Bradford & Atri, 2014). Sesuai dengan fungsinya, pemrosesan visuospasial juga mengacu pada kemampuan untuk mempersepsikan, menganalisis, menyintesis, memanipulasi dan mentransformasikan pola dan gambar visual (Dehn, 2011).

3. Penalaran Visuospasial dalam Menyelesaikan Masalah Geometri

Masalah merupakan bagian dari kehidupan manusia yang tidak dapat dipisahkan. Di kehidupan sehari-harinya, manusia sering dihadapkan dengan masalah yang harus diselesaikan atau dicari solusinya, mulai dari masalah yang sederhana hingga masalah yang kompleks. Masalah-masalah tersebut muncul dari dalam diri manusia atau dari lingkungannya. Menurut Bell dalam Kho (2015), suatu keadaan dikatakan masalah bagi seseorang jika orang tersebut menyadari adanya keadaan tersebut, mengakui bahwa situasi tersebut membutuhkan tindakan dan tidak dengan segera dapat menemukan penyelesaiannya.

Masalah geometri dalam penelitian ini merupakan masalah terkait dengan bentuk visual, yaitu masalah dalam bentuk visual yang berkaitan dengan gambar dan menggambar skema pandangan berdasarkan dengan objek tiga dimensi. Sedangkan skema pandangan sebuah objek merupakan gambar tampakan objek yang sejajar dengan bidang frontal atau bidang horizontal (Kho, 2015). Skema pandangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah skema pandangan atas.

Dalam konteks matematis, penalaran visuospasial ditandai dengan penggabungan antara perumpamaan atau pembayangan visual dalam menyelesaikan masalah. Menurut Owens dalam Nuriswaty dkk. (2020), *“the visuospatial imagery concept includes the relationship, position, and movement of individual image elements or image sequences.”*. Nuriswaty dkk. (2020) menambahkan bahwa dengan demikian penalaran visuospasial menggabungkan sebuah jangkauan yang luas dari kemampuan spasial, keterampilan spasial, perumpamaan visual dan spasial, representasi dan proses, serta konsep yang

berhubungan dan dengan kata lain penalaran visuospasial mencakup kemampuan spasial namun lebih luas dari pada kemampuan tersebut.

Yassir dalam Latifah & Budiarto (2019) berpendapat bahwa dalam kemampuan spasial yang dimiliki oleh siswa dalam usaha menyelesaikan masalah geometri, penalaran spasial menjadi salah satu komponen yang penting. Hal ini juga berlaku untuk penalaran visuospasial. Penalaran visuospasial merupakan salah satu komponen yang penting dalam kemampuan visuospasial yang dimiliki oleh siswa untuk menyelesaikan masalah geometri khususnya geometri tiga dimensi. Prima dkk dalam Sanjaya & Rustaman (2018) mendefinisikan kemampuan visuospasial sebagai kemampuan seseorang untuk memahami suatu konsep melalui representasi visual-spasial ketika mempelajari atau mengerjakan sebuah tugas.

Kho (2007) menggolongkan aktivitas mental dalam penalaran visuospasial yang digunakan siswa untuk menyelesaikan masalah geometri ke dalam tiga jenjang, yaitu analisis, sintesis, dan penarikan kesimpulan.

a. Analisis

Dalam bidang matematika dan logika, analisis merupakan proses pemecahan suatu masalah yang kompleks menjadi bagian-bagian kecil sehingga dapat lebih mudah dipahami. Menurut KBBI analisis yaitu penyelidikan terhadap sesuatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya. Analisis pada hakikatnya adalah suatu kegiatan berpikir berdasarkan langkah-langkah tertentu (Kho, 2007). Jika dikaitkan dengan informasi visual, langkah pertama yang dilakukan adalah mengkaji informasi visuospasial. Informasi visuospasial adalah informasi tentang objek-objek dan keterkaitan spasial di antara objek-objek. Mengkaji informasi

visuospasial dilakukan dengan cara mengamati dan mengidentifikasi bagian-bagian dari objek, serta menentukan bagaimana satu bagian berkaitan spasial dengan bagian yang lain atau dengan keseluruhan struktur.

b. Sintesis

Sintesis menurut KBBI yaitu paduan (campuran) berbagai pengertian atau hal sehingga merupakan kesatuan yang selaras. Merriam-Webster Dictionary (*Synthesis*, n.d.) mendefinisikan sintesis sebagai: “*the composition or combination of parts or elements so as to form a whole.*”. Dari definisi-definisi tersebut dapat dikatakan bahwa sintesis adalah proses memadu bagian-bagian atau unsur-unsur secara logis sehingga berubah menjadi satu kesatuan pola struktur atau bentuk baru. Sintesis dalam kaitannya dengan mensintesis informasi visual dari suatu objek, siswa harus mampu menjalin atau memadukan unsur-unsur objek dan keterkaitan spasial antar unsur membentuk sebuah objek baru (Kho, 2007), yaitu sebuah skema pandangan tampak depan, atas, dan samping kanan.

c. Menarik Simpulan

Setelah melakukan sintesis, siswa akan mendapatkan informasi secara akurat dan bermakna. Kemudian dari informasi yang didapatkan tersebut, siswa harus mampu menarik simpulan. Menarik kesimpulan merupakan aktivitas untuk membuat keputusan berdasarkan pada semua informasi yang diperoleh secara akurat dan bermakna (Kho, 2007). Dalam aktivitas penalaran visuospasial, proses menarik kesimpulan diawali dengan terjadinya suatu tindakan secara mental untuk menentukan representasi internal objek yang terbentuk. Representasi internal adalah representasi objek yang masih dalam pikiran belum diungkapkan secara

nyata. Objek yang terbentuk akan direpresentasikan secara eksternal sebagai objek yang tepat dan benar, namun tetap ada kemungkinan objek yang direpresentasikan itu tidak sempurna.

Penggunaan penalaran visuospasial ketika menyelesaikan masalah geometri untuk menemukan hasil akhir objek antara siswa satu dengan yang lainnya memiliki aktivitas mental yang tidak semuanya sama. Ada siswa yang mampu melakukan semua aktivitas dalam penalaran visuospasial yaitu analisis, sintesis, dan menarik kesimpulan sehingga dapat dengan sempurna menemukan bentuk akhir objek yang diminta. Ada pula siswa yang hanya melakukan aktivitas analisis dan sintesis. Bahkan ada pula siswa yang hanya mampu melakukan aktivitas analisis juga.

4. Pentingnya Penalaran Visuospasial dalam Menyelesaikan Masalah

Geometri

Penalaran visuospasial merupakan bagian penting dalam memahami matematika dan merupakan kemampuan khusus menggunakan bayangan-bayangan visual dan hubungan-hubungan visual dalam menyelesaikan masalah (Kho, 2015). Dalam bidang matematika, penalaran visuospasial digunakan untuk memahami dan menyelesaikan masalah matematika, seperti masalah yang berkaitan dengan ruang metrik dan ruang *Euclid*.

Berkaitan dengan ruang metrik, penalaran visuospasial digunakan untuk menganalisis adanya keterkaitan spasial antara aksioma atau analisis terhadap masing-masing aksioma. Contohnya jarak dua titik yang berbeda dalam ruang metrik selalu bernilai positif. Sedangkan pada ruang *Euclid*, penalaran visuospasial

digunakan untuk memahami dan menyelesaikan masalah-masalah yang berkaitan dengan bangun ruang yang berada dalam ruang *Euclid*.

Penalaran visuospasial sangat dibutuhkan, dimanfaatkan, dan dikembangkan oleh siswa dalam mempelajari geometri. Penalaran visuospasial menekankan pada penalaran yang terkait pembayangan visual dan diungkapkan serta diargumentasikan dengan referensi spasial (Zahari dkk., 2020). Ketika membayangkan objek geometri, siswa memahami persamaan dan perbedaan antara objek yang satu dengan yang lainnya atau membangun sebuah bentuk geometri dengan menyusun komponen bentuk tersebut, misalnya sisi, sudut, bidang, dan diagonal.

Siswa yang menggunakan penalaran visuospasialnya dengan baik dalam mempelajari geometri, maka akan dengan mudah menyelesaikan masalah geometri. Penalaran visuospasial dapat membantu siswa menyelesaikan masalah geometri. Untuk dapat mengetahui profil penalaran visuospasial siswa dalam menyelesaikan masalah geometri, peneliti menggunakan indikator-indikator berdasarkan jenjang penalaran visuospasial yang digambarkan oleh Kho (2007) dan Nuriswaty dkk (2020). Kho (2007) menguraikan penalaran visuospasial menjadi tiga jenjang yaitu analisis, sintesis, dan total (penarikan kesimpulan). Peneliti menyesuaikan indikator-indikator penalaran visuospasial tersebut dengan penelitian ini. Indikator penalaran visuospasial disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Indikator Penalaran Visuospasial

Jenjang Penalaran Visuospasial	Indikator
Analisis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati dan mampu mengidentifikasi objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema yang diberikan. 2. Mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek 3. Mampu menghubungkan informasi yang didapat dan mentransformasikannya menjadi objek dua dimensi
Sintesis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati dan mampu mengidentifikasi objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema yang diberikan. 2. Mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek 3. Mampu menghubungkan informasi yang didapat dan mentransformasikannya menjadi objek dua dimensi 4. Menggambar representasi dua dimensi tampak atas dari objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema pandangan
Total (Penarikan Simpulan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati dan mampu mengidentifikasi objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema yang diberikan. 2. Mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek 3. Mampu menghubungkan informasi yang didapat dan mentransformasikannya menjadi objek dua dimensi 4. Menggambar representasi dua dimensi tampak atas dari objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema pandangan

-
5. Mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan mampu menyebutkan banyak kubus satuan untuk membentuk objek tiga dimensi yang diberikan
-

5. Gaya Belajar

Belajar adalah suatu kegiatan yang terjadi secara dinamis dan terus menerus yang menyebabkan perubahan pada diri manusia. Perubahan tersebut dapat berupa pengetahuan (*knowledge*) atau perilaku (*behavior*). Untuk mendapatkan perubahan tersebut, seseorang belum tentu memiliki pemikiran, pemahaman, dan pandangan yang sama. Retno (2013) mengatakan bahwa cara pandang terhadap setiap peristiwa yang dilihat dan dialami seseorang inilah yang disebut gaya belajar.

Menurut DePorter dan Hernacki (2006), gaya belajar merupakan kombinasi bagaimana seseorang menampung dan mengatur serta mengolah informasi yang diterimanya. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Mufidah (2017) yang mendefinisikan gaya belajar sebagai cara yang digunakan setiap orang dalam menyerap informasi, bagaimana berkonsentrasi, memproses, dan menampung informasi yang masuk ke otak. Sedangkan Keefe dalam Wiedarti (2018) mendefinisikan gaya belajar sebagai gabungan antara karakteristik kognitif, afektif, dan faktor fisiologi yang berfungsi untuk menjadi indikator yang relatif stabil tentang bagaimana seseorang yang sedang belajar ini merasakan, berinteraksi, dan merespon lingkungan.

Beberapa definisi di atas dapat memberi pemahaman bahwa hasil belajar dipengaruhi oleh cara bagaimana seseorang menyerap, memproses, dan mengolah

informasi. Dengan demikian, gaya belajar dapat dikatakan menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar (Hidayat & Fiantika, 2017). Gaya belajar individu yang satu dengan yang lainnya belum tentu sama. Mereka cenderung menggunakan gaya belajar yang disukai dan dianggap lebih efektif dan efisien. Namun, tak jarang pula seseorang yang tidak terlalu menyadari bagaimana gaya belajarnya. Gaya belajar seseorang dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Dunn dalam Mufidah (2017) menemukan banyak variabel yang mempengaruhi cara belajar seseorang, diantaranya adalah faktor-faktor fisik, emosional, sosiologis, dan lingkungan. DePorter & Hernacki (2006) secara umum mengklasifikasikan macam-macam gaya belajar ke dalam tiga kelompok besar, yaitu gaya belajar visual, gaya belajar auditori, dan gaya belajar kinestetik. Adapun karakteristik atau ciri-ciri seseorang dengan masing-masing gaya belajarnya adalah sebagai berikut.

a. Gaya Belajar Visual

Ciri utama gaya belajar visual adalah menitikberatkan pada ketajaman penglihatan. Orang dengan gaya belajar ini mengandalkan penglihatannya untuk melihat bukti yang konkret terlebih dahulu untuk kemudian bisa mempercayai atau memahaminya. Adapun karakteristik-karakteristik khas yang dimiliki oleh seseorang yang memiliki gaya belajar visual antara lain, (1) memiliki kebutuhan untuk melihat sesuatu secara visual untuk memahaminya, (2) memiliki kepekaan warna yang kuat, (3) memiliki pemahaman yang cukup terhadap masalah artistik, (4) merasa kesulitan berdialog secara langsung, (5) reaktif terhadap suara, (6) sulit mengikuti perintah secara lisan, dan (7) sering menggunakan kata atau ucapan yang kurang tepat.

Sedangkan ciri-ciri siswa yang memiliki gaya belajar visual yaitu:

- 1) Mudah mengingat apa yang dilihat dari pada apa yang didengar
- 2) Mudah mengingat dengan gambar dan asosiasi visual
- 3) Selalu melakukan kontak mata
- 4) Individu yang rapi, teratur, dan teliti terhadap detail
- 5) Pembaca cepat dan tekun serta lebih suka membaca daripada dibacakan
- 6) Memiliki masalah dalam mengingat sesuatu secara lisan dan kurang pandai dalam memilih kata-kata untuk dikatakan
- 7) Membutuhkan pandangan dan tujuan secara menyeluruh serta bersikap waspada sebelum secara mental merasa pasti tentang suatu masalah atau proyek

b. Gaya Belajar Auditori

Seseorang dengan gaya belajar auditori cenderung mengandalkan pendengaran untuk bisa memahami dan mengingat informasi yang diperolehnya. Pendengaran adalah alat utama untuk menyerap dan memahami informasi itu. Artinya, seseorang harus mendengar informasi terlebih dahulu kemudian bisa dengan mudah menyerap dan memahami informasi tersebut. Karakter orang-orang dengan gaya belajar seperti ini diantaranya, hanya bisa menyerap informasi melalui pendengaran, memiliki kesulitan menyerap informasi berupa tulisan secara langsung, dan memiliki kesulitan untuk menulis atau membaca.

Sedangkan ciri-ciri siswa yang memiliki gaya belajar auditori secara umum yaitu:

- 1) Mampu mengingat dengan baik apa yang dijelaskan orang lain

- 2) Belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan daripada yang dilihatnya
- 3) Pendengar yang baik dan sering menghindari kontak mata
- 4) Senang berdialog secara internal dan eksternal
- 5) Senang membaca dengan keras agar terdengar oleh dirinya sendiri
- 6) Kurang baik dalam mengerjakan tugas menulis atau mengarang
- 7) Memiliki cara berpikir kronologi

c. Gaya Belajar Kinestetik

Gaya belajar ini mengharuskan seseorang menyentuh sesuatu yang memberinya informasi agar bisa diserap dan diingatnya. Artinya, seseorang dengan mudah mengingat informasi jika orang tersebut menyentuh terlebih dahulu sesuatu yang memberinya informasi. Karakteristik yang khas bagi individu yang memiliki gaya belajar ini adalah menempatkan tangan sebagai alat utama sebagai penerima informasi agar dapat terus mengingatnya. Hanya dengan menyentuh atau memegang sumber informasi, seseorang dengan gaya belajar kinestetik dapat dengan mudah mengingatnya tanpa harus membaca penjelasannya terlebih dahulu.

Sedangkan ciri-ciri siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik secara umum yaitu:

- 1) Senang menggunakan objek-objek nyata sebagai alat bantu belajar
- 2) Menyukai kegiatan praktik atau percobaan
- 3) Menyentuh sesuatu yang dijumpainya bahkan saat belajar
- 4) Mengerjakan sesuatu yang membuat tangannya aktif

- 5) Banyak menggunakan isyarat tubuh dan senang dengan permainan yang menyibukkan
- 6) Sulit untuk berdiam diri dalam waktu yang lama dan selalu ingin bergerak
- 7) Sulit menguasai hal-hal yang abstrak

6. Keterkaitan antara Penalaran Visuospasial dengan Jenis Kelamin dan Gaya Belajar

Laki-laki dan perempuan memiliki struktur otak yang berbeda. Namun, perbedaan itu tidak terlalu signifikan. Beberapa pendapat ahli menyatakan bahwa terdapat perbedaan pada fungsi otak laki-laki dan perempuan. Halpern dalam Nery dan Rueda (2014) menyatakan bahwa: *“women surpass men when solving tasks of verbal nature, such as verbal fluency, synonym searching, spelling, literature and reading comprehension; and that men surpass women in solving tasks of spatial and mathematical nature, such as mental rotation, spatiotemporal and mechanical problems”*. Hal ini mengindikasikan bahwa perempuan lebih baik dalam kemampuan verbal daripada laki-laki.

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Asis dkk (2015), kecerdasan logis matematis memiliki kontribusi terhadap kemampuan spasial. Hal ini ditunjukkan dengan kemampuan spasial subjek laki-laki dan subjek perempuan yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi berada pada level tinggi. Pendapat tersebut diperkuat oleh Jones dkk. dalam Sanjaya & Rustaman (2018) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara pemikiran logis (*logical thinking*) dan kemampuan visuospasial. Menurut Ormrod (Sanjaya & Rustaman, 2018), laki-laki menggunakan pemikiran logis (*logical thinking*) secara dominan daripada

perempuan. Dengan kata lain kemampuan spasial laki-laki lebih baik daripada perempuan.

Jenis kelamin merupakan perbedaan pada manusia yang dapat terlihat dari luar atau secara fisik. Namun ada juga perbedaan dari tingkah laku bagaimana mereka memahami dan mengingat suatu informasi yaitu gaya belajar. Setiap individu memiliki gaya belajar yang tidak semuanya sama atau dapat dibedakan. Contohnya gaya belajar visual dan kinestetik.

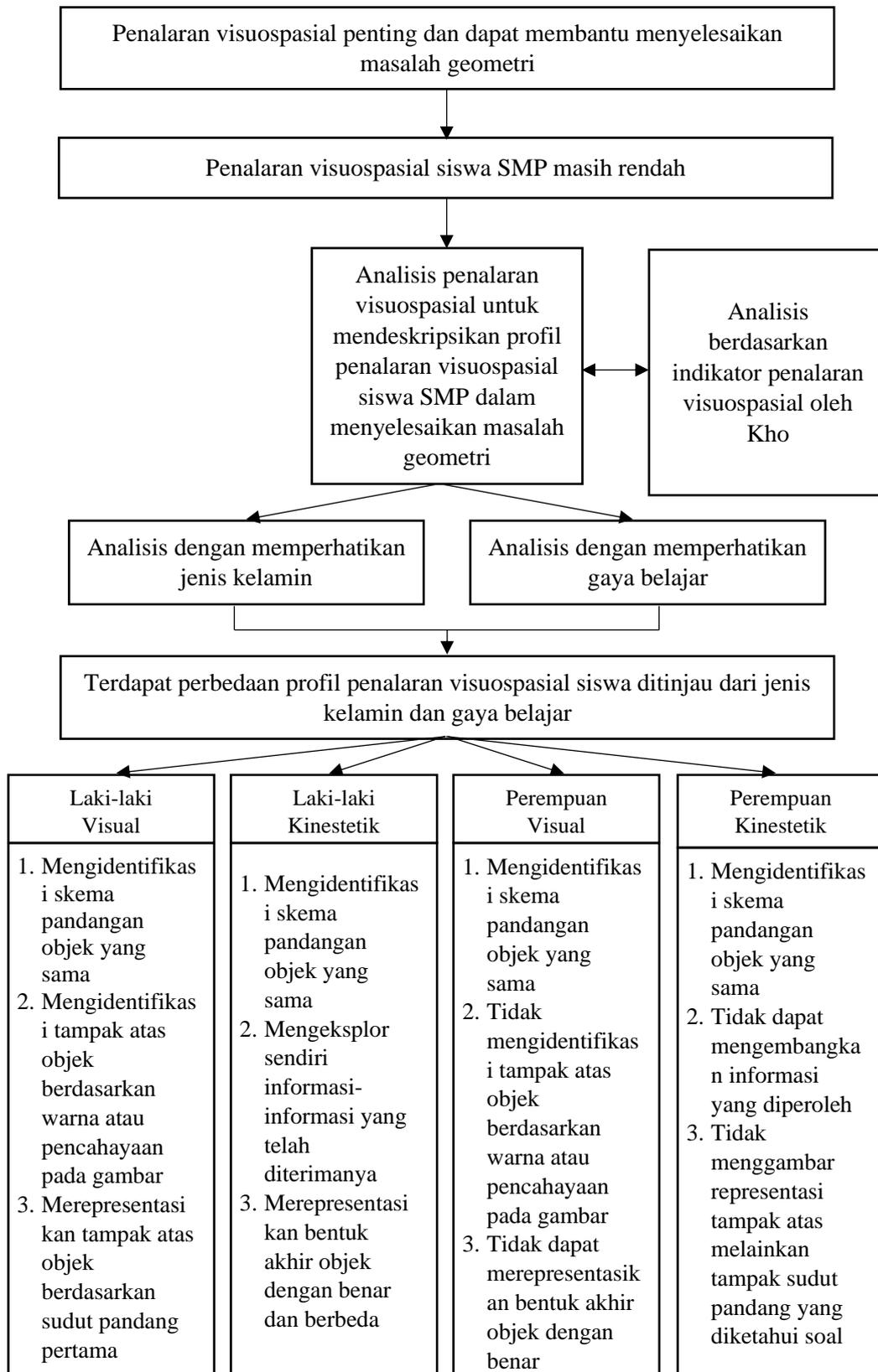
Seseorang dengan gaya belajar visual membutuhkan bukti yang konkret melalui penglihatannya untuk memahami suatu informasi. Sedangkan seseorang dengan gaya belajar kinestetik memiliki karakteristik yaitu menempatkan tangan sebagai alat utama sebagai penerima informasi agar dapat terus mengingatnya. Kedua gaya belajar tersebut memiliki cara tersendiri untuk menerima informasi, begitu juga dengan informasi visual. Seseorang dengan gaya belajar visual dan gaya belajar kinestetik memiliki caranya masing-masing untuk memahami informasi visual yang merupakan bagian dari penalaran visuospasial.

B. Kerangka Teoritis

Penalaran visuospasial merupakan salah satu komponen yang penting dalam kemampuan visuospasial yang dimiliki oleh siswa untuk menyelesaikan masalah geometri khususnya geometri tiga dimensi. Siswa yang memiliki penalaran visuospasial yang baik akan dengan mudah menyelesaikan masalah geometri. Kenyataannya siswa belum memiliki penalaran visuospasial yang baik. Padahal penalaran visuospasial juga berguna untuk kehidupan sehari-hari manusia. Sehingga perlu dilakukan analisis penalaran visuospasial siswa dalam

menyelesaikan masalah geometri. Analisis dilakukan dengan memperhatikan jenis kelamin dan gaya belajar. Indikator penalaran visuospasial yang digunakan mengacu pada Kho, dengan memperhatikan gaya belajar mengacu pada Bobbi De Porter dan Mike Hernacki. Hasil analisis tersebut akan mendeskripsikan profil penalaran visuospasial siswa.

Berdasarkan hasil temuan Zhu dalam Nuriswaty dkk. (2020), mengemukakan bahwa laki-laki lebih unggul dalam kemampuan spasial dan aritmetik, sedangkan perempuan lebih unggul dalam kemampuan verbal. Hal ini memungkinkan penalaran visuospasial laki-laki lebih unggul daripada perempuan. Selain itu, analisis juga dilakukan dengan memperhatikan gaya belajar visual dan gaya belajar kinestetik. Jika dilihat dari proses berpikir spasialnya, siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori, maupun kinestetik akan melalui proses berpikir spasial yang berbeda. Penelitian yang dilakukan oleh Hidayat dan Fiantika (2017) menemukan hasil bahwa proses berpikir spasial siswa dengan masing-masing gaya belajar tidak sama. Siswa yang memiliki gaya belajar visual dan/atau auditori melalui proses berpikir spasial secara urut dan rapi, namun siswa dengan gaya belajar visual cenderung pasif. Sedangkan siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik melalui proses berpikir spasial secara tidak teratur. Sehingga terdapat perbedaan dalam proses berpikir spasial ditinjau dari gaya belajar yang memungkinkan hal tersebut terjadi juga pada penalaran visuospasial. Untuk lebih memahami alur pemikiran dalam penelitian ini, maka peneliti menggunakan kerangka teoritis yang dimuat dalam Bagan 2.1 berikut ini.



Bagan 2.1 Kerangka Teoritis

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif karena pendekatan kualitatif lebih menekankan pada proses, melakukan analisis secara induktif, dan memiliki tujuan untuk memahami serta menjelaskan suatu fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian. Hal tersebut sejalan dengan tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui dan mendeskripsikan profil penalaran visuospasial siswa SMP dalam menyelesaikan masalah geometri ditinjau dari jenis kelamin dan gaya belajar.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan profil penalaran visuospasial siswa SMP dalam menyelesaikan masalah geometri ditinjau dari jenis kelamin dan gaya belajar. Informasi berupa fakta lisan maupun tulisan yang berasal dari sumber data dan dokumen terkait diuraikan secara nyata dan apa adanya. Selanjutnya hasil penelitian dianalisis dan disajikan untuk menjawab pertanyaan pada rumusan masalah dalam penelitian ini.

B. Kehadiran Peneliti

Karena penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif, kehadiran peneliti dalam penelitian ini bertindak sebagai instrumen utama. Peneliti bertindak sebagai instrumen kunci dalam perencanaan, pengumpulan data, pengolahan data, dan penyajian data hasil penelitian. Jadi, kehadiran peneliti dalam penelitian ini memiliki peran yang sangat penting.

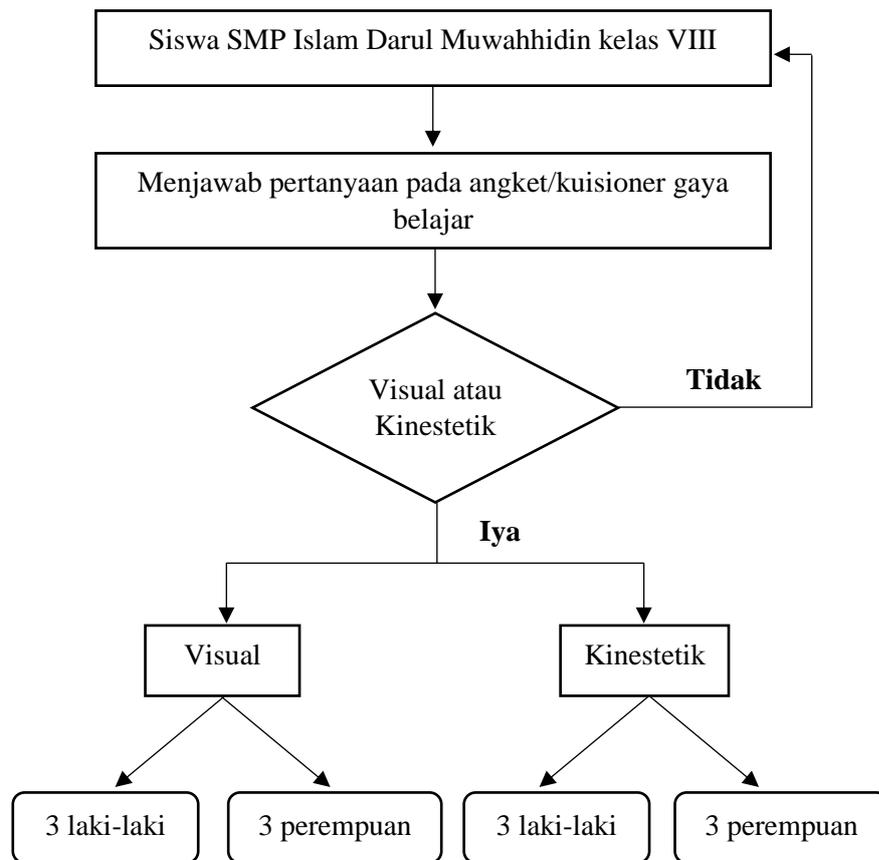
C. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Islam Darul Muwahhidin yang terletak di Jl. KH. Marzuqi No. 20 Gambangan, Kecamatan Maesan, Kabupaten Bondowoso. Pemilihan sekolah mempertimbangkan keadaan subjek yang memiliki kemampuan yang heterogen dari segi akademik khususnya matematika. Selain itu, penelitian tentang penalaran visuospatial dalam menyelesaikan masalah geometri belum pernah dilaksanakan di sekolah ini.

D. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMP Islam Darul Muwahhidin kelas VIII yang memiliki gaya belajar visual dan kinestetik. Peneliti menggunakan angket/kuisisioner untuk menggolongkan gaya belajar siswa. Angket tersebut berisi pertanyaan-pertanyaan yang memuat informasi tentang gaya belajar. Siswa yang terpilih sebagai calon subjek yaitu siswa yang memiliki gaya belajar visual dan kinestetik, sedangkan siswa yang memiliki gaya belajar auditori tidak dipilih sebagai calon subjek. Dari masing-masing kategori gaya belajar, dipilih minimal 3 siswa laki-laki dan 3 siswa perempuan untuk dijadikan subjek. Jadi total subjek berjumlah 12 siswa.

Adapun alur pemilihan subjek pada penelitian ini akan digambarkan dalam Bagan 3.1 berikut ini:

**Keterangan:**

□ : proses

▭ : subjek

◇ : pilihan

→ : penghubung

Bagan 3.1 Alur Pemilihan Subjek

E. Data dan Sumber Data

Data dalam penelitian ini adalah informasi terkait profil penalaran siswa yang dapat berupa hasil tes tertulis siswa dalam menyelesaikan masalah geometri, hasil *think aloud* yang dilakukan siswa selama proses pengerjaan tes, dan hasil wawancara setelah mengerjakan tes. Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa yang terpilih sebagai subjek penelitian, yaitu 3 siswa laki-laki dengan gaya belajar visual, 3 siswa perempuan dengan gaya belajar visual, 3 siswa laki-laki dengan gaya belajar kinestetik, dan 3 siswa perempuan dengan gaya belajar kinestetik.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Lembar Soal Tes Tulis

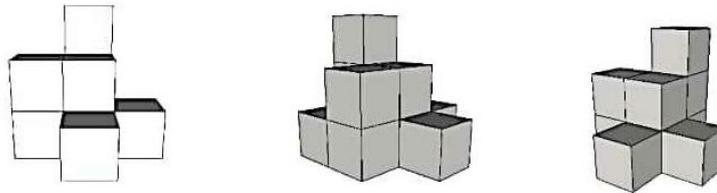
Tes tulis dalam penelitian ini memuat masalah geometri berupa soal yang berkaitan dengan mensketsa representasi dua dimensi skema tampak atas berdasarkan objek tiga dimensi. Soal tes akan melalui proses validasi oleh beberapa ahli kemudian diujikan pada subjek. Masalah geometri yang terdapat dalam penelitian ini memodifikasi instrumen dalam penelitian yang dilakukan oleh Zahari dkk (2020) dalam penelitiannya yang berjudul "*Enhanced Visuospatial Reasoning of Students With Hybrid Learning Model*". Berikut ini adalah lembar soal tes tulis yang digunakan pada penelitian ini.

LEMBAR SOAL

Petunjuk Pengerjaan Soal

1. Sebelum mengerjakan, sebaiknya berdoa terlebih dahulu.
2. Tuliskan identitas pada lembar jawaban.
3. Selesaikan soal dalam waktu 40 menit.
4. Baca soal dengan cermat dan kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.
5. Kerjakan secara individu, tidak boleh berdiskusi.
6. Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan.
7. Selama mengerjakan soal, kemukakan apa yang Anda pikirkan secara lisan dengan jelas.

Perhatikan gambar berikut. Gambar di bawah ini merupakan suatu objek tiga dimensi yang dilihat dari beberapa sudut pandang.



1. Gambarlah representasi dua dimensi tampak atas dari objek tersebut!
2. Berapa banyakkah kubus satuan yang dibutuhkan untuk membangun objek tiga dimensi tersebut?

Gambar 3.1 Lembar Tes Tulis

2. Perintah *Think Aloud*

Pada lembar soal tes tulis terdapat petunjuk untuk mengerjakan soal dan di dalamnya juga memuat perintah untuk melakukan *think aloud* selama proses pengerjaan soal. Peneliti menggunakan alat *recorder* untuk merekam proses *think aloud* yang dilakukan siswa saat mengerjakan tes.

3. Pedoman Wawancara

Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis wawancara semi terstruktur, artinya peneliti menyiapkan pedoman wawancara sebelum penelitian dan pertanyaan tersebut dapat berkembang selain apa yang ada di pedoman namun tetap sesuai tema. Pedoman wawancara dibuat sesuai indikator penalaran visuospasial yang telah ditentukan dan dikonsultasikan bersama dosen pembimbing serta divalidasi oleh validator.

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes Tulis

Siswa yang terpilih sebagai subjek kemudian diberi lembar tes tulis yang berisi masalah geometri. Tes ini bertujuan untuk mengetahui profil penalaran visuospasial siswa ditinjau dari jenis kelamin dan gaya belajar.

2. *Think Aloud*

Selama proses pengerjaan soal, subjek diminta untuk melakukan *think aloud*. Metode ini dapat membantu peneliti untuk mengetahui apa yang ada di dalam pikiran subjek ketika menyelesaikan masalah geometri. *Think aloud* juga dapat membantu subjek dalam mengingat apa yang ia pikirkan.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan setelah mendapatkan data hasil tes tulis dan *think aloud*. Wawancara yang dilakukan pada subjek bertujuan untuk mengklarifikasi hasil tes tertulis, memperkuat jawaban, dan mengetahui profil penalaran siswa.

H. Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini merupakan kegiatan analisis data yang dilakukan dengan memeriksa seluruh data dari instrumen penelitian. Kegiatan ini bertujuan agar data lebih mudah dipahami, sehingga dapat diperoleh suatu kesimpulan. Adapun kegiatan analisis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Reduksi Data

Reduksi data bertujuan untuk memilih, memfokuskan, dan menyederhanakan data yang diperoleh dalam penelitian sehingga memberikan gambaran yang jelas dan mempermudah peneliti untuk menarik kesimpulan. Adapun tahap reduksi data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Merekam dan mencatat proses *think aloud* untuk digunakan sebagai pertimbangan dalam mereduksi data.
- b. Mengoreksi hasil tes tulis siswa dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi sesuai dengan klasifikasi pemilihan subjek yang ditinjau dari jenis kelamin dan gaya belajar siswa.

- c. Hasil tes tulis siswa dan think aloud, diperkuat dengan melakukan wawancara sesuai dengan pedoman. Selanjutnya hasil wawancara dan hasil tes tulis siswa disederhanakan dalam kalimat deskriptif dengan susunan kata yang tepat.

2. Penyajian Data

Data disajikan berdasarkan deskripsi data yang telah direduksi. Pada penelitian ini penyajian data dilakukan dengan cara peneliti memberikan informasi secara deskriptif mengenai profil penalaran visuospasial siswa laki-laki dan perempuan yang memiliki gaya belajar visual dan kinestetik dalam bentuk kalimat verbal serta informasi berbentuk tabel yang dapat menambah pemahaman pembaca dalam memahami struktur data yang telah direduksi. Kemudian peneliti mengevaluasi data yang telah disajikan untuk memastikan bahwa tidak ada kesalahan pada data. Kegiatan penyajian data bertujuan agar data dapat terorganisasi dan tersusun dalam pola hubungan.

3. Penarikan Kesimpulan (Verifikasi)

Langkah terakhir dalam analisis data adalah penarikan kesimpulan atau verifikasi. Penarikan kesimpulan bertujuan untuk menuliskan hasil yang telah dilakukan oleh peneliti. Pada penelitian ini, data yang telah melalui proses reduksi, kemudian disajikan dan dianalisis sesuai indikator penalaran visuospasial. Kegiatan analisis tersebut akan menghasilkan temuan baru berupa kesimpulan. Jika data telah valid dan konsisten, maka penarikan kesimpulan dapat dilakukan.

I. Pengujian Keabsahan Data

Uji keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi teknik yang dilakukan dengan membandingkan informasi atau data kepada sumber yang

sama dengan cara atau teknik yang berbeda. Teknik yang dilakukan oleh peneliti adalah membandingkan hasil tes tulis masalah geometri dan *think aloud* selama pengerjaan tes dengan wawancara mendalam kepada subjek.

J. Prosedur Penelitian

Sebagaimana dalam jenis penelitian kualitatif, penelitian ini melakukan beberapa tahap sebelum menemukan hasil dan kesimpulan. Adapun tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

Peneliti melakukan beberapa persiapan sebelum penelitian. Beberapa persiapan yang dilakukan oleh peneliti adalah menyiapkan angket gaya belajar, penyusunan instrumen, dan pemilihan subjek. Peneliti menyusun instrumen seperti soal tes tulis serta pedoman wawancara. Penyusunan instrumen dilakukan dengan konsultasi bersama dosen pembimbing dan divalidasi oleh beberapa dosen ahli. Setelah valid dan disetujui, peneliti menggunakan angket gaya belajar untuk memilih subjek penelitian ini. Pemilihan subjek dilakukan dengan alur yang telah dipaparkan sebelumnya.

2. Tahap Penelitian

Pada tahap ini peneliti mengambil data dengan instrumen yang telah disiapkan. Peneliti memberi lembar tes tulis tentang masalah geometri kepada siswa yang telah terpilih sebagai subjek. Kemudian subjek menyelesaikan masalah geometri dan melakukan *think aloud* sesuai perintah pada lembar tes tulis. Setelah mendapatkan jawaban, peneliti melakukan wawancara sesuai pedoman kepada subjek untuk mengklarifikasi dan memperkuat jawaban serta mengetahui profil

penalaran siswa. Peneliti mengumpulkan data-data yang diperoleh selama penelitian dan menganalisis data-data tersebut untuk mendapatkan informasi penting terkait profil penalaran visuospasial siswa dalam menyelesaikan masalah geometri ditinjau dari jenis kelamin dan gaya belajar. Setelah menganalisis data, kemudian peneliti menyimpulkan hasil temuannya.

3. Tahap Pelaporan

Peneliti menyusun laporan berdasarkan hasil temuan yang telah disimpulkan.

BAB IV

ANALISIS DATA DAN HASIL PENELITIAN

A. Analisis Data

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Islam Darul Muwahhidin dan subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Islam Darul Muwahhidin. Peneliti memberikan angket untuk menggolongkan gaya belajar siswa. Angket yang diberikan berisi pertanyaan-pertanyaan yang memuat informasi tentang gaya belajar. Peneliti mengategorikan gaya belajar siswa dengan melihat skor yang diperoleh siswa. Jika siswa mendapat skor yang lebih tinggi pada gaya belajar visual, maka peneliti mengategorikan siswa tersebut sebagai siswa gaya belajar visual. Jika siswa mendapat skor yang lebih tinggi pada gaya belajar auditori, maka peneliti mengategorikan siswa tersebut sebagai siswa gaya belajar auditori. Sedangkan siswa yang mendapat skor lebih tinggi pada gaya belajar kinestetik dikategorikan sebagai siswa gaya belajar kinestetik. Berikut ini data gaya belajar siswa.

Tabel 4.1 Data Gaya Belajar Siswa Kelas VIII SMP Islam Darul Muwahhidin

No	Inisial Nama	Jenis Kelamin	Skor			Kategori Gaya Belajar
			Visual	Auditori	Kinestetik	
1	ARW	P	25	25	24	Visual-Auditori
2	AS	L	24	19	22	Visual
3	AHS	L	21	21	24	Kinestetik
4	ASF	P	25	23	21	Visual
5	DA	P	23	24	22	Auditori
6	DQ	P	23	24	24	Auditori-Kinestetik
7	DH	L	24	27	24	Auditori
8	IH	L	21	24	28	Kinestetik
9	MDF	L	32	19	28	Visual
10	MZM	L	25	21	19	Visual

**Lanjutan Tabel 4.1 Data Gaya Belajar Siswa Kelas VIII SMP Islam
Darul Muwahhidin**

No	Nama	Jenis Kelamin	Skor			Kategori Gaya Belajar
			Visual	Auditori	Kinestetik	
11	MZA	L	20	18	17	Visual
12	MAR	L	27	19	23	Visual
13	MF	L	27	25	20	Visual
14	MK	L	23	24	19	Auditori
15	MM	L	28	27	29	Kinestetik
16	MRFN	L	27	25	24	Visual
17	MSS	L	27	21	19	Visual
18	NJ	P	27	28	20	Visual
19	RA	L	25	27	26	Auditori
20	SAF	L	24	19	15	Visual
21	SN	P	24	26	23	Auditori
22	SM	P	22	16	15	Visual
23	SNI	P	23	21	24	Kinestetik
24	SRJ	P	20	23	22	Auditori
25	SWH	P	21	20	25	Kinestetik
26	SR	P	30	21	31	Kinestetik
27	SUH	P	27	18	20	Visual
28	SH	P	25	22	21	Visual
29	WJ	P	24	21	25	Kinestetik
30	WS	P	22	24	23	Auditori
31	Y	P	24	27	27	Auditori- Kinestetik
32	NI	P	26	30	31	Auditori

Untuk memudahkan pemaparan dan analisis data penelitian, peneliti melakukan pengkodean. Pengkodean akan disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.2 Tabel Pengkodean

Kode	Keterangan
LVn	Laki-laki dengan gaya belajar visual ke-n
LKn	Laki-laki dengan gaya belajar kinestetik ke-n
PVn	Perempuan dengan gaya belajar visual ke-n
PKn	Perempuan dengan gaya belajar kinestetik ke-n
P	Peneliti

Berdasarkan hasil pemberian angket, peneliti dan guru matematika mempertimbangkan subjek yang akan dipilih. Subjek penelitian ini sebanyak dua belas siswa yang terdiri atas tiga siswa laki-laki gaya belajar visual, tiga siswa laki-laki gaya belajar kinestetik, tiga siswa perempuan gaya belajar visual, dan tiga siswa perempuan gaya belajar kinestetik. Subjek penelitian disajikan dalam Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Subjek Penelitian

No	Inisial Nama	Jenis Kelamin	Kategori Gaya Belajar	Kode
1	SAF	L	Visual	LV1
2	MSS	L	Visual	LV2
3	MDF	L	Visual	LV3
4	IH	L	Kinestetik	LK1
5	AHS	L	Kinestetik	LK2
6	MM	L	Kinestetik	LK3
7	SM	P	Visual	PV1
8	SUH	P	Visual	PV2
9	SH	P	Visual	PV3
10	WJ	P	Kinestetik	PK1
11	SWH	P	Kinestetik	PK2
12	SR	P	Kinestetik	PK3

Siswa yang terpilih menjadi subjek kemudian diberikan soal tes yang memuat masalah geometri berupa soal yang berkaitan dengan mensketsa representasi dua dimensi berdasarkan objek tiga dimensi dengan alokasi waktu selama 40 menit. Selama proses pengerjaan soal, subjek diminta untuk melakukan *think aloud*. Peneliti merekam kegiatan *think aloud* yang dilakukan oleh subjek dengan menggunakan *audio recorder*. Selanjutnya peneliti menganalisis hasil tes dan *think aloud* subjek. Kemudian peneliti melaksanakan wawancara untuk mendapatkan informasi secara mendalam. Setelah seluruh data diperoleh, peneliti

memeriksa, mengoreksi, dan menganalisis dengan memerhatikan indikator penalaran visuospasial. Berikut paparan dan analisis data dari setiap jenis kelamin dan gaya belajar.

1. Paparan Data dan Analisis Data Subjek Laki-Laki (L)

Pada bagian ini, peneliti menyajikan data yang diperoleh dari hasil penelitian pada subjek laki-laki. Data yang disajikan pada bagian ini adalah lembar jawaban, hasil *think aloud*, dan transkrip wawancara subjek. Peneliti membandingkan data-data tersebut untuk memperoleh data yang saling bersesuaian dan memenuhi indikator penalaran visuospasial. Kemudian peneliti menganalisis penalaran visuospasial subjek berdasarkan indikator penalaran visuospasial yang tercantum pada Tabel 2.1.

a. Paparan dan Analisis Data Subjek Laki-Laki Gaya Belajar Visual (LV)

Subjek laki-laki gaya belajar visual adalah LV1, LV2, dan LV3. Peneliti akan memaparkan *think aloud*, data hasil jawaban tes, dan wawancara subjek. Berikut ini adalah paparan dan analisis data subjek laki-laki gaya belajar visual.

1) Paparan dan Analisis Data Subjek Laki-Laki Gaya Belajar Visual Peratama (LV1)

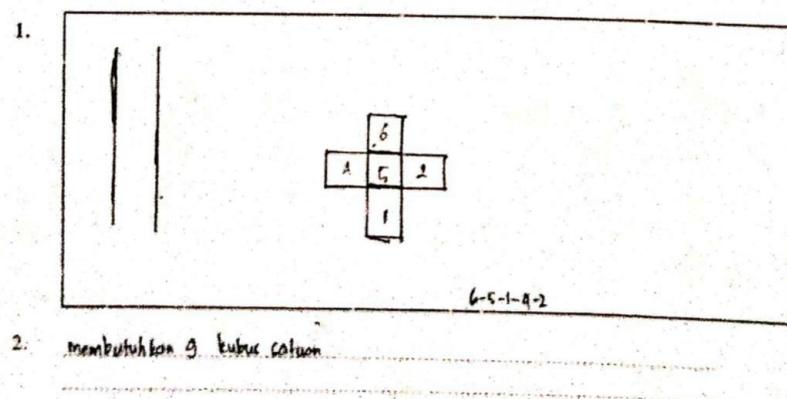
Berdasarkan hasil *think aloud*, LV1 mengidentifikasi bahwa gambar pada soal adalah sebuah objek tiga dimensi yang disusun atas kubus satuan. Sebelum menggambar, LV1 menganggap bahwa gambar pada soal adalah objek yang berbeda. Kemudian setelah ketiga gambar diamati lagi, LV1 memahami bahwa gambar pada soal adalah objek yang sama namun dilihat dari sudut pandang berbeda. LV1 menjawab soal nomor 1 dengan menggambar tiga susun persegi ke

bawah lalu menambahkan dua persegi lagi sehingga membentuk tanda “plus” atau tambah. Berikut hasil *think aloud* disajikan pada Gambar 4.1.

Ini kotak yang disusun, eh kubus. Ini digambar semua ngga ya? (berpikir sejenak) oh ini objeknya satu tapi dari sisi yang lain. (mengamati objek) kubus yang tinggi ini sama ini kalo digambar jadi lurus gitu. Terus ditambah kubus yang kubus ini. Nah jadi bentuk plus gini. Abis itu yang nomor dua ini disuruh menghitung banyak kubusnya (mengamati objek, menghitung objek tanpa bantuan tangan)

Gambar 4.1 Hasil Think Aloud LV1

Sesuai dengan hasil *think aloud*, LV1 menggambar representasi dua dimensi tampak atas objek menjadi lima buah persegi yang disusun seperti tanda tambah. LV1 mengidentifikasi jumlah kubus satuan sebanyak sembilan buah kubus berdasarkan apa yang dilihat LV1. Gambar 4.2 adalah hasil jawaban LV1.



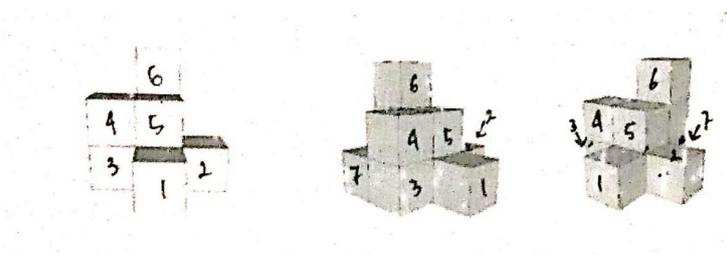
Gambar 4.2 Hasil Jawaban LV1

Hasil *think aloud* pada Gambar 4.1 menunjukkan bahwa LV1 mendapatkan salah satu informasi berupa keterkaitan spasial. LV1 mengamati bahwa ketiga gambar tersebut merupakan satu objek yang sama namun dilihat dari sudut pandang yang berbeda. Cuplikan wawancara berikut mendukung hasil *think aloud* pada Gambar 4.1.

P : Kalo gambar ini, apa yang kamu ketahui setelah mengamatinya?
LV1 : Pertama saya melihat ada tiga objek berbeda tapi setelah diteliti lagi, objeknya ada satu tapi dilihat dari sisi (sudut pandang) lain.
P : Dari mana kamu tau kalo ini dilihat dari sisi (sudut pandang) lain?
LV1 : Dari arahnya bu.
P : Jadi, menurutmu hubungan ketiga gambar ini gimana?
LV1 : Sama bu, objeknya sama tapi dilihat dari beda sisi.

Gambar 4.3 Wawancara A LV1

LV1 juga cukup baik dalam mengidentifikasi letak kubus satuan yang sama pada sudut pandang yang berbeda. Ketika diminta untuk menjelaskan alasan dari mana LV1 mengetahui jika objek tersebut sama, LV1 menjelaskan satu per satu kubus satuan pada masing-masing sudut pandang. Berdasarkan analisis di atas, LV1 memenuhi indikator penalaran visuospasial pada tahap analisis. Untuk memudahkan analisis data, peneliti meminta LV1 untuk memberi nomor pada masing-masing kubus. Hasil identifikasi LV1 disajikan pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Hasil Identifikasi Kubus Satuan LV1

Hasil *think aloud* pada Gambar 4.1 dan hasil jawaban pada Gambar 4.2 menunjukkan bahwa LV1 menggambar representasi dua dimensi tampak atas dari objek tiga dimensi menjadi bentuk lima buah persegi yang disusun seperti tanda tambah. Ketika diwawancara LV1 juga dapat menjelaskan langkah-langkah menggambar representasi dua dimensi tersebut. Langkah-langkah menggambar yang dijelaskan ketika wawancara sesuai dengan *think aloud* yang dilakukan LV1

yaitu dimulai dengan menggambar tampak atas kubus yang paling tinggi. Berdasarkan analisis di atas, LV1 telah mencapai indikator penalaran visuospasial pada tahap sintesis. Cuplikan wawancara mendukung hasil *think aloud* pada Gambar 4.1. Berikut ini cuplikan wawancara dengan LV1.

<i>P</i>	: <i>Gimana caramu melihat tampak atas objek?</i>
<i>LV1</i>	: <i>Tampak atasnya yang ... kubus nomor 4, 5, 1, 2, 6 (lihat Gambar 4.4). Nah saya liat kubus yang itu bu terus diliat dari atas baru bisa tau.</i>
<i>P</i>	: <i>Coba ceritakan langkah langkah kamu menggambar ini!</i>
<i>LV1</i>	: <i>Saya gambar dari tampak atasnya kubus nomor 6, 5, 1, terus gambar tampak atasnya kubus nomor 4 sama 2. (lihat Gambar 4.4)</i>
<i>P</i>	: <i>Kenapa pake cara itu gambarnya? Kenapa dimulai dari 6?</i>
<i>LV1</i>	: <i>Karena yang paling tinggi, yang paling terlihat.</i>

Gambar 4.5 Wawancara B LV1

Meskipun hasil *think aloud* pada Gambar 4.1 dan hasil jawaban pada Gambar 4.2 menunjukkan bahwa LV1 dapat menggambar representasi dua dimensi tampak atas objek, tetapi LV1 tidak dapat merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar. Gambar representasi dua dimensi LV1 pada Gambar 4.2 masih kurang tepat. Selain itu, LV1 juga tidak dapat menyebutkan banyak kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi dengan benar. Berdasarkan penjelasan LV1 pada cuplikan wawancara menunjukkan bahwa LV1 tidak dapat menghitung semua kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi. LV1 dapat menghitung sembilan dari sepuluh jumlah keseluruhan kubus satuan yang sebenarnya. Hal ini terjadi karena LV1 menghitung banyak kubus satuan berdasarkan salah satu sudut pandang saja dan tidak melihat dari semua sudut pandang. Berdasarkan analisis di atas LV1 tidak dapat mencapai indikator penalaran visuospasial total karena tidak

dapat memberikan simpulan dengan benar. Cuplikan wawancara LV1 disajikan pada Gambar 4.6.

<i>P</i>	: <i>Gimana caramu menghitung kubusnya?</i>
<i>LV1</i>	: <i>Saya lihat dari gambar yang ketiga (sudut pandang terakhir) soalnya lebih gampang terus saya ngitungnya dari kubus nomor 1, 2, bawahnya 5, nomor 5, 7, bawahnya 6, nomor 6, 3, sama 4. (lihat Gambar 4.4)</i>

Gambar 4.6 Wawancara C LV1

Berdasarkan hasil jawaban soal tes, *think aloud*, dan wawancara LV1, mengenai ketercapaian indikator penalaran visuospatial dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi diperoleh bahwa LV1 memenuhi indikator sampai pada tahap sintesis. LV1 tidak dapat memenuhi indikator penalaran visuospatial total (penarikan simpulan) karena tidak mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan tidak dapat menghitung jumlah keseluruhan kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi yang diberikan.

Berdasarkan uraian di atas, profil penalaran visuospatial LV1 dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Profil Penalaran Visuospatial LV1

No	Indikator Penalaran Visuospatial	Penalaran Visuospatial LV1
1.	Mengamati dan mampu mengidentifikasi objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema yang diberikan.	LV1 dapat mengidentifikasi bahwa gambar yang diketahui pada soal adalah sebuah objek tiga dimensi yang sama namun dilihat dari sudut pandang berbeda dan disusun atas kubus satuan.
2.	Mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek.	LV1 mampu mengidentifikasi gambar pada soal adalah objek yang sama karena melihat arah dan letak kubus satuan pada masing-masing sudut pandang. LV1 mampu mengidentifikasi kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang.

No	Indikator Penalaran Visuospatial	Penalaran Visuospatial LV1
3.	Mampu menghubungkan informasi yang didapat dan mentransformasikannya menjadi objek dua dimensi.	LV1 mampu merepresentasikan bentuk dua dimensi objek yang tersusun atas kubus satuan menjadi gabungan persegi.
4.	Menggambar representasi dua dimensi tampak atas dari objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema pandangan.	LV1 menggambar sebuah representasi dua dimensi tampak atas objek menjadi gambar gabungan persegi yang membentuk tanda <i>plus</i> dan mampu menjelaskan langkah-langkah dalam menggambar representasi dua dimensi tersebut.
5.	Mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan mampu menyebutkan banyak kubus satuan untuk membentuk objek tiga dimensi yang diberikan.	LV1 belum mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan tidak dapat menghitung keseluruhan kubus satuan yang dibutuhkan untuk membangun objek tiga dimensi yang diberikan karena hanya melihat salah satu sudut pandang saja.

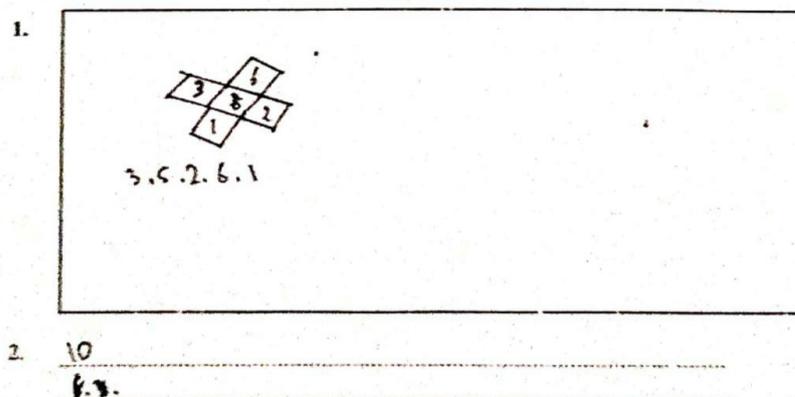
2) Paparan dan Analisis Data Subjek Laki-Laki Gaya Belajar Visual Kedua (LV2)

Berdasarkan hasil *think aloud*, LV2 mengidentifikasi bahwa gambar pada soal merupakan objek yang tersusun atas kubus-kubus dan jika kubus dilihat dari tampak atas akan membentuk sebuah persegi. LV2 terlihat kebingungan selama mengamati ketiga sudut pandang objek tiga dimensi yang diketahui pada soal. Kemudian LV2 berpikir bahwa apa yang diketahui pada soal adalah objek yang sama namun diputar ke arah yang berbeda. Menurut LV2, gambar sudut pandang kedua diputar ke arah kanan dan sudut pandang terakhir diputar ke arah kiri. LV2 mengidentifikasi adanya kesejajaran kubus satuan pada objek tersebut. Hasil *think aloud* LV2 disajikan pada Gambar 4.7.

Hmm ini kubus yang disusun-susun. Kubus kalo dilihat dari atas bentuknya jadi kaya persegi. (berpikir sejenak) ini gambarnya diputar, yang ini (sudut pandang ke-2) diputar ke kanan, yang ini (sudut pandang ke-3) ke kiri. Kubus ini (kubus teratas) sama sama ada di gambar tapi beda. (berpikir sejenak) oh ini kubusnya sejajar. Kalo diliat lagi ini sejajar juga tinggal ditambah kubus ini sama ini, sudah bu. kalo yang nomor 2 disuruh hitung banyak kubus kan yaa, hmm.. (menghitung kubus satuan dari yang teratas)

Gambar 4.7 Hasil Think Aloud LV2

Hasil jawaban LV2 sesuai dengan hasil *think aloud*. LV2 menggambar representasi dua dimensi tampak atas sesuai dengan apa yang ditemukan dalam mengamati objek. LV2 menemukan bahwa adanya kubus yang sejajar dan jika kubus dilihat dari tampak atas akan membentuk sebuah persegi. LV2 menggambar representasi dua dimensi tampak atas objek berdasarkan sudut pandang terakhir. Hasil jawaban LV2 disajikan pada Gambar 4.8.



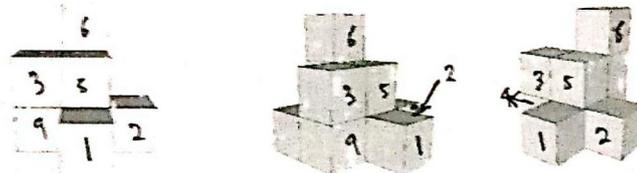
Gambar 4.8 Hasil Jawaban LV2

Selanjutnya cuplikan wawancara mendukung hasil *think aloud* pada Gambar 4.8. LV2 berpikir bahwa gambar yang diketahui pada soal adalah suatu objek yang sama namun diputar ke arah yang berbeda. Artinya LV2 dapat mengidentifikasi arah sudut pandang objek. Cuplikan wawancara disajikan pada Gambar 4.9.

P : Setelah memperhatikan gambar, informasi apa yang kamu dapatkan?
LV2 : Gambarnya ini diputer bu, yang ini ke kanan, satu lagi ke kiri.

Gambar 4.9 Wawancara A LV2

LV2 mengetahui bahwa objek tersebut sama namun dilihat dari sudut pandang yang berbeda karena mengamati kubus satuan untuk menyusun objek. Dari hasil pengamatannya, LV2 dapat mengidentifikasi letak kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang dengan baik. Berdasarkan analisis di atas, LV2 memenuhi indikator penalaran visuospasial pada tahap analisis. Ketika proses wawancara peneliti meminta LV2 untuk memberi nomor pada masing-masing kubus untuk memudahkan analisis data. Hasil identifikasi LV2 disajikan pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Hasil Identifikasi Kubus Satuan LV2

Hasil *think aloud* pada Gambar 4.7 dan hasil jawaban pada Gambar 4.8 menunjukkan bahwa LV2 menggambar representasi dua dimensi tampak atas dari objek tiga dimensi menjadi bentuk lima buah persegi. LV2 juga dapat menjelaskan langkah-langkah menggambar representasi dua dimensi tersebut ketika proses wawancara. Langkah-langkah menggambar yang dijelaskan LV2 sesuai dengan hasil *think aloud* pada Gambar 4.10 yaitu dimulai dengan melihat kubus-kubus satuan yang sejajar. Berdasarkan analisis di atas, LV2 telah mencapai indikator penalaran visuospasial pada tahap sintesis. Cuplikan wawancara mengenai

langkah-langkah menggambar representasi dua dimensi LV2 disajikan pada Gambar 4.11.

<i>P</i>	<i>: Gimana caramu gambar ini?</i>
<i>LV2</i>	<i>: Saya gambar dari kubus nomor 3. Karena kubus nomor 3, 5, 2 itu sejajar jadi saya buat persegi yang sejajar terus kubus nomor 1, 5, dan 6 juga sejajar tapi kubus nomor 5 kan sudah digambar, jadi saya tambah dua persegi lagi, yang ini kubus nomor 6 sama yang ini kubus nomor 1. (Lihat Gambar 4.10)</i>

Gambar 4.11 Wawancara B LV2

Hasil jawaban pada Gambar 4.8 menunjukkan bahwa LV2 dapat mengidentifikasi banyak kubus satuan untuk menyusun objek dengan benar. Ketika diwawancara LV2 mampu menjelaskan bagaimana menghitung banyak kubus satuan tersebut dengan baik. Cuplikan wawancara LV2 disajikan pada Gambar 4.12.

<i>P</i>	<i>: Untuk soal nomor 2 gimana caramu mengerjakannya?</i>
<i>LV2</i>	<i>: Ngitung kubusnya bu dari kubus nomor 6, 3, 5, 2, 1, 4, di belakangnya 4, di bawahnya 5, di bawahnya 6, sama di bawahnya 6 lagi. Ini kubus 6 ke bawah ada tiga susun. (Lihat Gambar 4.10)</i>

Gambar 4.12 Wawancara C LV2

Berbeda dengan masalah mengidentifikasi kubus satuan pada hasil jawaban Gambar 4.8, LV2 kurang tepat dalam menentukan bentuk akhir objek. Representasi dua dimensi tampak atas yang digambar oleh LV2 menunjukkan bahwa LV2 belum mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar. Hasil wawancara menunjukkan bahwa LV2 lebih fokus mengamati objek pada sudut pandang terakhir saat proses melihat tampak atas dan menggambar representasi dua dimensi. Hal ini membuat LV2 kurang tepat menentukan simpulan bentuk akhir objek. Berdasarkan analisis di atas, LV2 tidak dapat mencapai indikator penalaran

visuospasial total karena belum mampu memberikan simpulan dengan benar.

Cuplikan wawancara disajikan pada Gambar 4.13.

<i>P</i>	: <i>Gimana cara melihat tampak atas objek</i>
<i>LV2</i>	: <i>Ini bu, kubus 3 5 sama 2 sejajar kalo diliat dari atas, kubus 3 5 2 sejajar juga kalo diliat dari atas, saya fokusnya liat gambar no 3 aja bu (Lihat Gambar 4.10)</i>

Gambar 4.13 Wawancara D LV2

Berdasarkan hasil jawaban soal tes, *think aloud*, dan wawancara LV2, mengenai ketercapaian indikator penalaran visuospasial dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi diperoleh bahwa LV2 memenuhi indikator sampai pada tahap sintesis. LV2 tidak dapat memenuhi indikator penalaran visuospasial total (penarikan simpulan) karena tidak mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar.

Berdasarkan uraian di atas, profil penalaran visuospasial LV2 dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi disajikan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Profil Penalaran Visuospasial LV2

No	Indikator Penalaran Visuospasial	Penalaran Visuospasial LV2
1.	Mengamati dan mampu mengidentifikasi objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema yang diberikan.	LV2 dapat mengidentifikasi bahwa gambar pada soal adalah sebuah objek yang sama namun diputar ke arah yang berbeda dan disusun atas kubus-kubus.
2.	Mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek.	LV2 mampu mengidentifikasi gambar pada soal adalah objek yang sama karena melihat arah dan letak kubus satuan pada masing-masing sudut pandang. LV2 mampu mengidentifikasi kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang.
3.	Mampu menghubungkan informasi yang didapat dan mentransformasikannya menjadi objek dua dimensi.	LV2 mampu merepresentasikan bentuk dua dimensi objek yang tersusun atas kubus satuan menjadi gabungan persegi.

No	Indikator Penalaran Visuospatial	Penalaran Visuospatial LV2
		LV2 mengidentifikasi tampak atas objek berdasarkan warna.
4.	Menggambar representasi dua dimensi tampak atas dari objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema pandangan.	LV2 menggambar sebuah representasi dua dimensi tampak atas objek menjadi gambar gabungan persegi yang membentuk tanda <i>plus</i> namun berdasarkan sudut pandang terakhir dan mampu menjelaskan langkah-langkah dalam menggambar representasi dua dimensi tersebut.
5.	Mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan mampu menyebutkan banyak kubus satuan untuk membentuk objek tiga dimensi yang diberikan.	LV2 belum mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar namun mampu menghitung jumlah keseluruhan kubus satuan yang dibutuhkan untuk membangun objek tiga dimensi yang diberikan karena hanya melihat salah satu sudut pandang saja.

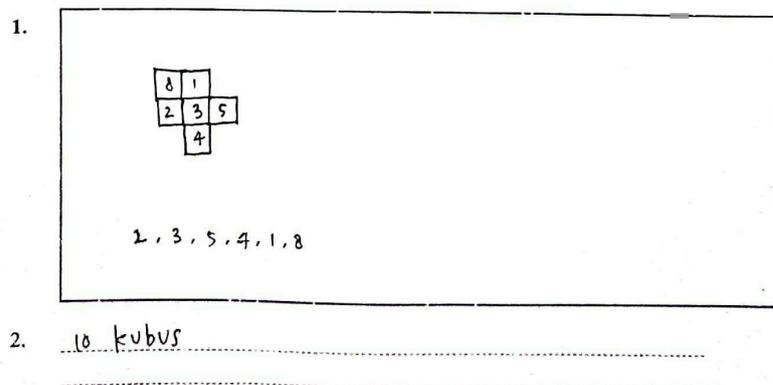
3) Paparan dan Analisis Data Subjek Laki-Laki Gaya Belajar Visual Ketiga (LV3)

Berdasarkan hasil *think aloud*, LV3 mengidentifikasi adanya kemiripan pada masing-masing gambar. LV3 mengamati setiap kubus satuan yang ada pada masing-masing objek tiga dimensi. Setelah mengamati letak kubus satuan dan dapat mengidentifikasi bahwa gambar tersebut adalah objek tiga dimensi yang sama namun dilihat dari beberapa sudut pandang, LV3 kemudian mengamati dan mencari tampak atas dari objek tiga dimensi. LV3 berpikir bahwa jika kubus dilihat dari tampak atas akan membentuk persegi. Selanjutnya hasil identifikasi tampak atas objek tiga dimensi digambar oleh LV3. Hasil *think aloud* disajikan pada Gambar 4.14.

Soalnya diminta buat gambar sama ngitung. Ada tiga gambar objek tiga dimensi. Bentar, tapi kubus yang atas ini kaya mirip. Di semua gambar ada kubus yang ini, mirip gitu. Oh ini objeknya sama tapi beda. Maksudnya tempat ininya tu beda. Jadi kaya diputer gitu. Kalo diminta gambar tampak atasnya berarti yang (berpikir sejenis) tampak atasnya ini (menunjuk ke arah kubus kubus yang berada di paling atas) warnanya beda ya. Ini gambarnya berarti jadi persegi persegi nanti (mulai menggambar) ini ada kubus lagi (menunjuk sudut pandang kedua). Sudah, berapa banyak kubusnya hmm. (menghitung kubus pada sudut pandang terakhir) di tengah sini ada kubus tapi ngga keliatan sama ini ada kubus lagi (sudut pandang kedua)

Gambar 4.14 Hasil Think Aloud LV3

Hasil jawaban LV3 sesuai dengan hasil *think aloud* pada Gambar 4.14. LV3 menggambar representasi dua dimensi tampak atas objek tiga dimensi menjadi sebuah gambar gabungan persegi-persegi. Selanjutnya, LV3 mengidentifikasi bahwa ada sebanyak sepuluh kubus satuan untuk menyusun objek tiga dimensi pada soal. Hasil jawaban LV3 disajikan pada Gambar 4.15.



Gambar 4.15 Hasil Jawaban LV3

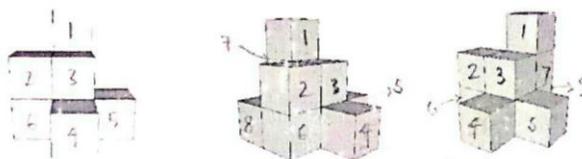
Selanjutnya cuplikan wawancara mendukung hasil *think aloud* pada Gambar 4.14. LV3 menemukan adanya kemiripan pada kubus satuan di setiap gambar yang diketahui soal. Kemudian setelah mengamati masing-masing sudut pandang, LV3 dapat mengidentifikasi bahwa gambar tersebut merupakan objek tiga dimensi yang sama. Menurut LV3, gambar pada soal adalah objek tiga dimensi

yang sama namun seperti diputar ke arah yang berbeda. Cuplikan wawancara disajikan pada Gambar 4.16.

P : Menurutmu hubungan antara ketiga gambar ini gimana?
LV3 : Hmm.. menurut saya yaa sama bu. maksudnya gambar ini sebenarnya objek yang sama tapi kaya yang diputer.

Gambar 4.16 Wawancara A LV3

Hasil *think aloud* pada Gambar 4.14 dan cuplikan wawancara pada Gambar 4.16 menunjukkan bahwa LV3 dapat mengidentifikasi gambar pada soal merupakan suatu objek yang sama namun dilihat dari beberapa sudut pandang. Dalam pengamatannya, LV3 menemukan perbedaan letak kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang. Oleh karena itu LV3 menganggap bahwa objeknya seperti diputar. LV3 dapat mengidentifikasi kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang dengan baik dan benar. Berdasarkan analisis di atas, LV3 memenuhi indikator penalaran visuospasial pada tahap analisis dengan baik. Untuk memudahkan analisis data, peneliti meminta LV3 untuk memberi nomor pada masing-masing kubus. Hasil identifikasi LV3 terhadap letak kubus disajikan pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17 Hasil Identifikasi Kubus Satuan LV3

Berdasarkan hasil *think aloud* pada Gambar 4.14 dan hasil jawaban pada Gambar 4.15 menunjukkan bahwa LV3 menggambar representasi dua dimensi tampak atas dari objek tiga dimensi menjadi enam buah persegi yang digabung

menjadi satu. LV3 juga dapat menjelaskan langkah-langkah menggambar representasi dua dimensi tersebut ketika proses wawancara. LV3 menggambar representasi dua dimensi tampak atas objek dimulai dari menggambar tiga buah persegi (kubus nomor 2, 3, dan 5 pada Gambar 4.17) secara horizontal. Selanjutnya menggambar dua buah persegi (kubus nomor 1 dan 4 pada Gambar 4.17). LV3 kembali mengamati objek dan menemukan satu kubus lagi yang belum digambar yaitu kubus nomor 8 pada sudut pandang kedua. Berdasarkan analisis di atas, LV3 telah mencapai indikator penalaran visuospasial pada tahap sintesis dengan baik. Cuplikan wawancara mengenai langkah-langkah menggambar representasi dua dimensi LV3 disajikan pada Gambar 4.18.

<i>P</i>	<i>: Coba ceritakan langkah-langkahmu mengerjakan soal nomor 1!</i>
<i>LV3</i>	<i>: Saya liat liat tampak atasnya dulu bu. pertama saya gambar persegi dari kubus nomor 2 3 5. Ditambah lagi kubus yang paling tinggi ini sama no 4. Terus saya liat liat lagi objeknya di gambar kedua itu ada kubus nomor 8.(Lihat Gambar 4.17)</i>
<i>P</i>	<i>: Kenapa kamu memilih cara itu?</i>
<i>LV3</i>	<i>: Menurut saya lebih mudah gambar persegi ke samping bu.</i>

Gambar 4.18 Wawancara B LV3

Hasil jawaban pada Gambar 4.15 menunjukkan bahwa LV3 dapat menggambar representasi dua dimensi tampak atas dengan benar. Hal ini didukung dengan hasil *think aloud* pada Gambar 4.14 yang menunjukkan bahwa LV3 mengamati kembali sudut pandang yang lain, artinya LV3 tidak hanya fokus pada salah satu sudut pandang saja ketika menggambar representasi dua dimensi tampak atas objek sehingga dapat merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar. LV3 juga dapat mengidentifikasi jumlah kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi dengan benar. Hasil *think aloud* pada Gambar 4.14 menunjukkan bahwa

LV3 tidak menghitung jumlah kubus satuan pada salah satu sudut pandang saja. Ketika diwawancara, LV3 menyebutkan semua kubus satuan yang membentuk objek tiga dimensi. Berdasarkan hasil analisis di atas, LV3 telah dapat mencapai indikator penalaran visuospasial total karena mampu memberikan simpulan dengan benar yaitu merepresentasikan bentuk objek dengan benar dan menghitung jumlah keseluruhan kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi. Cuplikan wawancara disajikan pada Gambar 4.19.

<i>P</i>	: Sekarang untuk soal nomor 2, gimana caramu mengerjakannya?
<i>LV3</i>	: Saya liat gambar terakhir dulu bu, ngitungnya dari atas, kubus nomor 1, 2, 3, 7, 6, 4, 5, 9, di bawahnya 3 ini ada kubus bu, sama kalo diliat dari gambar 2 itu ada kubus nomor 8, jadi semuanya ada 10 kubus. (Lihat Gambar 4.17)

Gambar 4.19 Wawancara C LV3

Berdasarkan hasil jawaban soal tes, *think aloud*, dan wawancara LV3, mengenai ketercapaian indikator penalaran visuospasial dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi diperoleh bahwa LV3 memenuhi indikator sampai pada tahap total (penarikan simpulan). LV3 mampu memenuhi indikator penalaran visuospasial sampai pada tahap total (penarikan simpulan) karena dapat merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan mampu menyebutkan semua kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi.

Berdasarkan uraian di atas, profil penalaran visuospasial LV3 dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Profil Penalaran Visuospasial LV3

No	Indikator Penalaran Visuospasial	Penalaran Visuospasial LV3
1.	Mengamati dan mampu mengidentifikasi objek tiga dimensi	LV3 dapat mengidentifikasi bahwa gambar pada soal adalah sebuah objek

No	Indikator Penalaran Visuospasial	Penalaran Visuospasial LV3
	berdasarkan tiga skema yang diberikan.	yang sama namun diputar ke arah yang berbeda dan tersusun atas kubus satuan.
2.	Mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek.	LV3 mampu mengidentifikasi gambar pada soal adalah objek yang sama karena melihat arah dan letak kubus satuan pada masing-masing sudut pandang. LV3 mampu mengidentifikasi kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang.
3.	Mampu menghubungkan informasi yang didapat dan mentransformasikannya menjadi objek dua dimensi.	LV3 mampu merepresentasikan bentuk dua dimensi objek yang tersusun atas kubus satuan menjadi gabungan persegi. LV3 mengidentifikasi tampak atas objek berdasarkan warna atau pencahayaan pada gambar.
4.	Menggambar representasi dua dimensi tampak atas dari objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema pandangan.	LV3 menggambar sebuah representasi dua dimensi tampak atas objek menjadi gambar gabungan persegi dan mampu menjelaskan langkah-langkah dalam menggambar representasi dua dimensi tersebut.
5.	Mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan mampu menyebutkan banyak kubus satuan untuk membentuk objek tiga dimensi yang diberikan.	LV3 mampu menggambar representasi bentuk akhir objek dengan benar dan mampu menghitung jumlah keseluruhan kubus satuan yang dibutuhkan untuk membangun objek tiga dimensi yang diberikan.

b. Paparan dan Analisis Data Subjek Laki-Laki Gaya Belajar Kinestetik (LK)

Subjek laki-laki gaya belajar kinestetik adalah LK1, LK2, dan LK3. Peneliti akan memaparkan data hasil jawaban tes, *think aloud*, dan wawancara subjek. Berikut ini adalah paparan dan analisis data subjek laki-laki gaya belajar kinestetik.

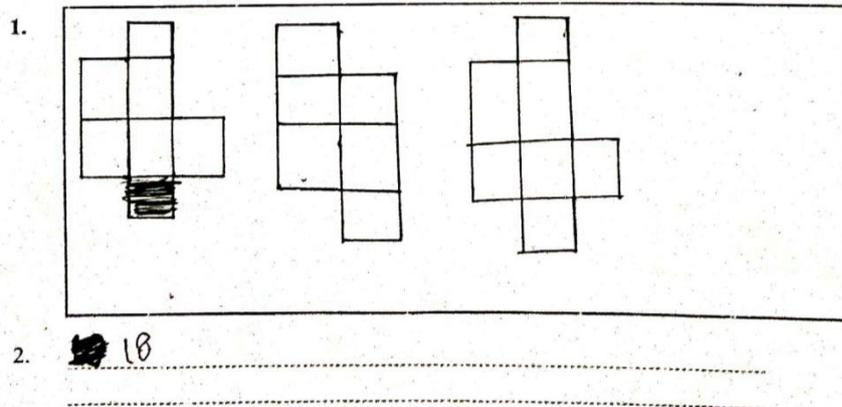
1) Paparan dan Analisis Data Subjek Laki-Laki Gaya Belajar Kinestetik Pertama (LK1)

Berdasarkan hasil *think aloud*, LK1 tidak dapat mengidentifikasi bahwa gambar pada soal adalah suatu objek tiga dimensi yang dilihat dari beberapa sudut pandang. LK1 tampak kebingungan ketika mengamati objek tiga dimensi dan tidak dapat menemukan persamaan pada ketiga sudut pandang. Namun, LK1 dapat mentransformasikan bentuk tiga dimensi menjadi dua dimensi dalam pikirannya. LK1 berpikir bahwa jika kubus yang merupakan bentuk tiga dimensi diubah menjadi bentuk dua dimensi akan menjadi sebuah persegi. Hasil *think aloud* disajikan pada Gambar 4.20.

Dari tiga gambar ini terus dijadikan dua dimensi, gimana caranya. Bingung saya bu. ini kayanya beda beda gambarnya. Objeknya tersusun dari kubus ya, kubus kalo dijadikan dua dimensi jadi persegi. Terus ini kubusnya ada banyak berarti gambarnya persegi persegi persegi gitu.

Gambar 4.20 Hasil Think Aloud LK1

Sesuai dengan hasil *think aloud*, LK1 menggambar representasi dua dimensi menjadi gabungan persegi-persegi. Ada tiga gambar berbeda yang digambar LK1. Namun gambar hasil jawaban LK1 bukan merupakan representasi tampak atas dari objek tiga dimensi pada soal. LK1 menggambar representasi dua dimensi berdasarkan ketiga sudut pandang yang diketahui pada soal. Ketika LK1 menghitung jumlah kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi, LK1 menjumlah semua kubus satuan yang terlihat saja. LK1 mengidentifikasi ada 18 kubus satuan yang dibutuhkan untuk membangun objek tiga dimensi tersebut.



Gambar 4.21 Hasil Jawaban LK1

Hasil wawancara LK1 juga mendukung hasil *think aloud* pada Gambar 4.20. LK1 mengidentifikasi bahwa gambar yang diketahui soal adalah tiga objek yang berbeda. LK1 tidak dapat mengidentifikasi bahwa gambar tersebut adalah objek yang sama namun dilihat dari sudut pandang yang berbeda karena tidak dapat menemukan persamaan pada kubus satuan. LK1 mengidentifikasi bahwa susunan kubus satuan pada masing-masing objek tiga dimensi berbeda. Berdasarkan analisis di atas, LK1 tidak dapat mencapai keseluruhan indikator penalaran visuospatial pada tahap analisis. Meskipun LK1 tidak dapat mengidentifikasi bahwa gambar tersebut adalah objek yang sama, namun LK1 dapat mentransformasikan bentuk tiga dimensi menjadi dua dimensi. Cuplikan hasil wawancara LK1 disajikan pada Gambar 4.22.

P : Informasi apa yang kamu dapatkan setelah mengamati objek tiga dimensi ini?

LK1 : Saya lihat ada tiga objek disini. objek objek ini tersusun dari kubus terus kubus kalo dijadikan dua dimensi jadi persegi.

P : Menurutmu, gimana hubungan ketiga gambar ini?

LK1 : Beda bu, ini objekya beda beda karena menurut saya susunan kubusnya beda.

Gambar 4.22 Wawancara A LK1

Berdasarkan hasil *think aloud* pada Gambar 4.20 dan hasil jawaban pada Gambar 4.21, diketahui LK1 menggambar representasi dua dimensi berdasarkan ketiga sudut pandang yang diketahui pada soal. Jadi terdapat tiga gambar representasi dua dimensi yang digambar oleh LK1. Ketika diminta untuk menjelaskan gambar yang dibuat, LK1 menjawab bahwa gambar pertama yang dibuat adalah sudut pandang pertama, selanjutnya sudut pandang kedua, dan sudut pandang ketiga. LK1 terlihat ragu sebelum menjawab pertanyaan menjelaskan gambar. Berdasarkan analisis di atas, LK1 tidak dapat mencapai indikator penalaran visuospatial pada tahap sintesis. Cuplikan wawancara LK1 disajikan pada Gambar 4.23.

P : Maksud gambarmu ini gimana? Coba jelaskan!

LK1 : Ini saya gambarnya satu satu bu. gambar pertama ini objek pertama, gambar kedua untuk objek yang di tengah, gambar ketiga ini objek yang terakhir bu.

Gambar 4.23 Wawancara B LK1

Hasil jawaban pada Gambar 4.21 menunjukkan bahwa LK1 mengidentifikasi jumlah kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi pada soal sebanyak 18 kubus satuan. LK1 menghitung banyak kubus satuan pada

masing-masing sudut pandang berdasarkan kubus yang terlihat saja. Ketika diwawancara LK1 menjelaskan bahwa pada sudut pandang pertama terdapat sebanyak enam kubus satuan, sudut pandang kedua terdapat enam kubus, dan sudut pandang terakhir terdapat sebanyak enam kubus. Berdasarkan analisis di atas, LK1 tidak dapat mencapai indikator penalaran visuospasial total karena tidak dapat memberikan simpulan dengan benar. Cuplikan wawancara disajikan pada Gambar 4.24.

<p><i>P</i> : <i>Gimana caramu menghitung banyak kubus satuan ini?</i></p> <p><i>LK1</i> : <i>Saya ngitung dari objek pertama ini bu, 1, 2, 3, 4, 5, 6 (menunjuk setiap kubus satuan yang terlihat) jumlahnya ada enam. Yang kedua juga 1, 2, 3, 4, 5, 6, ada enam, yang terakhir 1, 2, 3, 4, 5, 6, ada enam juga. Jadi saya jumlahkan semua ada delapan belas.</i></p>

Gambar 4.24 Wawancara C LK1

Berdasarkan hasil jawaban soal tes, *think aloud*, dan wawancara LK1, mengenai ketercapaian indikator penalaran visuospasial dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi diperoleh bahwa LK1 memenuhi sebagian indikator pada tahap analisis. LK1 mampu mentransformasikan bentuk tiga dimensi menjadi dua dimensi namun belum mampu untuk mengidentifikasi keterkaitan spasial sepenuhnya. LK1 tidak dapat memenuhi indikator penalaran visuospasial sintesis dan total (penarikan simpulan) karena tidak dapat merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan tidak dapat menghitung jumlah kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi yang diberikan.

Berdasarkan uraian di atas, profil penalaran visuospasial LK1 dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi disajikan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Profil Penalaran Visuospasial LK1

No	Indikator Penalaran Visuospasial	Penalaran Visuospasial LK1
1.	Mengamati dan mampu mengidentifikasi objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema yang diberikan.	LK1 dapat mengidentifikasi bahwa gambar pada soal adalah sebuah objek yang tersusun atas kubus satuan namun tidak mampu mengidentifikasi bahwa gambar-gambar tersebut merupakan objek yang sama namun dilihat dari sudut pandang berbeda.
2.	Mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek.	LK1 tidak mampu mengidentifikasi arah dan letak kubus satuan pada masing-masing sudut pandang sehingga tidak dapat mengidentifikasi bahwa gambar pada soal adalah objek yang sama.
3.	Mampu menghubungkan informasi yang didapat dan mentransformasikannya menjadi objek dua dimensi.	LK1 merepresentasikan bentuk dua dimensi objek yang tersusun atas kubus satuan menjadi gabungan persegi.
4.	Menggambar representasi dua dimensi tampak atas dari objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema pandangan.	LK1 menggambar tiga buah representasi dua dimensi yang tidak merepresentasikan tampak atas objek melainkan representasi dari setiap sudut pandang yang diketahui pada soal.
5.	Mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan mampu menyebutkan banyak kubus satuan untuk membentuk objek tiga dimensi yang diberikan.	LK1 tidak mampu menggambar representasi bentuk akhir objek dengan benar dan tidak mampu menghitung jumlah keseluruhan kubus satuan yang dibutuhkan untuk membangun objek tiga dimensi yang diberikan karena tidak dapat mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek.

2) Paparan dan Analisis Data Subjek Laki-Laki Gaya Belajar Kinestetik

Kedua (LK2)

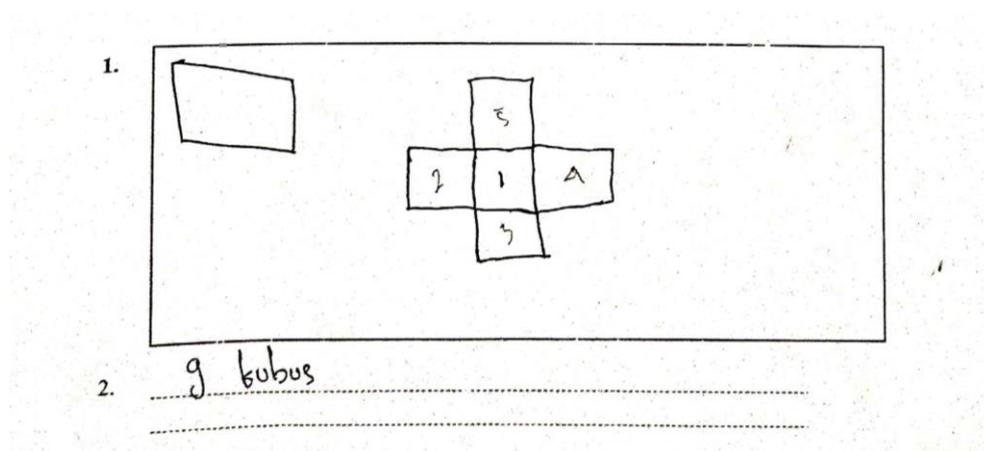
Berdasarkan hasil *think aloud*, selama mengamati objek LK2 mengidentifikasi bahwa ketiga gambar yang diketahui adalah suatu objek yang sama namun dilihat dari sudut pandang yang berbeda. LK2 menganggap bahwa

sudut pandang pertama dilihat dari depan, sudut pandang kedua berputar ke kanan, dan sudut pandang ketiga berputar ke kiri. Sebelum menggambar, LK2 membayangkan kubus satuan yang berada di atas itu hilang dan tersisa satu susun kubus satuan. LK2 mengidentifikasi jumlah kubus satuan yang dibutuhkan untuk membangun objek tersebut sebanyak sembilan buah. Hasil *think aloud* disajikan pada Gambar 4.25.

Oh yang ini (objek) nih sama tapi dilihat dari beberapa sudut pandang, kalo yang ini (sudut pandang pertama) dilihat dari depan, terus yang ini (sudut pandang kedua) berputar ke kanan, yang ini (sudut pandang ketiga) ke kiri. Soal pertama gambarlah dua dimensi tampak atasnya, kalo soal nomor dua ini disuruh ngitung kubusnya. (berpikir) Hmm dilihat dari atas ya. Coba kalo yang di atas ini dihilangkan jadi oh iya iya. (membaca soal no 2) satu, dua, tiga, empat, sembilan, eh lima, enam, tujuh, delapan, sembilan. Oh ada sembilan kubus ini

Gambar 4.25 Hasil Think Aloud LK2

Sesuai dengan hasil *think aloud*, LK2 menggambar representasi dua dimensi objek menjadi gabungan lima buah persegi. Menurut LK2 gambar persegi tersebut saling menyilang. LK2 juga menghitung jumlah kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi sebanyak sembilan satuan. Berikut ini adalah hasil jawaban LK2.



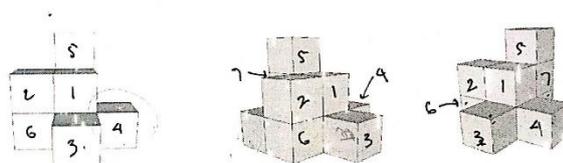
Gambar 4.26 Hasil Jawaban LK2

Cuplikan wawancara juga mendukung hasil *think aloud* pada Gambar 4.25. LK2 dapat mengidentifikasi objek yang sama dilihat dari beberapa sudut pandang. LK2 mengetahui bahwa objek tersebut dilihat dari sudut pandang yang berbeda karena menurut LK2 objek tersebut seperti berputar. Cuplikan wawancara LK2 disajikan pada Gambar 4.27.

<i>P</i>	: Menurut kamu, gimana hubungan ketiga objek ini?
<i>LK2</i>	: Objeknya satu tapi dilihat dari beberapa sudut pandang bu, yang ini dari depan, yang ini dari kiri, yang ini dari kanan.
<i>P</i>	: Kenapa kamu bisa tau?
<i>LK2</i>	: Karena berputar.

Gambar 4.27 Wawancara A LK2

LK2 mengamati adanya persamaan kubus satuan pada masing-masing sudut pandang, oleh karena itu LK2 berpikir bahwa objek tersebut seperti berputar. Menurut LK2, persamaan tersebut berada pada letak kubus satuan. Hasil pengamatan LK2 menunjukkan dapat mengidentifikasi letak kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang dengan baik dan benar. Berdasarkan analisis di atas, LK2 memenuhi indikator penalaran visuospasial pada tahap analisis dengan baik. Untuk memudahkan analisis data, peneliti meminta LK2 untuk memberi nomor pada masing-masing kubus. Hasil identifikasi LK2 terhadap letak kubus disajikan pada Gambar 4.28.



Gambar 4.28 Hasil Identifikasi Kubus Satuan LK2

Hasil *think aloud* pada Gambar 4.25 dan hasil jawaban pada Gambar 4.26 menunjukkan bahwa LK2 menggambar representasi dua dimensi tampak atas dari objek tiga dimensi menjadi bentuk gabungan lima buah persegi. Ketika diwawancara LK2 dapat menjelaskan langkah-langkah menggambar representasi dua dimensi tersebut. LK2 mengamati objek dan melihat tampak atas objek dengan membayangkan kubus satuan yang berada di atas hilang hanya tersisa satu susun saja. Cara LK2 melihat tampak atas objek yang dijelaskan ketika wawancara sesuai dengan *think aloud* pada Gambar 4.25. Berdasarkan analisis di atas, LK2 telah mencapai indikator penalaran visuospasial pada tahap sintesis. Cuplikan wawancara LK2 disajikan pada Gambar 4.29.

<p><i>P : Coba ceritakan langkah-langkah menggambar representasi dua dimensi yang kamu gambar ini!</i></p> <p><i>LK2 : pertama saya liat tampak atasnya dulu bu. Kaya yang saya bilang tadi, ini dikurangi dulu kubus kubus yang di atas dianggap hilang sama saya, jadi tinggal kubus yang bawah aja terus bentuknya silang dari atas. Saya gambar yang ini (kubus 2 dan 1) dulu bu langsung dua gitu terus ditambah kubus yang depan ini (3), terus kubus yang di samping ini (kubus 4) yang terakhir kubus ini (kubus 5) (Lihat Gambar 4.28)</i></p>

Gambar 4.29 Wawancara B LK2

Hasil *think aloud* pada Gambar 4.25 dan hasil jawaban pada Gambar 4.26 menunjukkan bahwa LK2 dapat menggambar representasi dua dimensi tampak atas objek. Namun representasi dua dimensi LK2 masih belum menunjukkan bentuk akhir objek yang benar. Gambar representasi dua dimensi tampak atas LK2 pada Gambar 4.26 masih kurang tepat. LK2 juga tidak dapat menyebutkan banyak kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi dengan benar. LK2 dapat menghitung sembilan dari sepuluh jumlah keseluruhan kubus satuan yang sebenarnya. Ketika diwawancara LK2 menjelaskan bahwa LK2 menghitung banyak kubus satuan

berdasarkan sudut pandang terakhir saja dan tidak melihat dari semua sudut pandang. Berdasarkan analisis di atas LK2 tidak dapat mencapai indikator penalaran visuospasial total karena tidak dapat memberikan simpulan dengan benar. Berikut ini disajikan cuplikan wawancara LK2.

<i>P</i>	: <i>Gimana caramu menghitung jumlah kubus satuan ini?</i>
<i>LK2</i>	: <i>Saya ngitung dari gambar ini bu (sudut pandang terakhir) dari kubus yang paling atas terus ke bawah.</i>
<i>P</i>	: <i>Kenapa kamu ngitungnya cuma dari sudut pandang ini?</i>
<i>LK2</i>	: <i>Ini kan objeknya sama jadi saya lihat yang terakhir saja bu. ngitungnya dari yang paling atas ini.</i>

Gambar 4.30 Wawancara C LK2

Berdasarkan hasil jawaban soal tes, *think aloud*, dan wawancara LK2, mengenai ketercapaian indikator penalaran visuospasial dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi diperoleh bahwa LK2 memenuhi indikator sampai pada tahap sintesis. LK2 tidak dapat memenuhi indikator penalaran visuospasial total (penarikan simpulan) karena belum dapat merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan tidak dapat menghitung jumlah keseluruhan kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi yang diberikan.

Berdasarkan uraian di atas, profil penalaran visuospasial LK2 dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi disajikan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Profil Penalaran Visuospasial LK2

No	Indikator Penalaran Visuospasial	Penalaran Visuospasial LK2
1.	Mengamati dan mampu mengidentifikasi objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema yang diberikan.	LK2 dapat mengidentifikasi bahwa gambar pada soal adalah sebuah objek tiga dimensi yang sama yang dilihat dari sudut pandang berbeda dan mengidentifikasi bahwa objek tersebut tersusun atas kubus satuan.

No	Indikator Penalaran Visuospasial	Penalaran Visuospasial LK2
2.	Mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek.	LK2 mampu mengidentifikasi arah dan letak kubus satuan pada masing-masing sudut pandang. LK2 mampu mengidentifikasi kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang.
3.	Mampu menghubungkan informasi yang didapat dan mentransformasikannya menjadi objek dua dimensi.	LK2 merepresentasikan bentuk dua dimensi objek yang tersusun atas kubus satuan menjadi sebuah gambar gabungan persegi. LK2 membayangkan tampak atas objek dengan menghilangkan kubus-kubus satuan yang ada di susunan atas sehingga menjadi satu susun kubus satuan.
4.	Menggambar representasi dua dimensi tampak atas dari objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema pandangan.	LK2 menggambar sebuah representasi dua dimensi tampak atas objek menjadi gambar gabungan persegi yang membentuk tanda <i>plus</i> dan mampu menjelaskan langkah-langkah dalam menggambar representasi dua dimensi tersebut.
5.	Mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan mampu menyebutkan banyak kubus satuan untuk membentuk objek tiga dimensi yang diberikan.	LK2 tidak mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan tidak mampu menghitung jumlah keseluruhan kubus satuan yang dibutuhkan untuk membangun objek tiga dimensi yang diberikan.

3) Paparan dan Analisis Data Subjek Laki-Laki Gaya Belajar Kinestetik Ketiga (LK3)

Berdasarkan hasil *think aloud*, LK3 berpikir bahwa objek tiga dimensi pada soal tersusun atas beberapa kubus dan hanya diputar ke arah yang berbeda. Artinya LK3 dapat mengidentifikasi bahwa gambar yang diketahui pada soal merupakan objek yang sama namun dilihat dari sudut pandang yang berbeda. LK3 mengidentifikasi bahwa sudut pandang pertama dilihat dari samping kanan, sudut

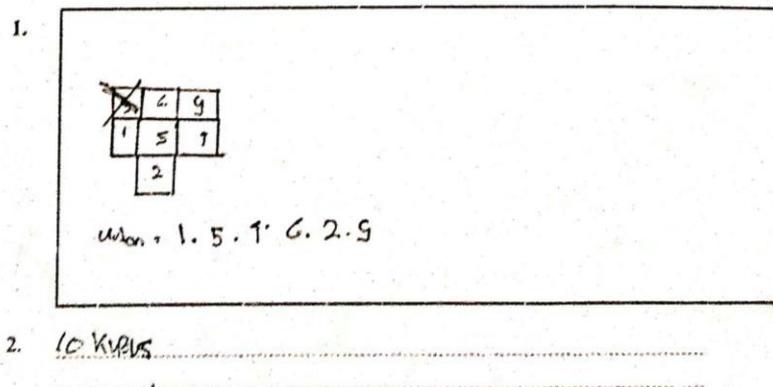
pandang kedua dilihat dari belakang, dan sudut pandang terakhir dilihat dari depan.

Hasil *think aloud* disajikan pada Gambar 4.31.

Objek ini tersusun dari kubus-kubus. Ini disuruh gambar terus disuruh pilih gambarnya gitu ta apa gimana bu (membaca dan memperhatikan lagi) Oh ini gambarnya diputer puter aja. Menurut saya ini (gambar 3) dilihat dari depan, yang ini (gambar 2) dilihat dari belakang, ini (gambar 1) dari samping, samping kanan. Terus atasnya yang ini ini ini (menunjuk kubus yang berada di atas). Kubus-kubus ini kalo digambar jadi lurus, terus ditambah sama kubus ini. Satu lagi disini (mengamati objek) eh bukan, disini yang bener.

Gambar 4.31 Hasil Think Aloud LK3

Hasil *think aloud* LV3 menunjukkan bahwa ketika LV3 membaca soal pertama kali, LV3 belum dapat menentukan berapa banyak representasi dua dimensi objek yang harus digambar. Kemudian setelah membaca dan mengamati objek berulang kali, LV3 dapat mengidentifikasi bahwa gambar yang diketahui pada soal merupakan satu objek yang dilihat dari beberapa sudut pandang. Selanjutnya LV3 menentukan hanya menggambar satu representasi dua dimensi tampak atas objek. Hasil jawaban LV3 disajikan pada Gambar 4.32.



Gambar 4.32 Hasil Jawaban LK3

Selanjutnya cuplikan wawancara mendukung hasil *think aloud* pada Gambar 4.31 yang menyatakan bahwa LK3 dapat mengidentifikasi satu objek yang

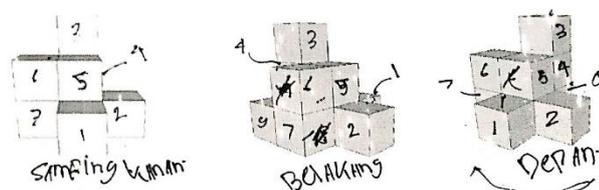
sama namun dilihat dari beberapa sudut pandang. LK3 dapat menunjukkan perbedaan arah sudut pandang objek. Cuplikan wawancara LK3 disajikan pada Gambar 4.33.

P : Setelah kamu mengamati objek ini, informasi apa yang kamu dapatkan dari objek ini?

LK3 : Satu objek yang dilihat dari mana-mana bu, dari samping kanan, belakang, depan. Sama objek ini tersusun dari kubus-kubus.

Gambar 4.33 Wawancara A LK3

LK3 dapat mengidentifikasi bahwa gambar pada soal adalah objek yang sama karena mengamati letak kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi. Hasil pengamatan LK3 dapat menunjukkan bahwa LK3 dapat mengidentifikasi letak kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang dengan baik. Berdasarkan analisis di atas, LK3 memenuhi indikator penalaran visuospasial pada tahap analisis. Peneliti meminta LK3 untuk memberi nomor pada masing-masing kubus untuk memudahkan analisis data. Hasil identifikasi letak kubus satuan disajikan pada Gambar 4.34



Gambar 4.34 Hasil Identifikasi Kubus Satuan LK3

Berdasarkan hasil *think aloud* pada Gambar 4.31 dan hasil jawaban pada Gambar 4.32 menunjukkan bahwa LK3 dapat menggambar representasi dua dimensi tampak atas dari objek tiga dimensi. Ketika diwawancara LK3 juga dapat menjelaskan langkah-langkah menggambar representasi dua dimensi tersebut. LK3

melihat tampak atas objek melalui kubus nomor 1, 5, 4, dan kubus nomor 2, 5, 6, serta kubus nomor 9 pada sudut pandang kedua (lihat Gambar 4.34). Selanjutnya menggambar persegi yang merepresentasikan tampak atas objek yang telah diamati sebelumnya. Berdasarkan analisis di atas, LK3 telah mencapai indikator penalaran visuospatial pada tahap sintesis dengan baik. Cuplikan wawancara LK3 disajikan pada Gambar 4.35.

<p><i>P</i> : <i>Gimana caramu menggambar?</i></p> <p><i>LK3</i> : <i>Kaya yang tadi bu. kan diliat atasnya dulu, yang saya liat dari kubus nomor 1 5 4 dulu terus kubus nomor 2 5 6, terus ditambah no 9 disini, tapi yang ini salah. Yang bener nomor 9 dideketnya 4 jadi disini, bukan disini, kalo di gambar yang terakhir ini ngga keliatan nomor 9nya. (Lihat Gambar 4.34)</i></p>
--

Gambar 4.35 Wawancara B LK3

Hasil jawaban pada Gambar 4.32 menunjukkan bahwa LK3 dapat menggambar representasi dua dimensi tampak atas objek dengan benar. Gambar representasi dua dimensi tampak atas LK3 berdasarkan dari sudut pandang terakhir yang menurut LK3 sudut pandang tersebut dilihat dari depan. Sesuai dengan hasil *think aloud* pada Gambar 4.31, LK3 mengamati kembali sudut pandang kedua hingga menghasilkan bentuk akhir objek yang benar. Hasil jawaban pada Gambar 4.32 juga menunjukkan bahwa LK3 dapat mengidentifikasi jumlah keseluruhan kubus satuan untuk membangun objek dengan benar. Ketika diwawancara, LV3 dapat menyebutkan kubus satuan yang tidak terlihat pada sudut pandang manapun. Berdasarkan hasil analisis di atas, LK3 telah dapat mencapai indikator penalaran visuospatial total karena mampu memberikan simpulan dengan benar yaitu merepresentasikan bentuk objek dengan benar dan menghitung jumlah keseluruhan kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi. Cuplikan

wawancara LK3 mengenai cara menghitung kubus satuan disajikan pada Gambar 4.36.

P : Gimana caramu menghitung kubusnya?
LK3 : Ngitungnya dari atas dulu saya bu, terus ke bawah. Nah kubus 10 nya ada di dalam bu. (Lihat Gambar 4.34)

Gambar 4.36 Wawancara C LK3

Berdasarkan hasil jawaban soal tes, *think aloud*, dan wawancara LK3, mengenai ketercapaian indikator penalaran visuospasial dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi didapatkan bahwa LK3 memenuhi indikator sampai pada tahap total (penarikan simpulan). LK3 mampu memenuhi indikator penalaran visuospasial sampai pada tahap total (penarikan simpulan) karena dapat merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan mampu menyebutkan semua kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi.

Berdasarkan uraian di atas, profil penalaran visuospasial LK3 dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi disajikan pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Profil Penalaran Visuospasial LK3

No	Indikator Penalaran Visuospasial	Penalaran Visuospasial LK3
1.	Mengamati dan mampu mengidentifikasi objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema yang diberikan.	LK3 dapat mengidentifikasi bahwa gambar pada soal adalah sebuah objek tiga dimensi yang sama yang dilihat dari beberapa sudut pandang dan mengidentifikasi bahwa objek tersebut tersusun atas kubus satuan.
2.	Mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek.	LK3 mampu mengidentifikasi arah dan letak kubus satuan pada masing-masing sudut pandang. LK3 mampu mengidentifikasi kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang.

No	Indikator Penalaran Visuospasial	Penalaran Visuospasial LK3
3.	Mampu menghubungkan informasi yang didapat dan mentransformasikannya menjadi objek dua dimensi.	LK3 merepresentasikan bentuk dua dimensi objek yang tersusun atas kubus satuan menjadi sebuah gambar gabungan persegi.
4.	Menggambar representasi dua dimensi tampak atas dari objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema pandangan.	LK3 menggambar sebuah representasi dua dimensi tampak atas objek menjadi gambar gabungan persegi dan mampu menjelaskan langkah-langkah dalam menggambar representasi dua dimensi tersebut.
5.	Mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan mampu menyebutkan banyak kubus satuan untuk membentuk objek tiga dimensi yang diberikan.	LK3 mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan mampu menghitung jumlah keseluruhan kubus satuan yang dibutuhkan untuk membangun objek tiga dimensi yang diberikan.

2. Paparan Data dan Analisis Data Subjek Perempuan (P)

Peneliti menyajikan data yang diperoleh dari hasil penelitian pada subjek perempuan pada bagian ini. Data yang disajikan pada bagian ini adalah lembar jawaban, hasil *think aloud*, dan transkrip wawancara subjek. Peneliti membandingkan data-data tersebut untuk memperoleh data yang saling bersesuaian dan memenuhi indikator penalaran visuospasial. Kemudian peneliti menganalisis penalaran visuospasial subjek berdasarkan indikator penalaran visuospasial yang tercantum pada Tabel 2.1.

a. Paparan dan Analisis Data Subjek Perempuan Gaya Belajar Visual (PV)

Subjek perempuan gaya belajar visual adalah PV1, PV2, dan PV3. Peneliti akan memaparkan data hasil jawaban tes, *think aloud*, dan wawancara subjek. Berikut ini adalah paparan dan analisis data subjek perempuan gaya belajar visual.

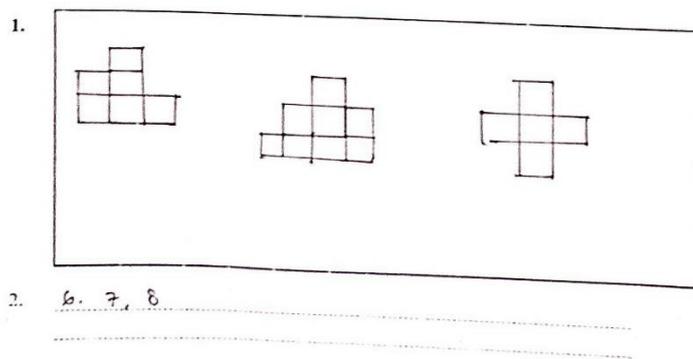
1) Paparan dan Analisis Data Subjek Perempuan Gaya Belajar Visual Pertama (PV1)

Berdasarkan hasil *think aloud*, PV1 mengidentifikasi bahwa terdapat tiga gambar pada soal dan masing-masing gambar tersusun atas kubus satuan. PV1 tidak dapat mengidentifikasi bahwa gambar pada soal adalah suatu objek tiga dimensi yang dilihat dari beberapa sudut pandang. PV1 menggambar representasi dua dimensi objek sebanyak tiga gambar. Berikut ini disajikan hasil *think aloud*.

Soalnya diketahui ada tiga gambar. Gambarnya ini disusun dari kubus-kubus gitu. Terus yang ditanya gambar representasi dua dimensi tampak atas sama banyak kubus yang dibutuhkan. Jadi saya harus gambar sama ngitung ini. (mengamati objek) Ini gambar nomor 2nya saya gambar di sebelahnya ya bu. Nah sudah. Sekarang yang ngitung kubusnya. Hmm (menghitung kubus dengan menunjuk kubus yang terlihat)

Gambar 4.37 Hasil Think Aloud PV1

Gambar representasi dua dimensi objek yang digambar PV1 sesuai dengan hasil *think aloud*. PV1 menggambar sebanyak tiga representasi dua dimensi objek. Gambar tersebut merupakan representasi dua dimensi tampak atas masing-masing objek menurut PV1. Hal ini didukung hasil *think aloud* yang menunjukkan bahwa PV1 mengidentifikasi gambar yang diketahui soal adalah tiga buah objek yang berbeda. Sama halnya dengan menggambar, PV1 juga mengidentifikasi banyak kubus satuan untuk membangun masing-masing objek dengan tiga jumlah kubus satuan yang berbeda. Hasil jawaban PV1 disajikan pada Gambar 4.38.



Gambar 4.38 Hasil Jawaban PV1

Selanjutnya cuplikan wawancara mendukung hasil *think aloud* pada Gambar 4.38. PV1 mengidentifikasi terdapat tiga objek yang berbeda pada soal. Artinya PV1 tidak dapat mengidentifikasi bahwa gambar yang diketahui pada soal merupakan objek yang sama namun dilihat dari sudut pandang yang berbeda. Cuplikan wawancara disajikan pada Gambar 4.39.

<i>P</i>	: Informasi apa saja yang kamu dapatkan setelah mengamati objek?
<i>PV1</i>	: Ada tiga gambar objek yang berbeda tapi sama-sama tersusun dari kubus-kubus.

Gambar 4.39 Wawancara A PV1

PV1 mengidentifikasi terdapat tiga objek yang berbeda pada soal karena PV1 tidak dapat mengidentifikasi keterkaitan antara sudut pandang pada objek. Ketika diwawancara PV1 tidak menemukan adanya keterkaitan pada sudut pandang satu dan yang lainnya. PV1 mengidentifikasi bahwa posisi kubus satuan pada masing-masing sudut pandang memiliki perbedaan, oleh karena itu PV1 menganggap bahwa tidak ada keterkaitan antara ketiga sudut pandang. Berdasarkan analisis di atas, PV1 tidak dapat mencapai keseluruhan indikator penalaran visuospatial pada tahap analisis. Cuplikan wawancara disajikan pada Gambar 4.40.

P : Gimana keterkaitan antara objek ini?

PV1 : Hmm (berpikir sejenak) menurut saya ndak ada kaitannya bu.

P : Jadi menurut kamu ini ngga ada kaitannya?

PV1 : Iya ini dilihat dari kubusnya saja sudah beda.

P : Memangnya apa yang membedakan?

PV1 : Dilihat dari posisi kubusnya bu, menurut saya beda.

Gambar 4.40 Wawancara B PV1

Berdasarkan hasil *think aloud* pada Gambar 4.37 dan hasil jawaban pada Gambar 4.38, diketahui bahwa PV1 menggambar tiga representasi dua dimensi berdasarkan apa yang diketahui pada soal. Ketika diwawancara PV1 tampak kebingungan menjelaskan bagaimana menggambar representasi dua dimensi yang telah dibuat. PV1 hanya menjelaskan bahwa gambar yang pertama dibuat adalah sudut pandang pertama, selanjutnya sudut pandang kedua, dan sudut pandang terakhir. Gambar yang dibuat PV1 juga bukan merupakan representasi tampak atas, melainkan sudut pandang yang diketahui pada soal. Berdasarkan analisis di atas, PV1 tidak dapat mencapai indikator penalaran visuospasial pada tahap sintesis. Berikut ini disajikan cuplikan wawancara dengan PV1.

P : Sekarang coba ceritakan gimana kamu gambar ini

PV1 : Gimana ya bu. Saya gambar objek yang pertama dulu, abis itu yang di tengah ini, terus yang terakhir bu. Saya gambar yang saya lihat saja. Menurut saya ini bentuk dua dimensinya kaya gini.

Gambar 4.41 Wawancara C PV1

Hasil jawaban pada Gambar 4.38 menunjukkan bahwa PV1 mengidentifikasi satu per satu banyak kubus satuan untuk membangun masing-masing objek tiga dimensi. PV1 mengidentifikasi tiga jumlah yang berbeda pada

masing-masing objek tiga dimensi. Selain itu, PV1 juga menghitung banyak kubus satuan pada masing-masing sudut pandang berdasarkan kubus yang terlihat saja. Ketika diwawancara PV1 menjelaskan bahwa pada sudut pandang pertama terdapat sebanyak enam kubus satuan, selanjutnya pada sudut pandang kedua terdapat sebanyak tujuh kubus satuan, dan sudut pandang terakhir terdapat sebanyak delapan kubus satuan. Berdasarkan analisis di atas, PV1 tidak dapat mencapai indikator penalaran visuospasial total karena tidak dapat memberikan simpulan dengan benar. Cuplikan wawancara disajikan pada Gambar 4.42.

P : Gimana caramu menghitung banyak kubus ini?
PV1 : Saya hitung satu-satu. Yang pertama kubusnya ada enam, yang kedua ada tujuh, sama yang terakhir ada 8.

Gambar 4.42 Wawancara D PV1

Berdasarkan hasil jawaban soal tes, *think aloud*, dan wawancara PV1, mengenai ketercapaian indikator penalaran visuospasial dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi diperoleh bahwa PV1 memenuhi sebagian indikator pada tahap analisis. PV1 mampu mentransformasikan bentuk tiga dimensi menjadi dua dimensi ketika membentuk representasi dua dimensi kubus menjadi persegi, namun belum mampu untuk mengidentifikasi keterkaitan spasial sepenuhnya. PV1 tidak dapat memenuhi indikator penalaran visuospasial sintesis dan total (penarikan simpulan) karena tidak dapat merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan tidak dapat menghitung jumlah kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi yang diberikan.

Berdasarkan uraian di atas, profil penalaran visuospasial PV1 dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi disajikan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Profil Penalaran Visuospasial PV1

No	Indikator Penalaran Visuospasial	Penalaran Visuospasial PV1
1.	Mengamati dan mampu mengidentifikasi objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema yang diberikan.	PV1 dapat mengidentifikasi bahwa gambar pada soal adalah sebuah objek yang tersusun atas kubus satuan namun tidak mampu mengidentifikasi bahwa gambar-gambar tersebut merupakan objek yang sama namun dilihat dari sudut pandang berbeda.
2.	Mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek.	PV1 tidak mampu mengidentifikasi arah dan letak kubus satuan pada masing-masing sudut pandang sehingga tidak dapat mengidentifikasi bahwa gambar pada soal adalah objek yang sama.
3.	Mampu menghubungkan informasi yang didapat dan mentransformasikannya menjadi objek dua dimensi.	PV1 merepresentasikan bentuk dua dimensi objek yang tersusun atas kubus satuan menjadi gabungan persegi.
4.	Menggambar representasi dua dimensi tampak atas dari objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema pandangan.	PV1 menggambar tiga buah representasi dua dimensi yang tidak merepresentasikan tampak atas objek melainkan representasi dari setiap sudut pandang yang diketahui pada soal.
5.	Mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan mampu menyebutkan banyak kubus satuan untuk membentuk objek tiga dimensi yang diberikan.	PV1 tidak mampu menggambar representasi bentuk akhir objek dengan benar dan tidak mampu menghitung jumlah keseluruhan kubus satuan yang dibutuhkan untuk membangun objek tiga dimensi yang diberikan karena tidak dapat mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek. PV1 menghitung banyak kubus satuan yang terlihat pada masing-masing sudut pandang.

2) Paparan dan Analisis Data Subjek Perempuan Gaya Belajar Visual

Kedua (PV2)

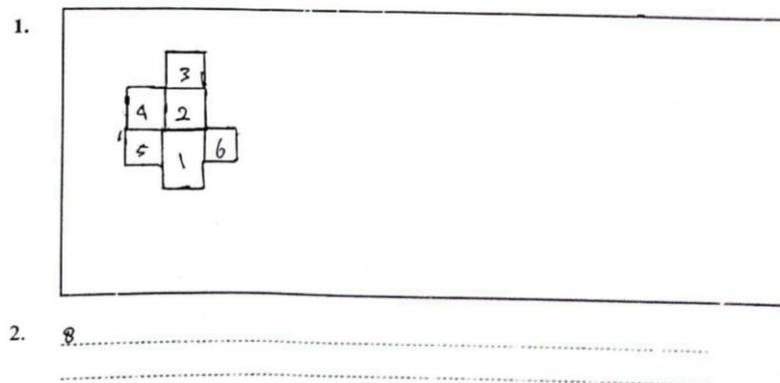
Berdasarkan hasil *think aloud*, PV2 mengidentifikasi bahwa objek berputar ke arah yang berbeda. Menurut PV2, sudut pandang kedua diputar ke arah kiri dan

diputar lagi ke arah kanan pada sudut terakhir. Artinya PV2 dapat mengidentifikasi bahwa gambar yang diketahui pada soal adalah objek yang sama namun dilihat dari sudut pandang yang berbeda. PV2 juga mengidentifikasi objek tersebut tersusun dari beberapa kubus. Hasil *think aloud* PV2 disajikan pada Gambar 4.43.

Hmm (berpikir sejenak) ini gambarnya kaya dibalik gitu ya. Eh bukan, bukan dibalik tapi diputer. Ini kaya diputer ke kiri (menunjuk sudut pandang kedua), yang ini diputer lagi ke kanan (menunjuk sudut pandang terakhir). Berarti ini objeknya sama, terus gambarnya cuma satu. Objeknya dari kubus-kubus yang disusun gitu. Terus disuru ngitung berapa banyak kubusnya ini. Hmm kubus kalo diliat dari atas jadi persegi.

Gambar 4.43 Hasil Think Aloud PV2

Sesuai dengan hasil *think aloud*, PV2 menggambar representasi dua dimensi objek menjadi sebuah gambar gabungan beberapa persegi. PV2 mengidentifikasi jumlah kubus satuan untuk membengun objek tiga dimensi sebanyak delapan kubus satuan. Hasil jawaban PV2 disajikan pada Gambar 4.44.



Gambar 4.44 Hasil Jawaban PV2

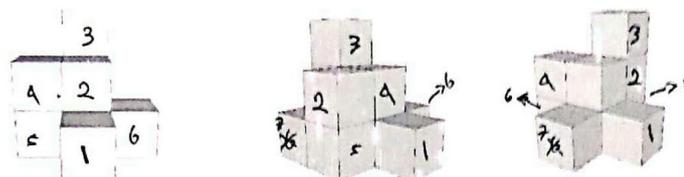
Cuplikan wawancara juga mendukung hasil *think aloud* pada Gambar 4.43 yang menunjukkan bahwa PV2 dapat mengidentifikasi gambar pada soal merupakan objek yang sama namun dilihat dari beberapa sudut pandang. PV2 dapat

mengidentifikasi hal tersebut setelah mengamati kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi. Cuplikan wawancara disajikan pada Gambar 4.45.

P : Apa yang kamu ketahui tentang gambar ini? Coba jelaskan!
PV2 : Objek yang tersusun dari kubus bu, terus objeknya sama tapi diputar.
P : Tau dari mana kamu kalo objeknya sama tapi diputar?
PV2 : Diliat dari kubusnya bu.

Gambar 4.45 Wawancara A PV2

Cuplikan wawancara pada Gambar 4.45 menunjukkan bahwa PV2 dapat mengidentifikasi gambar pada soal merupakan suatu objek yang sama setelah mengamati kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi. Dari hasil pengamatannya, PV2 dapat mengidentifikasi beberapa letak kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang dengan benar dan beberapa kubus satuan masih kurang tepat. PV2 masih kurang tepat dalam mengidentifikasi letak kubus satuan pada sudut pandang terakhir. Berdasarkan analisis di atas, PV2 memenuhi indikator penalaran visuospasial pada sebagian tahap analisis. Peneliti meminta PV2 untuk memberi nomor pada masing-masing kubus yang sama pada ketiga sudut pandang untuk memudahkan analisis data. Hasil identifikasi PV2 terhadap letak kubus satuan disajikan pada Gambar 4.46.



Gambar 4.46 Hasil Identifikasi Kubus Satuan PV2

Berdasarkan hasil jawaban pada Gambar 4.44 PV2 menggambar representasi dua dimensi objek yang diketahui pada soal namun tidak

merepresentasikan tampak atas objek tiga dimensi sebagaimana yang diminta pada soal. Ketika diwawancara PV2 menjelaskan bahwa PV2 hanya melihat sudut pandang pertama saat menentukan tampak atas objek. PV2 tidak menggambar representasi dua dimensi tampak atas objek namun menggambar representasi dua dimensi tampak depan pada sudut pandang pertama. Berdasarkan analisis di atas, PV2 tidak dapat mencapai indikator penalaran visuospasial pada tahap sintesis. Cuplikan wawancara disajikan pada Gambar 4.47.

<i>P</i>	: <i>Gimana caramu mennetukan tampak atas?</i>
<i>PV2</i>	: <i>Saya liat dari gambar 1 aja</i>
<i>P</i>	: <i>Kenapa kok cuma gambar 1 yang diliat?</i>
<i>PV2</i>	: <i>Menurut saya biar lebih mudah</i>
<i>P</i>	: <i>Gimana caramu menggambar ini coba jelaskan</i>
<i>PV2</i>	: <i>Saya liat gambar yang pertama ini bu, terus gambar persegi dari kubus nomor 1, 6, 5, 2, 3, sama nomor 4 (Lihat Gambar 4.46)</i>

Gambar 4.47 Wawancara B PV2

Hasil jawaban pada Gambar 4.44 menunjukkan bahwa selain kurang tepat dalam menggambar representasi tampak atas objek, PV2 juga mengidentifikasi jumlah kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi sebanyak delapan kubus satuan. PV2 hanya dapat menghitung delapan dari sepuluh jumlah keseluruhan kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi. Ketika diwawancara PV2 menjelaskan bahwa PV2 menghitung banyak kubus satuan berdasarkan sudut pandang terakhir saja dan tidak melihat dari semua sudut pandang. Berdasarkan analisis di atas PV2 tidak dapat mencapai indikator penalaran visuospasial total karena tidak dapat memberikan simpulan dengan benar. Cuplikan wawancara disajikan pada Gambar 4.48.

<i>P</i>	: Coba jelaskan gimana caramu menghitung kubus satuan ini!
<i>PV2</i>	: Saya ngitungnya dari kubus nomor 7, 1, 4, 6, yang ga ada Namanya ini, nomor 2, 3, sama 5. (Lihat Gambar 4.46)
<i>P</i>	: Oh jadi kamu ngitungnya dari gambar terakhir?
<i>PV2</i>	: Iya bu.
<i>P</i>	: Kenapa kok gitu?
<i>PV2</i>	: Karena yaa.. (berpikir sejenak) hampir keliatan semua bu.

Gambar 4.48 Wawancara C PV2

Berdasarkan hasil jawaban soal tes, *think aloud*, dan wawancara PV2, mengenai ketercapaian indikator penalaran visuospatial dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi diperoleh bahwa PV2 memenuhi sebagian indikator pada tahap analisis. PV2 cukup mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek dan mentransformasikan bentuk tiga dimensi menjadi dua. PV2 tidak dapat memenuhi indikator penalaran visuospatial sintesis dan total (penarikan simpulan) karena tidak dapat merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan tidak dapat menghitung jumlah kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi yang diberikan.

Berdasarkan uraian di atas, profil penalaran visuospatial PV2 dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi disajikan pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Profil Penalaran Visuospatial PV2

No	Indikator Penalaran Visuospatial	Penalaran Visuospatial PV2
1.	Mengamati dan mampu mengidentifikasi objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema yang diberikan.	PV2 dapat mengidentifikasi bahwa gambar pada soal adalah sebuah objek tiga dimensi yang sama yang dilihat dari sudut pandang berbeda dan mengidentifikasi bahwa objek tersebut tersusun atas kubus satuan.
2.	Mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek.	PV2 mampu mengidentifikasi arah dan letak kubus satuan pada masing-masing

No	Indikator Penalaran Visuospatial	Penalaran Visuospatial PV2
3.	Mampu menghubungkan informasi yang didapat dan mentransformasikannya menjadi objek dua dimensi.	sudut pandang. PV2 mampu mengidentifikasi kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang.
4.	Menggambar representasi dua dimensi tampak atas dari objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema pandangan.	PV2 merepresentasikan bentuk dua dimensi objek yang tersusun atas kubus satuan menjadi sebuah gambar gabungan persegi. PV2 menggambar sebuah representasi dua dimensi yang tidak merepresentasikan tampak atas objek melainkan representasi dari sudut pandang yang diketahui pada gambar pertama.
5.	Mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan mampu menyebutkan banyak kubus satuan untuk membentuk objek tiga dimensi yang diberikan.	PV2 tidak mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan tidak mampu menghitung jumlah keseluruhan kubus satuan yang dibutuhkan untuk membangun objek tiga dimensi yang diberikan.

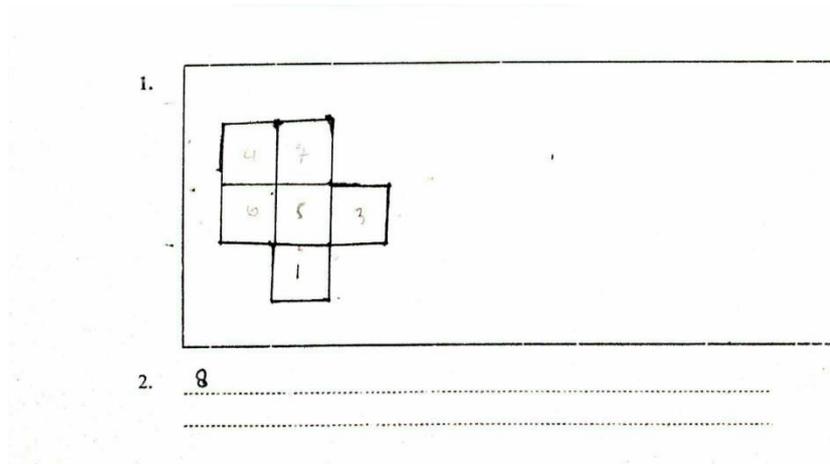
3) Paparan dan Analisis Data Subjek Perempuan Gaya Belajar Visual Ketiga (PV3)

Berdasarkan hasil *think aloud*, PV3 mengidentifikasi bahwa gambar yang diketahui pada soal adalah objek tiga dimensi yang sama namun seperti berpindah tempat. Hal ini menunjukkan bahwa PV3 dapat melihat arah sudut pandang objek tiga dimensi. Selama proses *think aloud* PV3 mengidentifikasi kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang objek. PV3 juga dapat mengidentifikasi dua kubus digabung menjadi satu akan membentuk persegi panjang jika dilihat dari tampak atas. Selanjutnya PV3 menghitung ada sebanyak delapan kubus satuan yang dibutuhkan untuk membangun objek tiga dimensi pada soal. Hasil *think aloud* disajikan pada Gambar 4.49.

Hmm, ini ketiganya objek tiga dimensi. Gambar dua dimensi tampak atas dari ini (menunjuk objek tiga dimensi). Kalo tampak atas itu berarti yang disini (menunjuk bagian atas objek) (berpikir sejenak) oh ini sama objeknya cuma kaya pindah tempat gitu. Kubus ini sama ini sama, terus yang ini juga tapi tempatnya, yang ini sama. Dua dimensi ini berarti kaya bidang datar. Kubus-kubus ini kalo dilihat dari atas jadi persegi panjang, terus satu lagi di depan, satu lagi di sampingnya. Berapa banyak kubus, satu, dua, tiga, empat lima, enam, tujuh, delapan. Ada delapan kubus.

Gambar 4.49 Hasil Think Aloud PV3

Sesuai dengan hasil *think aloud*, PV3 menggambar representasi dua dimensi tampak atas objek tiga dimensi menjadi sebuah gambar dari beberapa gabungan persegi. PV3 juga mengidentifikasi terdapat delapan buah kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi pada soal. Hasil jawaban PV3 disajikan pada Gambar 4.50.



Gambar 4.50 Hasil Jawaban PV3

Selanjutnya cuplikan wawancara mendukung hasil *think aloud* pada Gambar 4.49. PV3 dapat mengidentifikasi bahwa gambar pada soal adalah objek yang sama namun memiliki sudut pandang yang berbeda. Namun, PV3 tidak menjelaskan bahwa objek tersebut dilihat dari beberapa sudut pandang melainkan objek yang

sama hanya berbeda tempatnya. Cuplikan wawancara PV3 disajikan pada Gambar 4.51.

P : Menurut pemahanmu gambar ini gimana? Coba deskripsikan!
PV3 : ini objeknya sama tapi beda tempatnya

Gambar 4.51 Wawancara A PV3

Hasil *think aloud* pada Gambar 4.49 dan cuplikan wawancara pada Gambar 4.51 menunjukkan bahwa PV3 dapat mengidentifikasi bahwa gambar pada soal adalah objek yang sama namun memiliki sudut pandang yang berbeda. PV3 menemukan bahwa adanya perbedaan letak kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang. Oleh karena itu pada hasil *think aloud* dan cuplikan wawancara pada Gambar 4.51 PV3 menjelaskan bahwa objek terlihat sama namun berbeda tempatnya. PV3 dapat mengidentifikasi kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang dengan baik dan benar. Berdasarkan analisis di atas, PV3 memenuhi keseluruhan indikator penalaran visuospasial pada tahap analisis dengan baik. Untuk memudahkan analisis data, peneliti meminta PV3 untuk memberi nomor pada masing-masing kubus. Hasil identifikasi PV3 terhadap letak kubus disajikan pada Gambar 4.52.



Gambar 4.52 Hasil Identifikasi Kubus Satuan PV3

Berdasarkan hasil *think aloud* pada Gambar 4.49 dan hasil jawaban pada Gambar 4.50 menunjukkan bahwa PV3 dapat menggambar representasi dua dimensi tampak atas dari objek tiga dimensi. Ketika proses wawancara PV3 juga dapat

menjelaskan langkah-langkah menggambar representasi dua dimensi tampak atas objek. PV3 menjelaskan bahwa sebelum menggambar PV3 menentukan tampak atas objek terlebih dahulu. Selanjutnya PV3 menggambar representasi dua dimensi tampak atas objek dengan menggambar permukaan kubus yang terlihat dari atas saja, dimulai dari empat persegi yang merepresentasikan kubus nomor 6, 5, 7, dan 4, dilanjutkan dengan menggambar persegi yang merepresentasikan kubus nomor 1 dan 3 (Lihat Gambar 4.52). Berdasarkan analisis di atas, PV3 telah mencapai indikator penalaran visuospasial pada tahap sintesis dengan baik. Cuplikan wawancara PV3 disajikan pada Gambar 4.53.

<i>P</i>	<i>: Gimana caramu melihat tampak atas objek?</i>
<i>PV3</i>	<i>: Kan ini terlihat bu sisinya. (menunjuk kubus nomor 5 pada Gambar 4.52) terus kalo yang di bawahnya kan ngga kelihatan jadi ngga usah digambar. Lihatnya cukup dari sini (menunjuk permukaan atas kubus no 5).</i>
<i>P</i>	<i>: Gimana kamu menyelesaikan masalah nomor 1 ini?</i>
<i>PV3</i>	<i>: Digambar sisi yang terlihat saja dari tampak atas</i>
<i>P</i>	<i>: Coba ceritakan cara gambarnya!</i>
<i>PV3</i>	<i>: Pertama liat tampak atasnya dulu kan bu kaya yang saya bilang tadi. Terus saya gambar sisi kubus nomor 6, 5, 7, sama 4. Terus saya tambah lagi kubus nomor 1 yang di depan ini, sama kubus nomor 3.</i>

Gambar 4.53 Wawancara B PV3

Hasil jawaban pada Gambar 4.50 menunjukkan bahwa PV3 dapat menggambar representasi dua dimensi tampak atas objek dengan benar. Artinya PV3 dapat menentukan bentuk akhir objek dengan benar. Berbeda dengan merepresentasikan tampak atas objek, PV3 masih kurang tepat dalam mengidentifikasi banyak kubus satuan untuk membangun objek. Hasil *think aloud* pada Gambar 4.49 dan hasil jawaban pada Gambar 4.50 menunjukkan bahwa PV3

menghitung delapan dari sepuluh jumlah keseluruhan kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi. Ketika diwawancara PV3 menjelaskan bahwa PV3 menghitung banyak kubus satuan berdasarkan kubus yang terlihat saja. Berdasarkan analisis di atas, PV3 dapat mencapai sebagian indikator penalaran visuospatial total karena tidak dapat memberikan simpulan dengan benar pada banyak kubus untuk membangun objek tiga dimensi. Berikut ini disajikan cuplikan wawancara PV3.

<i>P</i>	: <i>Gimana caramu menghitung banyak kubus?</i>
<i>PV3</i>	: <i>Saya ngitungnya dari depan bawah ke atas bu. Jadi kalo disini kubus nomor 1 (Lihat Gambar 4.52), satu, dua, tiga, empat, lima, enam, tujuh, delapan.</i>
<i>P</i>	: <i>Kenapa kok dari depan ngitungnya?</i>
<i>PV3</i>	: <i>Karena yang terlihat, bu.</i>

Gambar 4.54 Wawancara C PV3

Berdasarkan hasil jawaban soal tes, *think aloud*, dan wawancara PV3, mengenai ketercapaian indikator penalaran visuospatial dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi diperoleh bahwa PV3 memenuhi indikator sampai pada sebagian tahap total (penarikan simpulan). PV3 mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial objek dan mentransformasikan objek dimensi tiga menjadi objek dimensi dua. PV3 mampu memenuhi indikator penalaran visuospatial sampai pada tahap total (penarikan simpulan) karena dapat merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan mampu menyebutkan semua kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi.

Berdasarkan uraian di atas, profil penalaran visuospatial PV3 dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi disajikan pada Tabel 4.12.

Tabel 4. 12 Profil Penalaran Visuospasial PV3

No	Indikator Penalaran Visuospasial	Penalaran Visuospasial PV3
1.	Mengamati dan mampu mengidentifikasi objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema yang diberikan.	PV3 dapat mengidentifikasi bahwa gambar pada soal adalah sebuah objek yang sama namun diputar ke arah yang berbeda.
2.	Mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek.	PV3 mampu mengidentifikasi gambar pada soal adalah objek yang sama karena melihat arah dan letak kubus satuan pada masing-masing sudut pandang. PV3 mampu mengidentifikasi kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang.
3.	Mampu menghubungkan informasi yang didapat dan mentransformasikannya menjadi objek dua dimensi.	PV3 mampu merepresentasikan bentuk dua dimensi objek yang tersusun atas kubus satuan menjadi gabungan persegi.
4.	Menggambar representasi dua dimensi tampak atas dari objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema pandangan.	PV3 menggambar sebuah representasi dua dimensi tampak atas objek menjadi gambar gabungan persegi dan mampu menjelaskan langkah-langkah dalam menggambar representasi dua dimensi tersebut.
5.	Mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan mampu menyebutkan banyak kubus satuan untuk membentuk objek tiga dimensi yang diberikan.	PV3 mampu menggambar representasi bentuk akhir objek dengan benar namun tidak mampu mengidentifikasi jumlah keseluruhan kubus satuan yang dibutuhkan untuk membangun objek tiga dimensi yang diberikan.

b. Paparan dan Analisis Data Subjek Perempuan Gaya Belajar Kinestetik (PK)

Subjek perempuan gaya belajar kinestetik adalah PK1, PK2, dan PK3. Peneliti akan memaparkan data hasil jawaban tes, *think aloud*, dan wawancara subjek. Berikut ini adalah paparan dan analisis data subjek perempuan gaya belajar kinestetik.

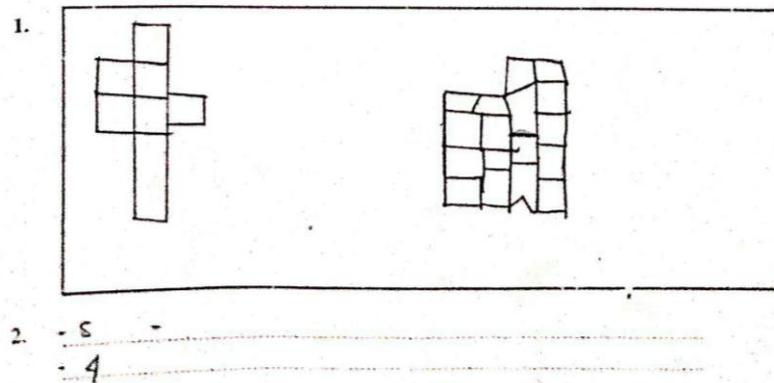
1) Paparan dan Analisis Data Subjek Perempuan Gaya Belajar Kinestetik Pertama (PK1)

Berdasarkan hasil *think aloud*, PK1 mengidentifikasi bahwa terdapat tiga gambar objek tiga dimensi dan masing-masing tersusun atas beberapa kubus satuan. PK1 tidak dapat mengidentifikasi bahwa gambar pada soal merupakan suatu objek tiga dimensi yang dilihat dari sudut pandang yang berbeda. Ketika mengamati objek, PK1 tampak kebingungan. PK1 menggambar lebih dari satu representasi dua dimensi dari objek. Hasil *think aloud* disajikan pada Gambar 4.55.

Gambar objeknya ada tiga. Objek ini tersusun dari persegi, eh kubus. (Menggambar) Bu ini kepanjangan garisnya, salah. Terus gambar kedua saya gambar di sebelahnya ya bu. Nomor 2 disuru ngitung banyak kubus, duh gimana ngitung kubusnya ini.

Gambar 4.55 Hasil Think Aloud PK1

Hasil jawaban PK1 sesuai dengan hasil *think aloud* pada Gambar 4.55. PK1 menggambar representasi dua dimensi sebanyak lebih dari satu gambar. Gambar yang dibuat oleh PK1 berbentuk gabungan persegi. Namun gambar yang dibuat PK1 bukan merupakan representasi tampak atas dari objek tiga dimensi pada soal. PK1 menggambar representasi dua dimensi berdasarkan sudut pandang yang diketahui pada soal. Ketika PK1 menghitung jumlah kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi, PK1 mengidentifikasi masing-masing jumlah kubus satuan yang terlihat pada ketiga sudut pandang. Hasil jawaban PK1 disajikan pada Gambar 4.56.



Gambar 4.56 Hasil Jawaban PK1

Selanjutnya cuplikan wawancara mendukung hasil *think aloud* pada Gambar 4.55 yang menunjukkan bahwa PK1 tidak dapat mengidentifikasi gambar pada soal merupakan objek yang sama namun dilihat dari beberapa sudut pandang. PK1 mengidentifikasi tiga objek berbeda yang tersusun atas kubus satuan. Cuplikan wawancara disajikan pada Gambar 4.57.

P : Informasi apa yang kamu dapatkan setelah membaca soal dan mengamati objek?
PK1 : Ada tiga objek tiga dimensi yang tersusun dari kubus-kubus.

Gambar 4.57 Wawancara A PK1

PK1 mengidentifikasi terdapat tiga objek tiga dimensi yang berbeda pada soal karena PK1 tidak dapat mengidentifikasi keterkaitan antara sudut pandang pada objek. PK1 mengidentifikasi bahwa gambar pada soal memiliki perbedaan, oleh karena itu PK1 menganggap bahwa tidak ada keterkaitan antara ketiga sudut pandang. Temuan pada PK1 adalah PK1 menganggap gabungan dua kubus satuan sebagai satu kesatuan. Ketika diwawancara PK1 menjelaskan bahwa terdapat gambar seperti persegi dan persegi panjang. Berdasarkan analisis di atas, PK1 tidak

dapat mencapai keseluruhan indikator penalaran visuospasial pada tahap analisis.

Cuplikan wawancara disajikan pada Gambar 4.58.

<p><i>P</i> : Gimana keterkaitan antara ketiga gambar ini?</p> <p><i>PK1</i> : Hmm.. ngga ada bu. Gambarnya beda jadi ngga ada kaitannya. Kalo yang ini kan kotak ya bu, yang ini ada persegi panjangnya.</p>

Gambar 4.58 Wawancara B PK1

Berdasarkan hasil jawaban pada Gambar 4.56 diketahui bahwa PK1 menggambar dua buah representasi dua dimensi. Representasi pertama yang digambar PK1 adalah representasi dua dimensi sudut pandang pertama, sedangkan representasi kedua yang digambar PK1 adalah representasi dua dimensi sudut pandang terakhir. Namun gambar yang dibuat PK1 tidak merepresentasikan tampak atas objek. Ketika diwawancara PK1 hanya mampu menjelaskan bagaimana menggambar representasi dua dimensi yang pertama. PK1 tampak kebingungan dan tidak dapat menjelaskan bagaimana menggambar representasi dua dimensi yang kedua. Berdasarkan analisis di atas, PK1 tidak dapat mencapai indikator penalaran visuospasial pada tahap sintesis. Cuplikan wawancara PK1 disajikan pada Gambar 4.59.

<p><i>P</i> : Gimana caramu menggambar ini? Coba jelaskan!</p> <p><i>PK1</i> : Saya menggambar tiga persegi ke bawah, ditambah dua susun persegi disini, terus terakhir persegi yang ini bu.</p> <p><i>P</i> : Itu untuk gambarmu yang pertama, kalo gambarmu yang kedua ini bentuk dua dimensinya dari gambar yang mana?</p> <p><i>PK1</i> : Yang terakhir bu.</p> <p><i>P</i> : Gimana cara gambarnya?</p> <p><i>PK1</i> : Yaaa gitu bu gambar persegi-persegi, bingung saya.</p>

Gambar 4.59 Wawancara C PK1

Hasil jawaban pada Gambar 4.56 menunjukkan bahwa PK1 mengidentifikasi banyak kubus satuan untuk membangun masing-masing objek tiga dimensi. PK1 mengidentifikasi dua jumlah yang berbeda pada masing-masing objek tiga dimensi. Selain itu, PK1 juga menghitung banyak kubus satuan pada masing-masing sudut pandang berdasarkan kubus yang terlihat saja. PK1 tidak menghitung banyak kubus satuan pada sudut pandang terakhir. Ketika diwawancara PK1 menjelaskan bahwa PK1 menghitung banyak kubus satuan yang terlihat saja. Sesuai temuan pada cuplikan wawancara pada Gambar 4.58 PK1 menganggap gabungan dua kubus satuan sebagai satu kesatuan. Jadi pada sudut pandang pertama terdapat sebanyak lima kubus satuan dan pada sudut pandang kedua terdapat sebanyak empat kubus satuan. Ketika diwawancara PK1 menjelaskan bahwa PK1 tidak dapat menghitung banyak kubus satuan pada sudut pandang yang terakhir. Berdasarkan analisis di atas, PK1 tidak dapat mencapai indikator penalaran visuospasial total karena tidak dapat memberikan simpulan dengan benar. Cuplikan wawancara PK1 disajikan pada Gambar 4.60.

<p><i>P</i> : Kalo yang nomor 2 gimana caramu ngerjakan?</p> <p><i>PK1</i> : Dihitung satu satu yang kelihatan, bu. Tapi ngitung kubus yang di gambar nomor 3 ini bu saya yang ga paham.</p>
--

Gambar 4.60 Wawancara D PK1

Berdasarkan hasil jawaban soal tes, *think aloud*, dan wawancara PK1, mengenai ketercapaian indikator penalaran visuospasial dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi diperoleh bahwa PK1 memenuhi sebagian kecil indikator pada tahap analisis. PK1 mampu mentransformasikan beberapa bentuk tiga dimensi menjadi dua dimensi ketika membentuk representasi dua dimensi

kubus menjadi persegi, namun belum mampu untuk mengidentifikasi keterkaitan spasial sepenuhnya. PK1 tidak dapat memenuhi indikator penalaran visuospasial sintesis dan total (penarikan simpulan) karena tidak dapat merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan tidak dapat menghitung jumlah kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi yang diberikan.

Berdasarkan uraian di atas, profil penalaran visuospasial PK1 dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi disajikan pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Profil Penalaran Visuospasial PK1

No	Indikator Penalaran Visuospasial	Penalaran Visuospasial PK1
1.	Mengamati dan mampu mengidentifikasi objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema yang diberikan.	PK1 dapat mengidentifikasi bahwa gambar pada soal adalah sebuah objek yang tersusun atas kubus satuan namun tidak mampu mengidentifikasi bahwa gambar-gambar tersebut merupakan objek yang sama namun dilihat dari sudut pandang berbeda.
2.	Mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek.	PK1 tidak mampu mengidentifikasi arah dan letak kubus satuan pada masing-masing sudut pandang sehingga tidak dapat mengidentifikasi bahwa gambar pada soal adalah objek yang sama.
3.	Mampu menghubungkan informasi yang didapat dan mentransformasikannya menjadi objek dua dimensi.	PK1 merepresentasikan bentuk dua dimensi objek yang tersusun atas kubus satuan menjadi gabungan persegi.
4.	Menggambar representasi dua dimensi tampak atas dari objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema pandangan.	PK1 menggambar masing-masing representasi dua dimensi yang tidak merepresentasikan tampak atas objek melainkan representasi dari setiap sudut pandang yang diketahui pada soal.
5.	Mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan mampu menyebutkan banyak kubus satuan untuk membentuk objek tiga dimensi yang diberikan.	PK1 tidak mampu menggambar representasi bentuk akhir objek dengan benar dan tidak mampu menghitung jumlah keseluruhan kubus satuan yang dibutuhkan untuk membangun objek tiga dimensi yang diberikan karena tidak

No	Indikator Penalaran Visuospasial	Penalaran Visuospasial PK1
		dapat mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek. PK1 menghitung banyak kubus satuan yang terlihat pada masing-masing sudut pandang.

2) Paparan dan Analisis Data Subjek Perempuan Gaya Belajar Kinestetik

Kedua (PK2)

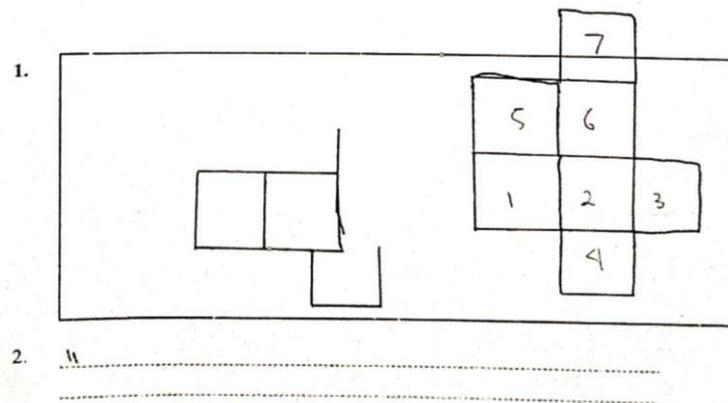
Berdasarkan hasil *think aloud*, PK2 dapat mengidentifikasi bahwa ketiga gambar yang diketahui pada soal merupakan objek yang sama. PK2 dapat mengidentifikasi hal tersebut karena menemukan kubus yang sama pada masing-masing sudut pandang. PK2 berpikir bahwa representasi dua dimensi tampak atas yang harus digambar adalah sebanyak satu buah gambar karena objeknya sama. PK2 mengidentifikasi bahwa objek tiga dimensi pada soal tersusun atas beberapa kubus, dan jika kubus dilihat dari tampak atas akan membentuk sebuah persegi. Hasil *think aloud* PK2 disajikan pada Gambar 4.61.

Gambar dua dimensi tampak atas. (mengamati objek) oh ini sebenarnya sama ya bu? Iya ding sama. Ini ni kubus yang di depan ada disini (sudut pandang kedua) disini juga ada (sudut pandang terakhir). Gambar tampak atasnya nanti menurut saya ini satu aja karena ini kan sama objeknya. Ini objeknya tersusun dari kubus kubus. Kubus kalo dilihat dari atas jadi ... persegi. (menggambar). Berapa banyak kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi, satu, dua, tiga, empat, lima, enam, tujuh, delapan, sembilan, hmmm, sepuluh sebelas. Ada sebelas. Masa ada sebelas yaa.

Gambar 4.61 Hasil Think Aloud PK2

Sesuai dengan hasil *think aloud*, PK2 menggambar representasi dua dimensi tampak atas objek tiga dimensi menjadi sebuah gambar gabungan beberapa persegi. PK2 juga mengidentifikasi jumlah kubus satuan untuk membangun objek

tiga dimensi sebanyak sebelas kubus satuan. Hasil jawaban PK2 disajikan pada Gambar 4.62.



Gambar 4.62 Hasil Jawaban PK2

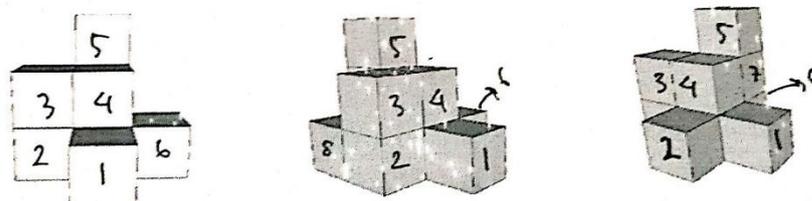
Cuplikan wawancara juga mendukung hasil *think aloud* pada Gambar 4.61. PK2 dapat mengidentifikasi bahwa gambar pada soal merupakan objek yang sama namun memiliki sudut pandang yang berbeda. PK2 juga mengidentifikasi bahwa objek tiga dimensi tersebut tersusun atas beberapa kubus satuan. Cuplikan wawancara PK2 disajikan pada Gambar 4.63.

- | | |
|------------|--|
| <i>P</i> | : Setelah kamu membaca, informasi apa yang kamu dapatkan? |
| <i>PK2</i> | : Objek tiga dimensi yang dilihat dari beberapa sudut pandang, objek ini tersusun dari kubus satuan, disuruh gambar representasi dua dimensi yang tampak dari atas, disuruh ngitung banyak kubus satuan. |
| <i>P</i> | : Menurut kamu gimana keterkaitan antara gambar ini? |
| <i>PK2</i> | : Satu objek yang dilihat dari beberapa sudut pandang, ini dilihat dari depan yang ini samping kanan yang ini samping kiri. |

Gambar 4.63 Wawancara A PK2

Berdasarkan hasil *think aloud* pada Gambar 4.61 PK2 dapat mengidentifikasi bahwa gambar yang diketahui pada soal adalah objek yang sama namun dilihat dari beberapa sudut pandang yang berbeda karena mengamati kubus

satuan untuk membangun objek tiga dimensi tersebut. PK2 menemukan beberapa kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang. Hasil pengamatan PK2 menunjukkan bahwa PK2 dapat mengidentifikasi beberapa letak kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang dengan benar. Namun, PK2 belum mampu untuk mengidentifikasi seluruh letak kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang dengan benar. Terdapat kesalahan PK2 dalam mengidentifikasi letak kubus satuan. Berdasarkan analisis di atas, PK2 memenuhi indikator penalaran visuospasial pada sebagian tahap analisis. Peneliti meminta PK2 untuk memberi nomor pada masing-masing kubus yang sama pada ketiga sudut pandang untuk memudahkan analisis data. Hasil identifikasi letak kubus satuan disajikan pada Gambar 4.64.



Gambar 4.64 Hasil Identifikasi Kubus Satuan PK2

Hasil jawaban pada Gambar 4.62 menunjukkan bahwa PK2 menggambar representasi dua dimensi objek yang diketahui pada soal menjadi sebuah gambar gabungan beberapa persegi. Namun gambar yang dibuat oleh PK2 tidak merepresentasikan tampak atas objek tiga dimensi sebagaimana yang diminta pada soal. Ketika diwawancara, PK2 tampak ragu dan kebingungan menjelaskan bagaimana menentukan tampak atas dan menggambar representasi dua dimensi

objek. Berdasarkan analisis di atas, PK2 tidak dapat mencapai indikator penalaran visuospasial pada tahap sintesis. Cuplikan wawancara disajikan pada Gambar 4.65.

P : *Gimana kamu nentuin tampak atasnya?*

PK2 : *(berpikir) dilihat bu.*

P : *Coba ceritakan kamu gambarnya gimana*

PK2 : *Saya gambar dari kubus ini bu (kubus 2 pada sudut pandang pertama Gambar 4.64) ditambah dua kubus di sampingnya, satu kubus di depan, sama kubus kubus yang ada di atas ini bu. (Lihat Gambar 4.64)*

Gambar 4.65 Wawancara B PK2

PK2 kurang tepat dalam mengidentifikasi jumlah kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi. Berdasarkan hasil *think aloud* pada Gambar 4.61 dan hasil jawaban pada Gambar 4.62 PK2 menghitung jumlah kubus satuan untuk membentuk objek tiga dimensi sebanyak sebelas kubus satuan. Hal ini dikarenakan PK2 menghitung kembali kubus satuan yang telah dihitung sebelumnya. Artinya ada kubus satuan yang dihitung sebanyak dua kali. Berdasarkan analisis di atas PK2 tidak dapat mencapai indikator penalaran visuospasial total karena tidak dapat memberikan simpulan dengan benar. Cuplikan wawancara disajikan pada Gambar 4.66.

P : *Gimana caramu menghitung banyak kubus satuannya?*

PK2 : *Dari depan (sudut pandang terakhir), satu, dua, tiga, empat, lima, enam, tujuh, delapan, hmm (kembali menghitung dari awal) sembilan, sepuluh sebelas. (menghitung kembali kubus nomor 2 dan 8 pada sudut pandang kedua) (Lihat Gambar 4.64)*

Gambar 4.66 Wawancara C PK2

Berdasarkan hasil jawaban soal tes, *think aloud*, dan wawancara PK2, mengenai ketercapaian indikator penalaran visuospasial dalam menyelesaikan

masalah geometri tiga dimensi diperoleh bahwa PK2 memenuhi sebagian indikator pada tahap analisis. PK2 cukup mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek dan mentransformasikan bentuk tiga dimensi menjadi dua. PK2 tidak dapat memenuhi indikator penalaran visuospasial sintesis dan total (penarikan simpulan) karena tidak dapat merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan tidak dapat menghitung jumlah kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi yang diberikan.

Berdasarkan uraian di atas, profil penalaran visuospasial PK2 dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi disajikan pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Profil Penalaran Visuospasial PK2

No	Indikator Penalaran Visuospasial	Penalaran Visuospasial PK2
1.	Mengamati dan mampu mengidentifikasi objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema yang diberikan.	PK2 dapat mengidentifikasi bahwa gambar pada soal adalah sebuah objek tiga dimensi yang sama yang dilihat dari sudut pandang berbeda dan mengidentifikasi bahwa objek tersebut tersusun atas kubus satuan.
2.	Mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek.	PK2 mampu mengidentifikasi arah dan letak kubus satuan pada masing-masing sudut pandang. PK2 mampu mengidentifikasi kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang.
3.	Mampu menghubungkan informasi yang didapat dan mentransformasikannya menjadi objek dua dimensi.	PK2 merepresentasikan bentuk dua dimensi objek yang tersusun atas kubus satuan menjadi sebuah gambar gabungan persegi.
4.	Menggambar representasi dua dimensi tampak atas dari objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema pandangan.	PK2 menggambar sebuah representasi dua dimensi yang tidak merepresentasikan tampak atas objek melainkan representasi dari sudut pandang yang diketahui pada gambar pertama.
5.	Mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan mampu	PK2 tidak mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan

No	Indikator Penalaran Visuospasial	Penalaran Visuospasial PK2
	menyebutkan banyak kubus satuan untuk membentuk objek tiga dimensi yang diberikan.	tidak mampu menghitung jumlah keseluruhan kubus satuan yang dibutuhkan untuk membangun objek tiga dimensi yang diberikan.

3) Paparan dan Analisis Data Subjek Perempuan Gaya Belajar Kinestetik Ketiga (PK3)

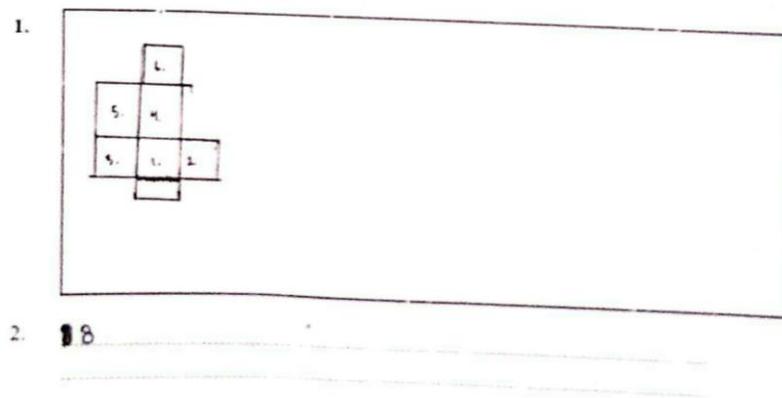
Berdasarkan hasil *think aloud*, PK3 mengidentifikasi bahwa objek tiga dimensi yang diketahui pada soal tersusun atas beberapa kubus satuan. PK3 juga menganggap bahwa gambar pada soal merupakan objek yang sama. Artinya PK3 dapat mengidentifikasi objek tiga dimensi tersebut adalah objek yang sama namun dilihat dari beberapa sudut pandang. PK3 berpikir bahwa objek tiga dimensi tersebut berputar ke arah yang berbeda. PK3 menganggap hal yang demikian setelah mengamati terdapat kubus yang sama pada masing-masing sudut pandang. Selanjutnya PK3 mengidentifikasi jumlah kubus satuan untuk menyusun objek tiga dimensi sebanyak delapan kubus satuan. Berikut ini disajikan hasil *think aloud* PK3.

Ini objek yang tersusun dari kubus-kubus gitu. (Berpikir sejenak) Sama sih ini objeknya menurut saya. Yang ini kaya diputar ke kanan, yang ini kaya diputar ke kiri. Kubus yang di depan ini ada disini sama disini. Kubus yang di atas juga sama-sama ada. Terus gambarnya hmm .. (menggambar) Ngitung banyak kubus ini yaa. Satu dua tiga empat lima enam tujuh hmm delapan.

Gambar 4.67 Hasil Think Aloud PK3

PK2 menggambar representasi dua dimensi objek menjadi sebuah gambar gabungan beberapa persegi. Sesuai dengan hasil *think aloud* yang menunjukkan bahwa PK3 dapat mengidentifikasi gambar pada soal adalah objek yang sama, PK3 menggambar hanya satu representasi dua dimensi. PK3 mengidentifikasi jumlah

kubus satuan untuk membangun objek sebanyak delapan kubus satuan. Berikut ini disajikan gambar hasil jawaban PK3.



Gambar 4.68 Hasil Jawaban PK3

Selanjutnya cuplikan wawancara mendukung hasil *think aloud* pada Gambar 4.67. PK3 dapat mengidentifikasi bahwa gambar yang diketahui pada soal adalah sebuah objek tiga yang sama namun dilihat dari sudut pandang berbeda. PK3 menganggap bahwa objek tiga dimensi tersebut berputar, sudut pandang kedua berputar ke kanan dan sudut pandang terakhir berputar ke kiri. Cuplikan wawancara disajikan pada Gambar 4.69.

<p><i>P</i> : Menurutmu hubungan ketiga gambar ini gimana?</p> <p><i>PK3</i> : Sama bu, satu objek tapi diputar. Ini diputar ke kanan, yang ini diputar lagi ke kiri</p>
--

Gambar 4.69 Wawancara A PK3

PK3 dapat mengidentifikasi bahwa objek tiga dimensi tersebut hanya satu karena PK3 menemukan adanya kubus yang sama pada masing-masing sudut pandang. Hal ini sesuai dengan hasil *think aloud* pada Gambar 4.69 dan cuplikan wawancara pada Gambar 4.69. PK3 dapat mengidentifikasi kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang dengan baik dan benar. Berdasarkan

analisis di atas, PK3 memenuhi indikator penalaran visuospasial pada tahap analisis dengan baik. Peneliti meminta untuk memberi nomor pada kubus satuan sebagai hasil identifikasi PK3 untuk memudahkan analisis data. Hasil identifikasi PK3 terhadap letak kubus satuan disajikan pada Gambar 4.70.



Gambar 4.70 Hasil Identifikasi Kubus Satuan PK3

Berdasarkan hasil jawaban pada Gambar 4.68 PK3 menggambar representasi dua dimensi dari objek tiga dimensi pada soal namun tidak merepresentasikan tampak atas objek tiga dimensi sebagaimana yang diminta pada soal. Ketika diwawancara PK3 menjelaskan bahwa PK3 hanya melihat salah satu sudut pandang yaitu sudut pandang pertama saat menggambar representasi dua dimensi. PK3 beranggapan bahwa cukup melihat salah satu sudut pandang saja karena objeknya hanya satu. PK3 tidak menggambar representasi dua dimensi tampak atas objek namun menggambar representasi dua dimensi tampak depan pada sudut pandang pertama. Berdasarkan analisis di atas, PK3 tidak dapat mencapai indikator penalaran visuospasial pada tahap sintesis. Cuplikan wawancara disajikan pada Gambar 4.71.

P : Coba ceritakan kembali langka-langkahmu dalam menggambar representasi dua dimensi ini!

PK3 : Saya mulai gambar dari nomor 4 dulu bu, lanjut nomor 1, 6, terus nomor 3, 2, sama 5. Saya gambarnya lebih fokus liat ke gambar nomor 1 bu. (Lihat Gambar 4.70)

P : Kenapa hanya fokus ke gambar pertama?

PK3 : Kan objeknya sama bu jadi cukup liat satu gambar aja.

Gambar 4.71 Wawancara B PK3

Hasil jawaban pada Gambar 4.68 menunjukkan bahwa selain kurang tepat dalam menggambar representasi tampak atas objek, PK3 juga kurang tepat dalam mengidentifikasi jumlah kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi. PK3 hanya dapat menghitung delapan dari sepuluh jumlah keseluruhan kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi. Ketika diwawancara PK3 menjelaskan bahwa PK3 menghitung banyak kubus satuan berdasarkan sudut pandang kedua saja dan tidak melihat dari semua sudut pandang. Berdasarkan analisis di atas PK3 tidak dapat mencapai indikator penalaran visuospatial total karena tidak dapat memberikan simpulan dengan benar.

P : Gimana caramu menghitung kubus satuan pada objek?

PK3 : Saya ngitungnya liat gambar 2 bu, dari kubus nomor 3,1,2,4,5,6,7, sama 8. Ada delapan kubus. (Lihat Gambar 4.70)

Gambar 4.72 Wawancara C PK3

Berdasarkan hasil jawaban soal tes, *think aloud*, dan wawancara PK3, mengenai ketercapaian indikator penalaran visuospatial dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi diperoleh bahwa PK3 memenuhi keseluruhan indikator pada tahap analisis. PK3 mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek dan mentransformasikan bentuk tiga dimensi menjadi dua. PK3 tidak

dapat memenuhi indikator penalaran visuospatial sintesis dan total (penarikan simpulan) karena tidak dapat merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan tidak dapat menghitung jumlah kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi yang diberikan.

Berdasarkan uraian di atas, profil penalaran visuospatial PK3 dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi disajikan pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Profil Penalaran Visuospatial PK3

No	Indikator Penalaran Visuospatial	Penalaran Visuospatial PK3
1.	Mengamati dan mampu mengidentifikasi objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema yang diberikan.	PK3 dapat mengidentifikasi bahwa gambar pada soal adalah sebuah objek tiga dimensi yang sama yang dilihat dari sudut pandang berbeda dan mengidentifikasi bahwa objek tersebut tersusun atas kubus satuan.
2.	Mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek.	PK3 mampu mengidentifikasi arah dan letak kubus satuan pada masing-masing sudut pandang. PK3 mampu mengidentifikasi kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang.
3.	Mampu menghubungkan informasi yang didapat dan mentransformasikannya menjadi objek dua dimensi.	PK3 merepresentasikan bentuk dua dimensi objek yang tersusun atas kubus satuan menjadi sebuah gambar gabungan persegi.
4.	Menggambar representasi dua dimensi tampak atas dari objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema pandangan.	PK3 menggambar sebuah representasi dua dimensi tampak atas objek menjadi gambar gabungan persegi dan mampu menjelaskan langkah-langkah dalam menggambar representasi dua dimensi tersebut.
5.	Mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan mampu menyebutkan banyak kubus satuan untuk membentuk objek tiga dimensi yang diberikan.	PK3 mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan mampu menghitung jumlah keseluruhan kubus satuan yang dibutuhkan untuk membangun objek tiga dimensi yang diberikan.

B. Hasil Penelitian

1. Hasil Penelitian Subjek Laki-Laki

Berdasarkan paparan dan analisis data, diperoleh bahwa subjek laki-laki gaya belajar visual masing-masing mencapai indikator penalaran visuospasial pada tahap sintesis dan total (penarikan simpulan). Terdapat dua subjek laki-laki gaya belajar visual yang mencapai indikator yang sama. Keduanya mampu mencapai indikator penalaran visuospasial sampai pada tahap sintesis. Keduanya mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek dengan baik, mampu mentransformasikan bentuk tiga dimensi menjadi bentuk dua dimensi dan dapat menggambar representasi dua dimensi tampak atas objek. Namun kedua subjek tersebut memiliki perbedaan hasil penelitian. Salah satu subjek laki-laki gaya belajar visual hampir mencapai indikator penalaran visuospasial total (penarikan simpulan). Subjek tersebut dapat menghitung jumlah keseluruhan kubus satuan namun tidak dapat merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar. Subjek laki-laki gaya belajar visual lainnya yang mencapai tahap sintesis tidak mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan baik dan tidak dapat menghitung jumlah keseluruhan kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi. Subjek laki-laki gaya belajar visual yang mencapai indikator penalaran visuospasial sampai pada tahap total (penarikan simpulan) dapat mengidentifikasi keterkaitan spasial objek dengan baik, mentransformasikan bentuk tiga dimensi menjadi dua dimensi, mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar, dan mampu menyebutkan banyak kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi.

Untuk subjek laki-laki gaya belajar kinestetik mencapai indikator pada tahap yang berbeda-beda. Subjek laki-laki gaya belajar kinestetik masing-masing mencapai indikator penalaran visuospasial pada sebagian kecil tahap analisis, sintesis dan total (penarikan simpulan). Subjek yang mencapai indikator sampai pada sebagian kecil tahap analisis hanya dapat mentransformasikan bentuk tiga dimensi menjadi bentuk dua dimensi dan tidak mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek. Sedangkan subjek yang mencapai indikator sampai pada tahap sintesis dapat mengidentifikasi keterkaitan spasial objek dengan baik, mampu mentransformasikan bentuk tiga dimensi menjadi bentuk dua dimensi, dan dapat menggambar representasi dua dimensi tampak atas objek namun tidak mampu untuk merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar serta tidak dapat menyebutkan keseluruhan kubus satuan untuk membangun objek. Sementara untuk subjek yang mencapai indikator penalaran visuospasial sampai pada tahap total (penarikan simpulan) dapat mengidentifikasi keterkaitan spasial objek dengan baik, mentransformasikan bentuk tiga dimensi menjadi dua dimensi, mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar, dan mampu menyebutkan banyak kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi.

2. Hasil Penelitian Subjek Perempuan

Berdasarkan paparan dan analisis data, diperoleh bahwa subjek perempuan gaya belajar visual masing-masing mencapai indikator penalaran visuospasial pada sebagian tahap analisis dan sebagian total (penarikan simpulan). Terdapat dua subjek perempuan gaya belajar visual yang mencapai indikator yang sama, yaitu sampai pada sebagian tahap analisis. Namun keduanya memiliki hasil penelitian

yang berbeda. Salah satu subjek tersebut hanya mampu mencapai indikator sampai pada sebagian kecil tahap analisis. Subjek tersebut hanya mampu mentransformasikan bentuk tiga dimensi menjadi bentuk dua dimensi namun tidak dapat mengidentifikasi keterkaitan spasial antar objek. Temuan pada subjek tersebut adalah subjek tersebut mengidentifikasi dua kubus satuan menjadi satu kesatuan sehingga ketika mentransformasikan ke bentuk dua dimensi menjadi persegi panjang. Sementara subjek perempuan gaya belajar visual lainnya yang mencapai indikator pada sebagian tahap analisis mampu mentransformasikan bentuk tiga dimensi menjadi dua dimensi dan dapat mengidentifikasi sebagian keterkaitan spasial antara objek. Untuk subjek perempuan gaya belajar visual yang mencapai indikator pada sebagian tahap total mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek dengan baik, mampu mentransformasikan bentuk tiga dimensi menjadi dua dimensi, mampu merepresentasikan bentuk akhir dengan benar, namun belum mampu menyebutkan keseluruhan banyak kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi.

Kemudian semua subjek perempuan gaya belajar kinestetik mencapai indikator penalaran visuospasial sampai pada tahap analisis. Namun ketiganya memiliki hasil penelitian yang berbeda-beda. Terdapat subjek yang hanya mampu mentransformasikan bentuk tiga dimensi menjadi bentuk dua dimensi, sehingga hanya mencapai indikator pada sebagian kecil tahap analisis. Selanjutnya terdapat subjek yang mampu mentransformasikan bentuk tiga dimensi menjadi bentuk dua dimensi dan mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial sebagian objek, sehingga mencapai indikator pada sebagian tahap analisis. Terakhir subjek yang mampu

mengidentifikasi keterkaitan spasial dengan baik dan mampu mentransformasikan bentuk tiga dimensi menjadi dua dimensi namun tidak mampu merepresentasikan bentuk akhir dengan benar serta tidak dapat menyebutkan keseluruhan kubus satuan untuk membangun objek.

3. Hasil Penelitian Subjek Laki-Laki dan Perempuan

Subjek laki-laki dan perempuan gaya belajar visual masing-masing memiliki satu subjek yang mencapai indikator penalaran visuospasial sampai pada tahap total (penarikan kesimpulan). Subjek laki-laki lebih baik daripada subjek perempuan karena dua subjek laki-laki gaya belajar visual telah mencapai indikator pada tahap sintesis sedangkan dua subjek perempuan gaya belajar visual hanya mencapai sebagian indikator pada tahap analisis. Subjek laki-laki gaya belajar kinestetik memiliki satu subjek yang mencapai indikator penalaran visuospasial sampai pada tahap total (penarikan kesimpulan), sedangkan tidak ada subjek perempuan gaya belajar kinestetik yang mampu mencapai indikator penalaran visuospasial sampai pada tahap total (penarikan simpulan). Ketiga subjek perempuan gaya belajar kinestetik hanya mampu mencapai indikator sampai pada tahap analisis. Hasil penelitian profil penalaran subjek laki-laki dan perempuan gaya belajar visual dan kinestetik dirangkum dalam Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Profil Penalaran Subjek Laki-Laki dan Perempuan Gaya Belajar Visual dan Kinestetik

Jenis Kelamin	Gaya Belajar Visual	Kinestetik
Laki-Laki	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi skema pandangan dari objek yang sama 2. Mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek dengan baik 3. Mengidentifikasi tampak atas objek berdasarkan warna atau pencahayaan pada gambar 4. Merepresentasikan tampak atas objek berdasarkan sudut pandang pertama 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi skema pandangan dari objek yang sama 2. Mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek dengan baik 3. Mengeksplor sendiri informasi-informasi yang telah diterimanya 4. Merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan berbeda
Perempuan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi skema pandangan pada objek yang sama 2. Mengidentifikasi sebagian keterkaitan spasial antara objek 3. Tidak mengidentifikasi tampak atas objek berdasarkan warna atau pencahayaan pada gambar 4. Tidak dapat merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi skema pandangan pada objek yang sama 2. Mengidentifikasi sebagian keterkaitan spasial antara objek 3. Tidak dapat mengembangkan informasi yang diperoleh 4. Tidak menggambar representasi tampak atas melainkan tampak sudut pandang yang diketahui soal 5. Tidak dapat merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar

BAB V

PEMBAHASAN

A. Profil Penalaran Visuospasial Siswa Laki-Laki SMP Islam Darul

Muwahhidin dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Tiga Dimensi

Ditinjau dari Gaya Belajar Visual

Berdasarkan paparan dan analisis data pada penelitian ini, siswa laki-laki dengan tipe gaya belajar visual memiliki penalaran visuospasial yang cukup baik. Subjek laki-laki gaya belajar visual pada penelitian ini mampu memenuhi indikator sampai pada tahap sintesis dan total (penarikan simpulan). Namun hanya satu subjek yang mampu memenuhi indikator sampai pada tahap total (penarikan simpulan).

Siswa laki-laki gaya belajar visual mengamati objek tiga dimensi secara keseluruhan pada kegiatan awal saat memahami soal. Siswa-siswa tersebut memenuhi indikator penalaran visuospasial pada tahap analisis. Siswa dapat mengidentifikasi bahwa gambar objek tiga dimensi yang diketahui pada soal merupakan objek yang sama namun dilihat dari beberapa sudut pandang dan tersusun atas kubus-kubus satuan. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa langkah pertama yang dilakukan dalam kaitannya dengan kegiatan analisis adalah mengkaji informasi visuospasial, yaitu informasi mengenai objek dan keterkaitan spasialnya (Kho, 2007). Selanjutnya, siswa mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek. Siswa mampu mengidentifikasi kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang. Artinya siswa dapat mengidentifikasi arah dan letak kubus satuan. Hal ini sesuai dengan penelitian

terdahulu yang menyatakan bahwa dalam kegiatan mengkaji informasi visuospasial, siswa mengamati dan mengidentifikasi bagian bagian dari objek, serta menentukan bagaimana bagian yang satu dengan bagian yang lainnya atau dengan keseluruhan struktur berkaitan spasial (Kho, 2007). Kemudian setelah informasi-informasi tersebut didapatkan siswa, setiap siswa tersebut mentransformasikan bentuk kubus menjadi sebuah persegi. Artinya siswa mampu mentransformasi bentuk tiga dimensi menjadi dua dimensi. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa setelah siswa mendapatkan informasi visuospasial, siswa mentransformasikan secara mental terhadap objek dan keterkaitan spasialnya yang ada pada masing-masing skema pandangan ke bagian-bagian dari model bangun ruang (Kho, 2007). Namun pada penelitian ini siswa mentransformasikan objek dan keterkaitan spasialnya yang terdapat di masing-masing skema pandangan ke bagian-bagian dari model bidang datar. Sebagian siswa laki-laki gaya belajar visual mendapatkan informasi tampak atas objek melalui perbedaan warna atau gelap terang pada objek. Siswa tersebut mengidentifikasi tampak atas objek dengan melihat bagian yang lebih gelap pada objek tiga dimensi. Memiliki kepekaan terhadap warna dan pemahaman yang cukup akan masalah artistik merupakan salah satu karakteristik yang khas yang dimiliki oleh siswa dengan gaya belajar visual (Widayanti, 2013). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa kepekaan terhadap gambar dan warna memudahkan siswa untuk melakukan visualisasi, baik dengan cara mengkonstruksi atau membayangkan bentuk dari suatu objek geometri yang dipandang dari skema pandangan tertentu (Kurniati dkk., 2021).

Setelah mendapatkan informasi dan mentransformasikannya, siswa laki-laki gaya belajar visual menggambar representasi dua dimensi tampak atas dari objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema pandangan. Pada kegiatan ini siswa-siswa tersebut mampu memenuhi indikator penalaran visuospasial pada tahap sintesis. Sesuai dengan informasi yang didapatkan sebelumnya, siswa menggambar objek tiga dimensi menjadi sebuah gambar gabungan persegi. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa dalam kaitannya dengan kegiatan sintesis informasi visual dari suatu objek, siswa mampu menjalin atau memadukan unsur-unsur objek dan keterkaitan spasial antar unsur untuk membentuk sebuah objek baru (Kho, 2007).

Selanjutnya siswa laki-laki gaya belajar visual merepresentasikan bentuk akhir objek dan mengidentifikasi jumlah kubus satuan yang dibutuhkan untuk membangun objek tiga dimensi. Hanya satu siswa laki-laki gaya belajar visual yang mampu memenuhi indikator penalaran visuospasial sampai pada tahap ini yaitu penarikan simpulan. Dua siswa yang mampu memenuhi indikator penalaran visuospasial sampai pada tahap sintesis menggambar representasi dua dimensi tampak atas objek dengan gambar yang sama yaitu gabungan persegi yang membentuk tanda *plus*. Namun salah satu siswa tersebut menggambar representasi tampak atas menjadi bentuk tanda *plus* berdasarkan sudut pandang terakhir dan dapat mengidentifikasi keseluruhan jumlah kubus satuan untuk membangun objek dengan benar. Kemudian siswa yang mampu memenuhi indikator penalaran visuospasial sampai pada tahap penarikan simpulan dapat merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan mampu mengidentifikasi keseluruhan jumlah

kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi yang diberikan. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa karakteristik jenjang penalaran visuospasial total adalah siswa mampu memenuhi indikator analisis, sintesis, dan dapat merepresentasikan bentuk akhir objek dengan tepat dan benar (Kho, 2007).

B. Profil Penalaran Visuospasial Siswa Laki-Laki SMP Islam Darul

Muwahhidin dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Tiga Dimensi

Ditinjau dari Gaya Belajar Kinestetik

Berdasarkan paparan dan analisis data pada penelitian ini, siswa laki-laki dengan tipe gaya belajar kinestetik memiliki penalaran visuospasial yang berbeda antara siswa satu dan lainnya. Masing-masing subjek laki-laki gaya belajar kinestetik pada penelitian ini mampu memenuhi indikator sampai pada tahap analisis, sintesis, dan total (penarikan simpulan). Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa penalaran visuospasial siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berbeda dari subjek satu dengan yang lainnya (Kho, 2007; Kho & Tyas, 2018; Nuriswaty dkk., 2020).

Terdapat perbedaan siswa laki-laki gaya belajar kinestetik ketika mengamati objek. Siswa yang memenuhi indikator penalaran visuospasial sampai pada tahap analisis dapat mengidentifikasi bahwa terdapat tiga objek berbeda yang tersusun atas kubus satuan. Siswa tersebut tidak mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek, namun mampu mentransformasi bentuk tiga dimensi menjadi dua dimensi. Siswa tersebut mentransformasi kubus menjadi persegi. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa

karakteristik siswa yang hanya memenuhi indikator pada tahap analisis adalah mampu mengidentifikasi dan memeriksa adanya objek-objek serta keterkaitan spasialnya, dan mampu mentransformasikan objek tersebut (Kho, 2007). Sedangkan siswa yang memenuhi indikator penalaran visuospasial sampai pada tahap sintesis dan total (penarikan simpulan) mengidentifikasi bahwa gambar objek tiga dimensi yang diketahui pada soal merupakan objek yang sama namun dilihat dari beberapa sudut pandang dan tersusun atas kubus-kubus satuan. Selanjutnya siswa-siswa tersebut mampu mentransformasikan objek dimensi tiga ke objek berdimensi dua.

Setelah mendapatkan informasi dan mentransformasikannya, siswa laki-laki laki gaya belajar kinestetik menggambar representasi dua dimensi tampak atas dari objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema pandangan. Pada kegiatan ini siswa-siswa tersebut mampu memenuhi indikator penalaran visuospasial pada tahap sintesis. Sedangkan siswa yang tidak dapat mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek tidak mampu melakukan aktivitas sintesis. Sesuai dengan informasi yang didapatkan sebelumnya, siswa menggambar objek tiga dimensi menjadi sebuah gambar gabungan persegi. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa dalam kaitannya dengan kegiatan sintesis informasi visual dari suatu objek, siswa mampu menjalin atau memadukan unsur-unsur objek dan keterkaitan spasial antar unsur untuk membentuk sebuah objek baru (Kho, 2007).

Selanjutnya siswa laki-laki laki gaya belajar kinestetik merepresentasikan bentuk akhir objek dan mengidentifikasi jumlah kubus satuan yang dibutuhkan untuk membangun objek tiga dimensi. Terdapat perbedaan representasi tampak atas

dari kedua siswa tersebut. Siswa yang mampu memenuhi indikator penalaran visuospasial sampai pada tahap sintesis menggambar representasi dua dimensi tampak atas objek dengan gambar gabungan persegi yang membentuk tanda *plus*. Siswa tersebut juga tidak mampu mengidentifikasi jumlah kubus satuan untuk membangun objek. Kemudian siswa yang mampu memenuhi indikator penalaran visuospasial sampai pada tahap penarikan simpulan (total) dapat merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan mampu mengidentifikasi keseluruhan jumlah kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi yang diberikan. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa karakteristik jenjang penalaran visuospasial total adalah siswa mampu memenuhi indikator analisis, sintesis, dan dapat merepresentasikan bentuk akhir objek dengan tepat dan benar (Kho, 2007). Siswa lain pada penelitian ini yang mampu memenuhi indikator penalaran sampai pada tahap penarikan simpulan menggambar representasi dua dimensi tampak atas objek berdasarkan sudut pandang pertama. Namun siswa laki-laki gaya belajar kinestetik merepresentasikannya berbeda. Siswa laki-laki gaya belajar kinestetik ini menggambar representasi dua dimensi tampak atas objek berdasarkan sudut pandang yang tidak diketahui pada soal. Siswa tersebut mengembangkan sendiri informasi-informasi yang telah diterimanya sehingga mendapatkan representasi dua dimensi tampak atas objek yang berbeda namun tetap benar. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik tidak terpaku dengan konsep yang diketahui saja namun dapat mengeksplor pengetahuannya tentang berpikir spasial sehingga dapat menemukan hal baru (Kurniati dkk, 2021).

**C. Profil Penalaran Visuospasial Siswa Perempuan SMP Islam Darul
Muwahhidin dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Tiga Dimensi
Ditinjau dari Gaya Belajar Visual**

Berdasarkan paparan dan analisis data pada penelitian ini, siswa perempuan dengan tipe gaya belajar visual memiliki penalaran visuospasial yang kurang. Hanya satu subjek yang mampu memenuhi indikator sampai pada tahap total (penarikan simpulan). Sedangkan kedua subjek perempuan gaya belajar visual hanya mampu memenuhi indikator sampai pada tahap analisis.

Terdapat perbedaan hasil pengamatan siswa perempuan gaya belajar visual yang mampu mencapai indikator analisis. Salah satu siswa tersebut mengidentifikasi bahwa terdapat tiga objek berbeda yang diketahui pada soal dan ketiga objek tersebut tersusun atas kubus-kubus satuan. Sedangkan siswa lainnya mengidentifikasi gambar yang diketahui pada soal merupakan objek yang sama namun memiliki perbedaan sudut pandang. Hal ini juga terjadi pada siswa yang mampu mencapai tahap penarikan simpulan. Perbedaan hasil pengamatan tersebut terletak pada analisis mengenai keterkaitan spasial. Namun ketiga siswa tersebut sama-sama dapat mentransformasi bentuk tiga dimensi menjadi dua dimensi. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa karakteristik siswa yang hanya mampu memenuhi indikator pada tahap analisis adalah dapat mengidentifikasi adanya objek-objek serta keterkaitan spasialnya, dan mampu mentransformasikan objek tersebut (Kho, 2007).

Siswa perempuan gaya belajar visual menggambar representasi dua dimensi tampak atas dari objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema pandangan setelah

mendapatkan informasi dan mentransformasikannya. Pada kegiatan ini siswa tersebut mampu memenuhi indikator penalaran visuospasial pada tahap sintesis. Hanya satu siswa yang dapat melakukan aktivitas sintesis. Sesuai dengan informasi yang didapatkan sebelumnya, siswa tersebut menggambar objek tiga dimensi menjadi sebuah gambar gabungan persegi. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa dalam kaitannya dengan kegiatan sintesis informasi visual dari suatu objek, siswa mampu menjalin atau memadukan unsur-unsur objek dan keterkaitan spasial antar unsur untuk membentuk sebuah objek baru (Kho, 2007). Siswa yang tidak dapat melakukan aktivitas sintesis menggambar representasi dua dimensi yang tidak merepresentasikan tampak atas objek melainkan berdasarkan skema pandangan yang diketahui pada soal.

Kemudian siswa perempuan gaya belajar visual merepresentasikan bentuk akhir objek dan mengidentifikasi jumlah kubus satuan yang dibutuhkan untuk membangun objek tiga dimensi. Hanya ada satu siswa yang mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar namun tidak dapat mengidentifikasi jumlah kubus satuan yang dibutuhkan untuk membangun objek tiga dimensi. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa karakteristik jenjang penalaran visuospasial total adalah siswa mampu memenuhi indikator analisis, sintesis, dan dapat merepresentasikan bentuk akhir objek dengan tepat dan benar (Kho, 2007).

**D. Profil Penalaran Visuospasial Siswa Perempuan SMP Islam Darul
Muwahhidin dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Tiga Dimensi
Ditinjau dari Gaya Belajar Kinestetik**

Berdasarkan paparan dan analisis data pada penelitian ini, siswa perempuan dengan tipe gaya belajar kinestetik memiliki penalaran visuospasial yang masih kurang. Subjek perempuan gaya belajar kinestetik pada penelitian ini hanya mampu memenuhi indikator sampai pada tahap analisis. Namun terdapat perbedaan penalaran visuospasial antara subjek. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa penalaran visuospasial dalam menyelesaikan masalah geometri terdapat perbedaan antara siswa satu dengan yang lainnya (Kho & Tyas, 2018; Nuriswaty dkk., 2020).

Terdapat perbedaan hasil pengamatan siswa perempuan gaya belajar kinestetik walaupun sama-sama mencapai tahap analisis. Salah satu siswa tersebut mengidentifikasi bahwa terdapat tiga objek berbeda yang diketahui pada soal dan ketiga objek tersebut tersusun atas kubus-kubus satuan. Temuan pada siswa tersebut adalah mengidentifikasi dua kubus menjadi satu kesatuan sehingga ketika mentransformasikan ke bentuk dua dimensi menjadi persegi panjang. Sedangkan siswa lainnya mengidentifikasi gambar yang diketahui pada soal merupakan objek yang sama namun memiliki perbedaan sudut pandang. Perbedaan hasil pengamatan tersebut terletak pada analisis mengenai keterkaitan spasial. Namun ketiga siswa tersebut sama-sama dapat mentransformasi bentuk tiga dimensi menjadi dua dimensi. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa karakteristik siswa yang hanya mampu memenuhi indikator pada tahap analisis

adalah dapat mengidentifikasi adanya objek-objek serta keterkaitan spasialnya, dan mampu mentransformasikan objek tersebut (Kho, 2007).

Setelah mendapatkan informasi dan mentransformasikannya, siswa perempuan gaya belajar kinestetik menggambar representasi dua dimensi dari objek tiga dimensi. Karena masih kurang dalam mengidentifikasi keterkaitan spasialnya, gambar representasi yang digambar siswa tersebut tidak merepresentasikan tampak atas dari objek melainkan menggambar representasi dua dimensi berdasarkan sudut pandang yang diketahui pada soal. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa siswa yang tidak dapat mengidentifikasi adanya keterkaitan spasial antara bangun ruang dan skema pandangan mengakibatkan siswa tidak mampu memadukan unsur-unsur bangun ruang serta keterkaitan spasialnya sehingga tidak dapat merepresentasikan bentuk akhir objek dengan tepat (Kho, 2007).

E. Tindak Lanjut

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, terdapat perbedaan penalaran visuospasial siswa dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi. Namun penalaran visuospasial siswa dalam penelitian ini masih cenderung kurang, terutama pada siswa yang hanya memenuhi indikator penalaran visuospasial pada tahap analisis. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk meningkatkan penalaran visuospasial siswa adalah *hybrid learning model* atau sebagian orang mengenalnya dengan *blended learning model*. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa peningkatan penalaran visuospasial siswa yang mendapatkan *hybrid learning model* menjadi lebih baik (Zahari dkk.,

2020). Zahari (2020) juga menjelaskan bahwa *hybrid learning model* membuat kesadaran akan pengalaman belajar yang luas, tidak terbatas jarak dan waktu. *Hybrid learning* merupakan model pembelajaran campuran atau kombinasi. Salah satu konsep *hybrid learning model* yang dapat digunakan guru untuk pembelajaran adalah menggunakan kombinasi banyak format teknologi pembelajaran dengan pembelajaran tatap muka (Cahyani, 2020). Contoh format teknologi pembelajaran yang dimaksud adalah *web-based training*, video, film, dan sebagainya. Selain *hybrid learning model*, guru juga sebaiknya mengoptimalkan penggunaan media pembelajaran seperti alat bantu peraga atau aplikasi untuk belajar geometri.

BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, simpulan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Profil penalaran visuospasial siswa laki-laki dengan gaya belajar visual dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi mampu mengidentifikasi dan memeriksa adanya bangun-bangun yang terdapat pada masing-masing skema pandangan, mampu mentransformasikan objek dimensi tiga ke objek dimensi dua, mengidentifikasi tampak atas objek berdasarkan warna atau pencahayaan pada gambar, mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek dan skema pandangan, mampu memadukan unsur-unsur objek dan keterkaitan spasialnya, namun tidak dapat merepresentasikan objek dengan benar.
2. Profil penalaran visuospasial siswa laki-laki dengan gaya belajar kinestetik dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi mampu mengidentifikasi dan memeriksa adanya bangun-bangun yang terdapat pada masing-masing skema pandangan, mampu mentransformasikan objek dimensi tiga ke objek dimensi dua, memiliki perbedaan dalam mengamati keterkaitan spasial antara objek dan skema pandangan serta merepresentasikan bentuk akhir objek.
3. Profil penalaran visuospasial siswa perempuan dengan gaya belajar visual dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi mampu mengidentifikasi dan memeriksa adanya bangun-bangun yang terdapat pada masing-masing skema pandangan, mampu mentransformasikan objek dimensi tiga ke objek

dimensi dua, memiliki perbedaan ketika mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek dan skema pandangan, tidak mampu memadukan unsur-unsur objek dan keterkaitan spasialnya, dan tidak dapat merepresentasikan objek dengan benar.

4. Profil penalaran visuospasial siswa perempuan dengan gaya belajar kinestetik dalam menyelesaikan masalah geometri tiga dimensi mampu mengidentifikasi dan memeriksa adanya bangun-bangun yang terdapat pada masing-masing skema pandangan, mampu mentransformasikan objek dimensi tiga ke objek dimensi dua, memiliki perbedaan ketika mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek dan skema pandangan, tidak mampu memadukan unsur-unsur objek dan keterkaitan spasialnya, serta tidak dapat merepresentasikan objek dengan benar.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan, peneliti merekomendasikan beberapa saran berikut.

1. Peneliti berharap sebaiknya guru menggunakan model pembelajaran lain untuk meningkatkan penalaran visuospasial siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan guru adalah *hybrid learning model*. Selain itu, guru juga dapat mengoptimalkan penggunaan media pembelajaran yang interaktif seperti aplikasi geometri dan alat peraga kubus satuan.
2. Penelitian ini berfokus pada profil penalaran visuospasial siswa, peneliti lain yang akan melakukan penelitian yang relevan dengan penelitian ini, sebaiknya melakukan penelitian mengenai profil penalaran visuospasial yang ditinjau dari

sub bab lain selain jenis kelamin dan gaya belajar sehingga diharapkan dapat mengoptimalkan proses pembelajaran dan penyelesaian masalah yang dilakukan oleh siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdussakir, A. (2012). Pembelajaran Geometri Sesuai Teori Van Hiele. *Madrasah*, 2(1). <https://doi.org/10.18860/jt.v2i1.1832>
- Alfaruqi, A. I., & Lutfianto, M. (2016). Perbandingan Kemampuan Spasial Siswa Sma Pada Materi Geometri Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan*, 13–17.
- Asis, M., Arsyad, N., & Alimuddin. (2015). Profil Kemampuan Spasial dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Siswa yang Memiliki Kecerdasan Logis Matematis Tinggi Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurnal Daya Matematis*, 3(1), 78–87. <https://doi.org/10.15797/concom.2019..23.009>
- Astuti, E. P. (2017). Penalaran Matematis Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*, 3(2), 83–91.
- Bradford, D., & Atri, A. (2014). *Dementia: Comprehensive Principle and Practices*. Oxford University Press. https://books.google.co.id/books?id=LWf0AwAAQBAJ&pg=PA467&dq=%22visuospatial+function%22&hl=en&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=%22visuospatial function%22&f=false
- Cahyani, A. (2020). *Menelaah Blended Learning*. Kejarcita. <https://blog.kejarcita.id/menelaah-blended-learning/>
- Dehn, M. J. (2011). *Working Memory and Academic Learning: Assessment and Intervention*. John Willey & Sons.
- DePorter, B., & Hernacki, M. (2006). *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Kaifa.
- Dictionary, M.-W. co. (n.d.). *Visuospatial*. <https://www.merriam-webster.com/dictionary/visuospatial>
- Ekawati, E. (2011). *Peran, Fungsi, Tujuan, dan Karakteristik Matematika Sekolah*. PPPPTK Matematika. <http://p4tkmatematika.kemdikbud.go.id/artikel/2011/10/05/peran-fungsi-tujuan-dan-karakteristik-matematika-sekolah/>
- Hegarty, M., & Stull, A. T. (2012). Visuospatial Thinking. In *The Oxford handbook*

- of thinking and reasoning*. (pp. 606–630). Oxford University Press.
- Hidayat, K. N., & Fiantika, F. R. (2017). Analisis Proses Berfikir Spasial Siswa Pada Materi Geometri Ditinjau dari Gaya Belajar. *Prosiding SI MaNIs (Seminar Nasional Integrasi Matematika Dan Nilai Islami)*, 1(1), 385–394.
- Kariadinata, R. (2012). Menumbuhkan Daya Nalar (Power of Reason) Siswa Melalui Pembelajaran Analogi Matematika. *Infinity Journal*, 1(1), 10. <https://doi.org/10.22460/infinity.v1i1.3>
- Kho, R. (2007). *Penjenjangan Penalaran Visuospasial Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Geometri*. 185–192.
- Kho, R. (2015). Profil Penalaran Visuospatial Peserta Didik dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berbantu Alat Peraga Kubus Satuan. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Terapan*, 1(21132), 105–121.
- Kho, R., & Sugondo, G. (2017). Menumbuhkembangkan Kemampuan Visuospasial Siswa SMP Negeri 6 Pariem Supiori Melalui Pengonstruksian Bangun Tiga Dimensi. *Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pembelajarannya*, 2(1), 44–51.
- Kho, R., & Tyas, D. K. N. (2018). Profil Proses Penalaran Visuospasial Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Matematika dan Gaya Kognitif. *Jurnal Pendidikan Mandala*, 3(3), 128–133. http://ec.europa.eu/energy/res/legislation/doc/biofuels/2006_05_05_consultation_en.pdf<http://dx.doi.org/10.1016/j.saa.2017.10.076><https://doi.org/10.1016/j.biortech.2018.07.087><https://doi.org/10.1016/j.fuel.2017.11.042><https://doi.org/10.1016/j>.
- Kurniati, N. S., Supratman, & Madawistama, S. T. (2021). Proses Berpikir Spasial Peserta Didik Ditinjau dari Gaya Belajar. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 3(1), 22–33.
- Lailiyah, S., Nusantara, T., Sa, C., & Irawan, E. B. (2015). Proses Berpikir Versus Penalaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 978, 1016–1023.
- Latifah, N., & Budiarto, M. T. (2019). Profil Penalaran Spasial Siswa dalam Memecahkan Masalah Geometri Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Matematika. *MATHEdunesa : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(3),

589–594.

Mervis, C. B., Robinson, B. F., & Pani, J. R. (1999). Visuospatial Construction. *American of Journal Human Genetics*, 65(5), 1222–1229. <https://doi.org/https://doi.org/10.1086/302633>

Mufidah, L. L. N. (2017). Memahami Gaya Belajar untuk Meningkatkan Potensi Belajar Anak. In *Martabat : Jurnal Perempuan dan Anak* (Vol. 1, Issue 2, pp. 245–260).

Nalar. (n.d.). Kbbi.Web.Id. <https://kbbi.web.id/nalar-2>

Nery, J. C. S., & Rueda, F. J. M. (2014). Visuospatial reasoning and its relation to external variables. *Paideia*, 24(58), 197–204. <https://doi.org/10.1590/1982-43272458201407>

Nofianti, L., Sugiarti, T., & Susanto. (2015). Kecerdasan Visual-Spasial dan Logika Matematika dalam Menyelesaikan Soal Geometri Siswa Kelas XI IPA 8 SMA Negeri 2 Jember. *Artikel Ilmiah Mahasiswa*, 1(1), 17.

Nurisyaty, K. S., Pagiling, S. L., & Nurhayati. (2020). *Visuospatial reasoning of eighth-grade students in solving geometry problems : A gender perspective*. 13(2), 152–167. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v13i2.400>

Sanjaya, Y., & Rustaman, N. (2018). *The Role of Visuospatial Representation to Improve Student 's Conceptual Mastery based on Gender in Learning Human Urinary System*. 1(August), 95–103. <https://doi.org/10.17509/jsl.v1i3.11790>

Sistem Pendidikan Nasional. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20*.

Susilowati, R. (2013). Pemahaman Gaya Belajar pada Anak Usia Dini. *Thufula*, 1, 89–100.

Synthesis. (n.d.). Merriam-Webster.Com Dictionary. <https://www.merriam-webster.com/dictionary/synthesis>

Tversky, B. (2013). Visuospatial Reasoning. In *Encyclopedia of the Mind* (Issue January 2017). SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781452257044.n284>

Visuospatial. (n.d.-a). <https://www.dictionary.com/visuospatial>

Visuospatial. (n.d.-b). <https://medical->

dictionary.thefreedictionary.com/visuospatial

What is Visual Perception? - Definition & Theory. (2017).

<https://Study.Com/Academy/Lesson/What-Is-Visual-Perception-Definition-Theory-Quiz.Html>.

Widayanti, F. D. (2013). Pentingnya Mengetahui Gaya Belajar Siswa Dalam

Kegiatan Pembelajaran di Kelas. *Erudio Journal of Educational Innovation*,

2(1). <https://doi.org/10.18551/erudio.2-1.2>

Wiedarti, P. (2018). *Pentingnya Memahami Gaya Belajar*. Direktorat Jenderal

Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Zahari, C. L., Kusumah, Y. S., & Darhim. (2020). Enhanced Visuospatial

Reasoning of Students with Hybrid Learning Model. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 9(03), 3955–3957.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
<http://fitk.uin-malang.ac.id> email : fitk@uin-malang.ac.id

Nomor : 1620/Un.03.1/TL.00.1/06/2022
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : Izin Penelitian

14 Juni 2022

Kepada
Yth. Kepala SMP Islam Darul Muwahhidin
di
Bondowoso

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama : Anisah Wahyuning Pratiwi
NIM : 17190010
Jurusan : Tadris Matematika
Semester - Tahun Akademik : Genap - 2021/2022
Judul Skripsi : Profil Penalaran Visuospasial Siswa SMP Islam Darul Muwahhidin dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Ditinjau dari Jenis Kelamin dan Gaya Belajar
Lama Penelitian : Juni 2022 sampai dengan Agustus 2022 (3 bulan)

diberi izin untuk melakukan penelitian di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu.

Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Muhammad Walid, MA
Wakil Dekan Bidang Akademik

NIP. 19730823 200003 1 002

Tembusan :

1. Yth. Ketua Program Studi TM
2. Arsip

Lampiran 2 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



YAYASAN DARUL MUWAHHIDIN
SMP ISLAM DARUL MUWAHHIDIN

GAMBANGAN – MAESAN – BONDOWOSO

Jl. KH. Marzuqi No. 20 Gambangan RT 06 RW 02 Maesan –Bondowoso
Telp. 082143269910

SURAT KETERANGAN

Nomor : 471/SMPI-DM/VI/2022

Menindak lanjuti Surat dari Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, tanggal 14 Juni 2022, Nomor : 1620/Un.03.1/TL.00.1/06/2022, tentang Izin Penelitian, maka mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : Anisah Wahyuning Pratiwi
NIM : 17190010
Program Studi: S1 – Tadris Matematika

Benar-benar telah melakukan penelitian di SMP Islam Darul Muwahhidin pada 17 s/d 24 Juni 2022 guna penulisan skripsi dengan judul “Profil Penalaran Visuospasial Siswa SMP Islam Darul Muwahhidin dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Ditinjau dari Jenis Kelamin dan Gaya Belajar”

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bondowoso, 25 Juni 2022

Kepala SMP Islam Darul Muwahhidin,

Jon Fatahillah, S.P

Lampiran 3 Lembar Validasi Instrumen

ANGKET GAYA BELAJAR

Nama : _____ (P/L)

Kelas : _____

PETUNJUK PENGISIAN

1. Bacalah setiap item dengan teliti.
2. Isilah jawaban dengan memberi tanda (✓) pada pilihan yang paling tepat.
3. Keterangan :
 - SL : Selalu
 - SR : Sering
 - KD : Kadang-kadang
 - TP : Tidak Pernah
4. Angket ini bukanlah ujian. Isilah dengan jujur (sesuai keadaan Anda yang sebenarnya) dan jumlahkan nilai di setiap kolom.

GAYA BELAJAR VISUAL

No	Pertanyaan	SL	SR	KD	TP
1.	Saya merapikan kamar dan meja belajar sendiri.				
2.	Saya berbicara dengan cepat dan sering disebut cerewet oleh teman-teman saya.				
3.	Saya cepat melakukan penjumlahan dan perkalian.				
4.	Saya dapat menunjukkan arah mata angin dimanapun saya berada.				
5.	Saya mengingat seseorang dari wajahnya.				
6.	Jika mengerjakan sesuatu, saya membaca instruksi atau perintah terlebih dahulu.				
7.	Saya membaca dengan cepat.				
8.	Saya membaca buku pelajaran saat guru menjelaskan pelajaran.				
9.	Saya mencoret-coret kertas saat mendengar penjelasan guru.				
10.	Saya melukis, menggambar, atau membuat kerajinan tangan di waktu senggang.				

GAYA BELAJAR AUDITORIAL

No	Pertanyaan	SL	SR	KD	TP
1.	Saya berbicara pada diri sendiri saat bermain sendirian atau bercermin.				
2.	Saya terganggu jika ada orang yang berbicara saat saya menonton televisi atau film.				
3.	Saya membaca dengan menggerakkan bibir.				
4.	Saya membaca dengan suara yang keras dan mantap.				
5.	Saya tahu semua kata dari lagu yang saya dengar.				
6.	Saya berbicara dengan teman walaupun pelajaran sudah dimulai.				
7.	Saya bernyanyi saat sendirian.				
8.	Saya mengingat dengan mudah apa yang orang katakan.				
9.	Saya berdiskusi banyak hal saat dengan teman.				
10.	Saya kesulitan membuat kerajinan tangan.				

GAYA BELAJAR KINESTETIK

No	Pertanyaan	SL	SR	KD	TP
1.	Saya berbicara dengan perlahan.				
2.	Saya menyentuh pundak atau tangan teman saya saat saya ajak bicara.				
3.	Saya berdiri atau duduk di dekat teman ketika berbicara dengannya.				
4.	Saya belajar dengan melakukan praktik.				
5.	Saya menghafal rumus atau suatu kalimat dengan cara berjalan dan mengulang-ulang kalimat.				
6.	Saya belajar dengan cara mondar-mandir agar lebih paham.				

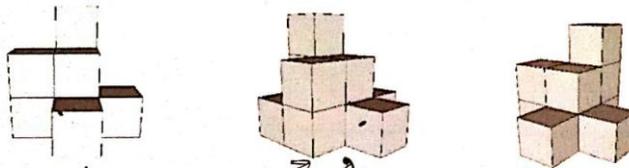
7.	Saya menggunakan jari saya untuk menunjuk kalimat yang saya baca.				
8.	Ketika saya bercerita, saya memperagakannya atau mencontohkan seperti apa yang saya ceritakan.				
9.	Saya merasa sulit untuk duduk diam dalam waktu yang lama.				
10.	Daripada membaca buku, saya berolah raga di waktu liburan.				

LEMBAR SOAL

Petunjuk Pengerjaan Soal

1. Sebelum mengerjakan, sebaiknya berdoa terlebih dahulu.
2. Tuliskan identitas pada lembar jawaban.
3. Selesaikan soal dalam waktu 40 menit.
4. Baca soal dengan cermat dan kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.
5. Kerjakan secara individu, tidak boleh berdiskusi.
6. Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan.
7. Selama mengerjakan soal, kemukakan apa yang Anda pikirkan. *secara benar & leres.*

Perhatikan objek tiga dimensi berikut.



1. Gambarlah representasi dua dimensi tampak atas dari objek tersebut!
2. Berapa banyakkah kubus satuan yang dibutuhkan untuk membangun objek tiga dimensi tersebut?

Handwritten student work:

①

②

③

Kiri? Indikator

① Kunci Jawaban.

② Beri keterangan.

PEDOMAN WAWANCARA

Pertanyaan yang diajukan dalam wawancara sesuai dengan indikator yang telah ditentukan. Adapun beberapa indikator tersebut adalah :

No.	Indikator	
1.	Siswa mengamati dan mampu mengidentifikasi objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema yang diberikan. (1) ✓	1. 1, 2 2. 1, 2
2.	Siswa mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek ✓	1. 1, 2, 3 2. 1, 2, 3
3.	Siswa mampu menghubungkan informasi yang didapat dan mentransformasikannya menjadi objek dua dimensi (2)	1. 1, 2, 3 2. 1, 2, 3 3. 1, 2, 3
4.	Siswa menggambar representasi dua dimensi tampak atas dari objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema pandangan (1)	1. 1, 2, 3 2. 1, 2, 3 3. 1, 2, 3
5.	Siswa mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan mampu menyebutkan banyak kubus satuan untuk membentuk objek tiga dimensi yang diberikan (1) (2)	1. 1, 2, 3 2. 1, 2, 3 3. 1, 2, 3

menjaga menyelesaikan & cara ini?

Berikut ini adalah beberapa pertanyaan yang dibuat sesuai indikator.

⊕ bagaimana cara menemukan banyak kubus? menjaga dan jawabannya? E 1.1

1. Apa yang Anda ketahui tentang masalah ini?
2. Informasi apa saja yang Anda dapatkan dari objek tiga dimensi tersebut?
3. Bagaimana hubungan antara ketiga objek tersebut? (5) Mengapa kamu berpikir demikian dilihat dari apinya?
4. Jelaskan bagaimana letak kubus satuan yang satu dengan yang lainnya!
5. Selanjutnya apa yang Anda lakukan setelah mendapat informasi dari objek?
6. Bagaimana Anda menyelesaikan masalah ini?
7. Apa Anda yakin dengan jawaban Anda?

LEMBAR VALIDASI
PENILAIAN OLEH AHLI

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Tadris Matematika
Penyusun : Anisah Wahyuning Pratiwi

A. Pengantar

Berkaitan dengan dilaksanakannya penelitian untuk mengetahui profil penalaran visuospasial siswa SMP Islam Darul Muwahhidin dalam menyelesaikan masalah geometri ditinjau dari jenis kelamin dan gaya belajar, peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket di bawah ini sebagai validator instrumen penelitian tersebut. Pengisian angket ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian instrumen penelitian dengan judul penelitian. Hasil pengisian angket ini akan dijadikan sebagai penyempurnaan instrumen penelitian agar dapat digunakan dalam pengambilan data penelitian. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai validator.

B. Identitas Validator

Nama : Ibrahim Suni Alim.
Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
Unit Kerja : TM

C. Petunjuk

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu untuk membaca dengan cermat.
2. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia. Keterangan 1 = Kurang Baik, 2 = Cukup Baik, 3 = Baik, 4 = Sangat Baik.
3. Jika ada yang perlu diberi komentar, kritik, dan saran Bapak/Ibu dapat menuliskannya pada lembar yang telah disediakan.

D. Lembar Penilaian

No.	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Soal sesuai untuk menjawab permasalahan penelitian		✓		
2.	Soal sesuai dengan indikator profil penalaran visuospasial			✓	
3.	Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar		✓		
4.	Soal sesuai untuk siswa yang akan dijadikan subjek penelitian		✓		
5.	Soal tidak menimbulkan penafsiran ganda		✓		
6.	Informasi yang diberikan sangat cukup untuk menyelesaikan soal			✓	
7.	Soal sesuai dengan tujuan penelitian		✓		

E. Komentar

Tertawapir

F. Saran

Malang, 31 Juli 2021

Validator



(Ibrahim Sani Ali M.)

NIP. 19861232019031007

LEMBAR VALIDASI
PENILAIAN OLEH AHLI

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Tadris Matematika
Penyusun : Anisah Wahyuning Pratiwi

A. Pengantar

Berkaitan dengan dilaksanakannya penelitian untuk mengetahui profil penalaran visuospasial siswa SMP Islam Darul Muwahhidin dalam menyelesaikan masalah geometri ditinjau dari jenis kelamin dan gaya belajar, peneliti memohon kesedian Bapak/Ibu untuk mengisi angket di bawah ini sebagai validator instrumen penelitian tersebut. Pengisian angket ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian instrumen penelitian dengan judul penelitian. Hasil pengisian angket ini akan dijadikan sebagai penyempurnaan instrumen penelitian agar dapat digunakan dalam pengambilan data penelitian. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesedian Bapak/Ibu sebagai validator.

B. Identitas Validator

Nama : Arini Mayan Fa'ani
Bidang Keahlian : Pendidikan matematika
Unit Kerja : FITK

C. Petunjuk

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu untuk membaca dengan cermat.
2. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu mohon memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia. Keterangan 1 = Kurang Baik, 2 = Cukup Baik, 3 = Baik, 4 = Sangat Baik.
3. Jika ada yang perlu diberi komentar, kritik, dan saran Bapak/Ibu dapat menuliskannya pada lembar yang telah disediakan.

D. Lembar Penilaian

No.	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Soal sesuai untuk menjawab permasalahan penelitian			✓	
2.	Soal sesuai dengan indikator profil penalaran visuospasial			✓	
3.	Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar			✓	
4.	Soal sesuai untuk siswa yang akan dijadikan subjek penelitian			✓	
5.	Soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
6.	Informasi yang diberikan sangat cukup untuk menyelesaikan soal			✓	
7.	Soal sesuai dengan tujuan penelitian			✓	

E. Komentar

<p>Sesuaikan dengan saran saat diskusi</p>
--

F. Saran

Malang, 16 Juni 2022

Validator



(Arini Mayan Fa'ani, M.Pd)

NIP. 199112032019032016

Lampiran 4 Angket Gaya Belajar

ANGKET GAYA BELAJAR

Nama : _____ (P/L)

Kelas : _____

PETUNJUK PENGISIAN

1. Bacalah setiap item dengan teliti.
2. Isilah jawaban dengan memberi tanda (✓) pada pilihan yang paling tepat.
3. Keterangan :
 - SL : Selalu
 - SR : Sering
 - KD : Kadang-kadang
 - TP : Tidak Pernah
4. Angket ini bukanlah ujian. Isilah dengan jujur (sesuai keadaan Anda yang sebenarnya).

GAYA BELAJAR VISUAL

No	Pernyataan	SL	SR	KD	TP
1.	Saya merapikan kamar dan meja belajar sendiri.				
2.	Saya berbicara dengan cepat dan sering disebut cerewet oleh teman-teman saya.				
3.	Saya cepat melakukan penjumlahan dan perkalian.				
4.	Saya dapat menunjukkan arah mata angin dimanapun saya berada.				
5.	Saya mengingat seseorang dari wajahnya.				
6.	Jika mengerjakan sesuatu, saya membaca instruksi atau perintah terlebih dahulu.				
7.	Saya membaca dengan cepat.				
8.	Saya membaca buku pelajaran saat guru menjelaskan pelajaran.				
9.	Saya mencoret-coret kertas saat mendengar penjelasan guru.				
10.	Saya melukis, menggambar, atau membuat kerajinan tangan di waktu senggang.				

GAYA BELAJAR AUDITORIAL

No	Pertanyaan	SL	SR	KD	TP
1.	Saya berbicara pada diri sendiri saat bermain sendirian atau bercermin.				
2.	Saya terganggu jika ada orang yang berbicara saat saya menonton televisi atau film.				
3.	Saya membaca dengan menggerakkan bibir.				
4.	Saya membaca dengan suara yang keras dan mantap.				
5.	Saya tahu semua kata dari lagu yang saya dengar.				
6.	Saya berbicara dengan teman walaupun pelajaran sudah dimulai.				
7.	Saya bernyanyi saat sendirian.				
8.	Saya mengingat dengan mudah apa yang orang katakan.				
9.	Saya berdiskusi banyak hal saat dengan teman.				
10.	Saya kesulitan membuat kerajinan tangan.				

GAYA BELAJAR KINESTETIK

No	Pertanyaan	SL	SR	KD	TP
1.	Saya berbicara dengan perlahan.				
2.	Saya menyentuh pundak atau tangan teman saya saat saya ajak bicara.				
3.	Saya berdiri atau duduk di dekat teman ketika berbicara dengannya.				
4.	Saya belajar dengan melakukan praktik.				
5.	Saya menghafal rumus atau suatu kalimat dengan cara berjalan dan mengulang-ulang kalimat.				
6.	Saya belajar dengan cara mondar-mandir agar lebih paham.				
7.	Saya menggunakan jari saya untuk menunjuk				

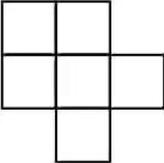
	kalimat yang saya baca.				
8.	Ketika saya bercerita, saya memperagakannya atau mencontohkan seperti apa yang saya ceritakan.				
9.	Saya merasa sulit untuk duduk diam dalam waktu yang lama.				
10.	Daripada membaca buku, saya berolah raga di waktu liburan.				

Lampiran 5 Kisi-Kisi Soal dan Kunci Jawaban

KISI – KISI SOAL

No.	Indikator Soal	Bentuk Soal
1.	Siswa mampu menggambar representasi dua dimensi tampak atas dari objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema pandangan	Uraian
2.	Siswa mampu mengidentifikasi jumlah kubus satuan untuk membentuk objek tiga dimensi yang diberikan.	

KUNCI JAWABAN

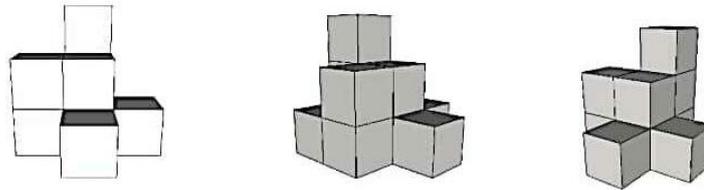
No.	Soal	Jawaban
1.	Gambarlah representasi dua dimensi tampak atas dari objek tersebut!	
2.	Berapa banyakkah kubus satuan yang dibutuhkan untuk membangun objek tiga dimensi tersebut?	10 kubus satuan

Lampiran 6 Instrumen Tes Tulis

LEMBAR SOAL**Petunjuk Pengerjaan Soal**

1. Sebelum mengerjakan, sebaiknya berdoa terlebih dahulu.
2. Tuliskan identitas pada lembar jawaban.
3. Selesaikan soal dalam waktu 40 menit.
4. Baca soal dengan cermat dan kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.
5. Kerjakan secara individu, tidak boleh berdiskusi.
6. Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan.
7. Selama mengerjakan soal, kemukakan apa yang Anda pikirkan secara lisan dengan jelas.

Perhatikan gambar berikut. Gambar di bawah ini merupakan suatu objek tiga dimensi yang dilihat dari beberapa sudut pandang.



1. Gambarkan representasi dua dimensi tampak atas dari objek tersebut!
2. Berapa banyakkah kubus satuan yang dibutuhkan untuk membangun objek tiga dimensi tersebut?

Lampiran 7 Instrumen Pedoman Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA

Pertanyaan yang diajukan selama wawancara disesuaikan dengan kondisi siswa setelah menyelesaikan soal. Apabila dalam memahami pertanyaan tertentu siswa mengalami kesulitan, maka siswa akan diberikan pertanyaan yang lebih sederhana sesuai bahasa yang dipahami siswa tanpa menghilangkan inti permasalahan. Pertanyaan dalam wawancara ini dapat dikembangkan sesuai dengan jawaban siswa dalam menyelesaikan soal.

No.	Indikator	Contoh Pertanyaan
1.	Siswa mengamati dan mampu mengidentifikasi objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema yang diberikan.	Apa yang Anda ketahui tentang masalah ini?
		Informasi apa saja yang Anda dapatkan setelah mengamati objek tiga dimensi tersebut?
2.	Siswa mampu mengidentifikasi keterkaitan spasial antara objek	Bagaimana keterkaitan antara ketiga sudut pandang pada objek tersebut? Mengapa Anda berpikir demikian?
		Bagaimana letak kubus-kubus satuan yang membentuk objek tersebut? Jelaskan!
3.	Siswa mampu menghubungkan informasi yang didapat dan mentransformasikannya menjadi objek dua dimensi	Selanjutnya apa yang Anda lakukan setelah mendapat informasi dari objek?
		Bagaimana cara Anda menentukan skema tampak atas dari objek tersebut?
4.	Siswa menggambar representasi dua dimensi tampak atas dari objek tiga dimensi berdasarkan tiga skema pandangan	Bagaimana cara Anda menyelesaikan masalah tersebut?
		Coba ceritakan langkah-langkah Anda dalam menggambar representasi dua dimensi ini?

		Mengapa Anda menggunakan cara tersebut?
5.	Siswa mampu merepresentasikan bentuk akhir objek dengan benar dan mampu menyebutkan banyak kubus satuan untuk membentuk objek tiga dimensi yang diberikan	<p>Bagaimana cara Anda menghitung jumlah kubus satuan yang membentuk objek?</p> <p>Mengapa cara tersebut yang Anda pilih untuk menghitung kubus satuan?</p> <p>Apa Anda yakin dengan jawaban Anda?</p> <p>Apa yang membuat Anda yakin akan jawaban Anda?</p>

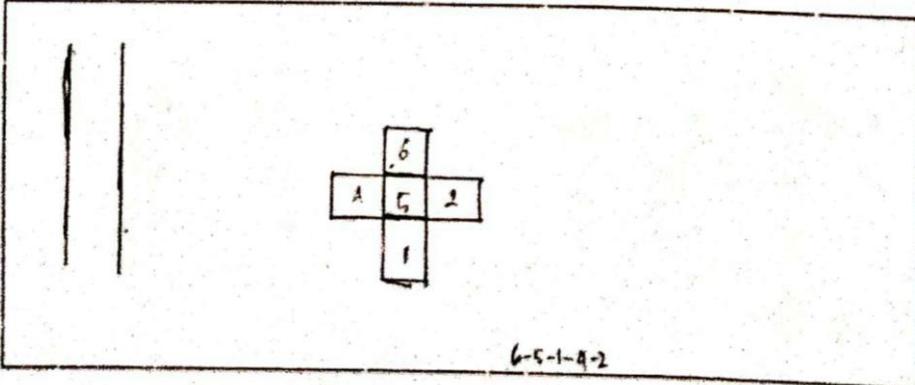
Lampiran 8 Hasil Angket Gaya Belajar Siswa

No	Nama	Jenis Kelamin	Skor			Kategori Gaya Belajar
			Visual	Auditori	Kinestetik	
1	ARW	P	25	25	24	Visual-Auditori
2	AS	L	24	19	22	Visual
3	AHS	L	21	21	24	Kinestetik
4	ASF	P	25	23	21	Visual
5	DA	P	23	24	22	Auditori
6	DQ	P	23	24	24	Auditori-Kinestetik
7	DH	L	24	27	24	Auditori
8	IH	L	21	24	28	Kinestetik
9	MDF	L	32	19	28	Visual
10	MZM	L	25	21	19	Visual
11	MZA	L	20	18	17	Visual
12	MAR	L	27	19	23	Visual
13	MF	L	27	25	20	Visual
14	MK	L	23	24	19	Auditori
15	MM	L	28	27	29	Kinestetik
16	MRFN	L	27	25	24	Visual
17	MSS	L	27	21	19	Visual
18	NJ	P	27	28	20	Visual
19	RA	L	25	27	26	Auditori
20	SAF	L	24	19	15	Visual
21	SN	P	24	26	23	Auditori
22	SM	P	22	16	15	Visual
23	SNI	P	23	21	24	Kinestetik
24	SRJ	P	20	23	22	Auditori
25	SWH	P	21	20	25	Kinestetik
26	SR	P	30	21	31	Kinestetik
27	SUH	P	27	18	20	Visual
28	SH	P	25	22	21	Visual
29	WJ	P	24	21	25	Kinestetik
30	WS	P	22	24	23	Auditori
31	Y	P	24	27	27	Auditori-Kinestetik
32	NI	P	26	30	31	Auditori

Lampiran 9 Hasil Tes Tulis

Hasil Tes Tulis LV1

1.

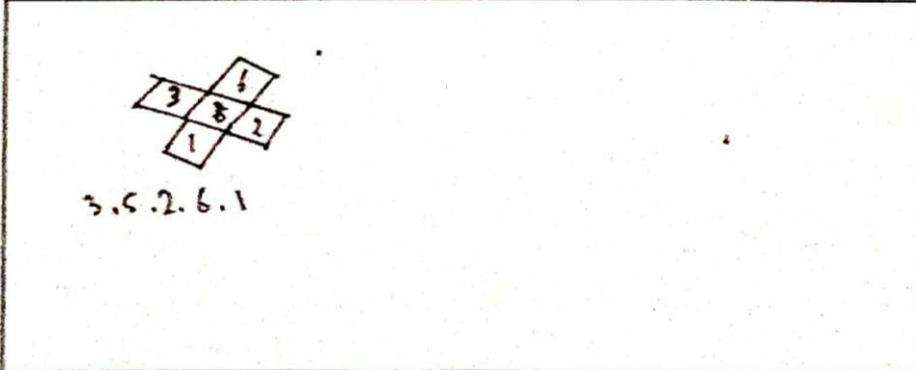


6-5-1-4-2

2. membutuhkan 9 kubus satuan

Hasil Tes Tulis LV2

1.

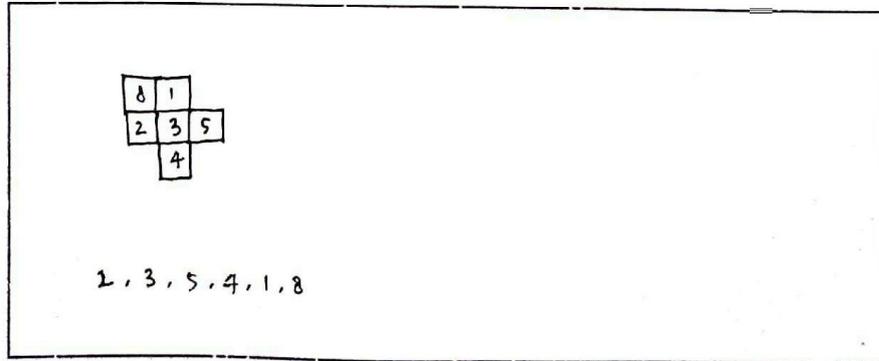


3.5.2.6.1

2. 10
p.p.

Hasil Tes Tulis LV3

1.

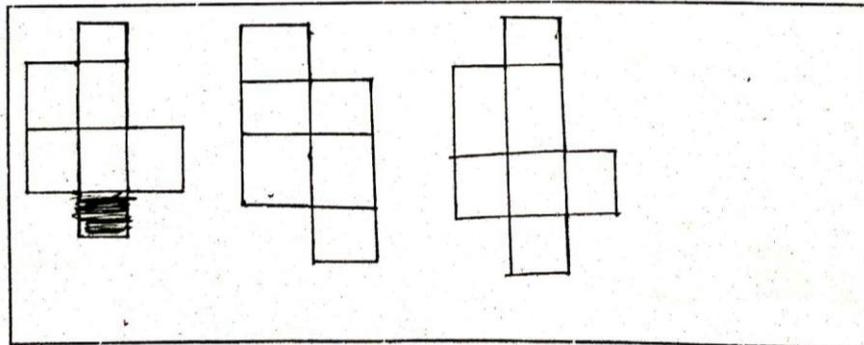


2.

10 kubus

Hasil Tes Tulis LK1

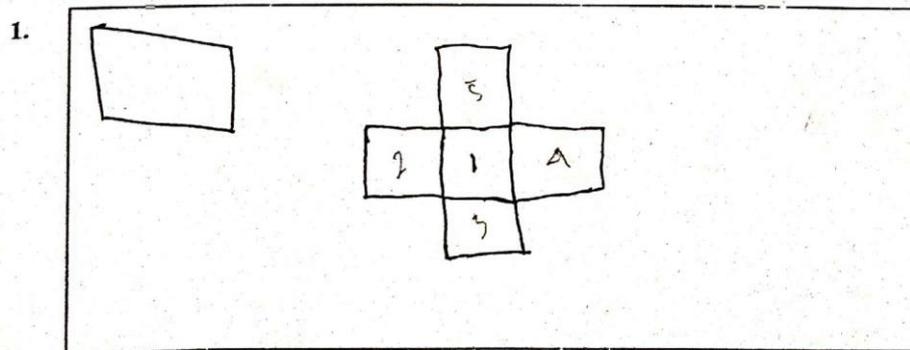
1.



2.

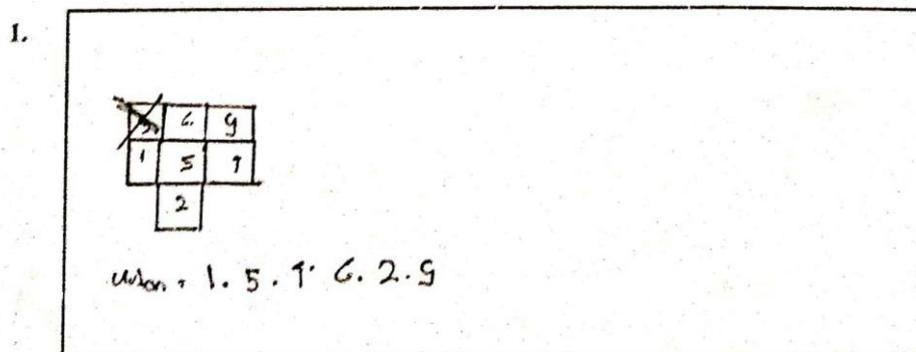
10

Hasil Tes Tulis LK2



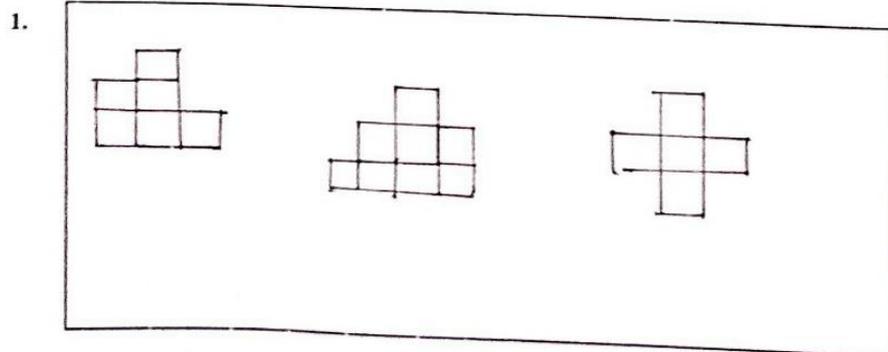
2. 9 kubus

Hasil Tes Tulis LK3



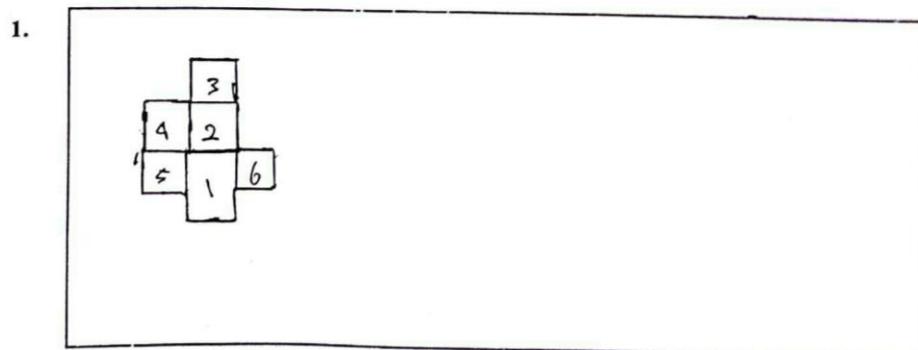
2. 10 kubus

Hasil Tes Tulis PV1



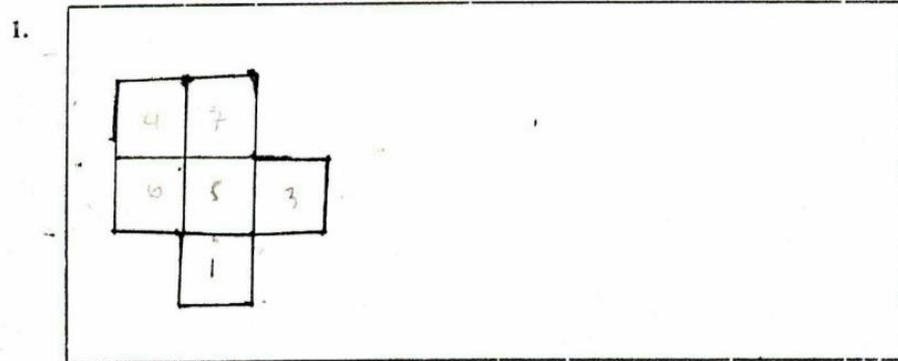
2. 6, 7, 8

Hasil Tes Tulis PV2



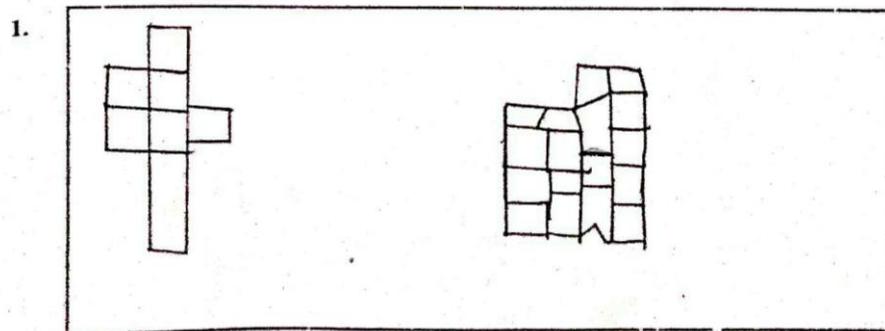
2. 8

Hasil Tes Tulis PV3



2. 8

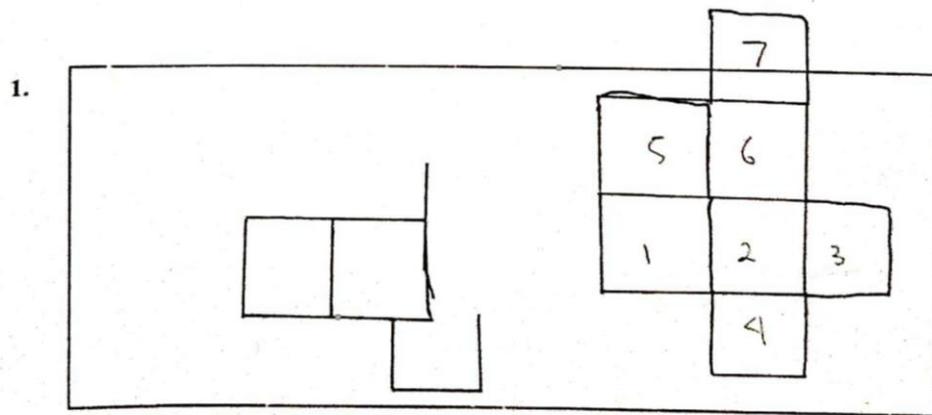
Hasil Tes Tulis PK1



2. - 8 -

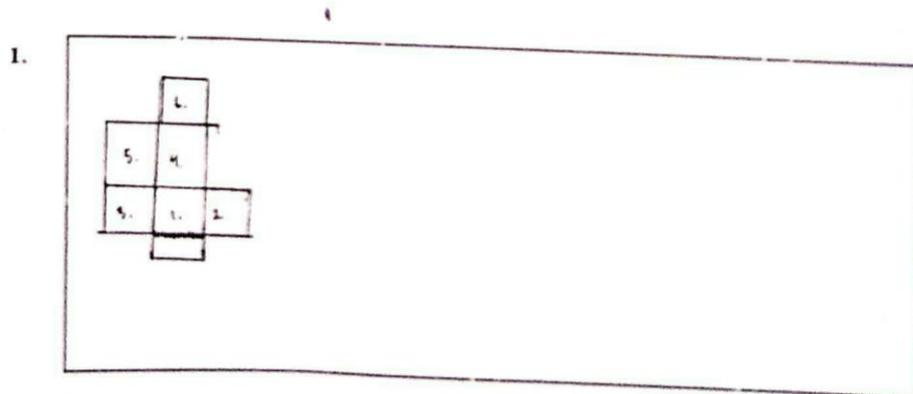
- 4 -

Hasil Tes Tulis PK2



2. 11

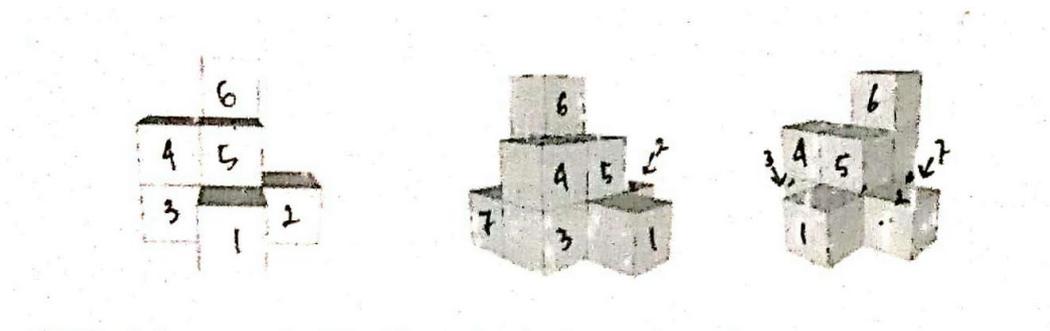
Hasil Tes Tulis PK3



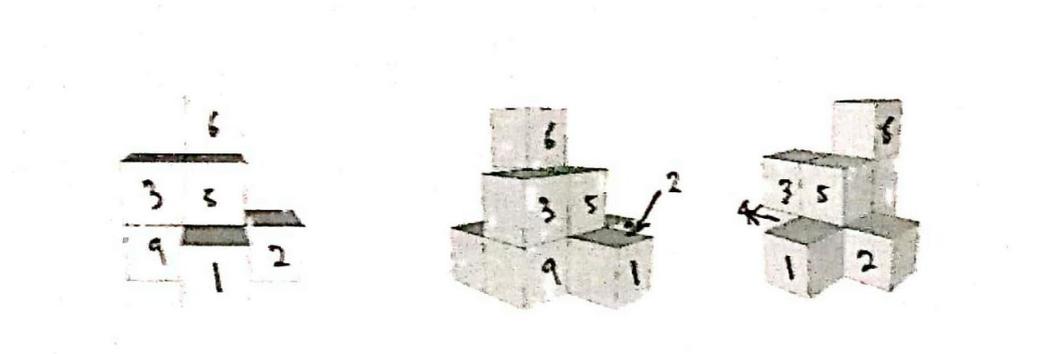
2. 8

Lampiran 10 Hasil Identifikasi Kubus Satuan Subjek

Hasil Identifikasi Kubus Satuan LV1



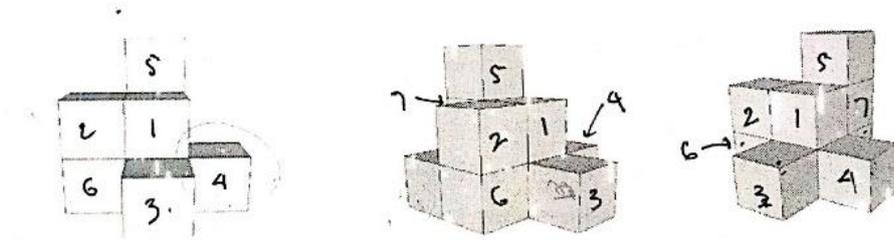
Hasil Identifikasi Kubus Satuan LV2



Hasil Identifikasi Kubus Satuan LV3



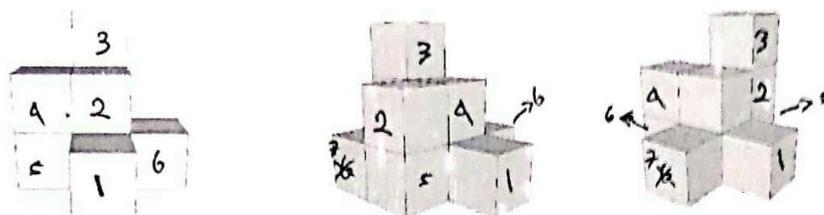
Hasil Identifikasi Kubus Satuan LK2



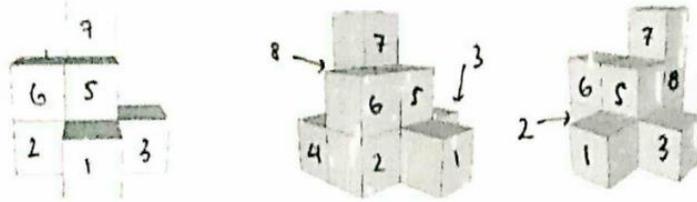
Hasil Identifikasi Kubus Satuan LK3



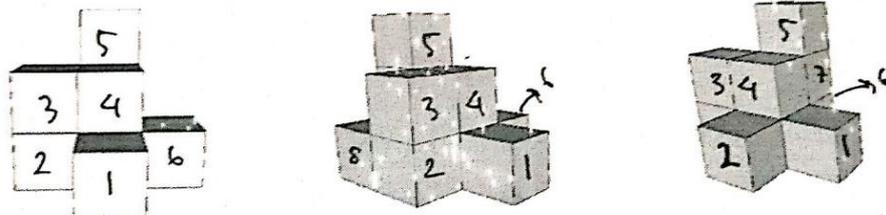
Hasil Identifikasi Kubus Satuan PV2



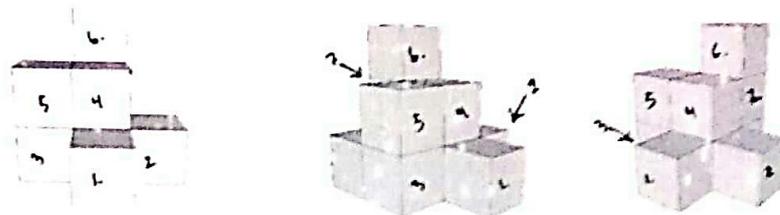
Hasil Identifikasi Kubus Satuan PV3



Hasil Identifikasi Kubus Satuan PK2



Hasil Identifikasi Kubus Satuan PK3



Lampiran 11 Hasil *Think Aloud*

Hasil *Think Aloud* LV1

Ini kotak yang disusun, eh kubus. Ini digambar semua ngga ya? (berpikir sejenak) oh ini objeknya satu tapi dari sisi yang lain. (mengamati objek) kubus yang tinggi ini sama ini kalo digambar jadi lurus gitu. Terus ditambah kubus yang kubus ini. Nah jadi bentuk plus gini. Abis itu yang nomor dua ini disuruh menghitung banyak kubusnya (mengamati objek, menghitung objek tanpa bantuan tangan).

Hasil *Think Aloud* LV2

Hmm ini kubus yang disusun-susun. Kubus kalo dilihat dari atas bentuknya jadi kaya persegi. (berpikir sejenak) ini gambarnya diputar, yang ini (sudut pandang ke-2) diputar ke kanan, yang ini (sudut pandang ke-3) ke kiri. Kubus ini (kubus teratas) sama sama ada di gambar tapi beda. (berpikir sejenak) oh ini kubusnya sejajar. Kalo diliat lagi ini sejajar juga tinggal ditambah kubus ini sama ini, sudah bu. kalo yang nomor 2 disuruh hitung banyak kubus kan yaa, hmm.. (menghitung kubus satuan dari yang teratas)

Hasil *Think Aloud* LV3

Soalnya diminta buat gambar sama ngitung. Ada tiga gambar objek tiga dimensi. Bentar, tapi kubus yang atas ini kaya mirip. Di semua gambar ada kubus yang ini, mirip gitu. Oh ini objeknya sama tapi beda. Maksudnya tempat ininya tu beda. Jadi kaya diputer gitu. Kalo diminta gambar tampak atasnya berarti yang (berpikir sejenak) tampak atasnya ini (menunjuk ke arah kubus kubus yang berada di paling atas) warnanya beda ya. Ini gambarnya berarti jadi persegi persegi nanti (mulai menggambar) ini ada kubus lagi (menunjuk sudut pandang kedua). Sudah, berapa banyak kubusnya hmm. (menghitung kubus pada sudut pandang terakhir) di tengah sini ada kubus tapi ngga keliatan sama ini ada kubus lagi (sudut pandang kedua)

Hasil Think Aloud LK1

Dari tiga gambar ini terus dijadikan dua dimensi, gimana caranya. Bingung saya bu. ini kayanya beda beda gambarnya. Objeknya tersusun dari kubus ya, kubus kalo dijadikan dua dimensi jadi persegi. Terus ini kubusnya ada banyak berarti gambarnya persegi persegi persegi gitu.

Hasil Think Aloud LK2

Oh yang ini (objek) nih sama tapi dilihat dari beberapa sudut pandang, kalo yang ini (sudut pandang pertama) dilihat dari depan, terus yang ini (sudut pandang kedua) berputar ke kanan, yang ini (sudut pandang ketiga) ke kiri. Soal pertama gambarlah dua dimensi tampak atasnya, kalo soal nomor dua ini disuruh ngitung kubusnya. (berpikir) Hmm dilihat dari atas ya. Coba kalo yang di atas ini dihilangkan jadi oh iya iya. (membaca soal no 2) satu, dua, tiga, empat, sembilan, eh lima, enam, tujuh, delapan, sembilan. Oh ada sembilan kubus ini

Hasil Think Aloud LK3

Objek ini tersusun dari kubus-kubus. Ini disuruh gambar terus disuruh pilih gambarnya gitu ta apa gimana bu (membaca dan memperhatikan lagi) Oh ini gambarnya diputer puter aja. Menurut saya ini (gambar 3) dilihat dari depan, yang ini (gambar 2) diliat dari belakang, ini (gambar 1) dari samping, samping kanan. Terus atasnya yang ini ini ini (menunjuk kubus yang berada di atas). Kubus kubus ini kalo digambar jadi lurus, terus ditambah sama kubus ini. Satu lagi disini (mengamati objek) eh bukan, disini yang bener.

Hasil Think Aloud PV1

Soalnya diketahui ada tiga gambar. Gambarnya ini disusun dari kubus-kubus gitu. Terus yang ditanya gambar representasi dua dimensi tampak atas sama banyak kubus yang dibutuhkan. Jadi saya harus gambar sama ngitung ini. (mengamati objek) Ini gambar nomor 2nya saya gambar di sebelahnya ya bu. Nah sudah. Sekarang yang ngitung kubusnya. Hmm (menghitung kubus dengan menunjuk kubus yang terlihat)

Hasil Think Aloud PV2

Hmm (berpikir sejenak) ini gambarnya kaya dibalik gitu ya. Eh bukan, bukan dibalik tapi diputer. Ini kaya diputer ke kiri (menunjuk sudut pandang kedua), yang ini diputer lagi ke kanan (menunjuk sudut pandang terakhir). Berarti ini objeknya sama, terus gambarnya cuma satu. Objeknya dari kubus-kubus yang disusun gitu. Terus disuru ngitung berapa banyak kubusnya ini. Hmm kubus kalo diliat dari atas jadi persegi.

Hasil Think Aloud PV3

Hmm, ini ketiganya objek tiga dimensi. Gambar dua dimensi tampak atas dari ini (menunjuk objek tiga dimensi). Kalo tampak atas itu berarti yang disini (menunjuk bagian atas objek) (berpikir sejenak) oh ini sama objeknya cuma kaya pindah tempat gitu. Kubus ini sama ini sama, terus yang ini juga tapi tempatnya, yang ini sama. Dua dimensi ini berarti kaya bidang datar. Kubus-kubus ini kalo dilihat dari atas jadi persegi panjang, terus satu lagi di depan, satu lagi di sampingnya. Berapa banyak kubus, satu, dua, tiga, empat lima, enam, tujuh, delapan. Ada delapan kubus.

Hasil Think Aloud PK1

Gambar objeknya ada tiga. Objek ini tersusun dari persegi, eh kubus. (Menggambar) Bu ini kepanjangan garisnya, salah. Terus gambar kedua saya gambar di sebelahnya ya bu. Nomor 2 disuru ngitung banyak kubus, duh gimana ngitung kubusnya ini.

Hasil Think Aloud PK2

Gambar dua dimensi tampak atas. (mengamati objek) oh ini sebenarnya sama ya bu? Iya ding sama. Ini ni kubus yang di depan ada disini (sudut pandang kedua) disini juga ada (sudut pandang terakhir). Gambar tampak atasnya nanti menurut saya ini satu aja karena ini kan sama objeknya. Ini objeknya tersusun dari kubus kubus. Kubus kalo dilihat dari atas jadi ... persegi. (menggambar). Berapa banyak kubus satuan untuk membangun objek tiga dimensi, satu, dua, tiga, empat, lima,

enam, tujuh, delapan, sembilan, hmmm, sepuluh sebelas. Ada sebelas. Masa ada sebelas yaa.

Hasil *Think Aloud* PK3

Ini objek yang tersusun dari kubus-kubus gitu. (Berpikir sejenak) Sama sih ini objeknya menurut saya. Yang ini kaya diputar ke kanan, yang ini kaya diputar ke kiri. Kubus yang di depan ini ada disini sama disini. Kubus yang di atas juga sama-sama ada. Terus gambarnya hmm .. (menggambar) Ngitung banyak kubus ini yaa. Satu dua tiga empat lima enam tujuh hmm delapan.

Lampiran 12 Transkrip Wawancara

Transkrip Wawancara LV1

- P : Apa yang kamu ketahui tentang masalah ini?
- LV1 : Gambar, bu. Gambar objek tiga dimensi.
- P : Kenapa gambar objek tiga dimensinya?
- LV1 : Ini bu, disuruh gambar representasi dua dimensi tampak dari atas sama berapa banyak kubus satuan yang dibutuhkan.
- P : Kalo gambar ini, apa yang kamu ketahui setelah mengamatinya?
- LV1 : Pertama saya melihat ada tiga objek berbeda tapi setelah diteliti lagi, objeknya ada satu tapi dilihat dari sisi lain.
- P : Dari mana kamu tau kalo ini dilihat dari sisi (sudut pandang) lain?
- LV1 : Dari arahnya bu (menunjuk kubus satuan).
- P : Jadi, menurutmu hubungan ketiga gambar ini gimana?
- LV1 : Sama bu, objeknya sama tapi dilihat dari beda sisi.
- P : Coba jelaskan dari mana kamu tau kalo objeknya ini sama.
- LV1 : Sebentar, bu.
- P : Tadi kan kamu bilang dari arahnya kubus satuan ini, sekarang coba beri nomor kubus yang sama yang kamu tau.
(memberi nomor kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang)
- P : Menurut kamu, ini (sudut pandang pertama) dilihat dari mana?
- LV1 : Sisi depan, bu. Kalo yang ini miring kanan. Kalo yang ini miring ke kiri.
- P : Setelah kamu dapat informasi yang dijelaskan tadi, apa yang kamu lakukan?
- LV1 : Dijawab, bu. Ini kan disuruh gambar, jadi digambar. Kalo yang ini suruh ngitung.
- P : Gimana caramu melihat tampak atas objek?
- LV1 : Tampak atasnya yang ... kubus nomor 4, 5, 1, 2, 6 (lihat Gambar 4.4). Nah saya liat kubus yang itu bu terus diliat dari atas baru bisa tau.
- P : Coba ceritakan langkah langkah kamu menggambar ini!
- LV1 : Saya gambar dari tampak atasnya kubus nomor 6, 5, 1, terus gambar tampak atasnya kubus nomor 4 sama 2. (lihat Gambar 4.4)
- P : Kenapa pake cara itu gambarnya? Kenapa dimulai dari 6?
- LV1 : Karena yang paling tinggi, yang paling terlihat
- P : Gimana caramu menghitung kubusnya?
- LV1 : Saya lihat dari gambar yang ketiga (sudut pandang terakhir) soalnya lebih gampang terus saya ngitungnya dari kubus nomor 1, 2, bawahnya 5, nomor 5, 7, bawahnya 6, nomor 6, 3, sama 4. (lihat Gambar 4.4)
- P : Kenapa ngitungnya dari kubus nomor 1?
- LV1 : Karena paling mencolok, bu.

- P : Tadi kamu bilang kubus nomor 6 juga paling kelihatan waktu mau gambar tadi.
- LV1 : Kalo ngitung enak dari bawah bu, menurut saya.
- P : Yakin ngga sama jawabanmu?
- LV1 : Yakin, bu.

Transkrip Wawancara LV2

- P : Apa yang kamu ketahui tentang masalah ini?
- LV2 : Ini disuru gambar dua dimensi tampak atas sama disuru hitung banyak kubusnya
- P : Setelah memperhatikan gambar, informasi apa yang kamu dapatkan?
- LV2 : Gambarnya ini diputer bu, yang ini ke kanan, satu lagi ke kiri.
- P : Tau dari mana kalo diputer?
- LV2 : Ini, bu, kubusnya. Yang ini ada disini.
- P : Oke sekarang coba kasi nomor di kubusnya.
(memberi nomor kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang)
- P : Gimana cara melihat tampak atas objek
- LV2 : Ini bu, kubus 3 5 sama 2 sejajar kalo diliat dari atas, kubus 3 5 2 sejajar juga kalo diliat dari atas, saya fokusnya liat gambar no 3 aja bu (Lihat Gambar 4.10)
- P : Kenapa hanya fokus di gambar nomor 3? Yang lain kenapa ngga dilihat?
- LV2 : Ya karena objeknya sama, bu. Jadi saya cukup liat satu aja, gambar nomor 3. Sama ini lagi bu, saya lihat yang item-item ini.
- P : Selanjutnya apa yang kamu lakukan setelah mendapat informasi yang disebutkan tadi?
- LV2 : Digambar, bu.
- P : Gimana caramu gambar ini?
- LV2 : Saya gambar dari kubus nomor 3. Karena kubus nomor 3, 5, 2 itu sejajar jadi saya buat persegi yang sejajar terus kubus nomor 1, 5, dan 6 juga sejajar tapi kubus nomor 5 kan sudah digambar, jadi saya tambah dua persegi lagi, yang ini kubus nomor 6 sama yang ini kubus nomor 1. (Lihat Gambar 4.10)
- P : Untuk soal nomor 2 gimana caramu mengerjakannya?
- LV2 : Ngitung kubusnya bu dari kubus nomor 6, 3, 5, 2, 1, 4, di belakangnya 4, di bawahnya 5, di bawahnya 6, sama di bawahnya 6 lagi. Ini kubus 6 ke bawah ada tiga susun. (Lihat Gambar 4.10)
- P : Kenapa ngitungnya dari kubus nomor 6?
- LV2 : Karena menurut saya paling gampang, bu. Paling tinggi, jadi paling kelihatan (lihat Gambar 4.10)
- P : Yakin ngga sama jawabanmu?

LV2 : Yakin, bu.

Transkrip Wawancara LV3

- P : Apa yang kamu ketahui tentang masalah ini?
- LV3 : Ada gambar tiga dimensi terus diminta buat gambar dua dimensi tampak atasnya bu. sama ngitung banyak kubusnya ini.
- P : Setelah mengamati ini, informasi apa saja yang kamu dapatkan?
- LV3 : Habis saya liat-liat lagi gambar ini tu objek tiga dimensinya satu tapi kaya diputer gitu, bu. Terus objek ini disusun dari kubus kubus
- P : Menurutmu hubungan antara ketiga gambar ini gimana?
- LV3 : Hmm.. menurut saya yaa sama bu. maksudnya gambar ini sebenarnya objek yang sama tapi kaya yang diputer.
- P : Kenapa kamu bisa berpikir gitu?
- LV3 : Ini bu, saya liat dari kubus-kubusnya. Kaya sama tapi tempatnya beda, karena diputer itu.
- P : Nah oke kamu bilang ini tempatnya beda, coba sekarang jelaskan letak kubusnya
- LV3 : Pertama saya liat yang paling tinggi ini bu soalnya sama, habis itu di bawahnya bu, ini dua kubus kan sama, terus yang di bawahnya lagi paling depan bu, ini kalo yang digambar pertama kubusnya ada di depan, yang gambar kedua jadi pindah ke kanan yang terakhir pindah ke kiri.
- P : Coba ditandai pake nomor kubus mana aja yang sama.
(memberi nomor kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang)
- P : Setelah dapat informasi yang kamu jelaskan tadi, apa yang kamu lakukan?
- LV3 : Saya jawab soalnya bu. yang pertama gambar dua dimensi sama yang kedua ngitung banyak kubus
- P : Coba ceritakan langkah-langkahmu mengerjakan soal nomor 1!
- LV3 : Saya liat liat tampak atasnya dulu bu. pertama saya gambar persegi dari kubus nomor 2 3 5. Ditambah lagi kubus yang paling tinggi ini sama no 4. Terus saya liat liat lagi objeknya di gambar kedua itu ada kubus nomor 8.(Lihat Gambar 4.17)
- P : Kenapa kamu memilih cara itu?
- LV3 : Menurut saya lebih mudah gambar persegi ke samping bu.
- P : Gimana caramu melihat tampak atas?
- LV3 : Diliat dari kubus yang atas atas bu, yang kelihatan dari atas
- P : kubus mana yang kelihatan dari atas?
- LV3 : kubus nomor 1 2 3 4 5, kalo digambar ini yang warnanya lebih gelap bu (lihat Gambar 4.17).
- P : Sekarang untuk soal nomor 2, gimana caramu mengerjakannya?

- LV3 : Saya liat gambar terakhir dulu bu, ngitungnya dari atas, kubus nomor 1, 2, 3, 7, 6, 4, 5, 9, di bawahnya 3 ini ada kubus bu, sama kalo diliat dari gambar 2 itu ada kubus nomor 8, jadi semuanya ada 10 kubus. (Lihat Gambar 4.17)
- P : Apa kamu yakin dengan jawabanmu?
- LV3 : yakin bu.

Transkrip Wawancara LK1

- P : Apa yang kamu ketahui dari soal ini?
- LK1 : Ada objek tiga dimensi, soalnya disuruh gambar objek dua dimensi dari objek ini, tampak atasnya. Soal nomor 2 nanya berapa banyak kubus satuannya.
- P : Informasi apa yang kamu dapatkan setelah mengamati objek tiga dimensi ini?
- LK1 : Saya lihat ada tiga objek disini. objek objek ini tersusun dari kubus terus kubus kalo dijadikan dua dimensi jadi persegi.
- P : Menurutmu, gimana hubungan ketiga gambar ini?
- LK1 : Beda bu, ini objeknya beda beda karena menurut saya susunan kubusnya beda.
- P : Setelah kamu dapat informasi tadi, apa yang kamu lakukan?
- LK1 : Menggambar kubus dua dimensi sama ngitung kubusnya
- P : Oke, kamu gambar bentuk kubus tapi dalam bentuk dua dimensi.
- LK1 : Iya, bu.
- P : Maksud gambarmu ini gimana? Coba jelaskan!
- LK1 : Ini saya gambarnya satu satu bu. gambar pertama ini objek pertama, gambar kedua untuk objek yang di tengah, gambar ketiga ini objek yang terakhir bu.
- P : Lalu gimana caramu menentukan tampak atas?
- LK1 : Ya dilihat, bu. Dilihat dari gambar yang ada di soal.
- P : Gimana caramu menghitung banyak kubus satuan ini?
- LK1 : Saya ngitung dari objek pertama ini bu, 1, 2, 3, 4, 5, 6 (menunjuk setiap kubus satuan yang terlihat) jumlahnya ada enam. Yang kedua juga 1, 2, 3, 4, 5, 6, ada enam, yang terakhir 1, 2, 3, 4, 5, 6, ada enam juga. Jadi saya jumlahkan semua ada delapan belas.
- P : Yakin ngga sama jawabanmu?
- LK1 : Yakin, bu.

Transkrip Wawancara LK2

- P : Setelah kamu baca soalnya, apa yang kamu ketahui dari soal ini?
- LK2 : Kardus, eh objek tiga dimensi, terus disuruh gambar representasi dua dimensi tampak atas, sama hitung banyak kubus
- P : Itu gimana maksudnya?
- LK2 : Disuru gambar dua dimensi dari atas
- P : Menurut kamu, gimana hubungan ketiga objek ini?
- LK2 : Objeknya satu tapi dilihat dari beberapa sudut pandang bu, yang ini dari depan, yang ini dari kiri, yang ini dari kanan.
- P : Kenapa kamu bisa tau?
- LK2 : Karena berputar.
- P : Kenapa bisa berpikir begitu? Kan ga ada yang nyebut berputar disini?
- LK2 : Ini bu, kubus yang ini ada di depan terus pindah ke kiri, kalo di gambar ini pindah ke kanan (LK2 memposisikan diri sebagai objek). Kubus yang ini juga, bu. Kalo di gambar ini ada di depan, tapi pas di gambar yang ini itu ada di belakang sini jadi ngga keliatan. Sama kubus yang ini juga bu, cuma di gambar ini yang keliatan.
- P : Emang itu posisinya dimana kalo di gambar yang lain ini?
- LK2 : Di bawahnya ini bu.
- P : Coba sekarang biar ngga bingung diberi nomor kubus-kubusnya yang sama.
- (memberi nomor kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang)
- P : Setelah kamu dapat informasi tadi, apa yang kamu lakukan?
- LK2 : Gambar ini bu, gambar dua dimensinya ini dari atas.
- P : Gimana caramu nentuin tampak atasnya?
- LK2 : Ini dikurangi dulu sama saya, kubus kubus yang di atas ini dianggap hilang sama saya jadi tinggal kubus yang bawah aja terus bentuknya silang dari atas.
- P : Coba ceritakan langkah-langkah menggambar representasi dua dimensi yang kamu gambar ini!
- LK2 : Pertama saya liat tampak atasnya dulu bu. Kaya yang saya bilang tadi, ini dikurangi dulu kubus kubus yang di atas dianggap hilang sama saya, jadi tinggal kubus yang bawah aja terus bentuknya silang dari atas. Saya gambar yang ini (kubus 2 dan 1) dulu bu langsung dua gitu terus ditambah kubus yang depan ini (3), terus kubus yang di samping ini (kubus 4) yang terakhir kubus ini (kubus 5) (Lihat Gambar 4.28)
- P : Kenapa pake cara itu?
- LK2 : Hmm soalnya kalo sudah dikurangnya jadi gampang liat tampak atasnya.
- P : Gimana caramu menghitung jumlah kubus satuan ini?

- LK2 : Saya ngitung dari gambar ini bu (sudut pandang terakhir) dari kubus yang paling atas terus ke bawah.
- P : Kenapa kamu ngitungnya cuma dari sudut pandang ini?
- LK2 : Ini kan objeknya sama jadi saya lihat yang terakhir saja bu. ngitungnya dari yang paling atas ini.
- P : Apa kamu yakin sama jawabanmu?
- LK2 : Yakin, bu.

Transkrip Wawancara LK3

- P : Setelah membaca soal, apa yang kamu ketahui dari soal ini?
- LK3 : Melihat tampak atas dari objek, menghitung banyaknya kubus, sama disuru gambar tampak atas
- P : Setelah kamu mengamati objek ini, informasi apa yang kamu dapatkan dari objek ini?
- LK3 : Satu objek yang dilihat dari mana-mana bu, dari samping kanan, belakang, depan. Sama objek ini tersusun dari kubus-kubus.
- P : Dari mana kamu tau kalo ini dilihat dari sudut pandang berbeda?
- LK3 : Dari arah sudut pandangnya, menurut saya ini (sudut pandang terakhir) dilihat dari depan
- P : Iya. Kok bisa kamu berpikir begitu?
- LK3 : Ini bu dari kubusnya. Kubus ini sama ini sama. Ini juga. Tapi kaya diputer gitu.
- P : Oke sekarang kamu beri tanda nomor di kubus-kubus yang sama.
(memberi nomor kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang)
- P : Apa yang kamu lakukan setelah mendapat informasi?
- LK3 : Digambar bu sama dihitung.
- P : Gimana caramu melihat tampak atas objek tersebut?
- LK3 : Saya lihat dari yang gambar terakhir dulu bu. Karena sudah kelihatan dari depan bu, ini atasnya. Saya lihat dari kubus nomor 1 5 4, sama kubus nomor 2 5 6. Terus liat gambar yang kedua ada kubus nomor 9 lagi. (Lihat Gambar 4.34)
- P : Kenapa kamu ngeliatnya dari kubus nomor 1 5 4 padahal kan yang di atas kubus nomor 3? (Lihat Gambar 4.34)
- LK3 : Karena lurus ini dah bu, kubus nomor 5 lurusnya kubus nomor 4, kubus nomor 4 di bawahnya kubus nomor 3. (Lihat Gambar 4.34)
- P : Gimana caramu menggambar?
- LK3 : Kaya yang tadi bu. kan diliat atasnya dulu, yang saya liat dari kubus nomor 1 5 4 dulu terus kubus nomor 2 5 6, terus ditambah no 9 disini, tapi yang ini

salah. Yang bener nomor 9 dideketnya 4 jadi disini, bukan disini, kalo di gambar yang terakhir ini ngga keliatan nomor 9nya. (Lihat Gambar 4.34)

P : Gimana caramu menghitung kubusnya?

LK3 : Ngitungnya dari atas dulu saya bu, terus ke bawah. Nah kubus 10 nya ada di dalam bu. (Lihat Gambar 4.34)

P : Apa kamu yakin dengan jawabanmu?

LK3 : Yakin, bu.

Transkrip Wawancara PV1

P : Apa yang kamu ketahui tentang soal ini?

PV1 : Ada tiga gambar bu, disuruh gambar dua dimensi sama hitung kubusnya

P : Informasi apa saja yang kamu dapatkan setelah mengamati objek?

PV1 : Ada tiga gambar objek yang berbeda tapi sama-sama tersusun dari kubus-kubus.

P : Gimana keterkaitan antara objek ini?

PV1 : Hmm (berpikir sejenak) menurut saya ndak ada kaitannya bu.

P : Jadi menurut kamu ini ngga ada kaitannya?

PV1 : Iya ini dilihat dari kubusnya saja sudah beda.

P : Memangnya apa yang membedakan?

PV1 : Dilihat dari posisi kubusnya bu, menurut saya beda.

P : Setelah kamu dapat informasi itu apa yang kamu lakukan?

PV1 : Menggambar objek dua dimensi bu, sama menghitung jumlah kubus

P : Sebelumnya, gimana kamu menentukan tampak atas kubusnya?

PV1 : Hmm gimana ya.. Dilihat dari kubusnya bu.

P : Sekarang coba ceritakan gimana kamu gambar ini

PV1 : Gimana ya bu. Saya gambar objek yang pertama dulu, abis itu yang di tengah ini, terus yang terakhir bu. Saya gambar yang saya lihat saja. Menurut saya ini bentuk dua dimensinya kaya gini.

P : Gimana caramu menghitung banyak kubus ini?

PV1 : Saya hitung satu-satu. Yang pertama kubusnya ada enam, yang kedua ada tujuh, sama yang terakhir ada 8.

P : Apak amu yakin sama jawabanmu?

PV1 : Hmm yakin, bu.

Transkrip Wawancara PV2

P : Setelah kamu membaca ini, apa yang kamu ketahui?

PV2 : Gambar representasi dua dimensi tampak atas, sama menghitung banyak kubus.

- P : Apa yang kamu ketahui tentang gambar ini? Coba jelaskan!
- PV2 : Objek yang tersusun dari kubus bu, terus objeknya sama tapi diputar.
- P : Tau dari mana kamu kalo objeknya sama tapi diputar?
- PV2 : Diliat dari kubusnya bu.
- P : Kenapa kubusnya?
- PV2 : Ada yang sama bu. Kubus ini kalo Digambar yang ini ada disini.
- P : Oke sekarang coba kamu beri nomor di kubus yang sama.
(memberi nomor kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang)
- P : Gimana caramu mennetukan tampak atas?
- PV2 : Saya liat dari gambar 1 aja
- P : Kenapa kok cuma gambar 1 yang diliat?
- PV2 : Menurut saya biar lebih mudah
- P : Gimana caramu menggambar ini coba jelaskan
- PV2 : Saya liat gambar yang pertama ini bu, terus gambar persegi dari kubus nomor 1, 6, 5, 2, 3, sama nomor 4 (Lihat Gambar 4.46)
- P : Coba jelaskan gimana caramu menghitung kubus satuan ini!
- PV2 : Saya ngitungnya dari kubus nomor 7, 1, 4, 6, yang ga ada Namanya ini, nomor 2, 3, sama 5. (Lihat Gambar 4.46)
- P : Oh jadi kamu ngitungnya dari gambar terakhir?
- PV2 : Iya bu.
- P : Kenapa kok gitu?
- PV2 : Karena yaa.. (berpikir sejenak) hampir kelihatan semua bu.
- P : Yakin ga sama jawabanmu?
- PV2 : Yakin bu.

Transkrip Wawancara PV3

- P : apa yang kamu ketahui dari soal ini?
- PV3 : Ini ketiganya objek tiga dimensi. Gambarlah representasi dua dimensi berarti disuruh gambar. Gambar dua dimensi tampak atas dari ini (nunjuk objek tiga dimensi). Dua dimensi ini berarti kaya bidang datar. Sama menghitung banyak kubus pada objek tiga dimensi ini.
- P : Menurut pemahanmu gambar ini gimana? Coba deskripsikan!
- PV3 : Ini objeknya sama tapi beda tempatnya.
- P : Coba perhatikan lagi objeknya, menurutmu hubungan ketiga gambar itu gimana?
- PV3 : Sama tapi beda tempat
- P : Apanya yang beda tempat?
- PV3 : Maksudnya ini satu objek yang dimiringkan, yang ini dimiringkan ke kanan yang ini kek kiri

- P : Mana yang beda? Coba sekarang jelaskan letak kubusnya dengan nomor. (memberi nomor kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang)
- P : Nah setelah kamu dapat informasi yang sudah disebutkan tadi, apa yang kamu lakukan?
- PV3 : Menggambar.
- P : Gimana caramu melihat tampak atas objek?
- PV3 : Kan ini terlihat bu sisinya. (menunjuk kubus nomor 5 pada Gambar 4.52) terus kalo yang di bawahnya kan ngga kelihatan jadi ngga usah digambar. Lihatnya cukup dari sini (menunjuk permukaan atas kubus no 5).
- P : Gimana kamu menyelesaikan masalah nomor 1 ini?
- PV3 : Digambar sisi yang terlihat saja dari tampak atas
- P : Coba ceritakan cara gambarnya!
- PV3 : Pertama liat tampak atasnya dulu kan bu kaya yang saya bilang tadi. Terus saya gambar sisi kubus nomor 6, 5, 7, sama 4. Terus saya tambah lagi kubus nomor 1 yang di depan ini, sama kubus nomor 3.
- P : Gimana caramu menghitung banyak kubus?
- PV3 : Saya ngitungnya dari depan bawah ke atas bu. Jadi kalo disini kubus nomor 1 (Lihat Gambar 4.52), satu, dua, tiga, empat, lima, enam, tujuh, delapan.
- P : Kenapa kok dari depan ngitungnya?
- PV3 : Karena yang terlihat, bu.
- P : Apa kamu yakin sama jawabanmu?
- PV3 : Yakin.

Transkrip Wawancara PK1

- P : Informasi apa yang kamu dapatkan setelah membaca soal dan mengamati objek?
- PK1 : Ada tiga objek tiga dimensi yang tersusun dari kubus-kubus.
- P : Gimana keterkaitan antara ketiga gambar ini?
- PK1 : Hmm.. ngga ada bu. Gambarnya beda jadi ngga ada kaitannya. Kalo yang ini kan kotak ya bu, yang ini ada persegi panjangnya.
- P : Apa yang kamu lakukan setelah mendapat informasi?
- PK1 : Mengerjakan soal bu. Gambar sama ngitung bu
- P : Gimana caramu menggambar ini? Coba jelaskan!
- PK1 : Saya menggambar tiga persegi ke bawah, ditambah dua susun persegi disini, terus terakhir persegi yang ini bu.
- P : Itu untuk gambarmu yang pertama, kalo gambarmu yang kedua ini bentuk dua dimensinya dari gambar yang mana?
- PK1 : Yang terakhir bu.
- P : Gimana cara gambarnya?

- PK1 : Yaaa gitu bu gambar persegi-persegi, bingung saya.
 P : Kalo yang nomor 2 gimana caramu ngerjakan?
 PK1 : Dihitung satu satu yang keliatan, bu. Tapi ngitung kubus yang di gambar nomor 3 ini bu saya yang ga paham.
 P : Yakin ga sama jawabanmu?
 PK1 : Hmm yakin ga yakin si bu.

Transkrip Wawancara PK2

- P : Setelah kamu membaca, informasi apa yang kamu dapatkan?
 PK2 : Objek tiga dimensi yang dilihat dari beberapa sudut pandang, objek ini tersusun dari kubus satuan, disuruh gambar representasi dua dimensi yang tampak dari atas, disuruh ngitung banyak kubus satuan.
 P : Menurut kamu gimana keterkaitan antara gambar ini?
 PK2 : Satu objek yang dilihat dari beberapa sudut pandang, ini dilihat dari depan yang ini samping kanan yang ini samping kiri.
 P : Kenapa bisa berpikir gitu?
 PK2 : Dilihat dari kubus satuannya. Yang ini ada di depan, yang dua ini itu ini.
 P : Oke coba dikasi nomor kubus yang sama.
 (memberi nomor kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang)
 P : Setelah kamu dapat informasi, apa yang kamu lakukan?
 PK2 : Menggambar
 P : Gimana kamu nentuin tampak atasnya?
 PK2 : (berpikir) dilihat bu.
 P : Coba ceritakan kamu gambarnya gimana
 PK2 : Saya gambar dari kubus ini bu (kubus 2 pada sudut pandang pertama Gambar 4.64) ditambah dua kubus di sampingnya, satu kubus di depan, sama kubus kubus yang ada di atas ini bu. (Lihat Gambar 4.64)
 P : Gimana caramu menghitung banyak kubus satuannya?
 PK2 : Dari depan (sudut pandang terakhir), satu, dua, tiga, empat, lima, enam, tujuh, delapan, hmm (kembali menghitung dari awal) sembilan, sepuluh sebelas. (menghitung kembali kubus nomor 2 dan 8 pada sudut pandang kedua) (Lihat Gambar 4.64)
 P : Yakin ngga sama jawabanmu?
 PK2 : Ngga, eh yakin dah bu.

Transkrip Wawancara PK3

- P : Setelah kamu membaca soal, apa yang kamu pahami?
- PK3 : Menggambar dua dimensi tampak atas dari objek ini sama menghitung banyak kubus satuan.
- P : Menurutmu objek ini gimana?
- PK3 : Ini objek tiga dimensi yang tersusun dari kubus-kubus.
- P : Menurutmu hubungan ketiga gambar ini gimana?
- PK3 : Sama bu, satu objek tapi diputar. Ini diputar ke kanan, yang ini diputar lagi ke kiri
- P : Kenapa bisa berpikir begitu?
- PK3 : Dilihat dari atas ini bu, kubusnya. Kubus yang di atas sama, terus kubus ini juga sama ada dua
- P : Coba diberi nomor kubus yang sama.
(memberi nomor kubus satuan yang sama pada masing-masing sudut pandang)
- PK3 : Kalo yang ini kan ada ya bu, kalo disini ngga ada gimana bu?
- P : Kalo menurutmu kubus yang ini di gambar ini dimana?
- PK3 : Di belakangnya kubus nomor 3.
- P : Setelah dapat informasi itu, apa yang kamu lakukan?
- PK3 : Dikerjakan bu, gambar sama ngitung
- P : Cara liat tampak atasnya gimana?
- PK3 : (berpikir) Ngeliat dari yang tengah, 5 6 bagian atas. Atasnya yang 6, 4 sama 5 juga atas, (Lihat Gambar 4.70)
- P : Coba ceritakan kembali langka-langkahmu dalam menggambar representasi dua dimensi ini!
- PK3 : Saya mulai gambar dari nomor 4 dulu bu, lanjut nomor 1, 6, terus nomor 3, 2, sama 5. Saya gambarnya lebih fokus liat ke gambar nomor 1 bu. (Lihat Gambar 4.70)
- P : Kenapa hanya fokus ke gambar pertama?
- PK3 : Kan objeknya sama bu jadi cukup liat satu gambar aja.
- P : Gimana caramu menghitung kubus satuan pada objek?
- PK3 : Saya ngitungnya liat gambar 2 bu, dari kubus nomor 3,1,2,4,5,6,7, sama 8. Ada delapan kubus. (Lihat Gambar 4.70)
- P : Yakin ga sama jawabanmu?
- PK3 : Yakin, bu.

Lampiran 13 Dokumentasi Penelitian





DATA RIWAYAT HIDUP PENELITI

Nama : Anisah Wahyuning Pratiwi
Tempat Tanggal Lahir : Bondowoso, 11 Mei 1998
No. Handphone : +628983502440
Email : anisahwp369@gmail.com
Alamat : Dusun Krajan,
Desa Penanggungan,
RT 02/RW 01, Kecamatan
Maesan, Kabupaten
Bondowoso
Kode Pos : 68262
Nama Orang Tua : Bapak Ferdian Harik Sugianto
dan Ibu Suciati



PENDIDIKAN FORMAL

2005 – 2011 SDN Maesan 1
2011 – 2014 SMPN 1 Bondowoso
2014 – 2017 SMAN 2 Bondowoso
2017 – 2022 Program Studi Tadris Matematika
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim
Malang