

**ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMP
DALAM MENYELESAIKAN PERMASALAHAN BANGUN RUANG SISI
DATAR DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF SISWA**

SKRIPSI



Oleh

Aunul Ma'bud

NPM 20310005

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN
ALAM DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
AGUSTUS 2024**

**ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMP
DALAM MENYELESAIKAN PERMASALAHAN BANGUN RUANG SISI
DATAR DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF SISWA**

Skripsi

Diajukan kepada Universitas PGRI Semarang
untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan
Program Sarjana Pendidikan Matematika



Oleh

Aunul Ma'bud

NPM 20310005

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN
ALAM DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
AGUSTUS 2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Berjudul

ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMP
DALAM MENYELESAIKAN PERMASALAHAN BANGUN RUANG SISI
DATAR DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF SISWA

yang disusun oleh Aunul Ma'bud
NPM 20310005

telah disetujui dan siap diujikan
Semarang,

Pembimbing I



Dr. FX Didik Purwosetiyono, M.Pd.
NIDN.0621128401

Pembimbing II



M Saifuddin Zuhri, M.Pd.
NIDN.0615068802

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi Berjudul

ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMP
DALAM MENYELESAIKAN PERMASALAHAN BANGUN RUANG SISI
DATAR DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF SISWA

Yang dipersiapkan dan disusun oleh Annul Ma'bud

NPM 20310005

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada hari tanggal dan
dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan

Panitia Ujian

Ketua



Dr. Supandi, S.Si., M.Si.

NIDN. 0621067401



Sekretaris



Dr. Muhammad Prayito, M.Pd.

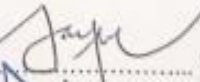
NIDN. 0625028602

Anggota Penguji


1. Dr. FX Didik Purwosetiyono, M.Pd.
NIDN 0621128401


(.....)

2. M. Saifuddin Zuhri, S.Pd., M.Pd.
NIDN 0615068802


(.....)

3. Dr Lukman Harun, M.Pd
NIDN 0719098602


(.....)

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa yang tertulis didalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dan atau karya tulis orang lain baik sebagian atau seluruhnya, pendapat ataupun temuan orang lain yang terdapat di dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, 19 Agustus 2024



Aunul Ma'bud

NPM 20310005

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Orang lain tidak akan bisa paham *struggle* dan masa sulitnya kita, yang mereka ingin tahu hanya bagian *success storiesnya*. Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun tidak ada yang tepuk tangan, kelak diri kita dimasa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini. Tetap berjuang ya!”

PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur penulis hanturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunianya, skripsi ini dapat ditulis dengan baik dan lancar hingga selesai. Dengan ini akan kupersembahkan skripsi ini kepada:

- **Kedua orang tua** ku Mugiyono dan Gurid Giri Muktini yang selalu memberikan ku doa terbaik, dukungan, motivasi, dan pengorbanan yang tiada henti-hentinya, sehingga saya bisa menyelesaikan studi ini.
- **Keluarga besar** yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan doa.
- **Kawan-kawan** ku dimanapun kalian berada yang telah memberikan inspirasi, dorongan, dan dukungan hingga saya bisa menjadi seperti sekarang.
- Dosen pembimbing Skripsi saya **Bapak Dr. FX Didik Purwosetiyono, S.Pd., M.Pd.** dan **Bapak M. Saifuddin Zuhri, S.Pd., M.Pd.** yang telah sabar membimbing saya selama menyelesaikan skripsi.

ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMP
DALAM MENYELESAIKAN PERMASALAHAN BANGUN RUANG SISI
DATAR DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF SISWA

Aunul Ma'bud

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Semarang

Email: aunul135@gmail.com

ABSTRAK

Representasi matematis adalah kemampuan siswa untuk menyatakan ide dan gagasan matematika ke dalam berbagai cara seperti gambar, tabel, grafik, angka, huruf, simbol dan representasi lainnya dalam upaya memecahkan masalah matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa SMP dalam menyelesaikan permasalahan bangun ruang sisi datar ditinjau dari gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif dengan menggunakan instrumen utama yaitu peneliti dan instrumen bantu yaitu tes, angket, wawancara, dan dokumentasi. Keabsahan data pada penelitian ini menggunakan triangulasi waktu, hal ini dilakukan karena tesnya berlangsung 2 kali. Analisis data yang dilakukan yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Penentuan subjek dari penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Subjek dalam penelitian ini adalah empat siswa kelas IX-F SMP Negeri 1 Pamotan, Rembang. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang mempunyai gaya kognitif *Field Dependent* belum dapat memenuhi semua indikator kemampuan representasi matematis. Siswa hanya mampu menjawab benar pada kemampuan representasi visual saja. Sedangkan siswa yang mempunyai gaya kognitif *Field Independent* mampu memunculkan semua indikator kemampuan representasi matematis.

Kata Kunci: Representasi Matematis, Gaya Kognitif, *Field Dependent*, *Field Independent*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis hanturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunianya. Sehingga skripsi yang berjudul Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Permasalahan Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa ini dapat terselesaikan. Penyusunan Skripsi ini dilakukan dalam rangka untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan program studi Pendidikan Matematika. Dengan terselesaikannya penulisan skripsi ini, perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Sri Suciati, M.Hum., selaku Rektor Universitas PGRI Semarang.
2. Bapak Dr. Supandi S.Si.,M.Si selaku Dekan Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi (FPMIPATI) Universitas PGRI Semarang.
3. Bapak Dr. Muhammad Prayito, S.Pd., M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
4. Bapak Dr. FX Didik Purwosetiyono, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah senantiasa memberikan masukan dan arahan sehingga skripsi ini dapat terwujud.
5. Bapak M. Saifuddin Zuhri, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah senantiasa memberikan masukan dan arahan sehingga skripsi ini dapat terwujud.
6. Ibu Sri Atmiati, S.Pd., selaku guru mata pelajaran matematika, serta seluruh guru, staff dan siswa/i di SMP N 1 Pamotan yang telah membantu sehingga dapat terwujudnya skripsi ini.
7. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan selama menempuh pendidikan di Almamater tercinta ini Universitas PGRI Semarang.
8. Kedua orang tua saya yang luar biasa memberikan pengorbanan dan dukungan sehingga skripsi ini dapat terwujud.

9. Teman-teman bengkel M.Go Tech yang selalu memberikan dukungan dan motivasi selama penulisan skripsi ini berlangsung.
10. Teman-teman Sobat Santuy; Nadya, Viant, Rafly, Putri, dan Ditha yang telah memberikan motivasi dan dukungan.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam terwujudnya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, semoga Allah SWT senantiasa membalas kebaikan kepada pihak- pihak yang telah membantu dalam terwujudnya skripsi ini. Segala kekurangan dan kesalahan dalam skripsi ini dapat dijadikan pembelajaran, terutama untuk penulis. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Semarang, 20 Agustus 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Aunul Ma'bud', written over a horizontal line.

Aunul Ma'bud

NPM 20310005

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR BAGAN	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Fokus Penelitian	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II	10
TELAAH PUSTAKA DAN KERANGKA BERFIKIR	10
A. Teori / Informasi yang Berkaitan dengan Subjek Penelitian dan Variabel pada Fokus Penelitian.....	10
1. Analisis	10
2. Kemampuan Matematika.....	11
3. Representasi	13
4. Representasi Matematis.....	17
5. Penyelesaian Masalah.....	21
6. Bangun Ruang Sisi Datar	24
7. Gaya Kognitif.....	29

B. Kerangka Berpikir	30
BAB III	33
METODE PENELITIAN	33
A. Lokasi dan Sasaran Penelitian	33
B. Waktu Pelaksanaan Penelitian	33
C. Penentuan Subjek Penelitian	33
D. Instrumen Penelitian	34
E. Teknik Pengambilan Subjek	37
F. Teknik Pengumpulan Data	38
G. Teknik Analisis Data	39
H. Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data	41
BAB IV	44
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	44
A. Hasil Penelitian	44
1. Persiapan Penelitian	44
2. Penentuan Subjek Penelitian.....	47
3. Tes Tulis Masalah Bangun Ruang Sisi Datar untuk Memunculkan Kemampuan Representasi	50
4. Wawancara	52
5. Analisis Data Hasil Penelitian	52
B. Pembahasan.....	103
C. Keterbatasan Penelitian	107
BAB V.....	109
KESIMPULAN DAN SARAN	109
A. Kesimpulan	109
B. Saran	110
Daftar Pustaka.....	111
LAMPIRAN.....	115

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Representasi Matematis	19
Tabel 2.2 Indikator Penyelesaian Masalah	23
Tabel 2.3 Perbedaan Gaya Kognitif <i>Field Independent</i> dan <i>Field Dependen</i>	29
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	32
Tabel 4.1 Daftar Nama Validator Tes Tulis Masalah Bangun Ruang untuk Memunculkan Kemampuan Representasi.....	44
Tabel 4.2 Komentar/Saran Validator Tes Tulis Masalah Bangun Ruang untuk Memunculkan Kemampuan Representasi.....	44
Tabel 4.3 Daftar Nama Validator Tes Pedoman Wawancara	45
Tabel 4.4 Komentar/Saran Validator Tes Pedoman Wawancara.....	45
Tabel 4.5 Kriteria Pemilihan Subjek Gaya Kognitif.....	47
Tabel 4.6 Hasil Tes Gaya Kognitif GEFT	47
Tabel 4.7 Presentase Gaya Kognitif Siswa Kelas IX-F	48
Tabel 4.8 Sebjek Penelitian Terpilih.....	49
Tabel 4.9 Simpulan Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek MRF Waktu 1	57
Tabel 4.10 Simpulan Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek DFM Waktu 1	62
Tabel 4.11 Kesimpulan Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek <i>Field Dependent</i> Waktu 1.....	63
Tabel 4.12 Simpulan Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek NC Waktu 1.....	68
Tabel 4.13 Simpulan Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek AIP Waktu 1	73
Tabel 4.14 Kesimpulan Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek <i>Field Independent</i> Waktu 1	74
Tabel 4.15 simpulan Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis	

Subjek MRF Waktu 2	80
Tabel 4.16 Simpulan Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis	
Subjek DFM Waktu 2	85
Tabel 4.17 Kesimpulan Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis	
Subjek <i>Field Dependent</i> Waktu 2	86
Tabel 4.18 Simpulan Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis	
Subjek NC Waktu 1	91
Tabel 4.19 Simpulan Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis	
Subjek AIP Waktu 2	96
Tabel 4.20 Kesimpulan Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis	
Subjek <i>Field Independent</i> Waktu 2	97
Tabel 4.21 Tringulasi Waktu Subjek <i>Field Dependent</i>	98
Tabel 4.22 Tringulasi Waktu Subjek <i>Field Independent</i>	100

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Alur Kerangka Berpikir.....	31
Bagan 3.1 Alur Pengembangan Tes Masalah Matematika	35
Bagan 3.2 Alur Pengembangan Instrumen Pedoman Wawancara	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Hasil Pekerjaan Siswa.....	5
Gambar 2.1 Bagian-Bagian Kubus.....	24
Gambar 2.2 Bagian-Bagian Balok.....	25
Gambar 2.3 Bagian-Bagian Prisma	26
Gambar 2.4 Bagian-Bagian Limas	27
Gambar 3.1 Urutan Analisis Data.....	38
Gambar 3.2 Pemeriksaan Keabsahan Data.....	40
Gambar 4.1 Hasil Tes Tulis Subjek MRF Indikator Representasi Visual Waktu 1	53
Gambar 4.2 Hasil Tes Tulis Subjek MRF Indikator Representasi Verbal Waktu 1	54
Gambar 4.3 Hasil Tes Tulis Subjek MRF Indikator Representasi Simbolik Waktu 1	55
Gambar 4.4 Hasil Tes Tulis Subjek DFM Indikator Representasi Visual Waktu 1	58
Gambar 4.5 Hasil Tes Tulis Subjek DFM Indikator Representasi Verbal Waktu 1	59
Gambar 4.6 Hasil Tes Tulis Subjek DFM Indikator Representasi Simbolik Waktu 1	60
Gambar 4.7 Hasil Tes Tulis Subjek NC Indikator Representasi Visual Waktu 1	64
Gambar 4.8 Hasil Tes Tulis Subjek NC Indikator Representasi Verbal Waktu 1	65
Gambar 4.9 Hasil Tes Tulis Subjek NC Indikator Representasi Simbolik Waktu 1	67
Gambar 4.10 Hasil Tes Tulis Subjek AIP Indikator Representasi Visual Waktu 1	69

Gambar 4.11 Hasil Tes Tulis Subjek AIP Indikator Representasi	
Verbal Waktu 1	70
Gambar 4.12 Hasil Tes Tulis Subjek AIP Indikator Representasi	
Simbolik Waktu 1	72
Gambar 4.13 Hasil Tes Tulis Subjek MRF Indikator Representasi	
Visual Waktu 2	76
Gambar 4.14 Hasil Tes Tulis Subjek MRF Indikator Representasi	
Verbal Waktu 2	77
Gambar 4.15 Hasil Tes Tulis Subjek MRF Indikator Representasi	
Simbolik Waktu 2	78
Gambar 4.16 Hasil Tes Tulis Subjek DFM Indikator Representasi	
Visual Waktu 2	81
Gambar 4.17 Hasil Tes Tulis Subjek DFM Indikator Representasi	
Verbal Waktu 2	82
Gambar 4.18 Hasil Tes Tulis Subjek DFM Indikator Representasi	
Simbolik Waktu 2	83
Gambar 4.19 Hasil Tes Tulis Subjek NC Indikator Representasi	
Visual Waktu 2	87
Gambar 4.20 Hasil Tes Tulis Subjek NC Indikator Representasi	
Verbal Waktu 2	88
Gambar 4.21 Hasil Tes Tulis Subjek NC Indikator Representasi	
Simbolik Waktu 2	90
Gambar 4.22 Hasil Tes Tulis Subjek AIP Indikator Representasi	
Visual Waktu 2	92
Gambar 4.23 Hasil Tes Tulis Subjek AIP Indikator Representasi	
Verbal Waktu 2	93
Gambar 4.24 Hasil Tes Tulis Subjek AIP Indikator Representasi	
Simbolik Waktu 2	95

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Usulan Tema Skripsi	117
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian	118
Lampiran 3. Surat Telah Melakukan Penelitian	119
Lampiran 4. Instrumen Group Embedded Figure Test (GEFT)	120
Lampiran 5. Kunci Jawaban Instrumen GEFT.....	129
Lampiran 6. Kisi-kisi Soal Tes Tulis	132
Lampiran 7. Soal Test Masalah Bangun Ruang	133
Lampiran 8. Kunci Jawaban Tes Tulis Masalah Bangun Ruang.....	135
Lampiran 9. Pedoman Wawancara	142
Lampiran 10. Lembar Validasi Tes Tertulis Validator 1	144
Lampiran 11. Validasi Test Tulis Validator 2.....	147
Lampiran 12. Validasi Tes Tulis Validator 3	150
Lampiran 13. Validasi Pedoman Wawancara Validator 1.....	153
Lampiran 14. Validasi Pedoman Wawancara Validator 2.....	155
Lampiran 15. Validasi Pedoman Wawancara Validator 3.....	157
Lampiran 16. Hasil Test GEFT	159
Lampiran 17. Jawaban Test GEFT Subjek MRF.....	160
Lampiran 18. Jawaban Test GEFT Subjek DFM	165
Lampiran 19. Jawaban Test GEFT Subjek NC.....	170
Lampiran 20. Jawaban Test GEFT Subjek AIP	175
Lampiran 21. Hasil Jawaban Tes Tulis Subjek MRF Waktu 1	180
Lampiran 22. Hasil Jawaban Tes Tulis Subjek MRF Waktu 2.....	181
Lampiran 23. Hasil Jawaban Tes Tulis Subjek DFM Waktu 1.....	182
Lampiran 24. Hasil Jawaban Tes Tulis Subjek DFM Waktu 2.....	183
Lampiran 25. Hasil Jawaban Tes Tulis Subjek NC Waktu 1	184
Lampiran 26. Hasil Jawaban Tes Tulis Subjek NC Waktu 2.....	185

Lampiran 27. Hasil Jawaban Tes Tulis Subjek AIP Waktu 1	186
Lampiran 28. Hasil Jawaban Tes Tulis Subjek AIP Waktu 2	187
Lampiran 29. Transkrip Wawancara Subjek Muhammad Raffi Fatan Waktu 1 .	188
Lampiran 30. Transkrip Wawancara Subjek Muhammad Raffi Fatan Waktu 2 .	190
Lampiran 31. Transkrip Wawancara Subjek Dwi Fani Maulidina Waktu 1	192
Lampiran 32. Transkrip Wawancara Subjek Dwi Fani Maulidina Waktu 2	194
Lampiran 33. Transkrip Wawancara Subjek Nadhe Callista Waktu 1	196
Lampiran 34. Transkrip Wawancara Subjek Nadhe Callista Waktu 2	198
Lampiran 35. Transkrip Wawancara Subjek Athalia Indra Putri Waktu 1	200
Lampiran 36. Transkrip Wawancara Subjek Athalia Indra Putri Waktu 2	202
Lampiran 37. Jadwal Bimbingan.....	204
Lampiran 38. Dokumentasi	20

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di zaman yang serba canggih ini, pendidikan sudah menjadi kebutuhan pokok bagi setiap individu di muka bumi ini khususnya di Indonesia. Melalui pendidikan, suatu bangsa akan mengalami pembangunan yang baik khususnya dalam bidang ilmu pengetahuan. Secara sederhana, pendidikan bertujuan untuk mencerdaskan dan mengembangkan potensi dalam diri setiap individu serta bisa menghindari kebodohan. Peran pendidikan bukan hanya untuk meningkatkan wawasan saja, namun pendidikan juga bisa mengangkat derajat kita ditengah-tengah kehidupan sosial bermasyarakat. Annisa, (2022) mengatakan bahwa pentingnya suatu pendidikan dalam upaya memberantas kebodohan memerangi kemiskinan kehidupan bangsa, meningkatkan taraf hidup seluruh lapisan warga, dan membangun harkat negara dan bangsa.

Pemerintah berusaha memberikan perhatian yang sungguh-sungguh untuk mengatasi berbagai masalah di bidang peningkatan pendidikan mulai dari tingkat dasar, menengah, hingga perguruan tinggi. Oleh karena itu, kita sebagai generasi masa depan tentu harus memiliki semangat belajar sebab pendidikan bangsa dan negara kita akan tumbuh dan berkembang menjadi semakin maju. Semakin tinggi pendidikan maka semakin banyak ilmu yang didapat. Melalui pendidikan harapannya individu mengalami perubahan ke arah yang lebih baik, baik dari pengetahuan, sikap, maupun keterampilan. Oleh karena itu pendidikan bukan hanya tentang mata pelajaran di sekolah saja, namun juga ada sikap dan karakter yang harus ditanamkan di dalam setiap individu.

Matematika merupakan salah satu mata Pelajaran yang diajarkan di semua jenjang pendidikan dan memegang peranan penting dalam pengembangan ilmu dan teknologi (Dwi *et al.*, 2022). Matematika dikatakan mata pelajaran yang penting karena matematika dibutuhkan oleh setiap individu dan tidak dapat dipisahkan dengan kehidupan sehari-hari.

Pada hakikatnya, matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, serta memiliki peranan penting dalam berbagai ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Namun di balik semua hal penting itu, Hasibuan (2018) mengatakan bahwa fakta dilapangan mengatakan bahwa matematika biasanya dianggap sebagai pelajaran yang sulit oleh siswa maupun orang dewasa sehingga prestasi belajar matematika siswa masih sangat rendah.

Proses pembelajaran pasti memiliki yang namanya tujuan pembelajaran. Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* dalam (Furner, 2000) menjelaskan tujuan pembelajaran diantaranya adalah mengembangkan kemampuan mathematical power (daya matematika) yang meliputi : (1) belajar untuk komunikasi, (2) belajar untuk bernalar, (3) belajar untuk memecahkan masalah, (4) belajar untuk mengaitkan ide, (5) belajar untuk merepresentasikan ide. Berdasarkan uraian tersebut, representasi merupakan hal penting dalam tujuan pembelajaran matematika. Menurut Hapsari et al. (2019) representasi matematis ialah kemampuan siswa untuk menyatakan ide dan gagasan matematika ke dalam berbagai cara seperti gambar, tabel, grafik, angka, huruf, simbol dan representasi lainnya dalam upaya memecahkan masalah matematika. Pencantuman representasi sebagai komponen standar proses dalam NCTM selain kemampuan komunikasi, bernalar, memecahkan masalah dan koneksi cukup beralasan karena untuk berpikir matematis seseorang perlu merepresentasikannya dalam berbagai bentuk representasi matematis.

Representasi merupakan hal penting yang perlu ada dalam pembelajaran, representasi yang ada dalam pembelajaran matematika adalah representasi matematis. Sintia & Effendi, (2022) mengatakan bahwa kemampuan representasi matematis juga merupakan suatu hal yang selalu muncul ketika mempelajari matematika pada semua tingkatan pendidikan, sehingga dipandang bahwa representasi merupakan suatu komponen yang layak diperhatikan (Suningsih & Istiani, 2021). Kemampuan ini pada dasarnya mengutamakan komunikasi siswa dalam “membaca” bahasa

matematika. Representasi memiliki peranan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika karena siswa dapat mengembangkan dan memperdalam pemahaman tentang konsep serta hubungan antar konsep matematika. Dengan demikian, representasi tidak hanya baik untuk pemahaman siswa, tetapi juga membantu siswa dalam mengkomunikasikan pemikiran mereka. Menurut Muhtarom (2018) kemampuan representasi matematis penting dalam memahami matematika, baik ketika siswa sedang memecahkan masalah matematika maupun ketika perlu mengkomunikasikan solusinya kepada orang lain, dan juga merupakan salah satu bentuk sikap dalam matematika.

Kenyataan dilapangan representasi matematis di Indonesia belum begitu berjalan dengan baik (Sintia & Effendi, 2022). Hal ini terlihat ketika siswa mengerjakan latihan soal, mereka hanya mampu meniru langkah-langkah yang diajarkan oleh guru pada saat pembelajaran. Siswa beranggapan bahwa menyelesaikan soal dengan langkah yang berbeda merupakan hal yang salah. Selain itu, siswa juga mengalami kesulitan dalam mempresentasikan dan menunjukkan gagasan atau ide matematis pada saat kegiatan belajar mengajar. Hal ini sejalan dengan pendapat Sulastri et al. (2017) yang menyatakan bahwa beberapa kesulitan yang dihadapi siswa ketika menghadapi soal matematika yaitu siswa mengalami kesulitan dalam merepresentasikan suatu masalah nyata ke dalam bentuk matematika. Siswa kurang memahami konsep dasar tentang materi yang diajarkan. Hal ini dikarenakan kemampuan representasi siswa yang rendah sehingga siswa sulit untuk menunjukkan gagasan atau ide matematis yang berakibat pada kemampuan siswa dalam memahami konsep materi serta memilih strategi pemecahan masalah yang tepat.

Pentingnya kemampuan representasi dituturkan dalam Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 mengenai kemampuan komunikasi, di mana kemampuan komunikasi di dalamnya terdapat kemampuan representasi. Jika siswa memiliki kemampuan komunikasi yang baik, maka siswa akan dapat menyampaikan suatu ide atau gagasan matematikanya dengan jelas

dan juga efektif. Pentingnya representasi tampak pada tujuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis, karena untuk menyelesaikan masalah, diperlukan kemampuan membuat model matematika dan menafsirkan solusinya yang merupakan indikator representasi. Villegas et al., (2009) membagi indikator representasi matematis menjadi tiga bentuk yaitu representasi verbal, representasi visual, dan representasi simbolik.

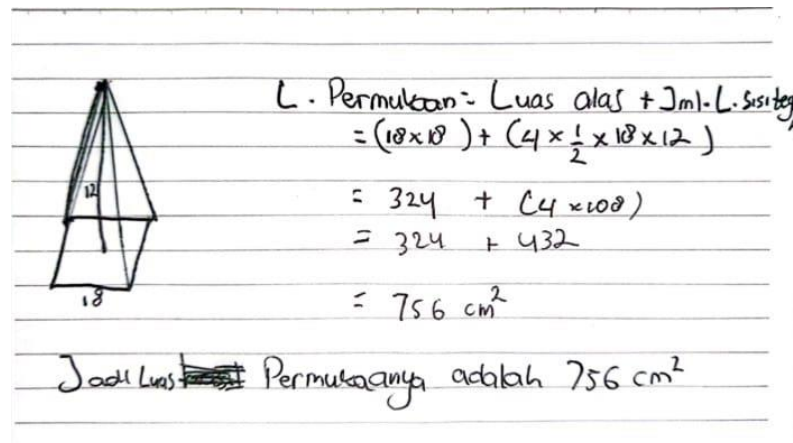
Dalam memecahkan masalah, setiap siswa memiliki kemampuan representasi yang berbeda, mereka memiliki cara yang berbeda dalam menerima informasi dan memproses informasi yang didapat dari guru. Hal yang mempengaruhi kemampuan representasi setiap siswa berbeda adalah gaya kognitif. Gaya kognitif erat kaitannya dengan cara dan sikap siswa dalam belajar, sehingga dapat mempengaruhi prestasi belajarnya. Masing-masing gaya kognitif mempunyai kelebihan dan kelemahan dalam mencapai hasil belajar. Reta, (2016) mengatakan bahwa dalam pembelajaran, pendidik dituntut untuk dapat menilai tipe gaya kognitif siswa, kemudian memilih dan menerapkan model pembelajaran yang tepat sesuai dengan perbedaan gaya kognitif siswa tersebut.

Para pakar pendidikan Rahman dalam Soemantri, (2018) membagi gaya kognitif menjadi tiga ranah, yaitu: (1) perbedaan gaya kognitif secara psikologis, meliputi: gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*, (2) perbedaan gaya kognitif secara konseptual tempo, meliputi: gaya kognitif impulsif dan gaya kognitif reflektif, (3) perbedaan kognitif berdasarkan cara berpikir, meliputi: gaya kognitif intuitif-induktif dan logik deduktif. Pada penelitian ini penulis mengambil gaya kognitif psikologis yaitu *field independent* dan *field dependent*. Gaya kognitif *field dependent* merupakan karakteristik seseorang yang mempunyai kecenderungan bergantung oleh lingkungan dan juga mudah terpengaruh oleh lingkungannya, sedangkan gaya kognitif *field independent* merupakan karakter seseorang yang mempunyai kecenderungan dapat menganalisis sendiri suatu persoalan, dan individu dengan gaya kognitif *field independent* mereka tidak mudah terpengaruh oleh lingkungan. Siswa yang mempunyai

gaya kognitif *field independent* umumnya lebih mandiri belajar dan mempunyai rasa ingin tahu yang besar terhadap suatu bidang dan permasalahan yang dia sukai. Pengetahuan yang diperoleh sendiri akan lebih cepat dipahami dan akan tetap tersimpan dalam ingatannya lebih lama. Siswa yang mempunyai gaya kognitif *field dependent* pada umumnya membutuhkan bantuan orang lain dalam memahami informasi pembelajaran. Mereka lebih suka mempelajari sesuatu yang pasti, kurang minat dengan tugas mandiri, dan lebih suka mengerjakan tugas secara berkelompok.

Sejalan dengan semua hal di atas, materi yang diambil peneliti adalah materi bangun ruang sisi datar. Bangun ruang sisi datar ini merupakan materi yang wajib dipelajari siswa kelas VIII SMP, sebenarnya materi ini juga sudah ada waktu SD namun hanya beberapa bangun saja dan tidak menyeluruh. Di jenjang SMP ini pembahasan materi ini kembali diulang dan lebih dilengkapi sub materinya, walaupun diulang pada kenyataannya masih ada sebagian siswa yang belum menguasai materi tersebut. Menurut Nursyamsiah *et al.* (2020) mengatakan bahwa salah satu penyebab siswa kurang menguasai materi bangun ruang sisi datar adalah metode pembelajaran yang kurang tepat, guru hanya menekankan konsep yang mengacu pada hafalan menggunakan rumus tanpa mengetahui asal usul rumus seperti pembelajaran konvensional, akibatnya siswa cenderung mengabaikan konsep dasar dan mengutamakan hasil belajar dengan menggunakan rumus-rumus yang dihafal. Padahal konsep dasar materi bangun ruang sisi datar harus dikuasai oleh siswa, agar pada saat dihadapkan dengan soal cerita siswa bisa merepresentasikan soal tersebut menjadi model matematika untuk mempermudah dalam mengerjakannya.

Pada penelitian lain tentang masalah bangun ruang sisi datar yang sudah diteliti oleh (Filayati *et al.*, 2019), peneliti mengambil 1 buah soal yang berbunyi “Sebuah limas, alasnya berbentuk persegi dengan ukuran sisinya 18 cm. Jika tinggi limas 12 cm, maka luas permukaan limas adalah” dan salah satu siswa menjawab sebagai berikut :



$$\begin{aligned}
 L. \text{ Permukaan} &= \text{Luas alas} + \text{Jml. } L. \text{ sisi tegak} \\
 &= (18 \times 18) + (4 \times \frac{1}{2} \times 18 \times 12) \\
 &= 324 + (4 \times 108) \\
 &= 324 + 432 \\
 &= 756 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Jadi Luas ~~Permukaan~~ Permukaannya adalah 756 cm^2

Gambar 1.1 Hasil Pekerjaan Siswa

Dari hasil yang sudah dikerjakan siswa tersebut kita bisa tahu bahwa siswa tersebut masih mengalami kesalahan dalam mengerjakannya. Siswa belum bisa menggambarkan bangun limas segi empat dengan sempurna, siswa juga salah dalam memasukkan rumus luas permukaan limas, karena menganggap tinggi limas sama dengan tinggi segitiga tegak, padahal tingginya berbeda, dan untuk langkah-langkah pengerjaannya juga belum terlihat. Dilihat dari penjelasan di atas siswa belum memenuhi indikator representasi matematis yaitu visual karena gambarnya belum sempurna, simbolik karena masih salah dalam memasukkan rumus luas, dan verbal karena penjelasan soal dengan menggunakan kata-kata belum terlihat.

Penelitian sebelumnya yang pernah diteliti oleh Idharwati et al. (2019) yang berjudul “ Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII Ditinjau Gaya Kognitif *Field Independent*” , pada penelitian tersebut hanya terfokus pada gaya kognitif *field independent* saja, untuk gaya kognitif *field dependent* tidak dibahas. Seharusnya penelitian tersebut membahas keduanya, agar pembaca bisa membandingkan kelebihan dan kelemahan masing-masing gaya kognitif. Pada penelitian lain yang diteliti oleh Fatri et al. (2019) yang berjudul “Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Ditinjau dari Gaya Kognitif” memiliki kekurangan berupa belum maksimalnya kemampuan representasi dalam pembelajaran

karena kurangnya pemberian soal terutama soal cerita yang bisa menggali kemampuan representasi matematis siswa.

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti ingin memaksimalkan penelitian serupa dengan memperbaiki gaya kognitifnya agar lebih lengkap dan pemberian instrumen soal cerita yang bisa menggali kemampuan representasi matematis siswa. Melihat pentingnya kemampuan representasi matematis dalam pembelajaran matematika dengan mengetahui gaya kognitif siswa peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Gaya Kognitif siswa SMP “.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Kurangnya kemampuan representasi matematis yang dimiliki siswa di kelas dalam menyelesaikan masalah bangun ruang sisi datar.
2. Kurangnya pemahaman tentang peran penting representasi matematis dalam tujuan pembelajaran.
3. Perbedaan kemampuan representasi matematis siswa yang berbeda dalam pembelajaran di kelas
4. Perbedaan karakteristik gaya kognitif siswa sehingga mempengaruhi dalam pembelajaran matematika di kelas.

C. Fokus Penelitian

Agar hasil dari penelitian ini lebih terarah, maka peneliti membatasi masalah yang dikemukakan , antara lain sebagai berikut:

1. Subjek yang diamati adalah siswa kelas IX SMP Negeri 1 Pamotan tahun Pelajaran 2024/2025.
2. Penelitian difokuskan pada kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan tentang bangun ruang sisi datar.
3. Penelitian difokuskan pada klasifikasi dari gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* oleh siswa.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari gaya kognitif *field dependent*?
2. Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari gaya kognitif *field independent*?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut , maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari gaya kognitif *field dependent*.
2. Untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari gaya kognitif *field independent*.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Siswa
 - a. Dapat mengetahui Tingkat kemampuan representasi tiap individu.
 - b. Dapat mengetahui tipe gaya kognitif masing-masing.
 - c. Termotivasi untuk meningkatkan kemampuan representasi sesuai dengan gaya kognitif yang dimilikinya.
2. Bagi Guru
 - a. Dapat mengetahui tingkat kemampuan representasi yang dimiliki oleh masing masing siswanya.

- b. Sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan rancangan pembelajaran yang mampu untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswanya.

3. Bagi Peneliti

Dapat memperoleh pengalaman yang bermanfaat dan bisa jadikan pembelajaran untuk bekal menjadi seorang pendidik kelak.

4. Bagi Penelitian Lain

Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan.

BAB II

TELAAH PUSTAKA DAN KERANGKA BERFIKIR

A. Teori / Informasi yang Berkaitan dengan Subjek Penelitian dan Variabel pada Fokus Penelitian

1. Analisis

Analisis merupakan suatu kegiatan yang mencakup beberapa kegiatan. Kegiatan tersebut meliputi membedakan, menguraikan, dan memilah untuk dapat dimasukkan ke dalam kelompok-kelompok tertentu untuk dikategorikan berdasarkan tujuannya kemudian mencari hubungannya lalu menafsirkan maknanya. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Analisis adalah penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antar bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan. Menurut Faizal *et al* (2021) analisis adalah proses memecah topik atau substansi yang kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik.

Pengertian analisis adalah kegiatan berpikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen sehingga dapat mengenal tanda-tanda komponen, hubungannya satu sama lain dan fungsi masing-masing dalam satu keseluruhan yang terpadu(Septiani *et al.*, 2020). Menurut Jalil, M *et al.* (2021) mengatakan bahwa salah satu bentuk analisis adalah merangkum sejumlah besar data yang masih mentah menjadi informasi yang dapat diinterpretasikan. Semua bentuk analisis berusaha menggambarkan pola-pola secara konsisten dalam data sehingga hasilnya dapat dipelajari dan diterjemahkan dengan cara singkat dan penuh arti. Secara umum, pengertian analisis adalah aktivitas yang terdiri dari serangkaian kegiatan seperti; mengurai, membedakan, dan memilah sesuatu untuk dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu dan kemudian dicari kaitannya lalu ditafsirkan maknanya.

Berdasarkan dari kajian teori di atas peneliti mengacu pada Faizal *et al.*, (2021) bahwa analisis merupakan suatu penyidikan terhadap

suatu peristiwa untuk memperoleh kebenaran dengan cara melakukan pengamatan, percobaan, dan sebagainya. Analisis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan permasalahan soal pada materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari gaya kognitif siswa.

2. Kemampuan Matematika

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) “kemampuan” berasal dari kata mampu yang berarti kuasa atau sanggup melakukan sesuatu, jadi kemampuan adalah suatu kesanggupan seseorang untuk melakukan suatu hal. Berdasarkan sumber yang sama, matematika didefinisikan sebagai ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan. Kemampuan matematika adalah kemampuan dari individu berupa kecakapan atau kesanggupan yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan keterampilan dalam menyelesaikan matematika (Asyura & Dewi, 2020). Menurut (Sintia & Effendi, 2022) mengatakan bahwa kemampuan matematika merupakan kemampuan dalam bidang akademik yang sangat penting, tidak hanya di sekolah melainkan juga dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari. Kemampuan matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan berbagai aktifitas representasi, berfikir, menelaah, memecahkan masalah siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

Kemampuan matematika bagi siswa mempunyai peranan yang sangat penting bagi siswa agar siswa memiliki bekal kemampuan pengetahuan dan pembentukan sikap serta pola pikirnya dalam rangka melestarikan dan mengembangkan peran matematika itu sendiri (Darwanto, 2016). Menurut NCTM menyatakan bahwa “*Mathematical power includes the ability to explore, conjecture and reason logically to solve non-routine problems, to communicate about and through mathematics and to connect ideas within mathematics and between mathematics and other intellectual activity*”. Yang diterjemahkan

“Kekuatan matematika mencakup kemampuan untuk mengeksplorasi, menduga dan bernalar secara logis untuk memecahkan masalah, untuk berkomunikasi secara umum dan melalui matematika dan untuk menghubungkan ide-ide dalam matematika dan antara matematika dan aktivitas intelektual lainnya”.

Dari penjelasan di atas, kita bisa mengerti bahwa kemampuan matematis adalah suatu kemampuan seseorang dalam matematika untuk menghadapi persoalan yang bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. NCTM dalam (Asyura & Dewi, 2020) menetapkan lima kemampuan matematis standar yang harus dimiliki dalam belajar matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan membuat koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi (*representation*). Penjelasan dari lima kemampuan matematis, sebagai berikut:

a. Penalaran matematis

Penalaran matematis adalah kegiatan berpikir mengenai permasalahan-permasalahan matematika secara logis untuk memperoleh penyelesaian. Penalaran matematis juga mensyaratkan kemampuan untuk memilah apa yang penting dan tidak penting dalam menyelesaikan sebuah permasalahan dan untuk menjelaskan atau memberikan alasan atas sebuah penyelesaian (Kusumawardani, 2018).

b. Pemecahan masalah matematis

Pemecahan masalah adalah proses untuk menyelesaikan masalah dengan menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal. Oleh karenanya, dalam proses memecahkan masalah tentu saja pengetahuan awal atau pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya itu harus sesuai dengan masalah yang dihadapi, karena sebanyak apapun pengetahuan awal yang kita miliki, tidak bisa kita

gunakan untuk memecahkan masalah jika tidak sesuai (Nurfatanah, Rusmono, 2018) .

c. Koneksi matematis

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan menghubungkan konsep-konsep matematika antara konsep matematika itu sendiri dan mengaitkan konsep-konsep matematika dengan bidang lainnya atau luar matematika (Julaeha & Fathani, 2020).

d. Komunikasi matematis

Komunikasi matematis adalah suatu cara siswa untuk menyatakan dan menafsirkan gagasan-gagasan matematika secara lisan maupun tertulis, baik dalam bentuk gambar, tabel, diagram, rumus, ataupun demonstrasi (Darwanto, 2016).

e. Representasi Matematis

Representasi matematis ialah kemampuan siswa untuk menyatakan ide dan gagasan matematika ke dalam berbagai cara seperti gambar, tabel, grafik, angka, huruf, simbol dan representasi lainnya dalam upaya memecahkan masalah matematika (Hapsari et al., 2019).

Kelima standar-standar kemampuan di atas harus dimiliki oleh setiap peserta didik agar dapat mengikuti pembelajaran matematika sebagai mestinya, hal ini tentu memiliki keterkaitan dengan model pembelajaran yang digunakan oleh pendidik dalam mengajar pelajaran matematika tersebut.

3. Representasi

Representasi adalah proses atau cara untuk menggambarkan atau menyajikan sesuatu masalah, baik dalam bentuk visual, verbal, atau simbolik, agar dapat dipahami atau dikenali oleh orang lain. Representasi berasal dari bahasa Inggris, yaitu *representation* yang mempunyai arti sebagai perwakilan, gambaran, atau penggambaran. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, representasi bisa diartikan

sebagai perbuatan mewakili atau keadaan yang bersifat mewakili. Sabirin, (2014) mengartikan representasi sebagai model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi. Representasi yang dimunculkan oleh siswa merupakan ungkapan ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide-ide matematika yang ditampilkan siswa dalam upayanya untuk mencari suatu solusi dari masalah yang sedang dihadapinya (Fatri et al., 2019). Menurut Mulyadi & Fiangga(2022) representasi adalah bentuk dari pemikiran siswa terhadap suatu masalah, dan representasi digunakan untuk membantu siswa dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Menurut (Suningsih & Istiani, 2021) representasi adalah bentuk interpretasi pemikiran siswa terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Bentuk interpretasi siswa dapat berupa kata-kata atau verbal, tulisan, gambar, tabel, grafik, benda konkrit, simbol matematika dan lain-lain. Sahendra et al., (2018) mengatakan bahwa representasi adalah gambaran suatu objek atau proses dalam bentuk kata-kata, diagram, grafik, komputer simulasi, persamaan matematika dan lain-lain. Ini juga dapat digunakan untuk menggambarkan proses kognitif pemahaman suatu ide dalam matematika. Sabirin, (2014) mengatakan representasi merupakan proses pengembangan mental yang sudah dimiliki seseorang, yang terungkap dan divisualisasikan dalam berbagai model matematika, yakni: verbal, gambar, benda konkret, tabel, model-model manipulatif atau kombinasi dari semuanya

Hiebert dan Carpenter dalam Mustangin (2015) mengemukakan bahwa pada dasarnya representasi dapat dinyatakan sebagai representasi internal dan representasi eksternal. Representasi matematis berlangsung dalam dua jenis yaitu secara internal dan eksternal. Representasi internal adalah proses berpikir tentang ide-ide matematik yang memungkinkan fikiran seseorang bekerja atas dasar ide tersebut. Proses representasi internal tersebut tentu tidak dapat diamati secara

kasat mata dan tidak dapat dinilai secara langsung karena merupakan aktivitas mental seseorang di dalam pikirannya. Dengan kata lain, seseorang yang melakukan proses representasi internal dalam belajar matematika akan berpikir tentang ide, gagasan, atau konsep matematik yang sedang dipelajarinya agar dapat memaknai dan memahami masalah secara jelas, menghubungkan dan mengaitkan masalah tersebut dengan pengetahuan yang telah dimilikinya, dan menyusun strategi penyelesaiannya (Hapsari et al., 2019). Adapun representasi eksternal adalah hasil perwujudan untuk menggambarkan apa yang dikerjakan siswa, guru, ahli matematik secara internal atau representasi internal. Hasil perwujudan tersebut dapat diungkapkan baik secara lisan atau tulisan dalam bentuk kata-kata, simbol, ekspresi, atau notasi matematik, gambar, grafik, diagram, tabel, atau melalui objek fisik berupa alat peraga.

Cai, Lane, dan Jacobcsin, (2015) menyatakan bahwa ragam representasi yang sering digunakan dalam mengkomunikasikan matematika antara lain berupa (1) sajian visual seperti tabel, gambar, grafik; (2) pernyataan matematika atau notasi matematika; (3) teks tertulis yang ditulis dengan bahasa sendiri baik formal maupun informal, ataupun kombinasi semuanya. Lesh, Post dan Behr dalam Fatri et al., (2019) membagi representasi yang digunakandalam pendidikan matematika menjadi lima jenis, yaitu representasi objek dunia nyata, representasi konkret, representasi simbol aritmetika, representasi bahasa lisan atau verbal, dan representasi gambar atau grafik. Sedangkan Lestari dan Yudhanegara (2017) mengemukakan bahwa kemampuan representasi siswa dapat di ukur berdasarkan beberapa indikator kemampuan repercentasi matematis yaitu: (1) Representasi visual: diagram, tabel, atau grafik, dan gambar; (2) Persamaan atau ekspresi matematis; (3) Kata-kata atau teks tertulis.

Friedlander dan Tabach dalam Mustangin, (2015) mengelompokkan representasi dalam representasi verbal, representasi

numeris, representasi grafis, dan representasi aljabar. Representasi verbal pada umumnya digunakan dalam menyatakan masalah di awal proses dan diperlukan untuk memberikan interpretasi akhir yang diperoleh dalam pemecahan masalah. Representasi numeris merupakan representasi yang diperkenalkan kepada siswa pada tahap awal belajar aljabar. Pendekatan numeris merupakan representasi yang dapat digunakan untuk memberikan jembatan yang mudah dan efektif dalam aljabar dan umumnya menjadi dasar representasi-representasi yang lain. Representasi grafis merupakan model representasi yang efektif digunakan untuk menggambarkan nilai fungsi dari variabel real. Representasi aljabar merupakan representasi yang ringkas, umum dan efektif digunakan untuk menyatakan pola-pola dan model-model matematika

Pentingnya representasi dalam pembelajaran matematika, juga ditunjukkan dalam standar proses yang ditetapkan *The National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM). Pada tahun 2000, NCTM mempublikasikan dokumen *Principles and Standards for School Mathematics* yang mendeskripsikan keterkaitan pemahaman dan kompetensi matematika yang harus dimiliki siswa. Pengetahuan, pemahaman dan keterampilan yang harus dimiliki siswa tercakup dalam standar proses yang meliputi: *problem solving, reasoning and proof, communication, connection, and representation*. NCTM dalam Fatri et al., (2019) menjelaskan tujuan dari representasi yaitu untuk mendapatkan hasil atau merupakan cara untuk menemukan suatu konsep matematika atau menghubungkannya dalam bermacam bentuk (diagram, grafik, dan simbol) dan kepada bentuk itu sendiri.

Representasi berperan dalam upaya mengembangkan dan mengoptimalkan kemampuan matematis siswa. Representasi dikatakan penting dan dibutuhkan oleh siswa karena berguna untuk memahami materi yang diberikan serta dibutuhkan dalam penyelesaian soal. Hapsari et al., (2019) mengatakan bahwa dengan representasi, masalah

yang semula terlihat sulit dan rumit dapat dilihat dengan lebih mudah dan sederhana, sehingga masalah yang disajikan dapat dipecahkan dengan lebih mudah. Dengan kata lain representasi sebagai perantara untuk menemukan solusi yang tepat dalam pemecah masalah. NCTM dalam Suci et al., (2021) menetapkan bahwa program pembelajaran harus memungkinkan siswa untuk: (1) Menciptakan dan menggunakan representasi untuk mengorganisir, mencatat, dan mengomunikasikan ide-ide matematis; (2) Memilih, menerapkan, dan menerjemahkan representasi matematis untuk memecahkan masalah; dan (3) Menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematis.

Berdasarkan dari kajian teori di atas peneliti mengacu pada Sabirin, (2014) bahwa representasi adalah bentuk interpretasi pemikiran siswa terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Bentuk interpretasi siswa dapat berupa kata-kata atau verbal, tulisan, gambar, tabel, grafik, benda konkrit, simbol matematika dan lain-lain.

4. Representasi Matematis

a. Definisi Representasi Matematis

Pentingnya representasi pada pembelajaran matematika adalah kemampuan representasi matematis, kemampuan ini pada dasarnya mengutamakan komunikasi siswa dalam “membaca” bahasa matematika (Hapsari et al., 2019). Kemampuan representasi matematis merupakan keterampilan proses yang berkaitan dengan pemecahan masalah, penalaran, pembuktian dan komunikasi. Representasi matematis merupakan suatu ungkapan dari ide dan gagasan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Kemampuan representasi merupakan kemampuan dasar yang wajib dimiliki oleh seorang siswa, karena kemampuan representasi dapat membantu siswa untuk memodelkan ide-ide yang mereka miliki ke dalam bentuk kata-kata, gambar, atau simbol (Mulyadi & Fiangga,

2022). Dahlan dalam suci et al., (2021) menambahkan bahawa representasi merupakan dasar atau fondasi bagaimana seorang siswa dapat memahami dan menggunakan ide-ide matematika. Representasi berkaitan dengan dua hal, yaitu proses dan produk.

Kemampuan representasi matematis ini menjadi salah satu tujuan umum dari pembelajaran matematika di sekolah. Kemampuan ini sangat penting bagi siswa dan erat kaitannya dengan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah. Representasi sangat membantu dalam suatu pemecahan masalah, karena dalam setiap pemecahan masalah dibutuhkan adanya representasi agar diperoleh solusi dari masalah tersebut. Suci et al., (2021) mengatakan bahwa kenyataannya di lapangan menunjukkan bahwa kebanyakan guru belum memandang kemampuan representasi matematis sebagai suatu landasan penting dalam pembelajaran matematika.

Pada kenyataannya pembelajaran matematika di kelas masih banyak yang menekankan uraian tanpa memberikan peluang kepada siswa untuk berusaha merepresentasi suatu materi (Suningsih & Istiani, 2021). Hal ini sejalan dengan pendapat Hudiono dalam Suci et al., (2021) bahwa menurut guru, representasi matematis siswa berupa tabel, grafik dan gambar jarang dilihat kemajuannya karena hanya dipandang sebagai aksesoris pembelajaran langsung pada inti pelajaran tanpa diawali dengan kegiatan pendahuluan seperti pemberian motivasi dan apresiasi. Hendaknya pembelajaran matematika di kelas memberikan kesempatan yang cukup bagi siswa untuk dapat melatih dan mengembangkan kemampuan representasi matematis sebagai bagian yang penting dalam pemecahan masalah. Masalah yang disajikan disesuaikan dengan isi dan kedalaman materi pada jenjang masing-masing dengan memperhatikan pengetahuan awal atau prasyarat yang dimiliki siswa.

Berdasarkan kajian teori di atas, peneliti mengacu pada Hapsari et al., (2019) bahwa kemampuan representasi matematis ialah

kemampuan siswa untuk menyatakan ide dan gagasan matematika ke dalam berbagai cara seperti gambar, tabel, grafik, angka, huruf, simbol dan representasi lainnya dalam upaya memecahkan masalah matematika.

b. Indikator Representasi Matematis

Indikator representasi matematis merupakan suatu acuan yang digunakan dalam mengukur kemampuan representasi matematis peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Adapun indikator representasi matematis menurut pendapat beberapa ahli adalah sebagai berikut:

1) Menurut Villegas et al., (2009)

- Representasi verbal pada dasarnya mencakup soal cerita yang dijadikan sebagai suatu pernyataan yang dijelaskan, baik secara teks tertulis atau diucapkan
- Representasi visual biasanya menyajikan permasalahan yang ada kedalam bentuk diagram, tabel, gambar, atau grafik.
- Representasi simbolik adalah representasi yang dapat membuat suatu bilangan, operasi dan tanda penghubung, simbol aljabar, operasi matematika dan relasi, angka, dan berbagai jenis lain.

2) Menurut NCTM dalam (Suwangsih et al., 2016)

- Menggunakan representasi (verbal, simbolik, dan visual) untuk memodelkan dan menafsirkan fenomena fisik, sosial, dan matematika.
- Membuat dan menggunakan representasi (verbal, simbolik, dan visual) untuk mengatur, mengkomunikasikan ide-ide matematika
- Memilih, menerapkan, dan menerjemahkan representasi (verbal, simbolik, dan visual) untuk menyelesaikan permasalahan.

3) Menurut Wiryanto dalam (Sari et al., 2020)

- *Pictorial Representation*, siswa mampu menyatakan ide matematika ke dalam bentuk grafik, gambar ataupun diagram.
- *Symbolic Representation*, siswa mampu menyimbolkan dan menyelesaikan suatu permasalahan.
- *Verbal Representation of the World Problem*, siswa mampu menyatakan atau menafsirkan permasalahan dengan bahasa sendiri secara tertulis.

Berdasarkan penjelasan para ahli di atas mengenai indikator representasi matematis, peneliti mengacu pada (Villegas et al., 2009) karena lebih spesifik dan terstruktur dengan apa yang peneliti rangkum serta indikator tersebut sesuai digunakan untuk mengamati siswa dalam penelitian ini, antara lain:

Tabel 2.1 Indikator Representasi Matematis

No	Representasi	Kalimat Operasional
1	Representasi Verbal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menuliskan implementasi dari suatu representasi yang diberikan 2. Menuliskan langkah-langka penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata 3. Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis
2	Representasi Visual	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat gambar, pola, atau diagram untuk mengilustrasikan dan memeperjelas suatu permasalahan 2. Menggunakan gambar,pola atau diagram untuk memfasilitasi dalam penyelesaian masalah.
3	Representasi simbolik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyajikan Kembali data atau informasi dari suatu permasalahan 2. Membuat persamaan atau model matematika dari permasalahan atau informasi yang diberikan 3. Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis

5. Penyelesaian Masalah

Dalam kehidupan sehari-hari seseorang tidak bisa terlepas dari namanya masalah. Karenanya kemampuan penyelesaian masalah sangat diperlukan oleh seseorang untuk mengatasi masalah atau kesulitan yang ditemuinya. Begitupun dalam dunia pendidikan matematika, saat sedang mempelajari matematika seseorang tidak terlepas dari masalah, karena semua yang dipelajari dalam matematika tertuju pada penyelesaian masalah. Kemampuan penyelesaian masalah matematis adalah suatu keterampilan peserta didik agar mampu menggunakan kegiatan matematik untuk memecahkan masalah matematika, masalah dalam ilmu lain dan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Nurfatanah dan Rusmono, (2018) mengatakan pemecahan masalah sebagai langkah awal siswa dalam mengembangkan ide-ide dalam membangun pengetahuan baru dan mengembangkan keterampilan-keterampilan matematika.

Menurut Qomariyah et al, (2023) mengatakan bahwa penyelesaian masalah matematika siswa mempunyai arti berupa kemampuan siswa untuk mampu membentuk pemahaman terhadap masalah, merencanakan strategi yang berkaitan dengan penyelesaian, melaksanakan strategi penyelesaian dan memeriksa yang berkaitan dengan penyelesaian masalah. Lenchner dalam Nurfatanah dan Rusmono (2018), mengemukakan bahwa pemecahan masalah adalah proses untuk menyelesaikan masalah dengan menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal. Oleh karenanya, dalam proses memecahkan masalah tentu saja pengetahuan awal atau pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya itu harus sesuai dengan masalah yang dihadapi, karena sebanyak apapun pengetahuan awal yang kita miliki, tidak bisa kita gunakan untuk memecahkan masalah jika tidak sesuai.

Pemecahan masalah dapat dikatakan sebagai pendekatan dan tujuan yang ingin dicapai setelah belajar matematika (Hamzah , 2018). Jika pemecahan masalah sebagai pendekatan, maka asumsi-asumsi yang terdapat dalam pendekatan tersebut harus muncul dalam langkah-langkah pembelajaran yang akan dilakukan. Siswa dilatih untuk mampu memecahkan masalah dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah. Sedangkan pemecahan masalah sebagai tujuan yang ingin dicapai artinya setelah pembelajaran, siswa memiliki kemampuan-kemampuan yang terkait dengan indikator pemecahan masalah.

Indikator pemecahan masalah yang termuat dalam Standar Isi (SI) pada Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 dalam (Nurfatanah dan Rusmono, 2018) , antara lain:

a. Memiliki kemampuan memahami masalah

Dalam tahap ini, masalah harus benar-benar dipahami , seperti apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui, apa yang ditanyakan pada permasalahan yang ada

b. Merancang model matematika

Setelah mendapat informasi dari tahap pertama , kita langsung membuat model matematika dari permasalahan yang ada . Dengan menggunakan model matematika memudahkan kita untuk mengerjakan permasalahan tersebut.

c. Menyelesaikan model

Dengan bantuan model matematika pada tahap kedua, kita langsung bisa menyelesaikan permasalahan tersebut dengan mudah, karena permasalahan sudah berbentuk kalimat matematika.

d. Menafsirkan solusi yang diperoleh.

Setelah menyelesaikan pengerjaan alangkah baiknya kita mengoreksi jawaban yang telah kita kerjakan dan apabila sudah merasa benar maka tariklah kesimpulan permasalahan tersebut.

Tidak jauh berbeda dengan itu , Polya dalam Son & Fatimah, (2020) menyebutkan indikator pemecahan masalah seperti:

- a. Memahami masalah adalah kemampuan meyakinkan diri bahwa siswa memahami masalah dengan benar, dengan menguraikan unsur-unsur yang diketahui dan yang tidak diketahui, besaran apa yang diketahui, bagaimana adanya, apakah ada pengecualian, dan apa yang ditanyakan.
- b. Menyusun rencana adalah kemampuan untuk menemukan hubungan informasi yang diberikan dan yang tidak diketahui yang memungkinkan siswa menghitung variabel yang tidak diketahui.
- c. Melaksanakan rencana adalah kemampuan untuk melaksanakan rencana yang terdapat pada langkah kedua, dengan cara menelaah setiap langkah dalam rencana tersebut dan menuliskannya secara rinci untuk memastikan bahwa setiap langkah tersebut benar.
- d. Melihat ke belakang adalah kemampuan menguji solusi yang telah diperoleh dengan mengkritisi hasil, dan memberikan kesimpulan secara benar.

Sementara itu menurut Jhon dewey dalam (Son & Fatimah, 2020) menjelaskan tahapan dalam menyelesaikan masalah yaitu:

- a. Mengenali/menyajikan masalah.
- b. Mendefinisikan masalah, strategi pemecahan masalah menekankan pentingnya definisi masalah guna menentukan banyaknya kemungkinan penyelesaian.
- c. Mengembangkan beberapa hipotesis, hipotesis adalah alternatif penyelesaian dari pemecahan masalah.
- d. Menguji beberapa hipotesis dan mengevaluasi kelemahan dan kelebihan hipotesisi, lalu memilih hipotesisi yang terbaik.

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut penelitian ini mengacu pada langkah-langkah yang disebutkan oleh Polya, karena uraian langkah-langkahnya menggambarkan dengan jelas tahapan pemecahan masalah , tahapanya sederhana, dan yang pasti mudah untuk dipahami.

Dalam Langkah penyelesaian polya di atas, terdapat indikator-indikator yang disajikan seperti dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 2.2 Indikator Penyelesaian Masalah

Indikator	Kalimat Operasional
Memahami Masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan 2. Memodelkan masalah dalam bentuk diagram atau gambar 3. Memberikan ilustrasi atau contoh pada data berupa definisi
Menyusun Rencana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyatakan kembali masalah itu ke dalam bentuk yang lebih operasional 2. Mengingat kembali apakah masalah yang akan dihadapi telah dikenal dengan baik sebelumnya 3. Perhatikan apa yang harus dicari (dibuktikan), dapatkah kita mengkondisikan sesuatu yang lebih sederhana sehingga kita dapat memperoleh apa yang dicari
Melaksanakan Rencana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lakukan rencana strategi itu untuk memperoleh penyelesaian dari masalah 2. Perhatikan apakah setiap langkah yang dilakukan sudah benar
Melihat ke Belakang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memeriksa jawaban pada setiap langkah yang dilakukan 2. Menyelesaikan masalah dengan cara yang berbeda. 3. Menyimpulkan jawaban yang sudah dikerjakan

6. Bangun Ruang Sisi Datar

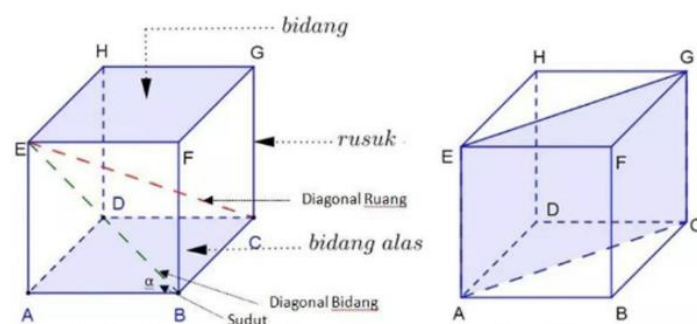
Bangun ruang sisi datar merupakan suatu bangun ruang tiga dimensi yang memiliki volume atau isi dengan sisi-sisinya datar bukan lengkung. Jika ada bangun ruang yang memiliki satu saja sisi lengkung maka bangun tersebut tidak bisa dikatakan bangun ruang sisi datar. Bangun ruang sisi datar itu bermacam-macam, yaitu: kubus, balok, prisma, dan limas.

a) Kubus

Kubus merupakan suatu bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh 6 sisi serupa yang berwujud bujur sangkar. Bangun ruang ini mempunyai 6 buah sisi, 12 buah rusuk, dan 8 titik sudut. Beberapa orang menyebut bangun ini dengan sebutan bidang enam beraturan dan juga prisma segi empat dengan tinggi sama dengan sisi alas.

Bagian-bagian kubus :

Tiga bagian utama dalam bangun ruang kubus adalah sisi, rusuk, dan titik sudut. Selain itu masih ada yang disebut dengan diagonal bidang dan diagonal ruang. Perhatikan gambar kubus di bawah ini



Gambar 2.1 Bagian-Bagian Kubus

Kubus ABCD.EFGH mempunyai 6 sisi yaitu sisi ABCD sebagai alas, EFGH sebagai tutup, ABFE, BCGF, CDHG, dan ADHE. Selanjutnya AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan DH disebut rusuk-rusuk kubus. Untuk titik sudut pada bangun di atas sendiri adalah A,B,C,D,E,F,G,dan H.

Bangun kubus memiliki 2 jenis diagonal, yaitu : diagonal sisi dan diagonal ruang. Untuk diagonal sisi bangun di atas adalah AF, BE, CH, DG, EG, FH, AC, BD, BG, CF, AH, dan ED. Sedangkan diagonal ruang bangun di atas adalah AG, EC, FD, dan BH.

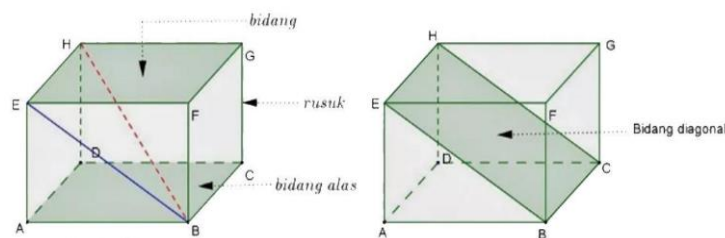
Rumus-rumus pada bangun kubus :

- Volume: $s \times s \times s = s^3$
- Luas permukaan: $6 s \times s = 6 s^2$
- Panjang diagonal bidang: $s\sqrt{2}$
- Panjang diagonal ruang: $s\sqrt{3}$
- Luas bidang diagonal: $s^2\sqrt{2}$

b) Balok

Balok adalah suatu bangun ruang yang mempunyai tiga pasang sisi segi empat. Dimana pada masing masing sisinya yang berhadapan mempunyai bentuk serta ukuran yang sama. Berbeda dengan kubus dimana seluruh sisinya kongruen berbentuk persegi, pada balok hanya sisi yang berhadapan yang sama besar.

Perhatikan gambar di bawah ini !



Gambar 2.2 Bagian-Bagian Balok

Balok ABCD.EFGH di atas mempunyai 6 buah sisi yaitu : ABCD sebagai alas, EFGH sebagai tutup, dan 4 buah sisi tegak (ABFE, BCGF, CDHG,ADHE). Rusuk dari balok dibagi menjadi 3, yaitu Panjang (rusuk terpanjang dari alas dan tutup balok), lebar (rusuk terpendek dari alas dan tutup balok), dan tinggi (rusuk yang tegak lurus dengan alas balok).

Panjang dari balok tersebut adalah AB, CD, EF, GH, sedangkan lebar dari balok tersebut adalah AD, BC, EH, FG, serta tinggi dari balok tersebut adalah AE, BF, CG, DH. Titik

sudut bangun balok sama dengan bangun kubus yaitu 12 buah , untuk titik sudut bangun di atas adalah A,B,C,D,E,F,G,dan H . Diagonal sisi bangun di atas sebanyak 12 buah (AC, BD, EG, FH, AF, BE, CH, DG, AH, DE, BG, dan CF) dan diagonal ruang sebanyak 4 buah (AG,CE,FD,BH).

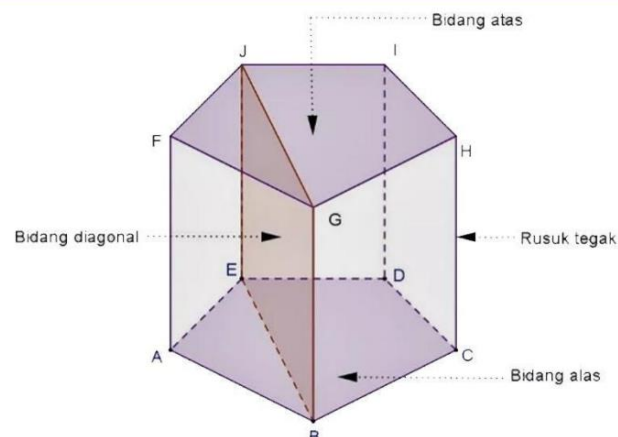
Rumus-rumus pada balok:

- Volume: $p.l.t$
- Luas Permukaan: $2 (pl + pt + lt)$
- Panjang Diagonal Bidang: $\sqrt{(p^2+l^2)}$ atau juga bisa $\sqrt{(p^2+t^2)}$ atau $\sqrt{(l^2+t^2)}$
- Panjang Diagonal Ruang: $\sqrt{(p^2+l^2+t^2)}$

c) Prisma

Prisma merupakan suatu bangun ruang tiga dimensi di mana alas dan juga tutupnya kongruen serta sejajar berbentuk segitiga. Sisi-sisi tegak dalam prisma memiliki beberapa bentuk, antara lain: persegi, persegi panjang, atau jajargenjang. Dilihat dari tegak rusuknya, prisma terbagi menjadi dua macam, yaitu: prisma tegak dan prisma miring.

Bagian-bagian Prisma



Gambar 2.3 Bagian-Bagian Prisma

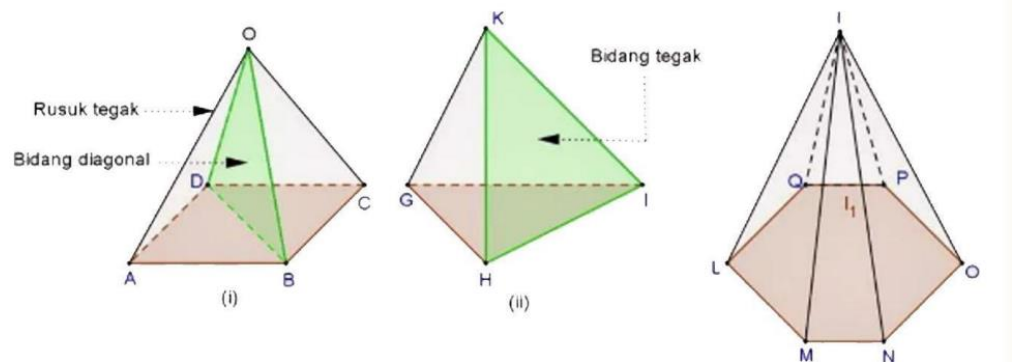
Prisma terdiri atas bidang alas dan juga bidang atas yang sama serta kongruen, sisi tegak, titik sudut, dan tinggi. Tinggi prisma adalah jarak antara bidang alas serta bidang atas.

Rumus-rumus pada prisma:

- Volume: Luas alas x Tinggi
- Luas permukaan: $(2 \times \text{Luas Alas}) + (\text{Keliling alas} \times \text{tinggi})$

d) Limas

Limas merupakan suatu bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh alas berbentuk segi-n (dapat berupa segi tiga, segi empat, segi lima, dll) serta bidang sisi tegak berbentuk segitiga yang berpotongan di satu titik puncak. Limas dengan mempunyai alas berbentuk lingkaran disebut sebagai kerucut. Sementara untuk limas dengan alas yang berupa persegi disebut sebagai piramida.



Gambar 2.3 Bagian-Bagian Limas

Bangun ruang limas terdiri atas bidang alas, sisi tegak, rusuk, titik puncak, dan juga tinggi. Jumlah sisi tegaknya sama dengan jumlah sisi alas. Apabila alasnya segitiga maka jumlah sisi tegaknya juga ada sebanyak 3 sisi, apabila alasnya berbentuk segi lima maka jumlah sisi tegaknya terdapat 5 sisi.

Jumlah rusuknya adalah kelipatan dua dari bentuk alas. Apabila alasnya segitiga maka jumlah rusuknya sebanyak 6 rusuk, apabila alasnya berupa segi empat maka jumlah rusuknya

sebanyak 8 rusuk. Tinggi limas adalah jarak terpendek dari titik puncak limas ke bidang alas. Tinggi limas selalu tegak lurus dengan titik potong sumbu simetri pada bidang alas.

Rumus-rumus pada limas:

- Volume Limas = $\frac{1}{3}$ Luas Alas x Tinggi
- Luas Permukaan = Jumlah Luas Alas + Jumlah Luas sisi tegak

7. Gaya Kognitif

Gaya kognitif adalah karakteristik yang membedakan setiap individu dalam hal persepsi dan kecerdasan dalam menangkap, mengingat, berpikir, dan memecahkan masalah. Gaya kognitif mempengaruhi bagaimana peserta didik mencerna informasi, yang meliputi bagaimana peserta didik menganalisis, merasa, menalar mengenai suatu informasi yang telah diperoleh. Selain itu, proses pembentukan keyakinan peserta didik dipengaruhi oleh proses interaksi sosial antar individu, dan terutama lingkungan kelas yang didapati pada setiap kesempatan proses pembelajaran (Muhtarom et al., 2018). Setiap gaya kognitif memiliki kelebihan dan kekurangan dalam pencapaian hasil belajar (Reta, 2016).

Gaya kognitif terbagi menjadi beberapa jenis, yaitu gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*, gaya kognitif impulsif dan reflektif, gaya kognitif perseptif dan reseptif, serta gaya kognitif intuitif dan sistematis (Volkova dalam Son & Fatimah, 2020). Dalam penelitian ini menggunakan gaya kognitif psikologis yaitu gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*. Gaya kognitif *field independent* mencerminkan kemampuan siswa dalam mengandalkan pengetahuan dan pengalamannya ketika menyelesaikan masalah, sedangkan gaya kognitif *field dependent* menggambarkan orientasi siswa terhadap dunia luar ketika menyelesaikan masalah. Inilah yang membedakan siswa *field independent* dengan siswa *field dependent* dalam menyelesaikan masalah, dimana siswa *field independent* cenderung mandiri dan

percaya diri, sedangkan siswa *field dependent* cenderung mengandalkan pengaruh luar. Untuk lebih jelasnya perhatikan tabel di bawah ini:

Tabel 2.3 Perbedaan Gaya Kognitif *Field Independent* dan *Field Dependent*

No	<i>Field Independent</i>	<i>Field Dependent</i>
1	Berorientasi impersonal (perorangan).	Berorientasi sosial.
2	Mempunyai kemampuan dalam memecahkan masalah.	Perlu arahan dalam memecahkan masalah.
3	Selektif dalam mengendalikan hubungan emosional dengan orang lain.	Mudah dalam mengendalikan hubungan emosional dengan orang lain.
4	Lebih mengutamakan bekerja secara individu dan mencoba hal-hal tanpa bantuan orang lain.	Lebih cenderung menerima atau meminta pertimbangan dari guru atau teman dalam melakukan pekerjaan.
5	Mengutamakan motivasi internal saat melakukan aktivitas atau belajar.	Mengutamakan motivasi eksternal saat melakukan aktivitas atau belajar.

Berdasarkan dari kajian teori diatas peneliti mengacu pada Son & Fatimah, (2020) bahwa sudah banyak penelitian lain yang membahas tentang gaya kognitif *field independent* dan *field dependent*, namun masih kurang perhatian yang diberikan pada gaya kognitif jenis ini kaitanya dengan bidang matematika tertentu seperti pemecahan masalah dan operasi matematika.

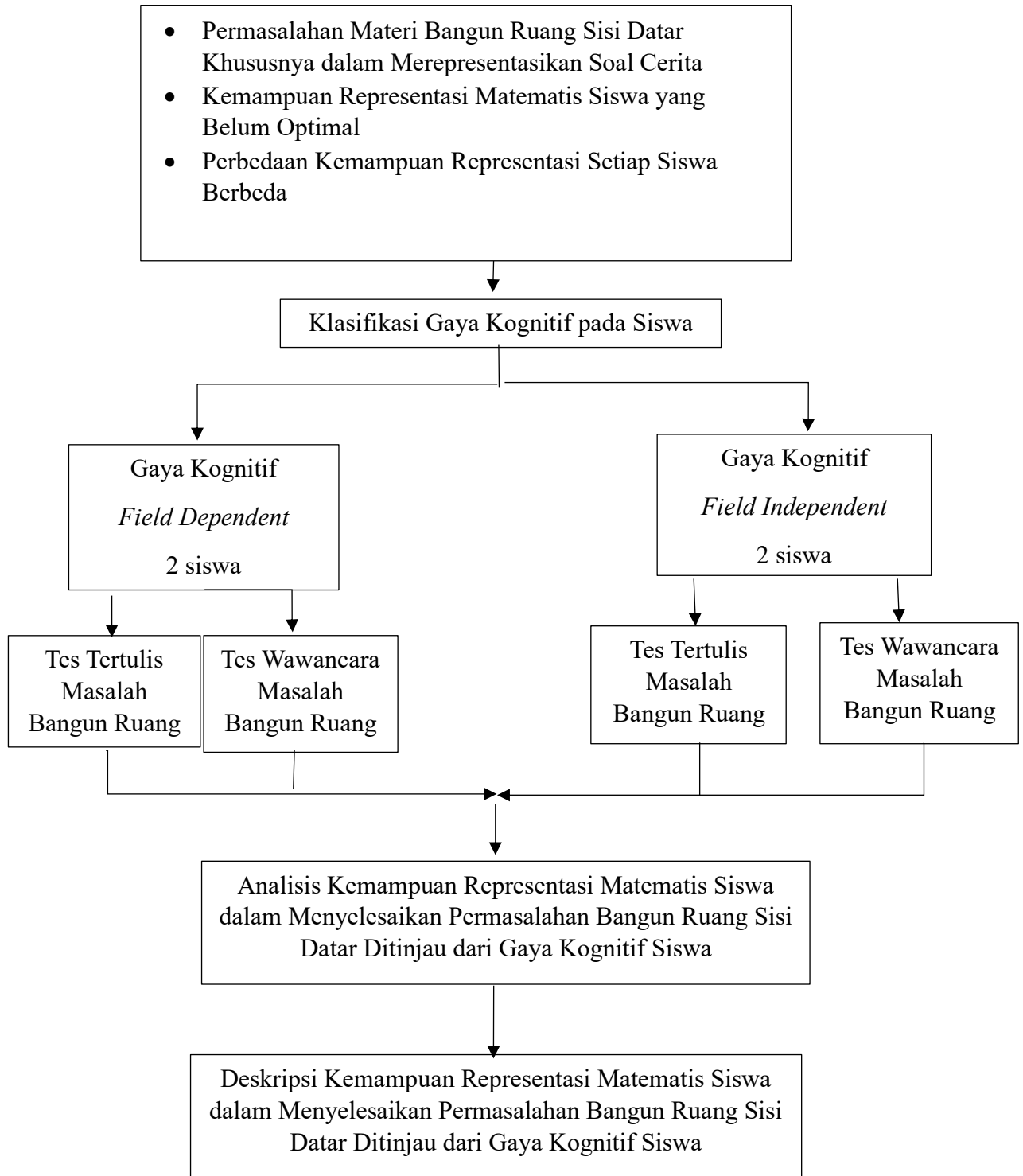
B. Kerangka Berpikir

Matematika merupakan bagian penting dalam ilmu pengetahuan yang mendasari perkembangan berbagai ilmu, mempunyai peranan penting dalam perkembangan teknologi modern dan meningkatkan daya pikir manusia. Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif dan mempunyai sikap mandiri, jujur, tanggung jawab, disiplin dan kerja sama.

Salah satu kemampuan itu siswa harus mempunyai kemampuan merepresentasikan secara matematis. Melalui kemampuan representasi siswa, guru dapat mengetahui bagaimana siswa merepresentasikan masalah matematika ke dalam bentuk yang dia pahami.

Pada materi bangun ruang sisi datar yang diperoleh siswa SMP kelas VIII, peran representasi matematis begitu penting dalam menyelesaikan masalah matematika. Terutama dalam masalah soal cerita, dimana representasi begitu penting untuk menggambarkan suatu bangun. Namun pada kenyataannya, kemampuan representasi matematis siswa masih rendah. Rendahnya kemampuan representasi matematis terutama representasi visual disebabkan siswa cenderung sulit merepresentasikan mata pelajaran ke dalam bentuk gambar, grafik, atau diagram karena siswa cenderung menggunakan otak kiri dibandingkan otak kanan (Nizaruddin et al., 2018).

Dalam menyelesaikan masalah, siswa mempunyai karakteristik dan sifat-sifat yang berbeda setiap individunya. Salah satu penyebabnya adalah gaya kognitif siswa. Gaya kognitif merupakan perbedaan cara siswa yang khas dalam belajar, baik yang berkaitan dengan cara penerimaan dan pengolahan informasi, sikap terhadap informasi, maupun kebiasaan yang berhubungan dengan lingkungan belajar. Setiap individu akan memilih cara yang disukai dalam memproses dan mengorganisasikan informasi sebagai respon terhadap stimulus lingkungan. Ada individu yang cepat merespon dan ada pula yang lambat. Cara merespon ini juga berkaitan dengan sikap dan kualitas personal. Untuk membatasi besarnya populasi, dalam penelitian ini peneliti memfokuskan pada gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*.



Bagan 2.1 Alur Kerangka Berpikir

BAB III METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Sasaran Penelitian

Lokasi pada penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Pamotan yang beralamat di Jalan Raya Lasem No.17 Pamotan, Kecamatan Pamotan, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah. Pertimbangan pemilihan lokasi tersebut untuk penelitian disebabkan lokasi tersebut memiliki aspek pendukung seperti lokasi sekolah yang dekat dengan tempat tinggal peneliti dan peneliti sudah mengenal dengan baik guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 1 Pamotan serta kemampuan representasi siswa yang beragam. Sasaran penelitian ini adalah siswa-siswi SMP Kelas IX yang sudah mendapatkan materi bangun ruang sisi datar.

B. Waktu Pelaksanaan Penelitian

Waktu penelitian dan pengambilan data dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025 di SMP Negeri 1 Pamotan. Adapun jadwal pelaksanaan penelitian disajikan dalam tabel dibawah ini :

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

No	Jenis Kegiatan	Waktu pelaksanaan
1	Perizinan penelitian kepada pihak sekolah dan guru mata Pelajaran matematika	17 Juli 2024
2	Tes angket gaya kognitif	23 Juli 2024
3	Tes kemampuan representasi matematis dan wawancara	24-30 juli 2024

C. Penentuan Subjek Penelitian

Dalam penelitian kualitatif, tujuan pengambilan subjek adalah untuk mendapatkan informasi sebanyak mungkin dan juga tepat. Agar mendapatkan data yang tepat, pemilihan sumber dilakukan dengan mempertimbangkan hal-hal tertentu untuk memudahkan peneliti.

Penentuan subjek dari penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang dilakukan peneliti dengan pertimbangan tertentu. Subjek penelitian ini adalah 4 siswa kelas IX di SMP Negeri 1 Pamotan,

Rembang. Dalam penelitian ini subjek diambil berdasarkan pertimbangan sebagai berikut:

1. Subjek merupakan siswa kelas IX yang telah mendapatkan pelajaran mengenai materi bangun ruang sisi datar.
2. Subjek memiliki gaya kognitif field dependent dan field independent, yang terpilih melalui hasil angket gaya kognitif siswa.
3. Subjek yang dipilih dipertimbangkan lagi terhadap guru pengampu.
4. Subjek yang dipilih memiliki kemampuan komunikasi lisan dan tertulis yang bagus.
5. Subjek bersedia untuk diperoleh informasi sedalam-dalamnya.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tes gaya kognitif pada suatu kelas, berdasarkan hasil test gaya kognitif tersebut diambil 2 subjek *field dependent* yaitu Muhammad Rafi F dan Dwi Fani M serta 2 subjek *field independent* yaitu Nadhea Calista dan Athalia Indra P, lalu kemudian 4 siswa tersebut diberikan tes tertulis tentang masalah bangun ruang sisi datar untuk mengukur kemampuan representasi matematis sekaligus wawancara untuk mengklarifikasi hasil jawaban dari tes tertulis.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat ukur yang digunakan untuk memperoleh dan mengumpulkan data penelitian, sebagai langkah untuk menemukan hasil atau kesimpulan dari penelitian tanpa meninggalkan kriteria pembuatan instrumen yang baik. Untuk menguatkan keabsahan instrumen, maka instrumen penelitian tersebut di validasi oleh dua validator yaitu dua orang dosen program studi Pendidikan Matematika UPGRIS. Instrumen dikatakan valid jika kedua validator menyatakan bahwa instrumen penelitian tersebut adalah valid. Dalam penelitian ini, instrumen dibagi menjadi 2, antara lain:

1. Instrumen Utama

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti itu sendiri. Menurut Wahidmurni (2017) menyatakan bahwa peneliti bertindak sebagai instrumen sekaligus pengumpul data. Instrumen selain manusia

(seperti: angket, pedoman wawancara, pedoman observasi dan sebagainya) dapat pula digunakan, tetapi fungsinya terbatas sebagai pendukung tugas peneliti sebagai instrumen kunci.

2. Instrumen Bantu

a. Tes Gaya Kognitif

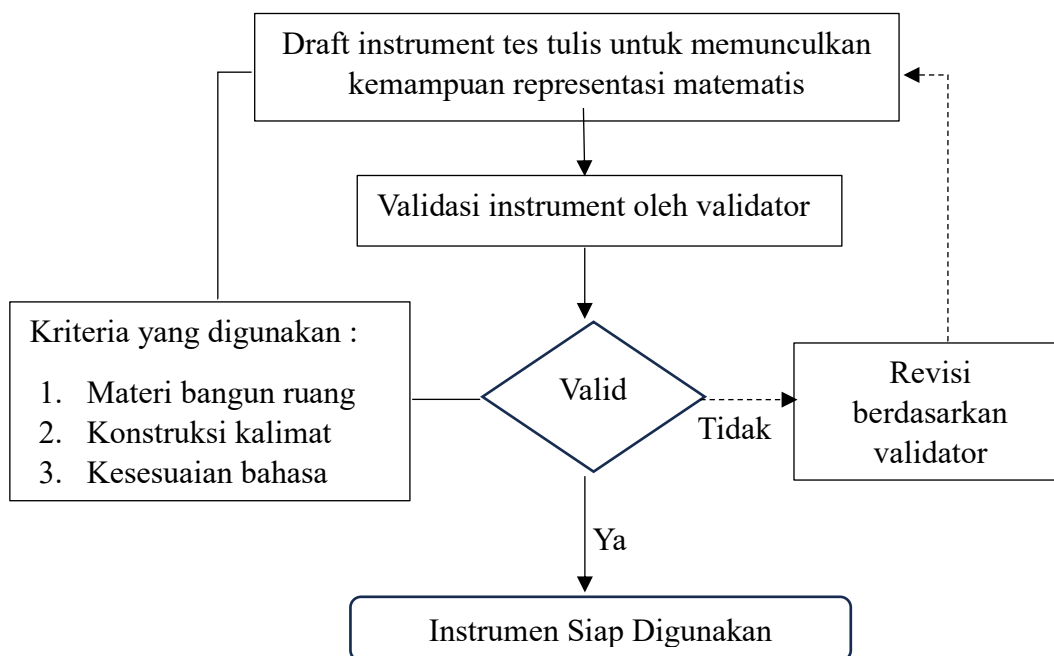
Instrumen tes yang digunakan untuk memisahkan gaya kognitif siswa pada penelitian ini adalah *Embedded Figures Test (EFT)*. Dikarenakan subjek yang akan diteliti pada penelitian ini adalah siswa yang usianya di atas 10 tahun, maka lebih spesifik lagi digunakan *Group Embedded Figures Test (Puspananda & Suriyah, 2017)*. Tes GEFT terdiri dari tiga bagian, bagian pertama terdiri dari tujuh soal, sedangkan bagian kedua dan ke-tiga masing-masing terdiri dari sembilan soal. Skor yang dihitung adalah hanya pada tes bagian kedua dan ke-tiga dengan rentang skor antara 0-18.

Soal bagian satu hanya sebagai latihan dan agar familiar dengan tes tersebut. Bagian satu diberikan 7 soal yang mudah, dan item dalam bagian ini tidak termasuk dalam total skor. Bagian kedua dan ke-tiga merupakan bagian inti dari tes ini, dimana siswa diminta untuk mengerjakan 9 soal dalam waktu 10 menit untuk setiap bagiannya. Siswa yang menyelesaikan bagian dalam waktu lebih pendek tidak diizinkan untuk melanjutkan pada bagian berikutnya. Seluruh siswa mulai bekerja secara bersamaan pada setiap bagian. Skor untuk setiap siswa adalah jumlah angka dalam dua bagian terakhir tes. Setiap jawaban benar diberikan nilai 1 dan jawaban salah 0 dan skor maksimal adalah 18 poin dan minimum 0 poin.

b. Tes Masalah Bangun Ruang Sisi Datar untuk Mengetahui Kemampuan Representasi Matematis.

Instrumen bantu yang kedua yaitu lembar tes masalah bangun ruang sisi datar untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa. Tes ini berisi soal-soal tentang masalah bangun ruang sisi datar dan soal tersebut nantinya diberikan kepada siswa

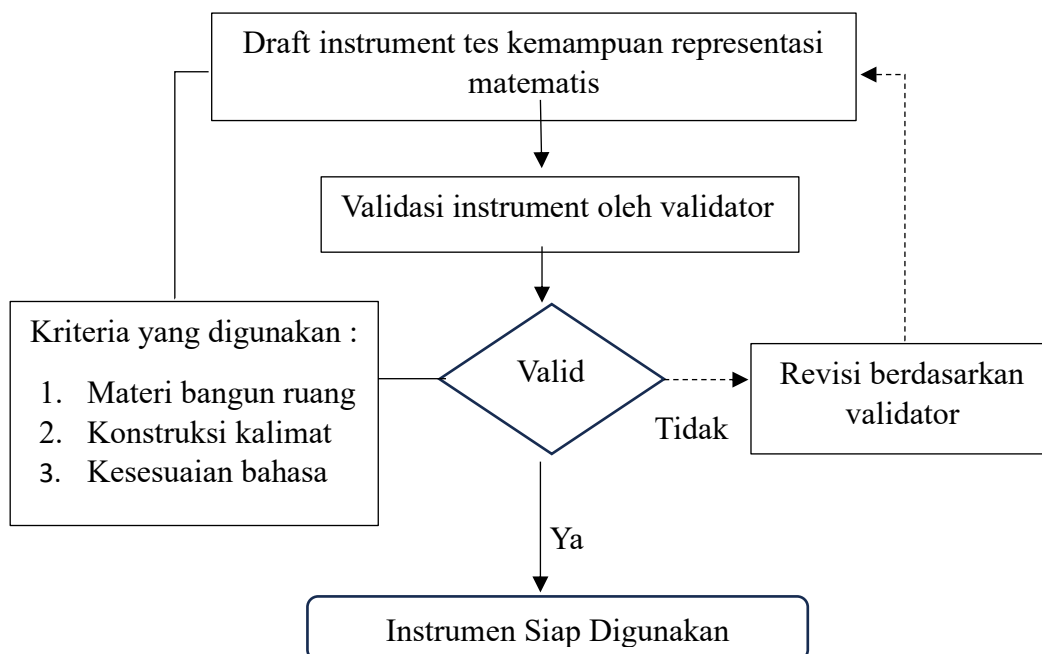
yang terpilih berdasarkan hasil tes gaya kognitif siswa, jadi tidak semua siswa yang nantinya akan mengerjakan tes ini, namun hanya beberapa siswa yang dipilih. Sebelum digunakan instrumen tes masalah bangun ruang untuk memunculkan kemampuan representasi matematis ini divalidasi terlebih dahulu melalui tahapan sebagai berikut:



Bagan 3.1 Alur Pengembangan Tes Masalah Matematika

c. Pedoman Wawancara untuk Mendalami Kemampuan Representasi

Instrumen pedoman wawancara ini memuat pertanyaan-pertanyaan untuk mengklarifikasi hasil jawaban subjek penelitian pada instrumen tes masalah bangun ruang sisi datar untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa. Dengan adanya instrumen wawancara ini diharapkan bisa mengetahui kemampuan representasi matematis siswa SMP pada materi bangun ruang sisi datar. Sebelum digunakan instrumen pedoman wawancara ini divalidasi terlebih dahulu melalui tahapan sebagai berikut :



Bagan 3.2 Alur Pengembangan Instrumen Pedoman Wawancara

E. Teknik Pengambilan Subjek

Teknik pengambilan subjek pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. Dalam hal ini kata *sampling* digunakan untuk menunjukkan sejumlah subjek. Peneliti menentukan subjek yang diambil karena ada pertimbangan tertentu, bukan secara acak. Menurut Etikan (2016) mengatakan bahwa teknik *purposive sampling* disebut juga teknik *judgement sampling*, ini adalah pemilihan subjek secara sengaja karena kualitas yang dimilikinya. Sederhananya, peneliti memutuskan apa yang perlu diketahui dan berupaya mencari orang yang mampu dan bersedia memberikan informasi berdasarkan pengetahuan atau pengalaman. Pada penelitian ini pengambilan subjek berdasarkan uji test gaya kognitif yang diperkuat dengan kemampuan representasi matematis siswa dalam

menyelesaikan permasalahan matematika yang didukung oleh hasil wawancara.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan metode yang paling strategis dalam suatu penelitian, karena tujuan utama dalam penelitian adalah memperoleh data. Dalam pengumpulan data, peneliti bertugas mencari data dengan berinteraksi secara langsung dengan subjek yang diteliti. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Metode Angket

angket merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan dengan cara memberikan beberapa pertanyaan lisan maupun tertulis kepada responden untuk memperoleh jawaban. Dalam penelitian ini, angket yang dimaksud adalah angket tes gaya kognitif dari segi psikologis, yaitu gaya kognitif field independent dan gaya kognitif field dependent. Pengumpulan data pada metode ini menggunakan tes angket GEFT yang merupakan tes tertulis standar dengan skala tetap skor 0 sampai 18 dimana setiap jawaban benar bernilai 1 dan jawaban salah bernilai 0. Jika siswa memperoleh skor dibawah 50% dari skor maksimal yaitu 9 atau kurang, maka siswa tersebut termasuk dalam kategori gaya kognitif field dependent, sedangkan jika siswa memperoleh skor lebih dari 50% dari skor maksimal yaitu 10 atau lebih, maka siswa tersebut termasuk dalam kategori gaya kognitif field independent.

2. Metode Tes Tertulis

Pada penelitian ini, peneliti memberikan tes tertulis kepada siswa . Tes pada penelitian ini berupa soal tentang bangun ruang bersisi datar yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa dalam memecahkan masalah matematika. Soal-soal yang diberikan kepada siswa termasuk soal uraian, sehingga siswa

mengerjakannya urut dengan cara-caranya. Oleh karena itu setiap poin pertanyaannya harus berisi indikator representasi siswa.

3. Metode Wawancara

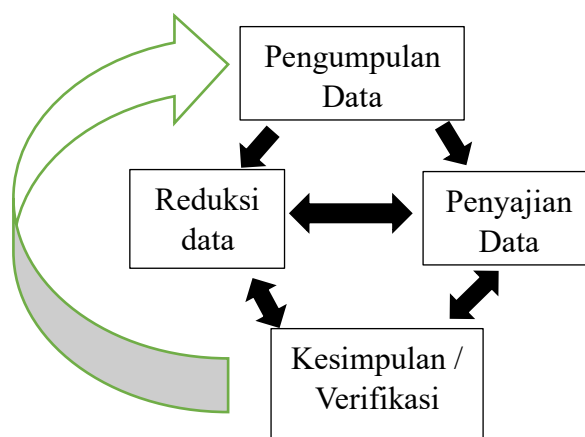
Penelitian ini menggunakan teknik wawancara untuk memperoleh data. Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan pertanyaan baku. Untuk mempermudah dalam proses wawancara, diperlukan pedoman wawancara yang dibuat sebelumnya sesuai dengan indikator yang ada, sehingga hasilnya dapat mengetahui kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika, khususnya materi bangun ruang sisi datar. Dalam kegiatan wawancara, peneliti menggunakan alat bantu yaitu rekaman suara agar data yang diperoleh lebih valid.

4. Metode Dokumentasi

Dokumentasi merupakan cara yang digunakan oleh peneliti guna mengumpulkan berbagai macam data yang terkait dengan penelitian ini. Metode ini digunakan untuk mengabadikan semua hal-hal penting yang dilakukan dalam penelitian, biasanya berupa sumber tertulis, foto (gambar) dan sebagainya.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mengatur urutan data, mengorganisasikan ke dalam suatu pola, kategori, dan satuan uraian sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis seperti yang disarankan oleh data. Dalam penelitian ini analisis data dilakukan secara berkesinambungan dari awal sampai akhir penelitian, baik di lapangan maupun di luar lapangan.



Kegiatan dalam mengkaji data, meliputi :

Gambar 3.1 Urutan Analisis Data

1. Data Collection (Pengumpulan Data)

Pada penelitian ini, teknik dalam mengumpulkan data yang meliputi hasil gaya kognitif tergolong dari *field dependent* dan *field independent*. Data mengenai kemampuan representasi siswa yang diperoleh dari hasil tes sesuai gaya kognitif siswa, hasil wawancara, dan dokumentasi.

2. Data *Reduction* (Reduksi Data)

Dalam penelitian ini akan dilakukan reduksi atau peringkasan, memilih hal yang utama, fokus pada hal yang penting, mencari tema dan pola. Jadi data yang direduksi memberikan gambaran yang lebih jelas, dan membuat peneliti lebih mudah untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya dan mencarinya jika diperlukan. Data diperoleh dari angket, tes, wawancara, dan dokumentasi yang belum terorganisir dengan rapi. Kemudian dokumen tersebut direduksi dengan merangkum atau memilih hal-hal yang dianggap penting dan pokok bahasan sehingga menghasilkan penjelasan yang terstruktur.

3. Data *Display* (Penyajian data)

Setelah direduksi, maka selanjutnya akan mendisplay data. Dalam penelitian kualitatif penyajian data ini dapat dilakukan dalam bentuk tabel, grafik, *pie chart*, pictogram, dan pada umumnya penyajian data yang sering dilakukan adalah teks yang bersifat naratif. Dalam penelitian ini, peneliti menyajikan data berupa teks naratif dan tabel.

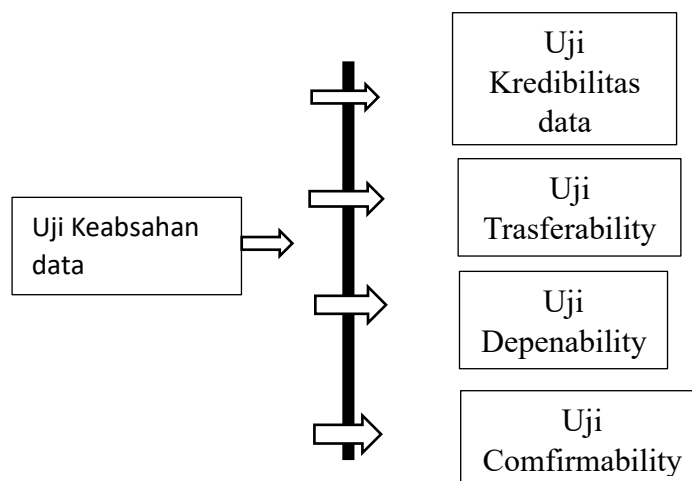
4. *Conclusion Drawing/Verification* (penarikan kesimpulan atau verifikasi)

Langkah berikutnya adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Kesimpulan awal yang ditemukan masih bersifat sementara, dan akan berubah jika tidak ada bukti yang kuat yang mendukung pada tahap pengumpulan berikutnya. Tetapi apabila kesimpulan yang dikemukakan pada tahap awal yang ditemukan bukti-bukti yang valid

dan konsisten saat kembali ke lapangan mengumpulkan data, maka kesimpulan yang dikemukakan merupakan kesimpulan yang kredibel.

H. Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data

Dalam penelitian kualitatif, data yang diperoleh harus dilakukan uji keabsahan data. Hal ini dilakukan supaya data yang diperoleh dari penelitian dapat dipertanggung jawabkan. Pemeriksaan keabsahan data pada penelitian kualitatif ada empat kriteria yang akan digunakan, yaitu:



Gambar 3.2 Pemeriksaan Keabsahan Data

1. Kepercayaan (*credibility*)

Penerapan kriteria derajat kepercayaan (kredibilitas) pada dasarnya menggantikan konsep validitas internal dari non kualitatif. Kriteria ini berfungsi melaksanakan inkuiri sedemikian rupa sehingga tingkat kepercayaan penemuannya dapat dicapai. Dalam menjaga keterpercayaan peneliti bisa dengan cara:

- a. Memperpanjang masa observasi dalam proses penelitian, dengan perpanjangan keikutsertaan peneliti akan meningkatkan kepercayaan dalam mengambil data.
- b. Ketekunan dalam pengamatan, yaitu pengamat memfokuskan diri untuk menemukan masalah-masalah yang relevan dengan isu yang sedang dicari, selanjutnya membahas dan menelaah masalah tersebut dengan rinci.

c. Triangulasi merupakan suatu teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain diluar data tersebut untuk keperluan pemeriksaan atau sebagai pembanding terhadap data tersebut. Permasalahan yang diselesaikan dalam proses triangulasi merupakan permasalahan yang serupa atau setara dengan permasalahan yang telah diberikan sebelumnya (Muhtarom et al., 2018). Teknik triangulasi bisa diibaratkan sebagai teknik pemeriksaan keabsahan data dengan membandingkan hasil wawancara terhadap objek penelitian. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Alfansyur & Mariyani, (2020) menjelaskan bahwa triangulasi dibagi menjadi 3 yaitu triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan triangulasi waktu.

- 1) Triangulasi sumber berarti menguji data dari berbagai sumber informan yang akan diambil datanya. Triangulasi sumber dapat dipercaya datanya jika dilakukan dengan cara mengecek data yang diperoleh selama perisetan melalui beberapa sumber atau informan.
- 2) Triangulasi teknik, berarti menggunakan pengumpulan data yang berbeda-beda untuk mendapatkan data dari sumber data yang sama. . Dalam hal ini, periset dapat menyilangkan teknik tes, wawancara, dan dokumentasi yang kemudian digabungkan menjadi satu untuk mendapatkan sebuah Kesimpulan.
- 3) Triangulasi Waktu adalah bentuk pengujian data yang dilakukan dengan melakukan tes tulis, wawancara, atau teknik lain dalam waktu atau situasi yang berbeda.

Dalam Penelitian ini, peneliti menggunakan triangulasi waktu dengan menggunakan test tulis dan wawancara pada siswa SMP dalam situasi yang berbeda yaitu waktu pertama pada minggu pertama sekolah tanggal 23 juli 2024 dan waktu kedua pada minggu kedua sekolah tanggal 30 juli 2024 pada tahun ajaran baru 2024/2025.

- d. Analisis kasus negative, dengan mengumpulkan contoh-contoh dan kasus yang tidak sesuai dengan peningkatan kemampuan representasi siswa.
- e. Kecukupan referensi, yaitu referensi yang digunakan harus sesuai dengan sumber data. Pengecekan ulang terhadap sumber data yang dilakukan dengan membandingkan hasil wawancara dengan hasil pengamatan.

2. Keteralihan (*transferability*)

Keteralihan adalah suatu bentuk validitas eksternal yang menunjukkan derajat ketepatan sehingga hasil penelitian dapat diterapkan kepada orang lain pada situasi yang sama. Menurut Munthe-Kaas *et al* (2020) mendefinisikan keteralihan sebagai penilaian derajat yang mana konteks pertanyaan tinjauan dan konteks penelitian yang menyumbangkan data terhadap temuan tinjauan berbeda menurut karakteristik yang diidentifikasi.

3. Kebergantungan (*dependability*)

Kebergantungan adalah alternatif sebutan reliabilitas pada penelitian non kualitatif. Sistem non kualitatif reliabilitas dijelaskan dengan menanggapi penelitian sebelumnya dengan upaya menjawab problem penelitian yang sama. Setelah dilakukan beberapa kali dalam situasi yang sama dan ternyata hasilnya sama, maka dikatakan reliabilitasnya tercapai.

4. Kepastian (*confirmability*)

Kepastian yaitu mengusahakan agar data dapat dijamin keterpercayaannya sehingga kualitas data dapat diandalkan dan dipertanggungjawabkan. Suatu kepastian itu objektif, tergantung pada kesepakatan dalam berfikir, penemuan, pandangan sehingga apabila suatu keputusan tidak disetujui bersama, itulah subyektif. Penelitian ilmiah menitik beratkan pada data yang pasti sehingga kebergantungan tidak menekankan pada orangnya.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Persiapan Penelitian

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti melakukan persiapan penelitian antara lain:

a. Validasi Instrumen

Validasi dilakukan untuk menentukan instrument tersebut layak digunakan dalam penelitian. Instrumen dalam penelitian ini terbagi menjadi dua bagian yaitu instrument utama yaitu peneliti itu sendiri dan instrument bantu yaitu terdiri dari angket gaya kognitif, tes masalah bangun ruang sisi datar, dan pedoman wawancara. Instrumen tes masalah bangun ruang sisi datar, dan pedoman wawancara ini yang nantinya akan divalidasi oleh dosen dan guru mata Pelajaran matematika kelas IX.

1) Lembar Tes Masalah Bangun Ruang Sisi Datar

Tes masalah bangun ruang sisi datar ini digunakan peneliti untuk memunculkan kemampuan representasi siswa SMP. Dalam menyusun tes masalah bangun ruang sisi datar peneliti harus sesuai dengan kisi-kisi dan indikator yang digunakan seharusnya dikuasai oleh siswa.

Sebelum tes ini digunakan, terlebih dahulu dilakukan validasi untuk menentukan apakah instrumen ini layak digunakan dalam penelitian. Validator pada instrumen ini terdiri dari tiga orang, yaitu dua orang dosen Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang dan satu orang guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 1 Pamotan. Validasi diarahkan pada kesesuaian aspek materi, konstruksi, dan Bahasa.

Berikut nama-nama validator instrument tes masalah bangun ruang sisi datar dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.1 Daftar Nama Validator Tes Tulis Masalah Bangun Ruang untuk Memunculkan Kemampuan Representasi

NO	Nama	Instansi/Lembaga
1	Dewi Wulandari, S.Si. M.Sc.	Universitas PGRI Semarang
2	Farida Nursyahidah, S.Pd., M.Pd,	Universitas PGRI Semarang
3	Sri Atmiati,S.Pd.	SMP Negeri 1 Pamotan

Berdasarkan hasil validasi terhadap instrumen tes tulis masalah bangun ruang sisi datar untuk memunculkan kemampuan representasi matematis dapat diperoleh kesimpulan bahwa instrumen ini mendapat nilai rata rata 85,33 % dan layak digunakan dengan perbaikan. Adapun komentar atau saran yang diberikan oleh ketiga validator tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Komentar/Saran Validator Tes Tulis Masalah Bangun Ruang untuk Memunculkan Kemampuan Representasi

NO	Nama	Komentar dan Saran	Perbaikan
1	Dewi Wulandari, S.Si.,M.Sc.	Soal point b ditambah dengan luas permukaan dan revisi bagian kunci jawaban	Penambahan soal tentang luas permukaan unruk menambah representasi simbolik
2	Farida Nursyahidah, S.Pd., M.Pd,	Soal point b tentang luas sebaiknya dipisah	Soal tentang panjang kerangka dan luas permukaan dipisah
3	Sri Atmiati,S.Pd.	Soal point b tentang luas sebaiknya dipisah	Pemisahan soal tentang panjang kerangka dan luas permukaan dipisah

2) Pedoman Wawancara

Instrumen ini digunakan untuk acuan dalam melakukan wawancara. Pedoman wawancara dirancang berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis siswa. Sebelum digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu divalidasi agar instrument layak untuk digunakan penelitian. Validator

instrumen ini terdiri dari tiga orang yaitu dua orang dosen Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang dan satu orang guru mapel matematika kelas IX SMP Negeri 1 Pamotan. Berikut nama-nama validator instrument pedoman wawancara dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Daftar Nama Validator Tes Pedoman Wawancara

NO	Nama	Instansi/Lembaga
1	Dewi Wulandari, S.Si., M.Sc.	Universitas PGRI Semarang
2	Farida Nursyahidah, S.Pd., M.Pd,	Universitas PGRI Semarang
3	Sri Atmiati,S.Pd.	SMP Negeri 1 Pamotan

Berdasarkan hasil validasi terhadap instrument pedoman wawancara dapat diperoleh kesimpulan bahwa instrumen ini mempunyai nilai validasi dengan rata-rata 86,66% dan layak digunakan dengan perbaikan. Adapun komentar atau saran yang diberikan oleh ketiga validator tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Komentar/Saran Validator Tes Pedoman Wawancara

NO	Nama	Komentar dan Saran	Perbaikan
1	Dewi Wulandari, S.Si. M.Sc.	Sudah sesuai dan perlu ada revisi sedikit	Merubah urutan pertanyaan dalam wawancara
2	Farida Nursyahidah, S.Pd., M.Pd,	Sudah bagus dan perlu ditambah sedikit pertanyaan yang menggali kemampuan representasi	Menambahkan pertanyaan yang dapat menggali kemampuan representasi
3	Sri Atmiati,S.Pd.	Sudah layak digunakan	Tidak ada perbaikan

b. Koordinasi dan Perizinan Penelitian

Sebelum melakukan penelitian, pada tanggal 9 juli 2024 peneliti meminta surat izin pelaksanaan penelitian di Dekanat

FPMIPATI. Kemudian peneliti memberikan surat izin kepada Bapak Sutrisno, M.Pd. selaku kepala sekolah SMP Negeri 1 Pamotan untuk melaksanakan penelitian skripsi di sekolah tersebut.

Setelah peneliti mendapatkan izin dari sekolah untuk melakukan penelitian, peneliti berkoordinasi dengan guru pengampu mata pelajaran matematika kelas IX yaitu Ibu Sri Atmiati, S.Pd. koordinasi ini membahas kelas yang akan digunakan untuk penelitian, jadwal kegiatan pembelajaran aktif di sekolah, dan menyusun waktu rancangan penelitian. Setelah berdiskusi dengan guru tersebut beliau menyarankan untuk pengambilan subjek di kelas IX-F dengan jumlah siswa keseluruhan 32 anak. Tes pertama yang dilakukan adalah tes gaya kognitif GEFT untuk seluruh siswa kelas di kelas IX-F. Dari hasil tes tersebut peneliti mengambil subjek sebanyak 4 siswa dengan 2 siswa bergaya kognitif *field independent* dan 2 siswa bergaya kognitif *field dependent*. Subjek yang telah dipilih tersebut diminta untuk mengerjakan tes tertulis yang menguji kemampuan representasi matematis dengan materi bangun ruang sisi datar. Setelah melakukan tes tertulis, langkah selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada 4 siswa tersebut. Setelah seminggu subjek yang dipilih diminta mengerjakan tes tertulis lagi namun dengan soal yang berbeda untuk menguji kemampuan representasi matematis. Setelah melakukan tes tertulis, langkah selanjutnya peneliti kembali melakukan wawancara kepada 4 siswa tersebut.

2. Penentuan Subjek Penelitian

Subjek yang dipilih pada penelitian ini yaitu siswa kelas IX-F di SMP Negeri 1 Pamotan yang mempunyai gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD) dengan menggunakan instrumen yang dikembangkan oleh (Witkin, 1977) yaitu *Group Embedded Figure Test* (GEFT). Instrumen tersebut dibagikan secara langsung ke seluruh siswa kelas X-F yang berjumlah 32 orang untuk

mengetahui gaya kognitif yang dimiliki masing-masing siswa. Berdasarkan instrumen angket gaya kognitif GEFT dan rekomendasi dari guru mata pelajaran matematika di kelas tersebut, maka dipilih 4 subjek yaitu 2 orang siswa dengan gaya kognitif *field independent* (FI) dan 2 orang siswa dengan gaya kognitif *field dependent* (FD).

Pada tes tersebut memiliki 3 bagian, untuk bagian yang pertama terdapat 7 soal, bagian kedua terdapat 9 soal, dan ketiga terdapat 9 soal. Namun untuk penilainya hanya bagian kedua dan ketiga saja dikarenakan bagian pertama hanya digunakan sebagai latihan. Untuk menentukan kategori gaya kognitif *field independent* (FI) dan gaya kognitif *field dependent* (FD), peneliti menggunakan kriteria menurut Puspandana & Suriyah, (2017) sebagai berikut :

Tabel 4.5 Kriteria Pemilihan Subjek Gaya Kognitif

Skor	Keterangan
0-9	<i>Field Dependent</i> (FD)
10-18	<i>Field Independent</i> (FI)

Dari hasil angket gaya kognitif GEFT yang diberikan kepada seluruh siswa kelas IX-F , maka diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.6 Hasil Tes Gaya kognitif GEFT

No	Nama	Kode	Nilai	Gaya Kognitif
1	Citra Auliya T	CAT	16	<i>Field Independent</i>
2	Nasyita Zayyinatul T	NZT	16	<i>Field Independent</i>
3	Athalia Indra Putri	AIP	16	<i>Field Independent</i>
4	M Asyhar S	MAS	14	<i>Field Independent</i>
5	Aldi Dwi A	ADA	13	<i>Field Independent</i>
6	Ahmad Nur Khabib	ANK	13	<i>Field Independent</i>
7	Rizky Aditya B	RAB	12	<i>Field Independent</i>
8	Mokhamad Miftahul H	MMH	12	<i>Field Independent</i>
9	Dina Putri Setiyani	DPS	12	<i>Field Independent</i>
10	M Wira Tirta	MWT	12	<i>Field Independent</i>
11	A Febriyanto	AF	12	<i>Field Independent</i>
12	Nadhea Calista	NC	11	<i>Field Independent</i>
13	Luthfia Khanifa	LK	11	<i>Field Independent</i>
14	Bima Achmad F	BAF	11	<i>Field Independent</i>

15	Aditya Rahma Insani	ARI	10	<i>Field Independent</i>
16	A Khoiron A	AKA	10	<i>Field Independent</i>
17	Ayu Eka Faradila	AEF	10	<i>Field Independent</i>
18	Aera Nur Safa	ANS	10	<i>Field Independent</i>
19	Maftuhatul Huda	MH	9	<i>Field dependent</i>
20	Revita Aprilia Putri	RAP	9	<i>Field dependent</i>
21	Muhammad Rafi F	MRF	8	<i>Field dependent</i>
22	Niswatul Mukhasannah	NM	8	<i>Field dependent</i>
23	Dwi Rohmatun Nisa	DRN	8	<i>Field dependent</i>
24	Zazkia Ghifri A	ZGA	7	<i>Field dependent</i>
25	Ahendra Pratama	AP	7	<i>Field dependent</i>
26	Dwi Fani Maulidina	DFM	7	<i>Field dependent</i>
27	Mohamad Fhidzah	MF	6	<i>Field dependent</i>
28	Khoridatun Nafiah	KN	6	<i>Field dependent</i>
29	M Labib S	MLS	6	<i>Field dependent</i>
30	Adella Rizky R	ARR	6	<i>Field dependent</i>
31	Diva Rahmadani	DR	6	<i>Field dependent</i>
32	Syahrul Aidil Mubarok	SAM	5	<i>Field dependent</i>

Adapun untuk presentase gaya gaya kognitif siswa tercantum pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.7 Presentase Gaya Kognitif Siswa Kelas IX-F

Gaya Kognitif	Banyak Siswa	Presentase
<i>Field Dependent</i>	14	43,75%
<i>Field Independent</i>	18	56,25%
Jumlah	32	100%

Berdasarkan data tersebut, dari 32 siswa di kelas IX-F diperoleh 14 siswa dengan (43,75%) yang memiliki gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dan 18 siswa (56,25%) yang memiliki gaya kognitif *Field Independent* (FI). Dari hasil data tersebut, peneliti mengambil 4 siswa dari masing-masing gaya kognitif dengan melihat kriteria pemilihan subjek penelitian antara lain peneliti mempertimbangkan kemampuan komunikasi lisan dan tertulis dari siswa dalam mengemukakan gagasan atau pendapat yang bertujuan untuk menggali informasi sedalam-dalamnya terkait proses yang dilakukan oleh siswa tersebut dalam

memahami konsep pada pembelajaran matematika, khususnya materi bangun ruang sisi datar.

Selain itu, peneliti juga meminta saran dari guru mata pelajaran matematika kelas tersebut untuk memilih siswa yang cocok dan sesuai dengan kriteria diatas untuk melakukan tes tertulis dan wawancara. Hal tersebut dilakukan karena guru lebih memahami karakter masing-masing siswa dikelas tersebut sehingga lebih mudah untuk diteliti kemampuan representasi matematis mereka. Berikut nama subjek yang terpilih bisa dilihat di tabel dibawah ini :

Tabel 4.8 Subjek Penelitian Terpilih

No	Nama Siswa	Gaya Kognitif	Inisial
1	Muhammad Rafi Fatan	<i>Field Dependent</i>	MRF
2	Dwi Fani Maulidina	<i>Field Dependent</i>	DFM
3	Nadhea Calista	<i>Field Independent</i>	NC
4	Athalia Indra Putri	<i>Field Independent</i>	AIP

Alasan peneliti memilih Muhammad Rafi Fatan (MRF) dan Dwi Fani Maulidina (DFM) sebagai subjek yang mewakili 14 siswa dengan gaya kognitif *field dependent* (FD) sedangkan Nadhea Callista (NC) dan Athalia Indra Putri (AIP) sebagai subjek yang mewakili 18 siswa dengan gaya kognitif *field independent* (FI) adalah untuk memudahkan subjek dalam menyampaikan pendapat dari apa yang ada dipikirkannya karena berpengaruh juga saat penggalan informasi lebih dalam mengenai analisis kemampuan representasi matematis siswa. Selain itu, guru pengampu mata pelajaran matematika di kelas IX-F SMP Negeri 1 Pamotan juga menyarankan nama-nama siswa tersebut karena memiliki kemampuan lisan yang lebih dalam mengemukakan pendapatnya dibandingkan siswa yang lain di kelas tersebut.

3. Tes Tulis Masalah Bangun Ruang Sisi Datar untuk Memunculkan Kemampuan Representasi

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa

terkhusus pada materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari gaya *kognitif field independent* dan *field dependent*. Pengambilan data untuk tes tulis masalah bangun ruang sisi datar untuk memunculkan kemampuan representasi matematis dilaksanakan pada tanggal 24 Juli 2024 dengan estimasi waktu yang diberikan oleh guru mata Pelajaran matematika kelas IX-F SMP Negeri 1 Pamotan adalah 1 jam pelajaran yaitu 30 menit. Tes tulis ini berupa soal uraian yang terdiri dari 3 indikator representasi menurut Villegas et al., (2009) yaitu : 1) Representasi visual ; menyajikan permasalahan yang ada kedalam bentuk diagram, tabel, gambar, atau grafik. 2) Representasi simbolik ; representasi yang dapat membuat suatu bilangan, operasi dan tanda penghubung, simbol aljabar, operasi matematika dan relasi, angka, dan berbagai jenis lain. 3) Representasi visual pada dasarnya mencakup soal cerita yang dijadikan sebagai suatu pernyataan yang dijelaskan, baik secara teks tertulis atau diucapkan.

Tes ini diikuti oleh subjek yang telah di dipilih sebelumnya, yaitu 2 siswa bergaya kognitif *field independent* dan 2 siswa bergaya kognitif *field dependent*. Tes dilaksanakan secara langsung di kelas dengan bersifat *close book* dan dikerjakan secara individu dengan tujuan agar peneliti dapat mengetahui seberapa jauh kemampuan representasi matematis masing-masing siswa saat menyelesaikan soal matematika berbentuk soal uraian cerita materi bangun ruang sisi datar.

Instrumen tes tulis yang digunakan dalam penelitian ini sudah divalidasi layak diujikan setelah diberikan masukan dan saran oleh tiga validator yang terdiri dari 2 dosen pendidikan matematika Universitas PGRI Semarang dan satu guru matematika SMP Negeri 1 Pamotan, yaitu Dewi Wulandari,S.Si.,M.Sc., Farida Nursyahidah,S.Pd.,M.Pd., dan Sri Atmiati,S.Pd. Dengan adanya tes kemampuan representasi matematis akan digunakan sebagai acuan dalam menganalisis kemampuan representasi matematis masing-masing siswa.

4. Wawancara

Pengambilan data untuk wawancara dilakukan pada tanggal 18 Mei 2022 secara langsung setelah siswa mengerjakan tes tertulis kemampuan representasi. Subjek yang mengikuti wawancara sama dengan 2 siswa yang telah mengerjakan tes kemampuan representasi dengan kesepakatan bersama guru matematika kelas X MIPA 3 SMA Negeri 1 Gubug. Tujuan dari wawancara ini untuk mengidentifikasi kemampuan representasi matematis yang terdiri atas 3 indikator, yaitu 1) Representasi visual; menyajikan permasalahan yang ada ke dalam bentuk diagram, tabel, gambar atau grafik untuk menggambarkan informasi dari soal. 2) Representasi simbolik ; representasi yang dapat membuat suatu bilangan, operasi dan tanda penghubung, simbol aljabar, operasi matematika dan relasi, angka, dan berbagai jenis lain. 3) Representasi visual pada dasarnya mencakup soal cerita yang dijadikan sebagai suatu pernyataan yang dijelaskan, baik secara teks tertulis atau diucapkan.

Instrumen wawancara yang digunakan dalam penelitian ini sudah divalidasi dan layak diujikan setelah diberikan masukan dan saran oleh tiga validator yang terdiri dari 2 dosen pendidikan matematika Universitas PGRI Semarang dan satu guru matematika SMP Negeri 1 Pamotan, yaitu Dewi Wulandari,S.Si.,M.Sc., Farida Nursyahidah, S.Pd.,M.Pd., dan Sri Atmiati,S.Pd. Setelah mendapatkan kritik dan masukan dari validator, instrumen pedoman wawancara ini layak diujikan dalam penelitian.

5. Analisis Data Hasil Penelitian

Analisis data pada penelitian ini berupa data yang diperoleh peneliti melalui tes tertulis dan wawancara terhadap subjek terpilih sebanyak 4 siswa berdasarkan tes gaya kognitif *GEFT*. Dalam penelitian ini indikator kemampuan representasi matematis yang dianalisis yaitu 1) Representasi visual; menyajikan permasalahan yang ada ke dalam bentuk diagram, tabel, gambar atau grafik untuk menggambarkan

informasi dari soal. 2) Representasi simbolik ; representasi yang dapat membuat suatu bilangan, operasi dan tanda penghubung, simbol aljabar, operasi matematika dan relasi, angka, dan berbagai jenis lain.. 3) Representasi verbal pada dasarnya mencakup soal cerita yang dijadikan sebagai suatu pernyataan yang dijelaskan, baik secara teks tertulis atau diucapkan.

Oleh sebab itu, pada tahapan ini akan terlihat ketercapaian indikator-indikator kemampuan representasi matematis masing-masing siswa yang menjadi subjek dalam penelitian ini. Berikut analisis data penelitian dari masing-masing subjek antara lain sebagai berikut :

a. Waktu 1

Pemberian soal test tertulis tentang masalah bangun ruang sisi datar untuk memunculkan kemampuan representasi matematis siswa dan tes pedoman wawancara waktu pertama dilakukan oleh peneliti pada tanggal 23 juli 2024.

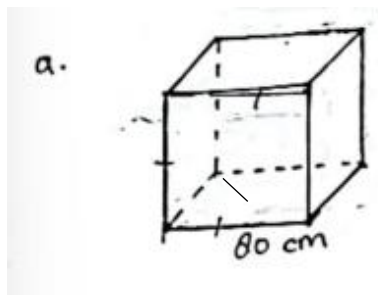
1) Kemampuan Representasi Subjek *Field Dependent*

Berdasarkan hasil tes *GEFT* yang dilakukan peneliti untuk mengetahui gaya kognitif setiap siswa kelas IX-F SMP Negeri 1 Pamotan, kita bisa tahu bahwa subjek penelitian kemampuan representasi matematis dengan gaya kognitif *field dependen* (*FD*) adalah subjek Muhammad Rafi F (MRF) dan subjek Dwi Fani Maulidina (DFM). Berikut hasil analisis data subjek *field dependent*:

a) Subjek MRF

Subjek MRF merupakan subjek yang mempunyai tipe gaya kognitif *field dependent* berdasarkan hasil tes gaya kognitif *GEFT* yang telah dikerjakan sebelumnya. Berikut adalah hasil representasi matematis subjek MRF:

(1) Representasi Visual



Gambar 4.1 Hasil Tes Tertulis Subjek MRF Waktu 1

Indikator Representasi Visual

Dari hasil tes tulis waktu 1 subjek MRF mampu menyajikan kembali informasi yang terdapat pada soal ke dalam bentuk gambar untuk memperjelas atau mempermudah dalam menyelesaikan masalah. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara subjek MRF dibawah ini:

- P₄ : “Okey, kita mulai, tadi kan kamu sudah mengerjakan soal yang saya berikan, coba sebutkan apa saja yang kamu ketahui dari soal diatas !”
- MRF₄ : “Yang saya tahu itu besi sepanjang 100m dan rusuk kubus 80cm.”
- P₆ : “Okey, baik. Kita ganti soal ya , dari permasalahan yang ada di soal bisakah kamu mengilustrasikan gambarnya ?
- MRF₆ : “ Tentu saja bisa, kak. Kita tinggal buat aja bangun kubus dengan rusuk 80cm .”
- P₇ : “Bangun kubus itu bentuknya gimana sih “
- MRF₇ : “ Bangun kubus itu bentuknya kotak terus sisinya persegi pak “

Pada tes wawancara subjek MRF cukup jelas dalam menjawab pertanyaan sesuai dengan hasil tes tertulisnya. Subjek MRF mengilustrasikan permasalahan yang ada dalam soal ke dalam bentuk gambar kubus

untuk memfasilitasi penyelesaian masalah agar lebih mudah.

(2) Representasi Verbal

o Diketahui
 o Besi sepanjang 100 m
 o Rusuk kandang 80 cm.
 o Ditanya
 - Berapa kandang yang bisa dibuat.
 - Berapa luas kawat jaring yang dibutuhkan.
 c) Luas jaring kawat yang dibutuhkan
 Luas permukaan jaring
 $= 6 \times r \times r$
 $= 6 \times 80 \times 80$
 $= 38.400$
 D) Tidak bisa, besinya terlalu sedikit.

Gambar 4.2 Hasil Tes Tulis Subjek MRF Indikator Representasi Verbal Waktu 1

Pada tes tulis waktu 1 ini subjek MRF hanya mampu menuliskan informasi-informasi yang terdapat pada soal dan subjek tidak mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap dan menyeluruh pada soal serta subjek tidak memberikan kesimpulan atau solusi dari permasalahan yang terdapat pada soal. Hal ini diperkuat lagi dengan hasil wawancara subjek MRF di bawah ini:

- P₄ : “Okey, kita mulai, tadi kan kamu sudah mengerjakan soal yang saya berikan, coba sebutkan apa saja yang kamu ketahui dari soal diatas !”
- MRF₄ : “Yang saya tahu itu besi sepanjang 100m dan rusuk kubus 80cm.”
- P₅ : “okey baik, terus apa yang ditanyakan soal tersebut ?
 “ Yang ditanyakan itu berapa kandang yang bisa dibuat dan luas jaring yang dibutuhkan.”
- MRF₅ : “Iya betul, setelah kamu bisa mengilustrasikan bentuk kandang
- P₈ : bagaimana cara kamu untuk mengerjakan soal point B,C, dan D ?

- MRF₈ : “ Untuk mengerjakan soal yang point B yaitu dengan cara mencari dulu panjang kerangka kandang setelah itu membagi panjang besi dengan panjang kerangka kandang tersebut , maka ketemulah berapa banyak kerangka kubus yang terbuat. “
- P₉ : “Okey caranya sudah benar. Terus untuk soal point C, caranya bagaimana ?”
- MRF₉ : “Ya tinggal mencari luas permukaan kubus.”
- P₁₀ : “La untuk soal point D bagaimana ?”
- MRF₁₀ : “Untuk soal point D saya masih kebingungan kak.”
- P₁₁ : ”Ya , pokoknya bingung kak , kayane gak bisa di buat 12 kandang deh .”

Pada tes wawancara ini, subjek MRF masih menganggap soal point d sulit sehingga tidak bisa menjawab soal menggunakan kata kata dan subjek belum memberikan solusi dari permasalahan yang terdapat pada soal serta subjek juga belum memberikan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan benar secara menyeluruh.

(3) Representasi Simbolik

b) Panjang kerangka kandang

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kerangka} &= 12 \times \text{rusuk} \\ &= 12 \times 80 \\ &= 960 \text{ cm.} \end{aligned}$$

Banyak kerangka kandang yang terbuat.

$$= \frac{100 \text{ m}}{960 \text{ cm}} = \frac{10000 \text{ cm}}{960 \text{ cm}} = \underline{\underline{1,041}}$$

c) Luas jaring kawat yang dibutuhkan

Luas permukaan jaring

$$\begin{aligned} &= 6 \times r \times r \\ &= 6 \times 80 \times 80 \\ &= 38.400 \end{aligned}$$

Gambar 4.3 Hasil Tes Tulis Subjek MRF Indikator

Representasi Simbolik Waktu 1

Pada tes tulis tahap 1 ini subjek MRF pada soal point b sudah mampu membuat model matematika dengan baik namun subjek masih mengalami kesalahan dalam penyelesaian masalahnya dengan melibatkan ekpresi matematis dan untuk soal point c subjek masih salah memodelkan bentuk matematikanya, dengan begitu subjek tidak mampu untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal tersebut diperkuat dengan hasil tes wawancara di bawah ini:

- P₁₂ : “Adakah rumus/metode tertentu untuk mengerjakan soal di atas ?”
 MRF₁₂: “ Ya cuma pakai rumus panjang kerangka kubus dan luas permukaan “
 P₁₃ : “ Apa rumusnya dan Mengapa kamu mengambil rumus tersebut ? “
 MRF₁₃ : “ Ya saya menggunakan rumus kerangka kubus $12 \times$ rusuk itu karena untuk mencari panjang kerangka kandang yang akan dibuat . Terus menggunakan rumus luas permukaan kubus $6 \times r \times r$ itu karena untuk menghitung luas jaring kawat yang akan dibutuhkan.
 P₁₄ : “Apakah ada kesulitan dalam mengerjakan soal diatas ?
 MRF₁₄: ”Soal Point D aja sih yang bingung untuk lainnya masih aman kok kak.”
 P₁₇ : ”Lihat yang bagian pembagian , apakah satuan panjangnya perlu di samakan?”
 MRF₁₇ : “Ya, perlu pak . itu saya samakan dari meter menjadi cm.”
 P₁₈ : ” Turun berapakah dari m ke cm?”
 MRF₁₈ : ” Turun satu pak jadinya dikali 10”
 P₁₉ : ”Coba diingat ingat lagi turunya berapa ? “
 MRF₁₉ : ” Ohhh iya, turunya 2 ya kak berarti dikali 100 ya ?

Pada tes wawancara subjek MRF masih mengalami kesalahan dalam merubah satuan panjang yang berujung kesalahan dalam penyelesaian masalah soal point b dan subjek masih salah dalam memodelkan

bentuk matematika soal point c sehingga tidak mampu menyelesaikan masalah hingga tahap akhir.

(4) Simpulan

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara waktu 1 yang dilakukan oleh subjek MRF dapat ditarik kesimpulan indikator kemampuan representasi matematis seperti tabel dibawah ini :

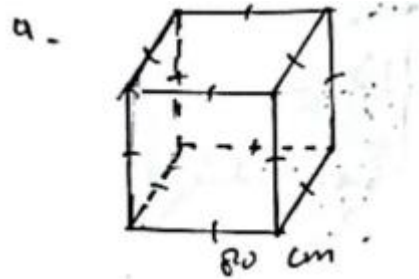
Tabel 4.9 Simpulan Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek MRF waktu 1

Indikator Representasi	Hasil Tes Tulis dan Wawancara
Visual	Subjek MRF mampu mengilustrasikan masalah yang ada pada soal dengan membuat gambar bangun ruang kubus dan menyajikan kembali informasi yang ada pada soal untuk melengkapi gambar tersebut.
Verbal	Subjek MRF hanya mampu menuliskan informasi-informasi yang ada pada soal saja dan belum mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara keseluruhan dengan benar pada soal tersebut serta subjek belum memberikan kesimpulan atau solusi dari permasalahan yang ada pada soal.
Simbolik	Subjek MRF pada soal point b sudah mampu membuat model matematika dengan baik namun subjek masih mengalami kesalahan dalam penyelesaian masalahnya dan untuk soal point c subjek masih salah memodelkan bentuk matematikanya, dengan begitu subjek tidak mampu untuk menyelesaikan soal tersebut.

b) Subjek DFM

Subjek DFM merupakan subjek yang mempunyai tipe gaya kognitif *field dependent* berdasarkan hasil tes gaya kognitif *GEFT* yang telah dikerjakan sebelumnya. Berikut adalah hasil representasi matematis subjek DFM:

(1) Representasi Visual



Gambar 4.4 Hasil Tes Tulis Subjek DFM Indikator Representasi Visual Waktu 1

Pada tes tulis waktu 1 ini subjek DFM mampu menyajikan kembali informasi yang terdapat pada soal ke dalam bentuk gambar untuk memperjelas atau mempermudah dalam menyelesaikan masalah. Hal ini diperkuat dengan hasil tes wawancara subjek DFM dibawah ini:

- P₆ : “Okey, baik. Kita ganti soal ya , dari permasalahan yang ada di soal bisakah kamu mengilustrasikan gambarnya ?”
- DFM₆ : “ Tentu saja bisa, kak. Kan kandangnya berbentuk kubus jadi kita tinggal buat aja bangun kubus dengan rusuk 80cm .”
- P₇ : “Bangun kubus itu bentuknya gimana sih “
- DFM₇ : “ Bangun kubus itu bentuknya kotak kak terus panjang rusuknya sama semua .“

Pada tes wawancara ini subjek DFM cukup jelas dalam menjawab pertanyaan dan sesuai dengan hasil tes tertulisnya. Subjek DFM mampu mengilustrasikan permasalahan yang ada dalam soal ke dalam bentuk gambar kubus untuk memfasilitasi penyelesaian masalah agar lebih mudah.

(2) Representasi Verbal

→ Diketahui

- Besi sepanjang 100 m
- Rusuk kandang 80 cm
- Kandang berbentuk kubus

> Ditanya

- Berapa kandang yang bisa dibuat
- Berapa luas kawat jaring yg dibutuhkan

(D.) Tidak bisa, ya alasannya tidak cukup dibuat 12 kandang.

Gambar 4.5 Hasil Tes Tulis Subjek DFM Indikator
Representasi Verbal Waktu 1

Pada tes tulis waktu 1 ini subjek DFM hanya mampu menuliskan informasi-informasi yang terdapat pada soal dan subjek tidak memberikan kesimpulan atau solusi dari permasalahan yang terdapat pada soal. Hal ini diperkuat dengan hasil tes wawancara subjek DFM di bawah ini:

- P₄ : “ Okey, kita mulai, tadi kan kamu sudah mengerjakan soal yang saya berikan, coba sebutkan apa saja yang kamu ketahui dari soal diatas !”
- DFM₄ : “ Kandang dengan bentuk kubus dengan kerangka dari besi yang rusuknya 80cm dan akan dibuat dengan besi sepanjang 100m”
- P₅ : “okey baik, terus apa yang ditanyakan soal tersebut ?”
- DFM₅ : “ Yang ditanyakan itu berapa kerangka kandang yang bisa dibuat dan luas jaring kawat yang dibutuhkan untuk menutupi kerangka kandang tersebut .”
- P₈ : “ Iya betul, setelah kamu bisa mengilustrasikan bentuk kandang bagaimana cara kamu untuk mengerjakan soal point B,C, dan D ?”
- DFM₈ : “ Untuk mengerjakan soal yang point B yaitu dengan cara mencari dulu panjang kerangka kandang yang berbentuk kubus, setelah itu membagi panjang besi dengan panjang kerangka kandang tersebut , maka ketemulah

berapa banyak kerangka kubus yang terbuat.

- “
- P₉ : “Okey caranya sudah benar. Terus untuk soal point C, caranya bagaimana ?”
- DFM₉ : “Ya tinggal mencari luas permukaan kubus.”
- P₁₀ : “La untuk soal point D bagaimana ?”
- DFM₁₀ : “Untuk soal point D saya masih belum faham kak.”
- “bagian mana nih yang belum faham?”
- P₁₁ : ”Ya , pokoknya bingung kak , kayane
- DFM₁₁ : besinya kurang jika di buat 12 kandang deh .”

Pada tes wawancara ini subjek DFM masih belum benar dalam menyebutkan langkah-langkah penyelesaian masalah soal dan subjek masih menganggap soal tersebut sulit sehingga tidak bisa menjawab soal menggunakan kata kata serta subjek tidak memberikan kesimpulan atau solusi dari permasalahan yang terdapat pada soal dengan benar.

(3) Representasi Simbolik

Handwritten work:

1. Panjang kerangka ke kandang
 Panjang kerangka = 12×75
 $= 12 \times 750 \text{ cm}$
 $= 9000 \text{ cm}$

2. Banyak kandang = $\frac{10000}{9000}$
 $= \frac{1000}{900} \approx 1,11$

(c) Luas jany kawat yg dibutuhkan
 Luas permukaan = $6 \times 75 \times 75$
 $= 60 \times 75 \times 75$
 $= 337.500$

Gambar 4.6 Hasil Tes Tulis Subjek DFM Indikator Representasi Simbolik Waktu 1

Pada tes tulis waktu 1 ini subjek DFM pada point b sudah mampu membuat model matematika dengan baik dan menyelesaikan permasalahan yang ada pada soal dengan benar namun pada soal point c subjek masih salah memodelkan bentuk matematikanya, dengan begitu subjek tidak mampu untuk menyelesaikan soal tersebut

dengan benar. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara subjek DFM di bawah ini:

- P₁₂ : “Adakah rumus/metode tertentu untuk mengerjakan soal soal di atas ?”
 DFM₁₂: “ Ya cuma pakai rumus Panjang kerangka kubus dan luas permukaan “
 P₁₃ : “ Apa rumusnya dan Mengapa kamu mengambil rumus tersebut ? “
 DFM₁₃: “ Ya saya menggunakan rumus kerangka kubus $12 \times$ rusuk itu karena untuk mencari panjang kerangka kandang yang akan dibuat . Terus menggunakan rumus luas permukaan kubus $r \times r \times r$ itu karena untuk menghitung luas jaring kawat yang akan dibutuhkan.”
 P₁₄ : “Apakah ada kesulitan dalam mengerjakan soal diatas ?
 DFM₁₄: ”Soal Point D aja sih yang bingung untuk lainnya masih aman kok kak.”
 “Menurutmu jawabanmu di atas sudah
 P₁₅ : benar apa belum ?
 “Menurut saya sudah benar sih kak.”
 DFM₁₅: “Coba lihat dalam soal point B, apa
 P₁₆ : kesalahan yang kamu lakukan ?
 “Menurut saya sudah benar kok, kak.”
 DFM₁₆: “Rumus apa itu yang kamu masukkan ?”
 P₁₇ : “Rumus luas permukaan kubus ”
 DFM₁₇: “Apakah rumus luas permukaan kubus itu r
 P₁₈ : $X \times r \times X \times r$? Bukanya itu rumus volume kubus ?
 DFM₁₈: “Ohhh iya kak seharusnya rumus luas permukaan itu $6 \times X \times r$ ”

Pada tes wawancara ini subjek DFM masih mengalami kesalahan dalam memodelkan bentuk matematika soal point c dimana subjek salah dalam memasukkan rumus luas permukaan dan justru memasukkan rumus volume, sehingga subjek tidak mampu menyelesaikan masalah dengan menggunakan ekspresi matematis hingga tahap akhir.

(4) Simpulan

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara waktu 1 yang dilakukan oleh subjek DFM dapat ditarik kesimpulan indikator kemampuan representasi matematis seperti tabel dibawah ini:

Tabel 4.10 Simpulan Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek DFM Waktu 1

Indikator Representasi	Hasil Tes Tulis dan Wawancara
Visual	Subjek DFM mampu mengilustrasikan masalah yang ada pada soal kedalam bentuk gambar bangun ruang kubus dan menyajikan atau menuliskan kembali informasi yang ada pada soal untuk melengkapi gambar tersebut.
Verbal	Subjek DFM hanya mampu menuliskan informasi-informasi yang ada pada soal saja dan belum mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara keseluruhan dengan benar pada soal tersebut serta subjek belum memberikan kesimpulan atau solusi dari permasalahan yang ada pada soal.
Simbolik	Subjek DFM pada soal point b sudah mampu membuat model matematika dengan baik dan menyelesaikan masalah tersebut dengan benar melibatkan ekspresi matematis serta untuk soal point c subjek masih salah memodelkan bentuk matematikanya, dengan begitu subjek tidak mampu untuk menyelesaikan soal tersebut.

c) Kesimpulan

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara waktu 1 subjek dengan gaya kognitif *field dependent* di atas yaitu subjek MRF dan DFM dapat di ambil kesimpulan indikator

kemampuan representasi matematis seperti tabel dibawah ini:

Tabel 4.11 Kesimpulan Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek *field dependent* waktu 1

Indikator Representasi	Hasil Tes Tulis dan Wawancara
Visual	Subjek <i>field dependent</i> mampu mengilustrasikan masalah yang ada pada soal kedalam bentuk gambar bangun ruang kubus dan menuliskan kembali informasi yang ada pada soal untuk melengkapi gambar tersebut.
Verbal	Subjek <i>field dependent</i> hanya mampu menuliskan informasi-informasi yang ada pada soal saja dan belum mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara keseluruhan dengan benar pada soal tersebut serta subjek belum memberikan kesimpulan atau solusi dari permasalahan yang ada pada soal.
Simbolik	Subjek <i>field dependent</i> pada soal point b sudah mampu membuat model matematika dengan baik namun untuk soal point c subjek masih salah memodelkan bentuk matematikanya, dengan begitu subjek tidak mampu untuk menyelesaikan soal tersebut dengan melibatkan ekspresi matematis dengan benar hingga tahap akhir.

2) Kemampuan Representasi Subjek *Field Independent*

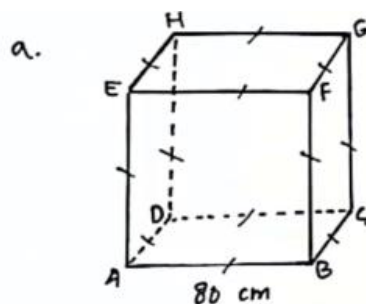
Berdasarkan hasil tes *GEFT* yang dilakukan peneliti untuk mengetahui gaya kognitif setiap siswa kelas IX-F SMP Negeri 1 Pamotan, kita bisa tahu bahwa subjek penelitian kemampuan representasi matematis dengan gaya kognitif *field independen* (*FI*) adalah subjek Nadhea Calista (NC) dan subjek Athalia Indra Putri (AIP).

a) Subjek NC

Subjek NC merupakan subjek subjek yang mempunyai tipe gaya kognitif *field independent* berdasarkan hasil tes gaya

kognitif *GEFT* yang telah dikerjakan sebelumnya. Berikut adalah hasil representasi matematis subjek NC:

(1) Representasi Visual



Gambar 4.7 Hasil Tes Tulis Subjek NC Indikator

Representasi Visual Waktu 1

Pada tes tulis waktu 1 ini subjek NC sudah mampu mengilustrasikan permasalahan yang ada pada soal ke bentuk bangun ruang kubus untuk memfasilitasi atau mempermudah dalam penyelesaian masalah. Hal ini diperkuat lagi dengan hasil tes wawancara subjek NC dibawah ini:

- P₁₁ : “Okey, baik. Kita ganti soal ya , dari permasalahan yang ada di soal bisakah kamu mengilustrasikan gambarnya ?”
- NC₁₁ : “ Tentu saja bisa, kak. Kita tinggal buat aja bangun kubus dengan rusuk 80sm .”
- P₁₂ : “Bangun kubus itu bentuknya gimana sih “
- NC₁₂ : “ Bangun kubus itu berbentuk kotak pak , dengan panjang rusuk-rusuknya sama sebanyak 12 biji.”

Pada tes wawancara ini subjek NC dengan yakin dan cukup jelas dalam menjawab pertanyaan yang peneliti berikan dan hasil wawancara sesuai dengan hasil tes tertulisnya. Subjek NC mengilustrasikan permasalahan yang ada dalam soal ke dalam bentuk

gambar kubus untuk memfasilitasi penyelesaiannya agar lebih mudah.

(2) Representasi Verbal

Diketahui

- panjang besi = 100 m
- rusuk kandang = 80 cm
- kandang tersebut nantinya akan diselubungi kawat jaring yang memutar sisi-sisinya kecuali sisi alas

Ditanya

- a. Ilustrasikan kerangka kandang yang akan dibuat Pak Aldo!
 - b. Berapa banyak kerangka kandang yang bisa dibuat Pak Aldo?
 - c. Berapakah luas kawat jaring yang diperlukan untuk menyelubungi semua kerangka kandang yang terbuat tersebut?
 - d. Apakah memungkinkan jika Pak Aldo ingin membuat 12 kerangka kandang dengan besi sepanjang 100 m? Jelaskan pendapatmu!
- d. Tidak bisa, karena panjang besi yang tersedia jika dibagi panjang kerangka hasilnya 10,41. Jadi hanya bisa dibuat 10 kerangka saja, tidak bisa dibuat 12 kerangka kandang.

Gambar 4.8 Hasil Tes Tulis Subjek NC Indikator

Representasi Verbal Waktu 1

Subjek NC pada tes tulis waktu 1 mampu menuliskan informasi-informasi yang terdapat pada soal dan subjek mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap serta subjek mampu menuliskan kesimpulan ataupun solusi dari permasalahan yang terdapat pada soal. Hal ini diperkuat dengan hasil tes wawancara subjek NC dibawah ini:

- P₄ : “ Okey, kita mulai. Tadi kan kamu sudah mengerjakan soal yang saya berikan, coba sebutkan apa saja yang kamu ketahui dari soal diatas !”
- NC₄ : “ Yang saya tahu itu, yang pertama kandang dengan bentuk kubus dengan panjang rusuk

- 80cm, terus besi untuk membuat kerangka
- P₅ : kandang sepanjang 100m.
 “Okey baik, terus apa yang ditanyakan soal
- NC₅ : tersebut ?
 “ yang ditanyakan itu gambar kubusnya ,
 terus berapa kerangka kandang yang bisa
 dibuat , lalu luas jaring kawat yang
- P₆ : dibutuhkan.”
 “ Iya betul, terus caramu mengerjakan soal
- NC₆ : tersebut bagaimana ?”
 “ Iya pertama menggambar dulu ilustrasi
 kandang yang akan dibuat dengan panjang
 rusuk 80cm , lalu mengerjakan soal yang
 point B dengan cara mencari dulu panjang
 kerangka kandang setelah itu membagi
 panjang besi dengan panjang kerangka
 kandang tersebut , maka ketemulah berapa
 banyak kerangka kubus yang terbuat. “
- P₇ : “Iya terus untuk soal point C dan D
 bagaimana ? “
- NC₇ : “Untuk soal point C caranya mencari dulu
 luas kawat jaring yang dibutuhkan untuk
 menyelimuti 1 buah kerangka kandang ,
 setelah sudah diketahui lalu kalikan dengan
 banyak kerangka kandang yang sudah kamu
 ketahui dari soal point B maka terjawablah
 luas kawat jaring untuk menyelimuti semua
 kerangka kandang. “
- P₈ : “La untuk soal point D bagaimana?”
- NC₈ : “Menurut saya untuk soal point D, kita perlu
 melihat dari hasil jawaban soal point B
 terlebih dulu, di situ kan bisa dilihat besi
 sepanjang 100m dibagi panjang kerangka
 kandang menghasilkan 10, 41 , ya maka
 dengan panjang besi 100m tersebut hanya
 bisa membuat 10 kerangka kandang dan
 tidak bisa dibuat 12 kerangka kandang.”

Subjek NC pada tes wawancara mampu menyebutkan informasi-informasi yang terdapat pada soal dan subjek mampu menyebutkan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap serta subjek mampu menyebutkan kesimpulan ataupun solusi dari permasalahan yang terdapat pada soal.

(3) Representasi Simbolik

b. Banyak kerangka kandang yang terbuat

1. Panjang kerangka kandang

$$\begin{aligned} \text{Panjang kerangka} &= 12 \times \text{rusuk} \\ &= 12 \times 80 \text{ cm} \\ &= 960 \text{ cm} \end{aligned}$$

2. banyak kandang = $\frac{\text{panjang besi}}{\text{panjang kerangka}}$

$$\begin{aligned} &= \frac{100 \text{ m}}{960 \text{ cm}} \\ &= \frac{10000 \text{ cm}}{960 \text{ cm}} \\ &= 10,41 \end{aligned}$$

Jadi, hanya terbuat 10 kerangka kandang saja.

c. Luas jaring kawat yang dibutuhkan

1. luas permukaan kubus = $6 \times r \times r$

Dikarenakan alasnya tidak diselubungi

jaring kawat, maka luas permukaannya menjadi =

$$\begin{aligned} &= 5 \times r \times r \\ &= 5 \times 80 \times 80 \\ &= 32000 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

2. untuk menyelubungi semua kandang, maka diperlukan =

$$\begin{aligned} &= \text{banyak kerangka} \times \text{luas jaring kawat} \\ &= 10 \times 32.000 \text{ cm}^2 \\ &= 320.000 \text{ cm}^2 \\ &= 32 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Jadi, diperlukan 32 m² jaring kawat untuk menyelubungi semua kerangka kandang.

Gambar 4.9 Hasil Tes Tulis Subjek NC Indikator

Representasi Simbolik Waktu 1

Subjek NC pada tes tulis waktu 1 sudah mampu membuat model matematika dengan baik dan subjek juga mengerjakan soal tersebut dengan teliti sehingga subjek tersebut dapat menyelesaikan permasalahan dengan melibatkan ekspresi matematis pada soal tersebut dengan benar. Hal ini diperkuat dengan hasil tes wawancara yang dilakukan subjek NC dibawah ini:

- P₉ : “Adakah rumus/metode tertentu untuk mengerjakan soal soal di atas ?”
- NC₉ : “ Untuk rumus tertentu sebenarnya tidak ada, saya hanya menggunakan rumus Panjang kerangka kubus dan luas permukaan kubus saja “
- P₁₀ : “ Mengapa kamu mengambil rumus itu? “
 “ Ya saya menggunakan rumus kerangka
- NC₁₀ : kubus 12 X rusuk itu karena untuk mencari panjang kerangka kandang yang akan dibuat. Terus menggunakan rumus luas permukaan kubus itu karena untuk menghitung luas jaring kawat yang akan dibutuhkan, berhubung yang di selimuti kawat jaring hanya lima sisinya dan alasnya dibiarkan polos maka luas permukaannya menjadi 5 X rusuk X rusuk.

Subjek NC pada tes wawancara subjek mampu menyebutkan model matematika yang digunakan pada soal tersebut dengan benar dan subjek menjawabnya dengan yakin.

(4) Simpulan

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara waktu 1 yang dilakukan oleh subjek NC dapat ditarik kesimpulan indikator kemampuan representasi matematis seperti tabel dibawah ini :

Tabel 4.12 Simpulan Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek NC waktu 1

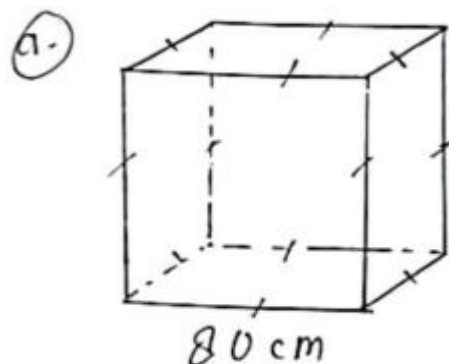
Indikator Representasi	Hasil Tes Tulis dan Wawancara
Visual	Subjek NC mampu mengilustrasikan masalah yang ada pada soal dengan

	membuat gambar bangun ruang kubus dan menyajikan kembali informasi yang ada pada soal untuk melengkapi gambar tersebut.
Verbal	Subjek NC mampu menuliskan informasi-informasi yang ada pada soal dan mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah secara keseluruhan dengan benar pada soal tersebut serta subjek mampu memberikan kesimpulan atau solusi dari permasalahan yang ada pada soal.
Simbolik	Subjek NC mampu membuat model matematika dengan baik secara keseluruhan dan subjek juga mengerjakan soal tersebut melibatkan ekspresi matematis dengan teliti sehingga subjek tersebut dapat menyelesaikan permasalahan pada soal tersebut dengan benar

b) Subjek AIP

Subjek AIP merupakan subjek subjek yang mempunyai tipe gaya kognitif *field independent* berdasarkan hasil tes gaya kognitif *GEFT* yang telah dikerjakan sebelumnya. Berikut adalah hasil representasi matematis subjek AIP:

(1) Representasi Visual



Gambar 4.10 Hasil Tes Tulis Subjek AIP Indikator Representasi Visual Tahap 1

Pada tes waktu 1 ini subjek AIP sudah mampu mengilustrasikan permasalahan yang ada pada soal ke bentuk bangun ruang kubus untuk memfasilitasi atau mempermudah dalam penyelesaian masalah. Hal ini diperkuat dengan hasil tes wawancara subjek AIP di bawah ini:

- P₁₁ : “Okey, baik. Kita ganti soal ya , dari permasalahan yang ada di soal bisakah kamu mengilustrasikan gambarnya ?”
- AIP₁₁ : “ Tentu saja bisa, kak. Kita tinggal buat aja bangun kubus dengan rusuk 80cm .”
- P₁₂ : “Bangun kubus itu bentuknya gimana sih “
- AIP₁₂ : “ Bangun kubus adalah bangun ruang sisi datar yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama Panjang yang berjumlah 12.”

Pada tes wawancara ini subjek AIP dengan yakin dan cukup jelas dalam menjawab pertanyaan yang peneliti berikan dan hasil wawancara sesuai dengan hasil tes tertulisnya. Subjek AIP mampu mengilustrasikan permasalahan yang ada dalam soal ke dalam bentuk gambar kubus untuk memfasilitasi penyelesaiannya agar lebih mudah.

(2) Representasi Verbal

→ Diketahui

- besi sepanjang 100 m
- rusuk kandang 80 cm
- kandang berbentuk kubus

→ Ditanya:

- berapa kandang yang bisa dibuat
- berapa luas kawat jaring yg dibutuhkan

Ⓓ Kalau menurut saya, tidak bisa, dilihat di soal point b bisa dilihat bahwa hanya bisa membuat 10 kerangka kandang, apabila ingin membuat 12 kerangka kandang maka perlu menambah besi lagi.

Gambar 4.11 Hasil Tes Tulis Subjek AIP Indikator

Representasi Verbal Tahap 1

Subjek AIP pada tes tulis waktu ini mampu menuliskan informasi-informasi yang terdapat pada soal dan subjek mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap serta subjek mampu menuliskan kesimpulan ataupun solusi dari permasalahan yang terdapat pada soal. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara subjek AIP di bawah ini:

- P₄ : “ Okey, kita mulai. Tadi kan kamu sudah mengerjakan soal yang saya berikan, coba sebutkan apa saja yang kamu ketahui dari soal diatas !”
- AIP₄ : “ Yang saya tahu itu, yang pertama Pak Aldo akan membuat kerangka kandang dengan bentuk kubus dengan panjang rusuk 80cm, dimana kerangka kandang tersebut terbuat dari besi , dan besi untuk membuat kerangka kandangnya sepanjang 100m. Setelah kerangkanya jadi nantinya akan di kelilingi jaring kawat sisi-sisinya kecuali sisi alas.”
- P₅ : “Okey baik, terus apa yang ditanyakan soal tersebut ?”
- AIP₅ : “ Yang ditanyakan itu gambar ilustrasi kandangnya yang berbentuk kubus, terus berapa kerangka kandang yang bisa dibuat , lalu luas jaring kawat yang dibutuhkan untuk meyelimuti kerangka kandang, dan yang terakhir itu apakah bisa membuat 12 kerangka kandang dengan besi sepanjang 100m.”
- P₆ : “ Iya betul, terus caramu mengerjakan soal tersebut bagaimana ?”
- AIP₆ : “ Iya pertama menggambar dulu ilustrasi kandang yang akan dibuat dengan panjang rusuk 80cm , lalu mengerjakan soal yang point B dengan cara mencari dulu panjang kerangka kandang setelah itu membagi panjang besi

dengan panjang kerangka kandang tersebut ,
maka ketemulah berapa banyak kerangka kubus
yang terbuat. “

P₇ : “Iya terus untuk soal point C dan D bagaimana ?
“

AIP₇ : “Untuk soal point C caranya mencari dulu luas
kawat jaring yang dibutuhkan untuk menyelimuti
1 buah kerangka kandang , setelah sudah
diketahui lalu kalikan dengan banyak kerangka
kandang yang sudah kamu ketahui dari soal
point B maka terjawablah luas kawat jaring
untuk menyelimuti semua kerangka kandang. “

P₈ : “La untuk soal point D bagaimana ?”

AIP₈ : “Menurut saya untuk soal point D , kita perlu
melihat dari hasil jawaban soal point B terlebih
dulu, di situ kan bisa dilihat besi sepanjang 100m
dibagi panjang kerangka kandang menghasilkan
10,41 , ya maka dengan panjang besi 100m
tersebut hanya bisa membuat 10 kerangka
kandang dan apabila ingin membuat 12 kerangka
kandang maka besinya harus ditambah lagi .

Subjek AIP pada tes wawancara mampu
menyebutkan informasi-informasi yang terdapat pada
soal dan subjek mampu menyebutkan langkah-langkah
penyelesaian dengan lengkap serta subjek mampu
menyebutkan kesimpulan ataupun solusi dari
permasalahan yang terdapat pada soal

(3) Representasi Simbolik

<p>b) Banyak kerangka kandang yang terbuat</p> <p>1.) Panjang kerangka kandang</p> $\begin{aligned} \text{panjang kerangka} &= 12 \times \text{rusuk} \\ &= 12 \times 80 \\ &= 960 \text{ cm} \end{aligned}$ <p>2.) Banyak kandang: $\frac{\text{panjang besi}}{\text{panjang kerangka}}$</p> $\begin{aligned} &= \frac{100 \text{ m}}{960 \text{ cm}} \\ &= \frac{10000 \text{ cm}}{960 \text{ cm}} \\ &= 10,41 \end{aligned}$ <p>3.) Jadi, hanya terbuat 10 kerangka kandang saja</p>	<p>(C.) Luas jaring kawat yang dibutuhkan</p> <p>1.) Luas permukaan kubus: $6 \times r \times r$ karena alasnya tak ditutupi jaring kawat maka luasnya menjadi:</p> $\begin{aligned} &= 5 \times r \times r \\ &= 5 \times 80 \times 80 \\ &= 32.000 \text{ cm}^2 \end{aligned}$ <p>2.) Luas jaring kawat utk menyelimuti semua kerangka kubus adalah = banyak kerangka \times luas jaring kawat</p> $\begin{aligned} &= 10 \times 32.000 \text{ cm}^2 \\ &= 320.000 \text{ cm}^2 = 32 \text{ m}^2 \end{aligned}$ <p>Id, diperlukan 32 m^2 jaring kawat untuk menyelimuti semua kerangka kandang.</p>
--	--

Gambar 4.12 Hasil Tes Tulis Subjek AIP Indikator

Representasi Simbolik Waktu 1

Subjek AIP pada tes tulis waktu 1 sudah mampu membuat model matematika dengan baik dan subjek juga mengerjakan soal tersebut dengan teliti sehingga subjek tersebut dapat menyelesaikan permasalahan dengan melibatkan ekspresi matematis soal tersebut dengan benar. Hal ini diperkuat dengan hasil tes wawancara subjek AIP di bawah ini:

- P₉ : “Adakah rumus/metode tertentu untuk mengerjakan soal soal di atas ?”
 AIP₉ : “ Untuk rumus tertentu sebenarnya tidak ada, saya hanya menggunakan rumus Panjang kerangka kubus yaitu dan luas permukaan kubus saja “
 P₁₀ : “ Mengapa kamu mengambil rumus tersebut ?
 “ Ya saya menggunakan rumus kerangka kubus 12 X rusuk itu karena untuk mencari panjang kerangka kandang yang akan dibuat. Terus menggunakan rumus luas permukaan kubus itu karena untuk menghitung luas jaring kawat yang akan dibutuhkan, berhubung yang di selimuti kawat jaring hanya lima sisinya dan alasnya dibiarkan polos maka luas permukaannya menjadi 5 X rusuk X rusuk.”

Subjek AIP pada tes wawancara mampu menyebutkan model matematika yang digunakan pada soal tersebut dengan benar dan subjek menjawabnya dengan yakin.

(4) Simpulan

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara waktu 1 yang dilakukan oleh subjek AIP dapat ditarik kesimpulan indikator kemampuan representasi matematis seperti tabel dibawah ini:

Tabel 4.13 Simpulan Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek AIP waktu 1

Indikator Representasi	Hasil Tes Tulis dan Wawancara
------------------------	-------------------------------

Visual	Subjek AIP mampu mengilustrasikan masalah yang ada pada soal dengan membuat gambar bangun ruang kubus dan menuliskan kembali informasi yang ada pada soal untuk melengkapi gambar tersebut.
Verbal	Subjek AIP mampu menuliskan informasi-informasi yang ada pada soal dan mampu menyebutkan langkah-langkah penyelesaian masalah secara keseluruhan dengan benar pada soal tersebut serta subjek mampu memberikan kesimpulan atau solusi dari permasalahan yang ada pada soal.
Simbolik	Subjek AIP mampu membuat model matematika dengan baik secara keseluruhan dan subjek juga mengerjakan soal tersebut melibatkan ekspresi matematis dengan teliti sehingga subjek tersebut dapat menyelesaikan permasalahan pada soal tersebut dengan benar

c) Kesimpulan

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara waktu 1 subjek dengan gaya kognitif *field independent* di atas yaitu subjek NC dan AIP dapat di ambil kesimpulan indikator kemampuan representasi matematis seperti tabel dibawah ini:

Tabel 4.14 Kesimpulan Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek *field independent* waktu 1

Indikator Representasi	Hasil Tes Tulis dan Wawancara
Visual	Subjek <i>field independent</i> mampu mengilustrasikan masalah yang ada pada soal kedalam bentuk gambar bangun ruang kubus dan menuliskan kembali informasi yang ada pada soal untuk melengkapi gambar tersebut.
Verbal	Subjek <i>field independent</i> mampu menuliskan kembali informasi-informasi yang ada pada soal dan mampu menyebutkan langkah-langkah

	penyelesaian masalah secara keseluruhan dengan benar pada soal tersebut serta subjek mampu memberikan kesimpulan atau solusi dari permasalahan yang ada pada soal.
Simbolik	Subjek <i>field independent</i> mampu membuat model matematika dengan baik secara keseluruhan dan subjek juga mengerjakan soal tersebut melibatkan ekspresi matematis dengan teliti sehingga subjek tersebut dapat menyelesaikan permasalahan pada soal tersebut dengan benar.

b. Waktu 2

Pemberian soal test tertulis tentang masalah bangun ruang sisi datar untuk memunculkan kemampuan representasi matematis siswa dan tes pedoman wawancara waktu kedua dilakukan oleh peneliti pada tanggal 30 juli 2024.

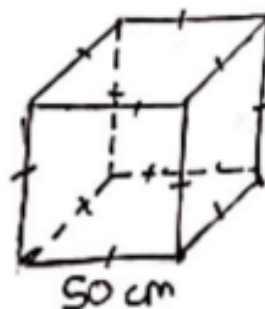
1) Kemampuan Representasi Subjek *Field Dependent*

Berdasarkan hasil tes *GEFT* yang dilakukan peneliti untuk mengetahui gaya kognitif setiap siswa kelas IX-F SMP Negeri 1 Pamotan, kita bisa tahu bahwa subjek penelitian kemampuan representasi matematis dengan gaya kognitif *field dependen* (*FD*) adalah subjek Muhammad Rafi F (MRF) dan subjek Dwi Fani Maulidina (DFM).

a) Subjek MRF

Subjek MRF merupakan subjek subjek yang mempunyai tipe gaya kognitif *field dependent* berdasarkan hasil tes gaya kognitif *GEFT* yang telah dikerjakan sebelumnya. Berikut adalah hasil representasi matematis subjek MRF:

(1) Representasi Visual



Gambar 4.13 Hasil Tes Tertulis Subjek MRF Waktu 2
Indikator Representasi Visual

Pada tes tulis waktu 2 ini subjek MRF mampu menyajikan kembali informasi yang terdapat pada soal ke dalam bentuk gambar untuk memperjelas atau mempermudah dalam menyelesaikan masalah. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara subjek MRF di bawah ini:

- P₄ : “Okey, kita mulai, tadi kan kamu sudah mengerjakan soal yang saya berikan, coba sebutkan apa saja yang kamu ketahui dari soal diatas !”
- MRF₄ : “ Yang saya tahu itu besi sepanjang 65m dan rusuk kubus 50cm.”
- P₆ : “Okey, baik. Kita ganti soal ya , dari permasalahan yang ada di soal bisakah kamu mengilustrasikan gambarnya ?
- MRF₆ : “ Tentu saja bisa, kak. Karena kandangnya kubus jadi kita tinggal buat aja bangun kubus dengan rusuk 50cm .”
- P₇ : “Bangun kubus itu bentuknya gimana sih “
- MRF₇ : “ Bangun kubus itu bentuknya kotak terus sisinya persegi pak “

Pada tes wawancara ini subjek cukup jelas dalam menjawab pertanyaan sesuai dengan hasil tes tertulisnya. Subjek MRF mengilustrasikan permasalahan yang ada dalam soal ke dalam bentuk

gambar kubus untuk memfasilitasi penyelesaiannya agar lebih mudah.

(2) Representasi Verbal

o Diketahui:
 - Besi sepanjang 65m
 - rusuk kandang 50cm.

o Ditanya:
 - Berapa kandang yang bisa dibuat.
 - Berapa luas kawat jaring yang dibutuhkan.

o Tidak bisa, karena besinya tidak cukup membuat 12 kandang.

Gambar 4.14 Hasil Tes Tulis Subjek MRF Indikator

Representasi Verbal Waktu 2

Pada tes tulis waktu 2 ini subjek MRF hanya mampu menuliskan informasi-informasi yang terdapat pada soal dan subjek tidak mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap pada soal serta subjek tidak memberikan kesimpulan atau solusi dari permasalahan yang terdapat pada soal. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara subjek MRF dibawah ini:

- P₄ : “Okey, kita mulai, tadi kan kamu sudah mengerjakan soal yang saya berikan, coba sebutkan apa saja yang kamu ketahui dari soal diatas !”
- MRF₄ : “ Yang saya tahu itu besi sepanjang 65m dan rusuk kubus 50cm.”
- P₅ : “Okey baik, terus apa yang ditanyakan soal tersebut ?
- MRF₅ : “ Yang ditanyakan itu berapa kandang yang bisa dibuat dan luas jaring yang dibutuhkan.”
- P₆ : “Okey, baik. Kita ganti soal ya , dari permasalahan yang ada di soal bisakah kamu mengilustrasikan gambarnya ?
- MRF₆ : “ Tentu saja bisa, kak. Kita tinggal buat aja bangun kubus dengan rusuk 50cm ”
- P₇ : “Bangun kubus itu bentuknya gimana sih “

- MRF₇ : “ Bangun kubus itu bentuknya kotak terus sisinya persegi pak “
- P₈ : “ Iya betul, setelah kamu bisa mengilustrasikan bentuk kandang bagaimana cara kamu untuk mengerjakan soal point B,C, dan D ?
- MRF₈ : “ Untuk mengerjakan soal yang point B yaitu dengan cara mencari dulu panjang kerangka kandang setelah itu membagi panjang besi dengan panjang kerangka kandang tersebut , maka ketemulah berapa banyak kerangka kubus yang terbuat. “
- P₉ : “Okey caranya sudah benar. Terus untuk soal point C, caranya bagaimana?”
- MRF₉ : “Ya tinggal mencari luas permukaan kubus.”
- P₁₀ : “La untuk soal point D bagaimana?”
- MRF₁₀: “Untuk soal point D saya masih kebingungan kak.”
- P₁₁ : ” Bingungnya bagian mana nih?”
- MRF₁₁ : “Ya, pokoknya bingung kak , kayane besinya kurang jika di buat 12 kandang deh .

Pada tes wawancara ini, subjek MRF masih menganggap soal tersebut sulit dan subjek masih ragu ragu dengan jawabanya, sehingga tidak bisa menjawab soal menggunakan kata-kata dengan benar serta subjek masih salah dalam menyebutkan langkah-langkah penyelesaian dengan benar.

(3) Representasi Simbolik

b. 1. Panjang kerangka kandang.

$$\begin{aligned} \text{panjang kerangka} &= 12 \times \text{rusuk} \\ &= 12 \times 50 \text{ cm.} \\ &= 600 \text{ cm.} \end{aligned}$$

2. Banyak kandang : $\frac{65 \text{ m}}{600 \text{ cm.}}$

$$\begin{aligned} &= \frac{6500 \text{ cm.}}{600 \text{ cm.}} \\ &= 10,833 \end{aligned}$$

c. Luas Jaring kawat yang dibutuh.

Luas Permukaan kubus :

$$\begin{aligned} 6 \times r \times r &= 6 \times 50 \times 50. \\ &= 15000. \end{aligned}$$

Gambar 4.15 Hasil Tes Tulis Subjek MRF Indikator Representasi Simbolik Waktu 2

Pada tes tulis ini subjek MRF pada point b subjek sudah mampu membuat model matematika dengan baik dan menyelesaikan permasalahan dengan melibatkan eksepresi matematis yang ada pada soal dengan benar namun pada soal point c subjek masih salah memodelkan bentuk matematikanya, sehingga subjek tidak mampu untuk menyelesaikan soal tersebut dengan benar hingga tahap akhir. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara subjek MRF di bawah ini:

- P₁₂ : “Adakah rumus/metode tertentu untuk mengerjakan soal soal di atas?”
- MRF₁₂ : “ Ya cuma pakai rumus Panjang kerangka kubus dan luas permukaan “
- P₁₃ : “ Apa rumusnya dan Mengapa kamu mengambil rumus tersebut ? “
- MRF₁₃ : “ Ya saya menggunakan rumus kerangka kubus $12 \times$ rusuk itu karena untuk mencari panjang kerangka kandang yang akan dibuat . Terus menggunakan rumus luas permukaan kubus $6 \times r \times r$ itu karena untuk menghitung luas jaring kawat yang akan dibutuhkan.
- P₁₄ : “Apakah ada kesulitan dalam mengerjakan soal diatas ?
- MRF₁₄ : ”Soal Point D aja sih yang bingung untuk lainnya masih aman kok kak.”
- P₁₆ : ” Coba lihat dalam soal point C, apa kesalahan yang kamu lakukan ?
- MRF₁₆ : ” Menurut saya sudah benar kok, kak.”
- P₁₇ : ”Mengapa kamu langsung menggunakan rumus luas permukaan kubus ?”
- MRF₁₇ : “Ya, karena untuk menghitung luas jaring kawat yang akan dibutuhkan.”
- P₁₈ : “ Apakah kamu tidak membaca soalnya, itu yang di selimuti jaring berapa sisi ?
- MRF₁₈ : ” 5 Kak karena sisi alasnya dibiarkan terbuka ”
- P₁₉ : ” La kenapa kamu masih memakai rumus $6 \times r \times r$, bukanya harusnya $5 \times r \times r$? “
- MRF₁₉ : ”Ohhh iya, kak maaf saya salah .”
- P₂₀ : “Nahh, terus itu kan di soal yang ditanya luas jaring kawat yang dibutuhkan untuk menyelimuti seluruh kerangka kandang,

mengapa kamu hanya mencari luas 1 kandang saja? harusnya bagaimana ?.”

MRF₂₀ : ” Berarti harusnya dikalikan dengan jumlah kerangka kandang kak .”

Pada tes wawancara waktu 2 ini subjek MRF masih mengalami kesalahan dalam memodelkan bentuk matematika soal point c sehingga tidak mampu menyelesaikan masalah hingga tahap akhir. Subjek hanya mampu menyelesaikan soal point b saja dengan melibatkan ekspresi matematis.

(4) Simpulan

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara waktu 2 yang dilakukan oleh subjek MRF dapat ditarik kesimpulan indikator kemampuan representasi matematis seperti tabel dibawah ini:

Tabel 4.15 Simpulan Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek MRF Waktu 2

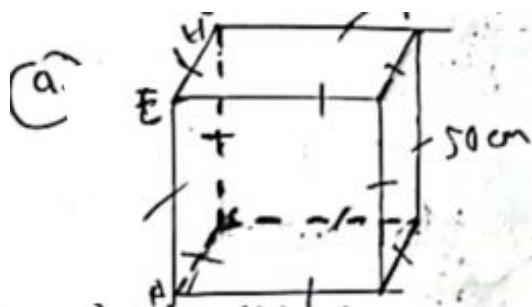
Indikator Representasi	Hasil Tes Tulis dan Wawancara
Visual	Subjek MRF mampu mengilustrasikan masalah yang ada pada soal kedalam bentuk gambar bangun ruang kubus dan menyajikan atau menuliskan kembali informasi yang ada pada soal untuk melengkapi gambar tersebut.
Verbal	Subjek MRF hanya mampu menuliskan informasi-informasi yang ada pada soal saja dan belum mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara keseluruhan dengan benar pada soal tersebut serta subjek belum memberikan kesimpulan atau solusi dari permasalahan yang ada pada soal.
Simbolik	Subjek MRF pada soal point b sudah mampu membuat model matematika dengan baik dan menyelesaikan masalah tersebut melibatkan ekspresi

	matematis dengan benar serta untuk soal point c subjek masih salah memodelkan bentuk matematikanya, dengan begitu subjek tidak mampu untuk menyelesaikan soal tersebut.
--	---

b) Subjek DFM

Subjek DFM merupakan subjek subjek yang mempunyai tipe gaya kognitif *field dependent* berdasarkan hasil tes gaya kognitif *GEFT* yang telah dikerjakan sebelumnya. Berikut adalah hasil representasi matematis subjek DFM:

(1) Representasi Visual



Gambar 4.16 Hasil Tes Tulis Subjek DFM Indikator Representasi Visual Waktu 2

Pada tes tulis waktu 2 ini subjek DFM mampu menyajikan kembali informasi yang terdapat pada soal ke dalam bentuk gambar untuk memperjelas atau mempermudah dalam menyelesaikan masalah. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara subjek DFM di bawah ini:

- P₆ : “Okey, baik. Kita ganti soal ya , dari permasalahan yang ada di soal bisakah kamu mengilustrasikan gambarnya ?
 “Tentu saja bisa, kak. Kita tinggal buat aja
 DFM₆ : bangun kubus dengan rusuk 50cm.”
 “Bangun kubus itu bentuknya gimana sih “
 P₇ : “ Bangun kubus itu bentuknya kotak terus
 DFM₇ : sisinya persegi pak “

Pada tes wawancara subjek DFM cukup jelas dalam menjawab pertanyaan dan sesuai dengan hasil tes tertulisnya. Subjek DFM mengilustrasikan permasalahan yang ada dalam soal ke dalam bentuk gambar kubus untuk memfasilitasi penyelesaiannya agar lebih mudah.

(2) Representasi Verbal

Diketahui

- Panjang besi 65 m
- Panjang sisi kandang 50 cm
- Kandang diselubungi kawat jaring yang memutarinya kecuali sisi atas

Ditanya

- Ilustrasikan kandang yang akan dibuat Pak Anton!
- Berapa banyak maksimal kerangka kandang yang bisa dibuat Pak Anton?
- Berapakah luas kawat jaring yang diperlukan untuk menyelubungi semua kerangka kandang yang terbuat tersebut?

Jawab

- a. Apakah memungkinkan jika Pak Anton ingin membuat 12 kerangka kandang bentuk kubus yang panjang rusuknya 50 cm dengan besi sepanjang 65 m? Jelaskan pendapatmu!

(D) Tidak bisa, Ya. Pokoknya tidak bisa, ga ada alasannya.

Gambar 4.17 Hasil Tes Tulis Subjek DFM Indikator Representasi Verbal waktu 2

Pada tes tulis waktu 2 ini subjek hanya mampu menuliskan informasi-informasi yang terdapat pada soal dan subjek tidak memberikan kesimpulan atau solusi dari permasalahan yang terdapat pada soal. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara subjek DFM di bawah ini:

- P₄ : “Okey, kita mulai, tadi kan kamu sudah mengerjakan soal yang saya berikan, coba sebutkan apa saja yang kamu ketahui dari soal diatas !”
- DFM₄ : “Yang saya tahu itu besi sepanjang 65m dan rusuk kubus 50cm.”
- P₅ : “okey baik, terus apa yang ditanyakan soal tersebut ?”
- DFM₅ : “Yang ditanyakan itu berapa kandang yang bisa dibuat dan luas jaring yang dibutuhkan.”
- P₈ :

- “ Iya betul, setelah kamu bisa mengilustrasikan bentuk kandang bagaimana cara kamu untuk mengerjakan soal point B,C, dan D ?”
- DFM₈ : “ Untuk mengerjakan soal yang point B yaitu dengan cara mencari dulu panjang kerangka kandang setelah itu membagi panjang besi dengan panjang kerangka kandang tersebut , maka ketemulah berapa banyak kerangka kubus yang terbuat. “
- P₉ : “Okey caranya sudah benar. Terus untuk soal point C, caranya bagaimana ?”
- DFM₉ : “Ya tinggal mencari luas permukaan kubus.”
- P₁₀ : “La untuk soal point D bagaimana ?”
- DFM₁₀: “Untuk soal point D saya masih kebingungan kak.”
- P₁₁ : “Bingungnya bagian mana nih ?”
- DFM₁₁: “Ya , pokoknya bingung kak , kayane besinya kurang jika di buat 12 kandang deh .”

Pada tes wawancara ini subjek DFM masih menganggap soal point d tersebut sulit sehingga tidak bisa menjawab soal menggunakan kata kata dan subjek tidak memberikan kesimpulan atau solusi dari permasalahan yang terdapat pada soal. Tidak hanya itu subjek juga belum menyebutkan langkah-langkah penyelesaian soal dengan benar.

(3) Representasi Simbolik

(b.) langkah-langkah

1. menghitung panjang kerangka kubus dengan panjang rusuk 50 cm.

$$P \cdot \text{kerangka kubus} = \text{banyak rusuk} \times \text{panjang rusuk}$$

$$= 12 \times 50 \text{ cm}$$

$$= 600 \text{ cm}$$

2. Banyak kandang = $\frac{6500 \text{ cm}^2}{600 \text{ cm}}$

$$= 10,833$$

(c) luas jaring kawat yang dibuat

$$L = 6 \times r \times r$$

$$= 6 \times 80 \times 80$$

$$= 38.400$$

Gambar 4.18 Hasil Tes Tulis Subjek DFM Indikator

Representasi Simbolik Waktu 2

Pada tes tulis waktu 2 ini subjek DFM sudah mampu membuat model matematika dengan baik pada soal point b dan menyelesaikan permasalahan yang ada pada soal dengan benar namun pada soal point c subjek masih salah memodelkan bentuk matematikanya, dengan begitu subjek tidak mampu untuk menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis pada soal tersebut dengan benar. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara subjek DFM di bawah ini:

- P₁₂ : “Adakah rumus/metode tertentu untuk mengerjakan soal soal di atas ?”
- DFM₁₂: “ Ya cuma pakai rumus Panjang kerangka kubus dan luas permukaan “
- P₁₃ : “ Apa rumusnya dan Mengapa kamu mengambil rumus tersebut ? “
- DFM₁₃: “ Ya saya menggunakan rumus kerangka kubus $12 \times$ rusuk itu karena untuk mencari panjang kerangka kandang yang akan dibuat . Terus menggunakan rumus luas permukaan kubus $6 \times r \times r$ itu karena untuk menghitung luas jaring kawat yang akan dibutuhkan.”
- P₁₄ : “Apakah ada kesulitan dalam mengerjakan soal diatas ?”
- DFM₁₄: ”Soal Point D aja sih yang bingung untuk lainnya masih aman kok kak.”
- P₁₅ : ”Menurutmu jawabanmu di atas sudah benar apa belum ?”
- DFM₁₅: ”Menurut saya sudah benar sih kak.”
- P₁₆ : “Coba lihat dalam soal point C, apa kesalahan yang kamu lakukan ? “
- DFM₁₆: ” Menurut saya sudah benar kok, kak.”
- P₁₇ : ”Mengapa kamu langsung menggunakan rumus luas permukaan kubus ?”
- DFM₁₇: “Ya, karena untuk menghitung luas jaring kawat yang akan dibutuhkan.”
- P₁₈ : “Apakah kamu tidak membaca soalnya, itu yang di selimuti jaring berapa sisi ?
- DFM₁₈: “5 Kak karena sisi alasnya dibiarkan terbuka ”
- P₁₉ : “La kenapa kamu masih memakai rumus $6 \times r \times r$, bukanya harusnya $5 \times r \times r$? “
- DFM₁₉: “ohhh iya, kak maaf saya salah .”

- P₂₀ : “Nahh, terus itu kan di soal yang ditanya luas jaring kawat yang dibutuhkan untuk menyelimuti seluruh kerangka kandang, mengapa kamu hanya mencari luas 1 kandang saja ? harusnya bagaiman ?.”
- DFM₂₀: ” berarti harusnya dikalikan dengan jumlah kerangka kandang kak .”

Pada wawancara waktu 2 ini subjek DFM masih mengalami kesalahan dalam memodelkan bentuk matematika soal point c sehingga tidak mampu menyelesaikan masalah hingga tahap akhir.

(4) Simpulan

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara waktu 2 yang dilakukan oleh subjek DFM dapat ditarik kesimpulan indikator kemampuan representasi matematis seperti tabel dibawah ini:

Tabel 4.16 Simpulan Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek DFM Waktu 2

Indikator Representasi	Hasil Tes Tulis dan Wawancara
Visual	Subjek DFM mampu mengilustrasikan masalah yang ada pada soal kedalam bentuk gambar bangun ruang kubus dan menuliskan kembali informasi yang ada pada soal untuk melengkapi gambar tersebut.
Verbal	Subjek DFM hanya mampu menuliskan informasi-informasi yang ada pada soal saja dan belum mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara keseluruhan dengan benar pada soal tersebut serta subjek belum memberikan kesimpulan atau solusi dari permasalahan yang ada pada soal terutama soal point d.
Simbolik	Subjek DFM pada soal point b sudah mampu membuat model matematika dengan baik dan menyelesaikan masalah tersebut melibatkan ekspresi matematis dengan benar serta untuk

	soal point c subjek masih salah memodelkan bentuk matematikanya, dengan begitu subjek tidak mampu untuk menyelesaikan soal tersebut.
--	--

c) Kesimpulan

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara waktu 2 subjek dengan gaya kognitif *field dependent* di atas yaitu subjek MRF dan DFM dapat di ambil kesimpulan indikator kemampuan representasi matematis seperti tabel dibawah ini:

Tabel 4.17 Kesimpulan Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek *field dependent* waktu 2

Indikator Representasi	Hasil Tes Tulis dan Wawancara
Visual	Subjek <i>field dependent</i> mampu mengilustrasikan masalah yang ada pada soal kedalam bentuk gambar bangun ruang kubus dan menuliskan kembali informasi yang ada pada soal untuk melengkapi gambar tersebut.
Verbal	Subjek <i>field dependent</i> hanya mampu menuliskan informasi-informasi yang ada pada soal saja dan belum mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara keseluruhan dengan benar pada soal tersebut serta subjek belum memberikan kesimpulan atau solusi dari permasalahan yang ada pada soal.
Simbolik	Subjek <i>field dependent</i> pada soal point b sudah mampu membuat model matematika dengan baik namun untuk soal point c subjek masih salah memodelkan bentuk matematikanya, dengan begitu subjek tidak mampu untuk menyelesaikan soal tersebut dengan melibatkan ekspresi matematis dengan benar hingga tahap akhir.

2) Kemampuan Representasi Subjek *Field Independent*

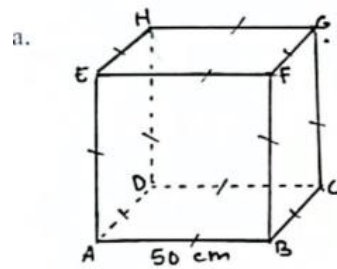
Berdasarkan hasil tes GEFT yang dilakukan peneliti untuk mengetahui gaya kognitif setiap siswa kelas IX-F SMP Negeri 1 Pamotan, kita bisa tahu bahwa subjek penelitian kemampuan

representasi matematis dengan gaya kognitif *field independen* (FI) adalah subjek Nadhea Calista (NC) dan subjek Athalia Indra Putri (AIP).

a) Subjek NC

Subjek NC merupakan subjek subjek yang mempunyai tipe gaya kognitif *field independent* berdasarkan hasil tes gaya kognitif GEFT yang telah dikerjakan sebelumnya. Berikut adalah hasil representasi matematis subjek NC:

(1) Representasi Visual



Gambar 4.19 Hasil Tes Tulis Subjek NC Indikator Representasi Visual Waktu 2

Pada tes tulis waktu 2 ini subjek NC mampu mengilustrasikan permasalahan yang ada pada soal ke bentuk bangun ruang kubus untuk memperjelas atau mempermudah dalam menyelesaikan masalah. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara subjek NC di bawah ini:

- P₆ : “Okey, baik. Kita ganti soal ya , dari permasalahan yang ada di soal bisakah kamu mengilustrasikan gambarnya ?”
- NC₆ : “ Tentu saja bisa, kak. Kita tinggal buat aja bangun kubus dengan rusuk 50cm .”
- P₇ : “Bangun kubus itu bentuknya gimana sih “
- NC₇ : “ Bangun kubus itu berbentuk kotak pak , dengan panjang rusuk-rusuknya sama sebanyak 12 biji.”

Pada wawancara subjek NC cukup yakin dan jelas dalam menjawab pertanyaan yang peneliti berikan dan hasilnya sesuai dengan hasil tes tertulisnya. Subjek NC mengilustrasikan permasalahan yang ada dalam soal ke dalam bentuk gambar kubus untuk memfasilitasi penyelesaiannya agar lebih mudah.

(2) Representasi Verbal

Diketahui

- Panjang besi : 65 m
- rusuk : 50 cm
- Kandang tersebut nantinya akan diselubungi kawat jaring yang memutar sisi-sisinya kecuali sisi alas.

Ditanya

- Ilustrasikan kandang yang akan dibuat Pak Anton!
- Berapa banyak maksimal kerangka kandang yang bisa dibuat Pak Anton?
- Berapakah luas kawat jaring yang diperlukan untuk menyelubungi semua kerangka kandang yg terbuat tsb?
- Apakah memungkinkan jika Pak Anton ingin membuat 12 kerangka kandang berbentuk kubus yang panjang rusuknya 50 cm dengan besi sepanjang 65 m? Jelaskan pendapatmu!

d. Tidak bisa, karena panjang besi yang tersedia jika dibagi panjang kerangka hasilnya 10,833 sehingga hanya bisa membuat 10 kerangka kandang dan besinya tersisa 500 cm besi, dimana dengan sisa besi 500 cm tidak bisa dibuat 2 kerangka kandang dengan rusuk 50 cm.

Gambar 4.20 Hasil Tes Tulis Subjek NC Indikator

Representasi Verbal Waktu 2

Subjek NC pada tes tulis waktu 2 mampu menuliskan informasi-informasi yang terdapat pada soal dan subjek mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap serta subjek mampu menuliskan kesimpulan ataupun solusi dari permasalahan yang terdapat pada soal. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara subjek NC di bawah ini:

- P₄ : “ Okey, kita mulai, tadi kan kamu sudah mengerjakan soal yang saya berikan, coba sebutkan apa saja yang kamu ketahui dari soal diatas !”
- NC₄ : “ Yang saya tahu itu, yang pertama Pak Anton akan membuat kandang dengan bentuk kubus dengan panjang rusuk 50cm, terus besi untuk membuat kerangka kandang sepanjang 65m. “Okey baik, terus apa yang ditanyakan soal tersebut ?”
- P₅ : “ Yang ditanyakan itu gambar ilustrasi kubusnya , terus berapa kerangka kandang yang bisa dibuat oleh Pak Anton , lalu luas jaring kawat yang dibutuhkan untuk menyelimuti kerangka , lalu yang terakhir apakah bisa membuat 12 kerangka kandang dengan besi sepanjang 65m.”
- P₈ : “Iya betul, setelah kamu bisa mengilustrasikan bentuk kandang bagaimana cara kamu untuk mengerjakan soal point B,C, dan D ?”
- NC₈ : “ Untuk mengerjakan soal yang point B yaitu kandang setelah itu membagi panjang besi dengan panjang kerangka kandang tersebut , maka ketemulah berapa banyak kerangka kubus yang terbuat. “
- P₉ : “Iya terus untuk soal point C dan D bagaimana ? “
- P₉ : “Untuk soal point C caranya mencari dulu luas kawat jaring yang dibutuhkan untuk menyelimuti 1 buah kerangka kandang , setelah sudah diketahui lalu kalikan dengan banyak kerangka kandang yang sudah kamu ketahui dari soal point B maka terjawablah luas kawat jaring untuk menyelimuti semua kerangka kandang. “
- NC₉ : “La untuk soal point D bagaimana ?”
- P₁₀ : “Menurut saya untuk soal point D , kita perlu melihat dari hasil jawaban soal point B terlebih dulu, di situ kan bisa dilihat besi sepanjang 65m dibagi panjang kerangka kandang menghasilkan 10,8333 , ya maka dengan panjang besi 65m tersebut hanya bisa dibuat 10 kerangka kandang saja dan tersisa 500cm besi dimana dengan sisa panjang besi

500cm tidak bisa dibuat 2 kerangka kandang tambahan.”

Subjek NC pada tes wawancara tahap 2 mampu menyebutkan informasi-informasi yang terdapat pada soal dan subjek mampu menyebutkan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap serta subjek mampu menyebutkan kesimpulan ataupun solusi dari permasalahan yang terdapat pada soal.

(3) Representasi Simbolik

<p>b. Banyak kerangka kandang yang terbuat</p> <p>1. Menghitung panjang kerangka kubus dengan panjang rusuk 50 cm.</p> $\begin{aligned} \text{Panjang kerangka} &= 12 \times \text{rusuk} \\ &= 12 \times 50 \text{ cm} \\ &= 600 \text{ cm} \end{aligned}$ <p>2. banyak kandang = $\frac{\text{Panjang besi}}{\text{panjang kerangka}}$</p> $\begin{aligned} &= \frac{65 \text{ m}}{600 \text{ cm}} \\ &= \frac{6500 \text{ cm}}{600 \text{ cm}} \\ &= 10,833 \end{aligned}$ <p>Maka, banyaknya kerangka kandang berbentuk kubus yang terbuat dari besi adalah 10 buah.</p>	<p>c. Luas jaring kawat yang dibutuhkan</p> <p>1. Luas permukaan kubus = $6 \times r \times r$ Dikarenakan alasnya tidak diselubungi jaring kawat, maka luas permukaannya menjadi = $5 \times r \times r$</p> $\begin{aligned} &= 5 \times 50 \times 50 \\ &= 12500 \text{ cm}^2 \end{aligned}$ <p>2. Mencari luas jaring kawat untuk menyelubungi semua kerangka kandang = banyak kerangka \times luas jaring kawat</p> $\begin{aligned} &= 10 \times 12500 \text{ cm}^2 \\ &= 125000 \text{ cm}^2 \\ &= 12,5 \text{ m}^2 \end{aligned}$ <p>Jadi, jaring kawat yang dibutuhkan untuk menyelubungi semua kandang adalah $12,5 \text{ m}^2$</p>
---	---

Gambar 4.21 Hasil Tes Tulis Subjek NC Indikator Representasi Simbolik Waktu 2

Subjek NC pada tes tulis waktu 2 sudah mampu membuat model matematika dengan baik secara keseluruhan dan subjek juga mengerjakan soal tersebut dengan teliti sehingga subjek tersebut dapat menyelesaikan permasalahan dengan melibatkan ekspresi matematis pada soal tersebut dengan benar. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara subjek NC di bawah ini:

P₁₁ : “Adakah rumus/metode tertentu untuk mengerjakan soal soal di atas ?”

- NC₁₁ : “ Untuk rumus tertentu sebenarnya tidak ada, saya hanya menggunakan rumus Panjang kerangka kubus dan luas permukaan kubus saja “
- P₁₂ : “ Mengapa kamu mengambil rumus tersebut ? “
- NC₁₂ : “ Ya saya menggunakan rumus kerangka kubus 12 X rusuk itu karena untuk mencari panjang kerangka kandang yang akan dibuat. Terus menggunakan rumus luas permukaan kubus itu karena untuk menghitung luas jaring kawat yang akan dibutuhkan, berhubung yang di tutupi kawat jaring hanya lima sisi kerangka kandang dan alasnya dibiarkan terbuka maka luas permukaannya menjadi 5 X rusuk X rusuk.”

Subjek NC pada tes wawancara tahap 2 sudah mampu menyebutkan model matematika yang digunakan pada soal tersebut dengan benar dan subjek menjawabnya dengan yakin.

(4) Simpulan

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara waktu 2 yang dilakukan oleh subjek NC dapat ditarik kesimpulan indikator kemampuan representasi matematis seperti tabel dibawah ini :

Tabel 4.18 Simpulan Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek NC waktu 2

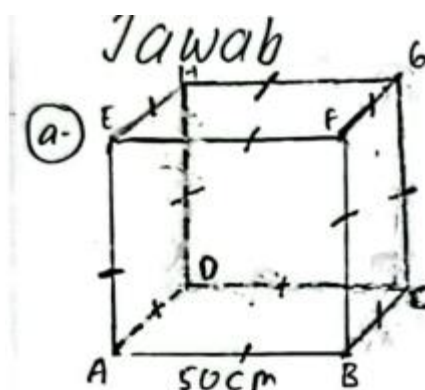
Indikator Representasi	Hasil Tes Tulis dan Wawancara
Visual	Subjek NC mampu mengilustrasikan masalah yang ada pada soal dengan membuat gambar bangun ruang kubus dan menyajikan kembali informasi yang ada pada soal untuk melengkapi gambar tersebut.
Verbal	Subjek NC mampu menuliskan informasi-informasi yang ada pada soal dan mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah secara keseluruhan dengan benar pada soal

	tersebut serta subjek mampu memberikan kesimpulan atau solusi dari permasalahan yang ada pada soal.
Simbolik	Subjek NC mampu membuat model matematika dengan baik secara keseluruhan dan subjek juga mengerjakan soal tersebut melibatkan ekspresi matematis dengan teliti sehingga subjek tersebut dapat menyelesaikan permasalahan pada soal tersebut dengan benar

b) Subjek AIP

Subjek AIP merupakan subjek subjek yang mempunyai tipe gaya kognitif *field independent* berdasarkan hasil tes gaya kognitif *GEFT* yang telah dikerjakan sebelumnya. Berikut adalah hasil representasi matematis subjek AIP:

(1) Representasi Visual



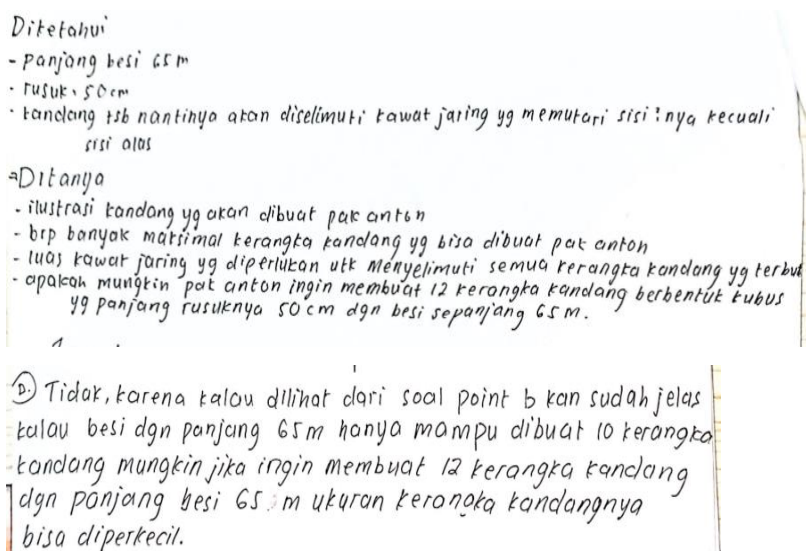
Gambar 4.22 Hasil Tes Tulis Subjek AIP Indikator Representasi Visual Waktu 2

Pada tes tulis tahap 2 ini subjek AIP mampu mengilustrasikan permasalahan yang ada pada soal ke bentuk bangun ruang kubus untuk memperjelas atau mempermudah dalam menyelesaikan masalah. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara subjek AIP di bawah ini:

- P₆ : “Okey, baik. Kita ganti soal ya , dari permasalahan yang ada di soal bisakah kamu mengilustrasikan gambarnya ?”
 “Tentu saja bisa, kak. Kita tinggal buat aja
 AIP₆ : bangun kubus dengan rusuk 50cm .”
 “Bangun kubus itu bentuknya gimana sih “
 P₇ : “ Bangun kubus adalah bangun ruang sisi
 AIP₇ : datar yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama Panjang yang berjumlah 12.”

Pada wawancara tahap 2 subjek AIP cukup yakin dan jelas dalam menjawab pertanyaan yang peneliti berikan dan hasilnya sesuai dengan hasil tes tertulisnya. Subjek AIP mengilustrasikan permasalahan yang ada dalam soal ke dalam bentuk gambar kubus untuk memfasilitasi penyelesaiannya agar lebih mudah.

(2) Representasi Verbal



Gambar 4.23 Hasil Tes Tulis Subjek AIP Indikator

Representasi Verbal Waktu 2

Subjek AIP pada tes tulis tahap 2 mampu menuliskan informasi-informasi yang terdapat pada soal dan subjek mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap serta subjek mampu

menuliskan kesimpulan ataupun solusi dari permasalahan yang terdapat pada soal. Hal ini diperkuat hasil wawancara subjek AIP di bawah ini:

- P₄ : “ Okey, kita mulai, tadi kan kamu sudah mengerjakan soal yang saya berikan, coba sebutkan apa saja yang kamu ketahui dari soal diatas !”
- AIP₄ : “ Yang saya tahu itu, yang pertama Pak Anton akan membuat kandang dengan bentuk kubus dengan panjang rusuk 50cm, terus besi untuk membuat kerangka kandang sepanjang 65m.”
- P₅ : “Okey baik, terus apa yang ditanyakan soal tersebut ?”
- AIP₅ : “ Yang ditanyakan itu gambar ilustrasi kubusnya , terus berapa kerangka kandang yang bisa dibuat oleh Pak Anton , lalu luas jaring kawat yang dibutuhkan untuk menyelimuti kerangka , lalu yang terakhir apakah bisa membuat 12 kerangka kandang dengan besi sepanjang 65m.”
- P₈ : “ Iya betul, setelah kamu bisa mengilustrasikan bentuk kandang bagaimana cara kamu untuk mengerjakan soal point B,C, dan D ?”
- AIP₈ : “ Untuk mengerjakan soal yang point B yaitu dengan cara mencari dulu panjang kerangka kandang setelah itu membagi panjang besi dengan panjang kerangka kandang tersebut , maka ketemulah berapa banyak kerangka kubus yang terbuat. “
- P₉ : “Iya terus untuk soal point C dan D bagaimana ? “
- AIP₉ : “Untuk soal point C caranya mencari dulu luas kawat jaring yang dibutuhkan untuk menyelimuti 1 buah kerangka kandang , setelah sudah diketahui lalu kalikan dengan banyak kerangka kandang yang sudah kamu ketahui dari soal point B maka terjawablah luas kawat jaring untuk menyelimuti semua kerangka kandang. “
- P₁₀ : “La untuk soal point D bagaimana ?”
- AIP₁₀ : “Menurut saya untuk soal point D , kita perlu melihat dari hasil jawaban soal point B terlebih dulu, di situ kan bisa dilihat besi sepanjang 65m dibagi panjang kerangka

kandang menghasilkan 10,8333 , ya maka dengan panjang besi 65m tersebut hanya bisa dibuat 10 kerangka kandang saja dan Apabila ingin membuat 12 kerangka kandang dengan besi sepanjang 65m mungkin ukuran kerangka kandangnya bisa diperkecil lagi.”

Subjek AIP pada tes wawancara waktu 2 mampu menyebutkan informasi-informasi yang terdapat pada soal dan subjek mampu menyebutkan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap serta subjek mampu menyebutkan kesimpulan ataupun solusi dari permasalahan yang terdapat pada soal.

(3) Representasi Simbolik

The image shows handwritten mathematical work divided into two columns. The left column (b) calculates the length of a cube frame and the number of cages. The right column (c) calculates the surface area of the cube frame and the area of wire mesh needed to cover all frames.

(b) 1. menghitung panjang kerangka kubus : dgn panjang rusuk $\cdot r$. maka panjang kerangka kubus :
 $= \text{banyak rusuk} \times \text{panjang rusuk}$
 $= n(r) \times r$
 $= 12 \times 50$
 $= 600 \text{ cm}$

2. banyak kandang : $\frac{\text{panjang besi}}{\text{panjang kerangka}}$
 $= \frac{650 \text{ m}}{600 \text{ cm}}$
 $= \frac{65000 \text{ cm}}{600 \text{ cm}}$
 $= 10,833$

Jadi hanya terbuat 10 kandang saja.

(c) Luas jaring kawat yg dibutuhkan

1. Luas permukaan kubus : $6 \times r \times r$. karena alasnya tdk ditutupi jaring kawat maka luas permukaannya menjadi : $5 \times r \times r$
 $= 5 \times 50 \times 50$
 $= 12500 \text{ cm}^2$

2. mencari luas kawat jaring untuk menyelimuti semua kerangka kandang
 $= \text{banyaknya kerangka} \times \text{luas jaring kawat}$
 $= 10 \times 12500$
 $= 125000 \text{ cm}^2$
 $= 12,5 \text{ m}^2$

Jadi jaring kawat yg dibutuhkan utk menyelimuti semua kerangka kandang adalah $12,5 \text{ m}^2$

Gambar 4.24 Hasil Tes Tulis Subjek AIP Indikator

Representasi Simbolik waktu 2

Subjek AIP pada tes tulis waktu 2 sudah mampu membuat model matematika dengan baik secara keseluruhan dan subjek juga mengerjakan soal tersebut dengan teliti sehingga subjek tersebut dapat menyelesaikan permasalahan dengan melibatkan ekspresi matematis soal tersebut dengan benar. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara subjek AIP di bawah ini:

- P₁₁ : “Adakah rumus/metode tertentu untuk mengerjakan soal soal di atas ?”
- AIP₁₁ : “ Untuk rumus tertentu sebenarnya tidak ada, saya hanya menggunakan rumus-rumus biasa seperti rumus panjang kerangka kubus dan luas permukaan kubus saja “
- P₁₂ : “ Mengapa kamu mengambil rumus tersebut ?“
- AIP₁₂ : “ Ya saya menggunakan rumus kerangka kubus yaitu (12 X rusuk) karena untuk mencari panjang kerangka kandang yang akan dibuat. Terus menggunakan rumus luas permukaan kubus itu karena untuk menghitung luas jaring kawat yang akan dibutuhkan, berhubung yang di tutupi kawat jaring hanya lima sisi kerangka kandang dan alasnya dibiarkan terbuka maka luas permukaannya menjadi (5 X rusuk X rusuk).”

Subjek AIP pada tes wawancara waktu 2 sudah mampu menyebutkan model matematika yang digunakan pada soal tersebut dengan benar dan subjek menjawabnya dengan yakin.

(4) Simpulan

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara waktu 2 yang dilakukan oleh subjek AIP dapat ditarik kesimpulan indikator kemampuan representasi matematis seperti tabel dibawah ini :

Tabel 4.19 Simpulan Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek AIP waktu 2

Indikator Representasi	Hasil Tes Tulis dan Wawancara
Visual	Subjek AIP mampu mengilustrasikan masalah yang ada pada soal dengan

	membuat gambar bangun ruang kubus dan menyajikan kembali informasi yang ada pada soal untuk melengkapi gambar tersebut.
Verbal	Subjek AIP mampu menuliskan informasi-informasi yang ada pada soal dan mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah secara keseluruhan dengan benar pada soal tersebut serta subjek mampu memberikan kesimpulan atau solusi dari permasalahan yang ada pada soal.
Simbolik	Subjek AIP mampu membuat model matematika dengan baik secara keseluruhan dan subjek juga mengerjakan soal tersebut melibatkan ekspresi matematis dengan teliti sehingga subjek tersebut dapat menyelesaikan permasalahan pada soal tersebut dengan benar

c) Kesimpulan

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara waktu 2 subjek dengan gaya kognitif *field independent* di atas yaitu subjek NC dan AIP dapat di ambil kesimpulan indikator kemampuan representasi matematis seperti tabel dibawah ini:

Tabel 4.20 Kesimpulan Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek *field independent* waktu 2

Indikator Representasi	Hasil Tes Tulis dan Wawancara
Visual	Subjek <i>field independent</i> mampu mengilustrasikan masalah yang ada pada soal kedalam bentuk gambar bangun ruang kubus dan menuliskan kembali informasi yang ada pada soal untuk melengkapi gambar tersebut.
Verbal	Subjek <i>field independent</i> mampu menuliskan kembali informasi-informasi yang ada pada

	soal dan mampu menyebutkan langkah-langkah penyelesaian masalah secara keseluruhan dengan benar pada soal tersebut serta subjek mampu memberikan kesimpulan atau solusi dari permasalahan yang ada pada soal.
Simbolik	Subjek <i>field independent</i> mampu membuat model matematika dengan baik secara keseluruhan dan subjek juga mengerjakan soal tersebut melibatkan ekspresi matematis dengan teliti sehingga subjek tersebut dapat menyelesaikan permasalahan pada soal tersebut dengan benar.

c. Triangulasi Waktu

Setelah mendapatkan jawaban dari hasil analisis tes tertulis masalah bangun ruang sisi datar untuk memunculkan kemampuan representasi matematis siswa dan tes wawancara, langkah selanjutnya dilakukan perbandingan hasil tes waktu pertama dan kedua dengan menggunakan triangulasi waktu untuk menganalisis valid tidaknya dari dua jawaban subjek diwaktu yang berbeda itu.

1) Triangulasi Waktu Subjek *Field Dependent*

Tabel 4.21 Triangulasi Waktu Subjek *Field Dependent*

Indikator Representasi	Hasil Tes Waktu 1	Hasil Tes Waktu 2
Visual	Subjek FD mampu mengilustrasikan masalah yang ada pada soal dengan membuat gambar bangun ruang kubus dan menyajikan kembali informasi yang ada pada soal untuk memfasilitasi atau mempermudah dalam penyelesaian masalah.	Subjek FD mampu mengilustrasikan masalah yang ada pada soal dengan membuat gambar bangun ruang kubus dan menyajikan kembali informasi yang ada pada soal untuk memfasilitasi atau mempermudah dalam penyelesaian masalah.
Verbal	Subjek FD sudah mampu menyajikan	Subjek FD sudah mampu menyajikan

	kembali informasi-informasi yang ada pada soal dengan menggunakan kata-kata, namun belum mampu menuliskan langkah - langkah penyelesaian secara keseluruhan dan belum memberikan kesimpulan atau solusi dari permasalahan yang ada pada soal dengan benar.	kembali informasi-informasi yang ada pada soal dengan menggunakan kata-kata, namun belum mampu menuliskan langkah - langkah penyelesaian secara keseluruhan dan belum memberikan kesimpulan atau solusi dari permasalahan yang ada pada soal dengan benar.
Simbolik	Subjek FD belum mampu membuat model matematika dengan benar secara keseluruhan sehingga subjek masih belum mampu menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis pada materi bangun ruang sisi datar yang ada pada soal sampai tahap akhir.	Subjek FD belum bisa memodelkan bentuk matematika dengan benar secara keseluruhan sehingga subjek masih belum mampu menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis pada materi bangun ruang sisi datar yang ada pada soal hingga tahap akhir.

Berdasarkan hasil dari tabel di atas, kita bisa mengerti bahwa subjek yang bergaya kognitif *field dependent* belum memenuhi indikator representasi matematis secara keseluruhan. Hal ini dikarenakan subjek hanya mampu menggunakan representasi visualnya saja dalam mengilustrasikan masalah yang ada di dalam soal ke dalam bentuk gambar, dalam hal ini gambar yang dimaksud adalah gambar bangun ruang kubus dan menyajikan kembali informasi yang ada pada soal.

Untuk indikator representasi verbalnya subjek masih belum memenuhi, hal ini dikarenakan subjek masih belum mampu menyebutkan langkah-langkah penyelesaian dengan benar dan

subjek belum memberikan kesimpulan atau solusi dari permasalahan yang ada pada soal. Subjek juga belum memenuhi indikator representasi simbolik, hal ini terlihat dari subjek masih salah dalam membuat model matematika yang berakibat kedalam hasil penyelesaian yang salah hingga tahap akhir. Berdasarkan hasil di atas kita bisa mengerti bahwa hasil tes waktu pertama dan waktu kedua konsisten sehingga bisa dianalisis.

2) Triangulasi Waktu Subjek *Field Independent*

Tabel 4.22 Triangulasi Waktu Subjek *Field Independent*

Indikator Representasi	Hasil Tes Waktu 1	Hasil Tes Waktu 2
Visual	Subjek FI mampu mengilustrasikan masalah yang ada pada soal dengan membuat gambar bangun ruang kubus dan menyajikan atau menuliskan kembali informasi-informasi yang ada pada soal untuk melengkapi gambar tersebut.	Subjek FI mampu mengilustrasikan masalah yang ada pada soal dengan membuat gambar bangun ruang kubus dan menyajikan atau menuliskan kembali informasi-informasi yang ada pada soal untuk melengkapi gambar tersebut.
Verbal	Subjek FI sudah mampu memberikan informasi yang ada pada soal dan mampu memberikan langkah-langkah penyelesaian secara keseluruhan pada soal tersebut serta mampu memberikan kesimpulan atau solusi dari permasalahan yang ada.	Subjek FI sudah mampu memberikan informasi yang ada pada soal dan mampu memberikan langkah-langkah penyelesaian secara keseluruhan pada soal tersebut serta mampu memberikan kesimpulan atau solusi dari permasalahan yang ada.

Simbolik	Subjek FI sudah mampu membuat model matematika dengan baik secara keseluruhan dan subjek juga mengerjakan soal tersebut dengan teliti sehingga subjek tersebut dapat menyelesaikan permasalahan soal tersebut dengan benar.	Subjek FI sudah mampu membuat model matematika dengan baik secara keseluruhan dan subjek juga mengerjakan soal tersebut dengan teliti sehingga subjek tersebut dapat menyelesaikan permasalahan soal tersebut dengan benar.
----------	---	---

Berdasarkan hasil dari tabel di atas, kita bisa mengerti bahwa subjek bergaya kognitif *field independent* sudah memenuhi indikator representasi matematis secara keseluruhan. Hal ini bisa dilihat dari subjek mampu menggunakan representasi visualnya dalam mengilustrasikan masalah yang ada di dalam soal ke dalam bentuk gambar, dalam hal ini gambar yang dimaksud adalah gambar bangun ruang kubus dan menyajikan kembali informasi yang ada pada soal untuk melengkapi gambar tersebut.

Tak hanya itu subjek juga menggunakan representasi verbalnya dalam menyajikan kembali informasi-informasi yang ada pada soal dengan menggunakan kata-kata, menyebutkan langkah-langkah penyelesaian dengan benar dan memberikan kesimpulan atau solusi dari permasalahan yang ada pada soal. Subjek juga memenuhi indikator representasi simbolik, hal ini terlihat dari subjek mampu dalam membuat model matematika dengan benar dan subjek subjek juga mengerjakan soal tersebut dengan teliti sehingga subjek tersebut dapat menyelesaikan permasalahan soal dengan benar. Berdasarkan hasil di atas kita bisa mengerti bahwa hasil tes waktu pertama dan waktu kedua konsisten sehingga bisa dianalisis.

B. Pembahasan

Pembahasan pada penelitian mempunyai tujuan untuk memberikan gambaran dan hasil yang diperoleh untuk mengetahui analisis kemampuan representasi matematis dalam menyelesaikan permasalahan materi bangun ruang sisi datar pada siswa kelas IX-F SMP Negeri 1 Pamotan ditinjau dari gaya kognitif siswa yang menggunakan penelitian deskriptif kualitatif. Berdasarkan hasil tes gaya kognitif diperoleh 14 siswa memiliki gaya kognitif *field dependent* (FD) dan 18 siswa memiliki gaya kognitif *field independent* (FI). Subjek yang dijadikan narasumber berjumlah 4 orang, 2 siswa dengan gaya kognitif FD dan 2 siswa dengan gaya kognitif FI. Setelah subjek terpilih, subjek diberikan soal tes tertulis dengan indikator kemampuan representasi matematis dan melakukan wawancara selama 2 tahap. Soal tes tertulis berupa materi bangun ruang sisi datar yang sudah diperoleh subjek sebelumnya yang berjumlah satu nomor setiap tahapnya dan soal mencakup 3 indikator kemampuan representasi matematis, yaitu representasi visual, representasi simbolik, dan representasi verbal.

Untuk memperoleh hasil yang lebih mendalam dari subjek, setelah melakukan tes tulis peneliti melakukan wawancara terhadap 4 subjek terpilih. Pada saat wawancara, peneliti memberikan soal-soal yang jenisnya sama dengan soal-soal tes tertulis sebelumnya yang disampaikan secara lisan. Kemudian peneliti mengajukan pertanyaan sesuai pedoman wawancara yang telah divalidasi dan memberikan kesempatan kepada subjek untuk menjelaskan secara detail agar tidak ada informasi yang terlewat. Hasil dari tes tertulis dan wawancara subjek dianalisis menggunakan memeriksa jawaban masing-masing subjek kemudian menganalisis berdasarkan indikator kemampuan representasi yang telah ditentukan. Diharapkan peneliti dapat mengetahui lebih dalam mengenai kemampuan representasi matematis yang dimiliki setiap siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Subjek penelitian kemampuan representasi matematis dengan gaya kognitif *field dependen* (FD), yaitu subjek MRF dan subjek DFM.

Berdasarkan hasil analisis soal tes tertulis dan wawancara, subjek mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan baik tertulis maupun lisan. Subjek hanya mampu menggunakan kemampuan representasi visualnya saja kedalam bentuk gambar, untuk kemampuan representasi verbal dan simboliknya masih mengalami kesalahan sehingga belum terbenuhi.

Subjek FD hanya mampu menciptakan ilustrasi gambar dari permasalahan yang ada dalam soal ke bentuk gambar bangun ruang kubus dan menyajikan kembali informasi yang diketahui pada soal saja. Hal ini sejalan dengan Gunawan et al., (2023) yang mengatakan bahwa siswa *field dependent* dapat menyelesaikan indikator representasi visual dengan mengilustrasikan permasalahan yang ada pada soal ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel atau lainnya untuk memfasilitasi atau mempermudah dalam penyelesaian masalah soal tersebut. Ayun et al., (2023) juga menyatakan bahwa subjek FD cukup mampu dalam merepresentasikan hasil pikirannya kedalam bentuk gambar, terutama dalam materi geomtri.

Pada indikator representasi verbal, subjek dengan gaya kognitif *field dependent* (FD) sudah mampu menuliskan informasi-informasi yang ada pada soal namun subjek masih kebingungan dan mengalami kesulitan dalam mengemukakan langkah penyelesaian matematis dengan menggunakan kata-kata sehingga belum dapat menarik kesimpulan ataupun solusi dari permasalahan yang ada. Hal ini sejalan dengan penelitian Hafriani et al., (2024) yang mengatakan bahwa subjek hanya mampu menyalin informasi dari soal tanpa bisa menjelaskan langkah penyelesaian dengan pernyataan pikirannya sendiri. Dari wawancara, diketahui bahwa subjek kesulitan menulis langkah-langkah penyelesaian dalam bahasa sendiri karena kurang memahami pernyataan soal dengan baik. Saputri & Faiziyah, (2023) mengatakan bahwa masih banyak siswa *field dependent* (FD) yang belum memenuhi indikator representasi verbal karena masih banyak yang belum mampu memberikan kesimpulan dari jawaban yang diberikan dengan tepat. Gunawan et al., (2023) juga mengatakan bahwa siswa *field dependent* masih

membuntuhkan arahan dan petunjuk dalam menyelesaikan soal serta siswa juga belum mampu menuliskan penjelasan berupa kesimpulan kata-kata atau kalimat untuk memperjelas penyelesaian jawabannya.

Pada indikator representasi simbolik, subjek dengan gaya kognitif *field dependent* (FD) belum mampu menuliskan model matematika dari permasalahan yang berada pada soal secara menyeluruh dengan benar dan subjek juga belum dapat menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis dengan benar. Hal ini sejalan dengan penelitian Nurazizah et al., (2023) mengatakan bahwa subjek FD masih mengalami kesalahan dalam membuat model matematika sehingga belum dapat menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis. Darma, (2013) menambahi bahwa subjek FD agak bingung dalam menggunakan konsep matematika khususnya pada materi geometri. Kesalahan yang dilakukan subjek FD juga terlihat pada hasil pekerjaan tes tertulis nya.

Subjek penelitian untuk kemampuan representasi matematis dengan gaya kognitif *field independent* (FI) yaitu subjek NC dan subjek AIP. Berdasarkan hasil analisis data tes tertulis dan wawancara, subjek sudah mampu menggunakan representasi visualnya dalam mengilustrasikan masalah yang ada pada soal kedalam bentuk gambar. Subjek juga sudah mampu menggunakan kemampuan representasi verbalnya dalam memberikan langkah langkah penyelesaian dan subjek mampu menggunakan representasi simbolik untuk membuat model matematika dengan benar serta dapat menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis. Tak hanya itu di akhir penyelesaian subjek juga memberikan kesimpulan ataupun solusi dari permasalahan yang ada pada soal tersebut.

Kemampuan representasi matematis subjek FI pada representasi visual termasuk dalam kategori baik, subjek mampu mengilustrasikan gambar sesuai dengan permasalahan yang ada pada soal dan menyajikan kembali informasi yang diketahui pada soal. Hal ini sejalan dengan Idharwati et al., (2019) yang mengatakan bahwa subjek FI mampu

menunjukkan representasi visualnya yang berupa gambar, subjek dapat menjelaskan dengan baik dan jelas serta dapat menganalisis menggunakan bahasa atau kalimatnya sendiri. Subjek FI tidak lupa dalam menyebutkan ukuran, satuan atau simbol-simbol yang tujuannya untuk mempermudah dalam mengerjakan soal tersebut. Saputri & Faiziyah, (2023) juga mengatakan bahwa subjek FI juga mampu merepresentasikan dalam bentuk gambar, tabel, atau lainnya pada soal dimana perihal ini ialah salah satu wujud dari representasi visual.

Untuk representasi verbal subjek bergaya kognitif FI mampu menuliskan informasi informasi yang ada pada soal dengan lengkap dan subjek mampu untuk menuliskan dan menjelaskan kembali terkait langkah-langkah penyelesaian masalah dengan menggunakan bahasa sendiri serta subjek mampu memberikan kesimpulan ataupun solusi dari permasalahan yang ada pada soal. Hal ini sejalan dengan Hafriani et al., (2024) yang mengatakan subjek FI pandai dalam merencanakan langkah-langkah penyelesaian masalah dan mampu memeberikan kesimpulan atau solusi dengan benar dan (Pangestu et al., 2021) mengatakan subjek mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal sehingga subjek tidak melakukan kesalahan. Ningtiyas, (2021) menambahkan Subjek FI menggunakan representasi verbalnya dalam menjelaskan langkah-langkah penyelesaian soal dan memberikan kesimpulan ataupun solusi dari permasalahan yang ada pada soal. Gunawan et al., (2023) juga menambahkan subjek FI mampu memahami masalah, menentukan langkah awal, menyusun strategi, dan menarik kesimpulan lebih baik daripada subjek lainnya.

Pada representasi simbolik, subjek FI mampu mengubah permasalahan yang ada kedalam bentuk persamaan atau model matematika dengan benar dan subjek juga mampu menyelesaikan permasalahan tersebut dengan melibatkan ekspresi matematis secara teliti sehingga memperoleh hasil yang benar. Sejalan dengan Julie Haryaniea, Nur Asma, Riani Siregarb, (2024) yang mengatakan bahwa subjek FI dapat menterjemahkan

soal ke dalam bentuk model matematika yang menunjukkan bahwa subjek FI telah menggunakan representasi simbolik atau ekspresi matematika dalam penyelesaiannya. Wulandari et al., (2021) juga mengatakan bahwa subjek FI menggunakan representasi simbolik dalam menyelesaikan masalahnya dengan menuliskan informasi ke dalam model matematika dengan benar dan mengerjakan masalah tersebut melibatkan ekspresi matematis.

Temuan baru pada penelitian ini yaitu mengukur kemampuan gaya kognitif siswa menggunakan tes GEFT dimana siswa menemukan pola gambar sederhana di dalam pola gambar yang rumit. Dari hasil penelitian diperoleh tingkat analisis gambar siswa laki-laki dan perempuan itu berbeda. Siswa laki-laki lebih kuat atau lebih senang apabila dihadapkan dengan analisis gambar, sehingga siswa laki-laki lebih cenderung bergaya kognitif *field independent*. Berbeda dengan perempuan yang lebih kurang jika dihadapkan dengan analisis gambar, sehingga siswa perempuan lebih cenderung bergaya kognitif *field dependent*. Hal ini terlihat di hasil tes GEFT dimana siswa laki-laki banyak yang memperoleh nilai bagus dibandingkan dengan perempuan. Hal ini pun disetujui oleh Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas IX-F SMP Negeri 1 Pamotan, Ibu Sri Atmiati, S.Pd. Beliau juga beranggapan sama seperti peneliti bahwa tingkat analisis gambar laki-laki lebih kuat dibandingkan perempuan.

C. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa penelitian ini jauh dari kata sempurna. Namun, berbagai upaya telah dilakukan agar memperoleh hasil yang maksimal. Adapun keterbatasan yang ada dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Keterbatasan Waktu

Pihak sekolah hanya memberikan waktu yang terbatas pada saat penelitian, oleh karena itu peneliti hanya memaksimalkan waktu yang ada sesuai dengan kebutuhan yang berhubungan dengan penelitian saja.

2. Keterbatasan Materi

Pokok bahasan yang diteliti hanya meliputi materi bangun ruang sisi datar, sehingga perlu diterapkan pada pokok bahasan yang lain dalam bidang kemampuan matematika.

3. Keterbatasan Subjek

Penelitian ini hanya melibatkan subjek penelitian dengan jumlah yang terbatas, karena hanya memilih beberapa subjek saja dalam penelitian ini. Tentunya perlu pengkajian terhadap subjek subjek yang lain untuk mendapat hasil yang mendalam pada subjek dengan gaya kognitif lainnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dengan mengacu pada tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui bagaimana kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan pada materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari gaya kognitif siswa kelas IX-F SMP Negeri 1 Pamotan Tahun Ajaran 2024/2025. Didasarkan pada representasi yang terdiri dari 3 indikator yaitu representasi visual, simbolik, dan verbal. Maka diperoleh hasil yang disajikan berikut:

1. Siswa yang mempunyai gaya kognitif *Field Dependent* belum dapat memenuhi semua indikator kemampuan representasi matematis. Siswa mampu menjawab dengan benar kemampuan representasi visual saja. Kemampuan representasi visual ditunjukkan dengan mengilustrasikan permasalahan yang ada pada soal tersebut kedalam bentuk gambar. Sedangkan untuk representasi simbolik dan verbal belum dapat memenuhi dikarenakan siswa masih belum menguasai indikator tersebut dengan baik dan masih terpaku pada apa yang didapatkan dari guru sebelumnya.
2. Siswa yang mempunyai gaya kognitif *Field Independent* mampu memenuhi semua indikator kemampuan representasi matematis. Siswa mampu menjawab menggunakan representasi visual yang ditunjukkan subjek dalam mengilustrasikan permasalahan dalam bentuk gambar. Menggunakan representasi simbolik dalam memberikan persamaan atau model matematika dengan melibatkan ekspresi matematis. Dan juga menggunakan representasi verbal atau kata-kata dengan menuliskan dan menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaiannya serta memberikan kesimpulan diakhir.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah dijabarkan, maka saran yang dapat diberikan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Bagi Siswa, diharapkan siswa untuk sering berlatih dalam memahami konsep setiap materi matematika yang diberikan oleh guru. Hal ini sangat berguna dalam menjawab soal-soal matematika yang tergolong rumit.
2. Bagi Guru, sebaiknya guru lebih sering memberikan soal-soal yang dapat meningkatkan pemahaman materi siswa dan diharapkan mampu merancang strategi pembelajaran yang sesuai dengan memperhatikan gaya kognitif setiap siswa sebagai salah satu karakteristik perbedaan individual dalam mempelajari matematika sehingga siswa dengan gaya kognitif yang berbeda tetap dapat mampu memahami konsep matematika dengan baik.
3. Bagi Peneliti lain, sebaiknya untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan persiapan yang lebih baik dengan menggunakan materi, subjek dan tinjauan yang berbeda supaya dapat mendukung dalam upaya meningkatkan kemampuan representasi matematis masing - masing siswa.

Daftar Pustaka

- Alfansyur, A., & Mariyani. (2020). Seni Mengelola Data : Penerapan Triangulasi Teknik , Sumber Dan Waktu pada Penelitian Pendidikan Sosial. *Historis*, 5(2), 146–150.
- Annisa, D. (2022). Pentingnya Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(1980), 1349–1358.
- Asyura, I., & Dewi, R. (2020). Analisis Kemampuan Matematis Mahasiswa PGSD Terhadap Penggunaan Geogebra Classroom di Era dan Pasca Pandemi COVID-19. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 976–989. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.325>
- Ayun, Q., Rachmatika, F., Teknologi, I., Nahdlatul, S., Pasuruan, U., Raya, J., Dowo, W., Pohjentrek, K., & Pasuruan, K. (2023). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sma Pada Materi Barisan Dan Deret Ditinjau Dari Gaya Kognitif. *CEJou*, July 2023.
- Darma, A. N. (2023). Proses berpikir siswa sma dalam field independent dan field dependent. *Pedagogia*, 2(1), 71–83.
- Darwanto. (2016). Hard Skills Matematika Siswa. *Jurnal Eksponen*, 0, 1–23.
- Dwi, R., Putri, R., Ratnasari, T., & Trimadani, D. (2022). Pentingnya Keterampilan Abad 21 Dalam Pembelajaran Matematika. *SICEDU : Science and Education Journal*, 1(2), 449–459.
- Etikan, I. (2016). Comparison of Convenience Sampling and Purposive Sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11>
- Faizal, M. I., Intan, V. N., & Firmansyah, R. (2021). Analisis Sistem Informasi Manajemen Bagi Pendidikan di Masa Pandemi Covid-19. *JEMSI (Jurnal Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi)*, 7(1), 9–16. <https://doi.org/10.35870/jemsi.v7i1.512>
- Fatri, F. F., Maison, M., & Syaiful, S. (2019). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer. *Jurnal Didaktik Matematika*, 6(2), 98–111. <https://doi.org/10.24815/jdm.v6i2.14179>
- Filayati, U. U., Novianti, D. E., & Suriyah, P. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Memecahkan Soal Cerita pada Materi Limas Ditinjau dari Gaya Belajar. *Jipm*, 1(1), 1–10.
- Furner, J. M. (2000). The Effects of a Math Curriculum Course on the Beliefs of Pre-service Teachers Regarding the National Council of Teachers of Mathematics' Standards. *Issues in the Undergraduate Mathematics Preparation of School Teachers*, 2 (Pedagog(October), 1–10. <http://www.k-12prep.math.ttu.edu/journal/pedagogy/furner01/article.pdf>
- Gunawan, F., Septian, A., & Sugiarni, R. (2023). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Intellectual Mathematics Education (IME)*, 1(2), 67–78. <https://doi.org/10.59108/ime.v1i2.49>
- Hafriani, H., Hamdani, H., & Salasyah, C. I. (2024). Pendahuluan Kemampuan berkomunikasi matematis yang dikenal sebagai kemampuan representasi juga merupakan salah satu keterampilan mendasar yang perlu untuk terus

- dikembangkan oleh siswa . Representasi adalah kemampuana siswa menafsirkan konsep yang berkena. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al-Qalasadi*, 8(1), 17–27. <https://doi.org/10.32505/qalasadi.v8i1.8305>
- Hapsari, V. S., Nizaruddin, N., & Muhtarom, M. (2019). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Mata Pelajaran Bangun Ruang Sisi Datar. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(6), 267–278. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v1i6.4853>
- Hasibuan, E. K. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Di Smp Negeri 12 Bandung. *AXIOM : Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 7(1), 18–30. <https://doi.org/10.30821/axiom.v7i1.1766>
- Idharwati, T., Rasiman, & Utami, R. E. (2019). Analisis kemampuan representasi matematis siswa smp kelas viii ditinjau dari gaya kognitif field independent. *Senatik*, 1, 40. <http://conference.upgris.ac.id/index.php/senatik/article/view/37>
- Jalil, M, A., Syahidin, & Erma. (2021). Gajah Putih Journal of Economics Review (GPJER) Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Sere Wangi Di Kecamatan Terangun Kabupaten Gayo Lues. *Gajah Putih Journal Of Economics Review (GPJER)*, 3(2), 76–88.
- Julaeha, S., & Fathani, A. H. (2020). Profil kemampuan koneksi matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari kemampuan matematika 1,2,3. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 04(02), 800–810.
- Julie Haryaniea, Siregarb, N. A. R., & Elvic, M. (2024). Analisi Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMK Ditinjau Dari Gaya Kognitif. *Jurnal Matematika Ilmiah*, 1(2), 67–78. <https://doi.org/10.59108/ime.v1i2.49>
- Kusumawardani, D. R. (2018). Pentingnya Penalaran Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 588–595.
- Muhtarom, Juniati, D., & Siswono, T. Y. E. (2018). Exploring beliefs in a problem- solving process of prospective teachers ' with high mathematical ability. *Global Journal of Engineering Education*.
- Mulyadi, N. A., & Fiangga, S. (2022). Analisis Kemampuan Representasi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Bangun Datar. *Jurnal Ilmiah Soulmath : Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 9(2), 143–152. <https://doi.org/10.25139/smj.v9i2.3938>
- Munthe-Kaas, H., Nøkleby, H., Lewin, S., & Glenton, C. (2020). The Transfer Approach for assessing the transferability of systematic review findings. *BMC Medical Research Methodology*, 20(1), 1–22. <https://doi.org/10.1186/s12874-019-0834-5>
- Mustangin. (2015). Representasi Konsep dan Peranannya dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1, 15–21.
- Ningtiyas, H. A. (2021). Representasi Matematis Siswa SMA Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent Dan Field Independent. *MATHEdunesa*, 9(3), 579–588. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v9n3.p579-588>
- Nizaruddin, N., Murtianto, Y. H., & Ruliani, I. D. (2018). Profile Analysis of Mathematical Problem Solving Abilities with Krulik & Rudnick Stages

- Judging from Medium Visual Representation. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 7(1), 22. <https://doi.org/10.25273/jipm.v7i1.2123>
- Nurazizah, A., Ariyanto, L., & Zuhri, M. S. (2023). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas X dalam Menyelesaikan Permasalahan SPLTV ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 1–8. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v5i1.12663>
- Nurfatanah, Rusmono, N. (2018). Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar. *Prosiding Seminar*, 546–551.
- Nursyamsiah, G., Savitri, S., Yuspriyati, D. N., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis Kesulitan Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Maju*, 7(1), 98–102.
- Pangestu, K. D. J., Zuhri, M. S., & Sugiyanti, S. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Tahapan Pemecahan Masalah Polya Ditinjau dari Gaya Belajar. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(3), 206–214. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v3i3.7547>
- Puspananda, D. R., & Suriyah, P. (2017). Analisis Faktor pada Group Embbeded Figures Test untuk Mengukur Gaya Kognitif. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, 225–230.
- Qomariyah, S., Darmayanti, R., Rosyidah, U., & Ayuwanti, I. (2023). Indicators and Essay Problem Grids on Three-Dimensional Material: Development of Instruments for Measuring High School Students' Mathematical Problem-Solving Ability. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 11(1), 261–274. <https://doi.org/10.25273/jems.v11i1.14708>
- Reta, K. I. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. *Pengaruh Model Pembelajaran berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa*, 2, 1–17. https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_ipa/article/view/403
- Sabirin, M. (2014). Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 33. <https://doi.org/10.18592/jpm.v1i2.49>
- Sahendra, A., Budiarto, M. T., & Fuad, Y. (2018). Students' Representation in Mathematical Word Problem-Solving: Exploring Students' Self-efficacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 947(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/947/1/012059>
- Saputri, A. D., & Faiziyah, N. (2023). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Berbasis HOTS Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2543–2553. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2352>
- Sari, H. J., Kusaeri, A., & Mauliddin. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Geometri. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 5(2), 57. <https://dx.doi.org/10.26737/jpmi.v5i2.1813>
- Septiani, Y., Aribbe, E., & Diansyah, R. (2020). Analisis Kualitas Layanan Sistem Informasi Akademik Universitas Abdurrab Terhadap Kepuasan Pengguna Menggunakan Metode Sevqual (Studi Kasus : Mahasiswa Universitas

- Abdurrah Pekanbaru). *Jurnal Teknologi Dan Open Source*, 3(1), 131–143.
<https://doi.org/10.36378/jtos.v3i1.560>
- Sintia, S., & Effendi, K. N. S. (2022). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sman 1 Klari. *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(2), 143–153.
<https://doi.org/10.36526/tr.v6i2.2225>
- Soemantri, S. (2018). Pengaruh Gaya Kognitif Konseptual tempo terhadap tingkat kesalahan siswa. *Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan*, 18(e-ISSN: 2614-0578 p-ISSN: 1412-5889).
- Son, A. L., & Fatimah, S. (2020). Students ' Mathematical Problem -Solving Ability Based On Teaching Models Intervention And Cognitive Style. *Journal on Mathematics Education*, 11(2), 209–222.
- Suci, A., Aisyah, N., & Madio, S. S. (2021). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Melalui Pendekatan Konstektual dan Matematika Realistik. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1, 363–372.
- Sulastrri, S., Marwan, M., & Duskri, M. (2017). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 10(1), 51.
<https://doi.org/10.20414/betajtm.v10i1.101>
- Suningsih, A., & Istiani, A. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Mosharaf: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10, 225–234.
- Suwangsih, E., Indonesia, U. P., Purwakarta, K., & Pendahuluan, A. (2016). *Penelitian Relevan Misel dan Erna*. 10(2), 27–36.
- Villegas, J. L., Castro, E., & Gutiérrez, J. (2009). Representations in problem solving: A case study with optimization problems. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 7(1), 279–308.
- Wahidmurni. (2017). *Pemaparan Metode Penelitian Kualitatif*. 21(1), 1–9.
- Witkin, H. A. (1977). *Origins of the Field Dependent and Field Independent Cognitive Style*. 19(5), 1–23.
- Wulandari, E., Puspitorini, A., & Minggani, F. (2021). Kemampuan Representasi Siswa SMA dalam Menyelesaikan Masalah Turunan Fungsi Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika (JIPM)*, 2(1), 51–57. <https://doi.org/10.36379/jipm.v2i1.143>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Usulan Tema Skripsi



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI

Jl. Sidodadi Timur Nomor 24 - Dr. Cipto Semarang - Indonesia Telp. (024) 8316377 Faks. 8448217
 Email : upgrismg@gmail.com Homepage : www.upgrismg.ac.id

USULAN TEMA SKRIPSI

Yth. Ketua Program Studi
 1. Pendidikan Matematika
 2. Pendidikan Biologi
 3. Pendidikan Fisika
 4. Pendidikan Teknologi Informasi

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Amul Ma'bud
 NPM : 20110005
 Program Studi/Smt : Pendidikan Matematika / 7

bermaksud mengajukan tema skripsi dengan judul:

Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP
 Dalam Menyelesaikan Permasalahan Bangun Ruang
 Sisi Datar Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa

Semarang, 21 September 2023
 Yang mengajukan,

Amul
 Amul Ma'bud

Menyetujui,

Pembimbing I

Dr. Fx. Didak Turwosetyono, M.Pd.
 Dr. Fx. Didak Turwosetyono, M.Pd.
 WIDN. 06 2120401

Pembimbing II

N. Saifuddin Zuhri, M.Pd.
 N. Saifuddin Zuhri, M.Pd.
 WIDN. 06 1506 0802

Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN
TEKNOLOGI INFORMASIPROGDI. : PENDIDIKAN MATEMATIKA, BIOLOGI, FISIKA DAN TEKNOLOGI INFORMASI
Jalan Lontar Nomor 1 (Sidodadi Timur) Telepon (024) 8316377 Fax. (024) 8448217 Semarang – 50125

Nomor : 162/AM/FPMIPATI/UPGRIS/VII/2024

Semarang, 09 Juli 2024

Lamp : 1 (satu) berkas

Perihal : Permohonan ijin penelitian

Kepada

Yth. Kepala SMP Negeri 1 Pamotan

di Tempat

Kami beritahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami :

N a m a : AUNUL MA'BUD

N P M : 20310005

Fak. / Program Studi : FPMIPATI / Pendidikan Matematika

Akan mengadakan penelitian dengan judul :

ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMP
DALAM MENYELESAIKAN PERMASALAHAN BANGUN RUANG SISI
DATAR DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF SISWASehubungan dengan hal tersebut kami mohon perkenan Bapak/Ibu memberikan ijin
mahasiswa tersebut untuk melakukan penelitian.

Atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu, kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui,
a.n. Dekan
Wakil Dekan I,Y. R. Mulyaningrum, S.Pd., M.Pd.
NPP. 088401210

Lampiran 3 . Surat Telah Melaksanakan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN REMBANG
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA
SMP NEGERI 1 PAMOTAN - REMBANG
 Jl. Lasem No. 17 Pamotan 59261 Telpn. (0295) 531838
 Website : esmpn1pamotan.sch.id Email:esmpn1pamotan@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 400.3.6.4 / 192 / 2024

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : SUTRISNO, M.Pd.
 NIP : 19700605 199802 1 004
 Pangkat/ Gol Ruang : Pembina Tk.I , IV /b
 Jabatan : Kepala SMP Negeri 1 Pamotan

Dengan ini menerangkan bahwa saudara :

Nama : AUNUL MA'BUD
 NIM : 20310005
 Prodi : FPMIPATI / Pendidikan Matematika
 Universitas : UIVERSITAS PGRI SEMARANG

Adalah benar-benar telah melakukan penelitian dalam rangka penulisan Skripsi yang berjudul : ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN PERMASALAHAN BANGUN RUANG SISI DATAR DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF SISWA DI SMP N 1 PAMOTAN sejak tanggal 23 - 30 Juli 2024 .

Demikian surat keterangan ini saya buat dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.



Sutrisno, M.Pd.

NIP 19700506 199802 1 004

Lampiran 4. Instrument Group Embedded Figure Test (GEFT)

INSTRUMEN GROUP EMBEDDED FIGURE TEST (GEFT)

Nama :

Kelas/ No. Absen :

Jenis Kelamin :

Tanggal (Hari Ini) :

Nomor HP :

Waktu : 20 menit

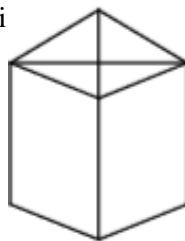
PENJELASAN

Tes ini dimaksudkan untuk menguji kemampuan anda dalam menemukan bentuk sederhana yang tersembunyi pada gambar yang rumit.

Gambar berikut merupakan gambar sederhana yang diberi nama “X”

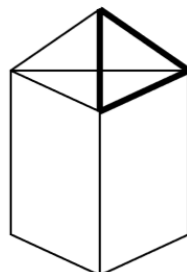


Bentuk sederhana diberi nama “X” tersembunyi di dalam gambar yang lebih rumit di bawah ini



Coba temukan bentuk sederhana “X” tersebut pada gambar yang rumit dan tebalkanlah dengan bulpoin bentuk yang anda temukan. Bentuk yang ditebalkan ialah **bentuk yang ukurannya sama dan arah menghadap yang sama** dengan bentuk sederhana “X”

Jawaban :



Pada halaman-halaman berikut, akan ditemukan soal-soal seperti di atas. Pada setiap halaman, Anda akan melihat sebuah gambar rumit, dan kalimat di bawahnya merupakan kalimat yang menunjukkan bentuk sederhana yang tersembunyi di dalamnya. Untuk mengerjakan setiap soal, lihatlah halaman belakang dari buku ini untuk melihat bentuk sederhana yang harus ditemukan, kemudian berilah garis tebal pada bentuk yang sudah ditemukan dalam gambar rumit. Perhatikan pokok-pokok berikut:

1. Lihat kembali pada bentuk sederhana jika dianggap perlu.
2. Hapus semua kesalahan.
3. Kerjakan soal-soal secara urut, jangan melompati sebuah soal, kecuali jika Anda benar-benar tidak bisa menjawabnya.
4. Banyaknya bentuk yang ditinggalkan hanya sebuah saja. Jika Anda melihat lebih dari sebuah bentuk sederhana yang tersembunyi pada gambar rumit, maka yang perlu ditinggalkan sebuah saja.
5. Bentuk sederhana yang tersembunyi pada gambar rumit, **mempunyai ukuran, perbandingan, dan arah menghadap yang sama** dengan bentuk sederhana pada halaman belakang.

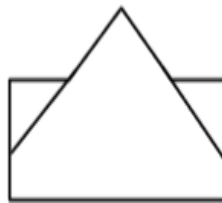
SESI PERTAMA

1.



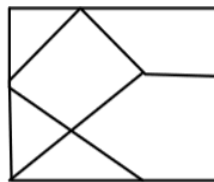
Carilah bentuk sederhana "B"

2.



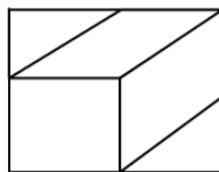
Carilah bentuk sederhana "G"

3.



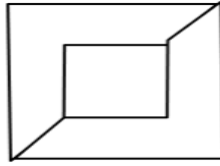
Carilah bentuk sederhana "D"

4.



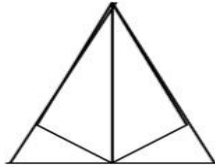
Carilah bentuk sederhana "E"

5.



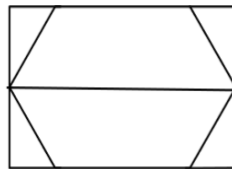
Carilah bentuk sederhana "C"

6.



Carilah bentuk sederhana "F"

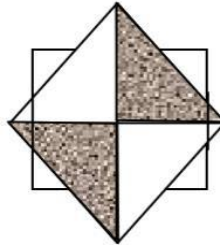
7.



Carilah bentuk sederhana "A"

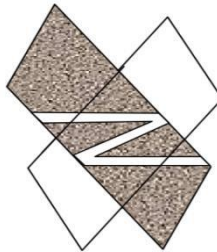
SESI KEDUA

1.



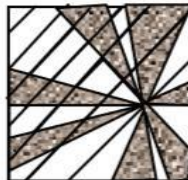
Carilah bentuk sederhana “G”

2.



Carilah bentuk

3.

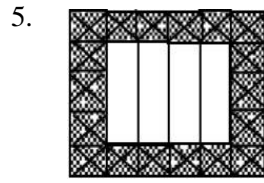


Carilah bentuk sederhana “G”

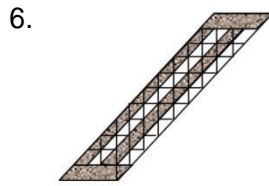
4.



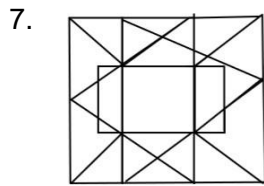
Carilah bentuk sederhana “E”



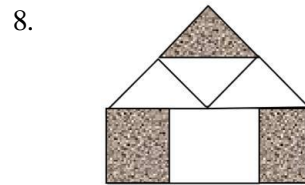
Carilah bentuk sederhana “B”



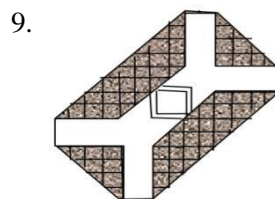
Carilah bentuk sederhana “C”



Carilah bentuk sederhana “E”



Carilah bentuk sederhana “D”



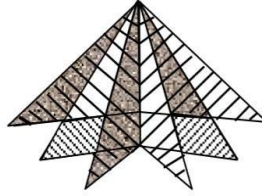
Carilah bentuk sederhana “H”

SILAHKAN BERHENTI

Tunggu pada instruksi lebih lanjut

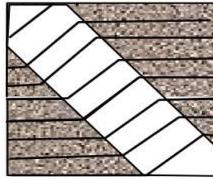
SESI KETIGA

1.



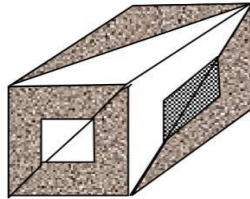
Carilah bentuk sederhana “F”

2.



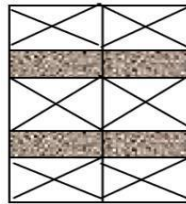
Carilah bentuk sederhana “G”

3.



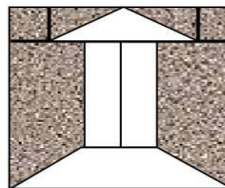
Carilah bentuk sederhana “C”

4.



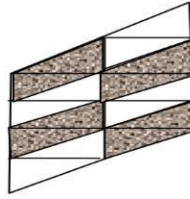
Carilah bentuk sederhana “E”

5.



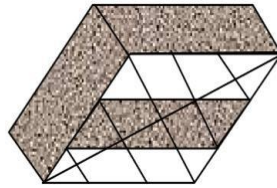
Carilah bentuk sederhana “B”

6.



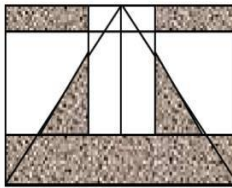
Carilah bentuk sederhana “E”

7.



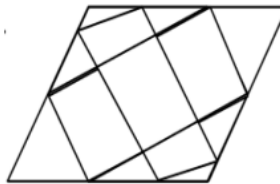
Carilah bentuk sederhana “A”

8.



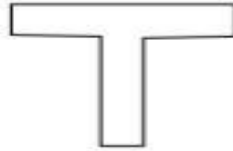
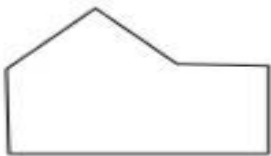
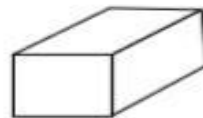
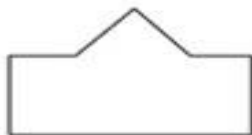
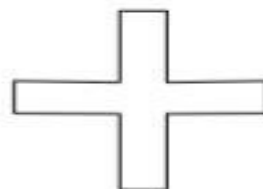
Carilah bentuk sederhana “C”

9.

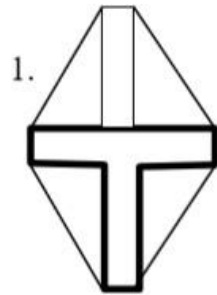


Carilah bentuk sederhana “A”

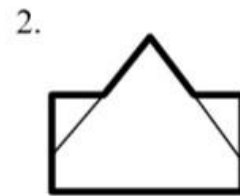
SILAHKAN BERHENTI**Tunggu pada instruksi lebih lanjut**

BENTUK-BENTUK SEDERHANA**A****B****C****D****E****F****G****H**

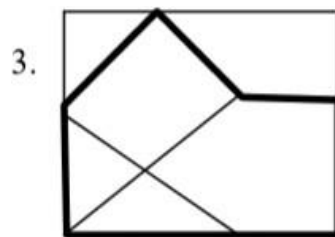
Lampiran 5. Kunci Jawaban Instrumen GEFT

Kunci Jawaban Tes *Group Embedded Figure Test***(GEFT) SESI PERTAMA**

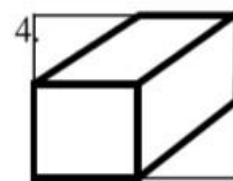
Bentuk sederhana "B"



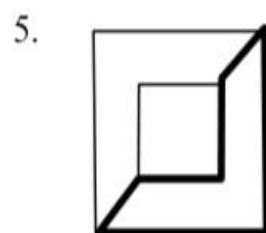
Bentuk sederhana "G"



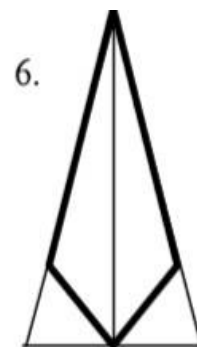
Bentuk sederhana "D"



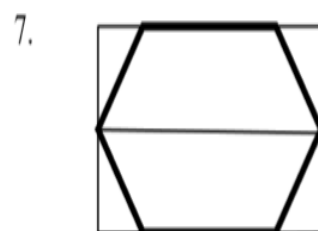
Bentuk sederhana "E"



Bentuk sederhana "C"

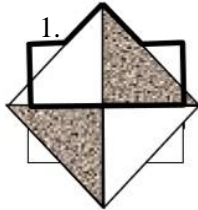


Bentuk sederhana "F"

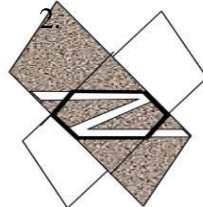


Bentuk sederhana "A"

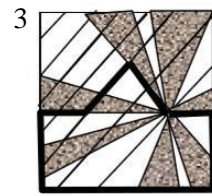
SESI KEDUA



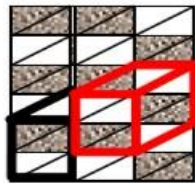
Bentuk sederhana "G"



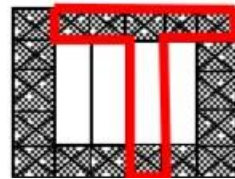
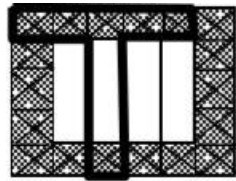
Bentuk sederhana "A"



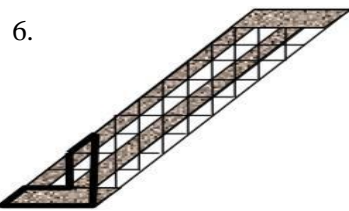
Bentuk



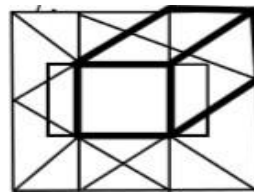
Bentuk sederhana "E"



Bentuk sederhana "B"



Bentuk sederhana "C"



Bentuk sederhana "E"

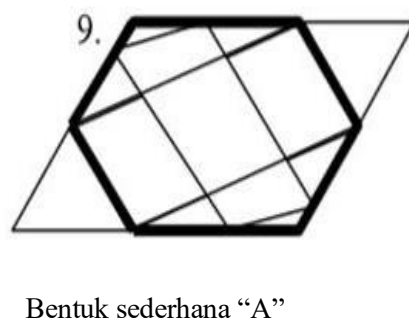
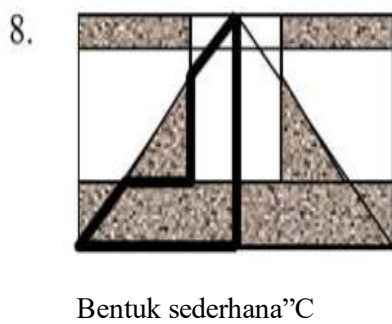
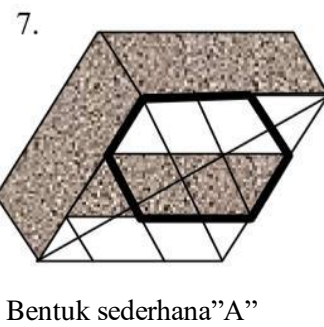
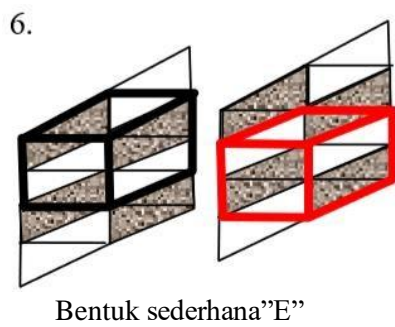
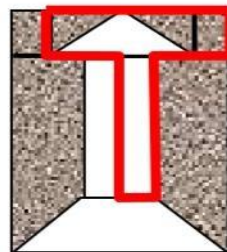
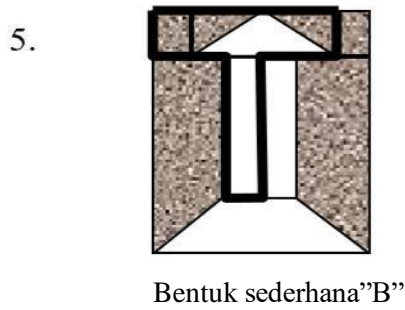
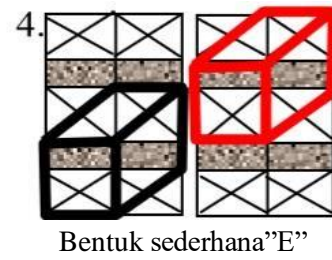
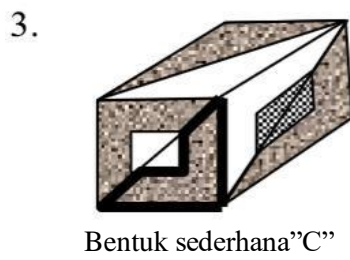
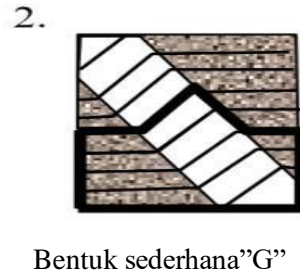
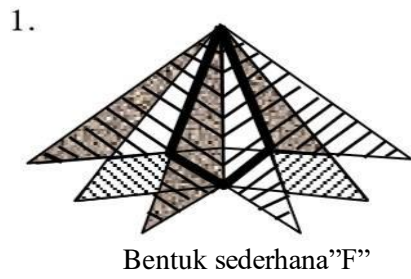


Bentuk sederhana "D"



Bentuk sederhana "H"

SESI KETIGA



Lampiran 6. Kisi kisi soal test tulis

KISI-KISI SOAL TES MASALAH BANGUN RUANG SISI DATAR UNTUK MEMUNCULKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

Mata pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / Genap
Kurikulum : Merdeka

Jumlah / Bentuk Tes : 1 / Uraian
Tahun Ajaran : 2024/2025

Tujuan Pembelajaran	Materi	Indikator Soal	Indikator Representasi	No. Soal
<p>Peserta didik dapat menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar</p> <p>Peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari terkait luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar</p>	Bangun Ruang Sisi Datar	Peserta didik mampu menghitung banyaknya kerangka kubus yang berhasil dibuat dari besi dan ilustrasikan dengan gambar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visual : Kemampuan dalam menggambarkan kerangka kandang berupa bangun ruang kubus 2. Simbolik : Kemampuan dalam menggunakan rumus panjang kerangka kubus 3. Verbal : kemampuan dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal tersebut dengan menggunakan kata” 	1

Lampiran 7. Soal Test Masalah Bangun Ruang

**SOAL TES MASALAH BANGUN RUANG SISI DATAR UNTUK
MEMUNCULKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Pamotan

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Bangun Ruang Sisi Datar

Petunjuk:

1. Tulislah terlebih dahulu nama, nomor absen, dan kelas pada lembar jawaban Anda
2. Bacalah soal dengan teliti, jika ada soal yang kurang jelas tanyakan pada guru
3. Kerjakan soal yang mudah terlebih dahulu
4. Periksa kembali jawaban yang telah dikerjakan!

Soal

1. Pak Aldo akan membuat kandang ayam berbentuk kubus dengan kerangka yang terbuat dari besi. Kandang tersebut nantinya akan diselimuti kawat jaring yang memutar sisi-sisinya kecuali sisi alas . Apabila panjang rusuk kandang tersebut direncanakan 80 cm dan Pak Aldo mempunyai besi sepanjang 100 m.
 - a. Ilustrasikan kerangka kandang yang akan dibuat Pak Aldo !
 - b. Berapa banyak maksimal kerangka kandang yang bisa dibuat Pak Aldo?
 - c. Berapakah luas kawat jaring yang diperlukan untuk menyelimuti semua kerangka kandang yang terbuat tersebut ?
 - d. Apakah memungkinkan jika Pak Aldo ingin membuat 12 kerangka kandang berbentuk kubus yang panjang rusuknya 80cm dengan besi sepanjang 100m ? Jelaskan Pendapatmu!

SOAL TES MASALAH BANGUN RUANG SISI DATAR UNTUK
MEMUNCULKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Pamotan

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Bangun Ruang Sisi Datar

Petunjuk:

1. Tulislah terlebih dahulu nama, nomor absen, dan kelas pada lembar jawaban Anda
2. Bacalah soal dengan teliti, jika ada soal yang kurang jelas tanyakan pada guru
3. Kerjakan soal yang mudah terlebih dahulu
4. Periksa kembali jawaban yang telah dikerjakan!

Soal

1. Pak Anton akan membuat kandang ayam berbentuk kubus dengan kerangka yang terbuat dari besi. Kandang tersebut nantinya akan diselimuti kawat jaring yang memutar sisi-sisinya kecuali sisi alas . Apabila panjang sisi kandang tersebut direncanakan 50 cm dan Pak Anton mempunyai besi sepanjang 65m.
 - a. Ilustrasikan kandang yang akan dibuat Pak Anton!
 - b. Berapa banyak maksimal kerangka kandang yang bisa dibuat Pak Anton ?
 - c. Berapakah luas kawat jaring yang diperlukan untuk menyelimuti semua kerangka kandang yang terbuat tersebut ?
 - d. Apakah memungkinkan jika Pak Anton ingin membuat 12 kerangka kandang berbentuk kubus yang panjang rusuknya 50cm dengan besi sepanjang 65m ? Jelaskan Pendapatmu!

Lampiran 8. Kunci Jawaban Tes Tulis Masalah Bangun Ruang

**KUNCI JAWABAN TES MASALAH BANGUN RUANG UNTUK
MEMUNCULKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS**

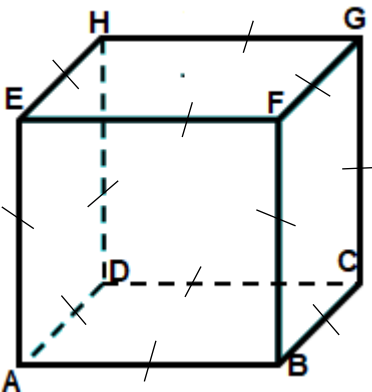
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Pamotan

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Bangun Ruang Sisi Datar

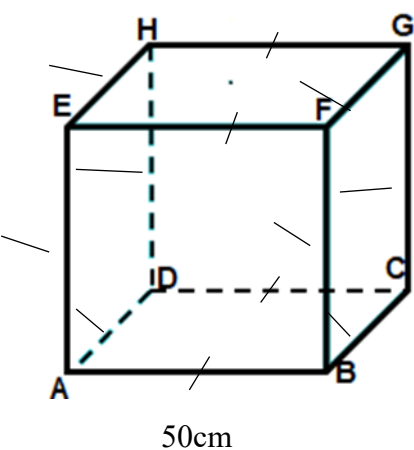
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

NO	SOAL	KUNCI JAWABAN	Keterangan
1	<p>Pak Aldo akan membuat kandang ayam berbentuk kubus dengan kerangka terbuat dari besi. Panjang sisi kandang tersebut direncanakan 80 cm dan Pak Aldo mempunyai besi sepanjang 100 m.</p> <p>a. Ilustrasikan kerangka kandang yang akan dibuat Pak Aldo !</p> <p>b. Berapa banyak kerangka kandang yang bisa dibuat Pak Aldo? Dan</p>	<p>Diketahui :</p> <p>Rusuk kubus: 80cm</p> <p>Panjang besi: 100m</p> <p>Kandang tersebut nantinya akan diselimuti kawat jaring yang memutar sisi-sisinya kecuali sisi alas</p> <p>Ditanya :</p> <p>a. Ilustrasikan kerangka kandang yang akan dibuat Pak Aldo !</p> <p>b. Berapa banyak kerangka kandang yang bisa dibuat Pak Aldo?</p> <p>c. Berapakah luas kawat jaring yang diperlukan untuk menyelimuti semua kerangka kandang yang terbuat tersebut ?</p>	<p>Verbal</p> <p>Verbal</p>

	<p>berapakah luas kawat jaring yang diperlukan untuk menyelimuti kerangka kandang tersebut ?</p> <p>c. Apakah memungkinkan jika Pak Aldo ingin membuat 12 kerangka kandang dengan besi sepanjang 100m ? Jelaskan Pendapatmu!</p>	<p>d. Apakah memungkinkan jika Pak Aldo ingin membuat 12 kerangka kandang dengan besi sepanjang 100m ? Jelaskan Pendapatmu!</p> <p>Jawab</p> <p>a.</p>  <p>80cm</p> <p>b.</p> <p>Langkah-langkah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menghitung Panjang kerangka kubus dengan Panjang rusuk 80 cm Misal Panjang rusuk : r, maka panjang kerangka kubus : = banyak rusuk x Panjang rusuk = $n(r) \times r$ = $12 \times 80\text{cm}$ = 960 cm 2. Mengubah ukuran besi dari 100 m menjadi cm 	<p>Visual</p> <p>Verbal</p> <p>Simbolik</p> <p>Verbal</p>
--	--	--	---

	<p>100m = 10000cm</p> <p>3. Membagi panjang besi yang tersedia dengan panjang kerangka kandang berbentuk kubus</p> <p>Banyaknya kubus maksimal :</p> $\frac{\text{Panjang besi}}{\text{Panjang kerangka}}$ $\frac{10000}{960} = 10,41$	<p>Simbolik</p> <p>Verbal</p>
	<p>4. Mencari luas jaring kawat untuk menyelimuti satu kerangka kandang</p> <p>Luas permukaan kubus: $6 \times r \times r$</p> <p>Dikarenakan alasnya tidak di selimuti jaring kawat maka luas permukaannya menjadi : $5 \times r \times r$</p> <p>Luas permukaan : $5 \times r \times r$</p> $: 5 \times 80 \times 80$ $: 32000\text{cm}^2$ $: 3,2 \text{ m}^2$ <p>Luas jaring kawat yang diperlukan untuk membuat 10 kandang adalah :</p> $10 \times 3,2 = 32\text{m}^2$	<p>Verbal</p> <p>Simbolik</p> <p>Simbolik</p>
	<p>5. Maka banyaknya kerangka kandang berbentuk kubus yang terbuat dari besi sebanyak 10</p>	<p>Verbal</p>

		<p>buah dan memerlukan 32m^2 jaring kawat</p> <p>c.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tidak, karena besi sepanjang 100m hanya bisa membuat 10 kerangka kandang saja dan hanya tersisa 400cm besi, dimana dengan panjang 400cm besi tersebut tidak bisa membuat 2 tambahan kandang lagi. • Bisa, asalkan Pak Aldo menambahkan 1520 cm lagi besi untuk membuat kerangka kandang 	Verbal
2	<p>Pak Anton akan membuat kandang ayam berbentuk kubus dengan kerangka terbuat dari besi. Kandang tersebut nantinya akan diselimuti kawat jaring yang memutar sisi-sisinya kecuali sisi alas. Panjang sisi kandang tersebut direncanakan 50 cm dan Pak Anton</p>	<p>Diketahui :</p> <p>Panjang besi 65m dan rusuk 50 cm.</p> <p>Kandang tersebut nantinya akan diselimuti kawat jaring yang memutar sisi-sisinya kecuali sisi alas.</p> <p>Ditanya :</p> <p>a. ilustrasikan kandang yang akan dibuat Pak Anton!</p> <p>b. Berapa banyak maksimal kerangka kandang yang bisa dibuat Pak Anton ? Dan berapakah luas kawat jaring yang diperlukan untuk</p>	<p>Verbal</p> <p>Verbal</p>

<p>mempunyai besi sepanjang 65m.</p> <p>a. ilustrasikan kandang yang akan dibuat Pak Anton!</p> <p>b. Berapa banyak maksimal kerangka kandang yang bisa dibuat Pak Anton ? Dan berapakah luas kawat jaring yang diperlukan untuk menyelimuti kerangka kandang tersebut ?</p> <p>c. Apakah memungkinkan jika Pak Anton ingin membuat 12 kerangka kandang dengan besi sepanjang 65m ? Jelaskan Pendapatmu!</p>	<p>menyelimuti kerangka kandang tersebut ?</p> <p>c. Apakah memungkinkan jika Pak Anton ingin membuat 12 kerangka kandang dengan besi sepanjang 65m ? Jelaskan Pendapatmu!</p> <p>Jawab :</p> <p>a.</p>  <p>b.</p> <p>Langkah-langkah</p> <p>1. Menghitung Panjang kerangka kubus dengan Panjang rusuk 50 cm</p> <p>Misal panjang rusuk : r , maka panjang kerangka kubus :</p> <p>= banyak rusuk x Panjang rusuk</p> <p>= $n(r) \times r$</p> <p>= $12 \times 50\text{cm}$</p> <p>= 600 cm</p>	<p>Visual</p> <p>Verbal</p> <p>Simbolik</p>
--	---	---

		<p>2. Mengubah ukuran besi dari 65 m menjadi cm</p> $65\text{m} = 6500\text{cm}$ <p>3. Membagi panjang besi yang tersedia dengan panjang kerangka kendang berbentuk kubus</p> <p>Banyaknya kubus maksimal :</p> $\frac{\text{Panjang besi}}{\text{Panjang kerangka}}$ $\frac{6500}{600} = 10,83$ <p>4. Mencari luas jaring kawat untuk menyelimuti satu kerangka kendang</p> <p>Luas permukaan kubus: $6 \times r \times r$</p> <p>Dikarenakan alasnya tidak di selimuti jaring kawat maka luas permukaannya menjadi : $5 \times r \times r$</p> <p>Luas permukaan : $5 \times r \times r$</p> $: 5 \times 50 \times 50$ $: 12500\text{cm}^2$ $: 1,25 \text{ m}^2$ <p>Luas jaring kawat yang diperlukan untuk membuat 10 kendang adalah :</p> $10 \times 1,25 = 12,5 \text{ m}^2$ <p>Maka banyaknya kerangka kendang berbentuk kubus yang terbuat dari besi sebanyak 10 buah memerlukan $12,5 \text{ m}^2$ jaring kawat</p>	<p>Verbal</p> <p>Simbolik</p> <p>Verbal</p> <p>Verbal</p> <p>Simbolik</p> <p>Simbolik</p> <p>Verbal</p>
--	--	---	---

		<p>c.</p> <ul style="list-style-type: none">• Tidak, karena besi sepanjang 65m hanya bisa membuat 10 kerangka kandang saja dan hanya tersisa 500cm besi, dimana dengan panjang 500cm besi tersebut tidak bisa membuat 2 tambahan kandang lagi.• Bisa, asalkan Pak Aldo menambahkan 100 cm lagi besi untuk membuat kerangka kandang	Verbal
--	--	---	--------

Lampiran 9. Pedoman Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Pamotan

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Bangun Ruang Sisi Datar

Tujuan Wawancara :

Menganalisis kemampuan representasi matematis siswa berdasarkan tes tertulis kemampuan representasi matematis sesuai indikator yang ditentukan.

Ketentuan Wawancara :

1. Pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan hasil tes tertulis kemampuan komunikasi matematika
2. Pertanyaan yang diajukan tidak harus sama, namun memuat pokok masalah yang sama.
3. Apabila siswa mengalami kesulitan dengan pertanyaan tertentu, siswa akan diberikan pertanyaan yang lebih sederhana tanpa menghilangkan inti permasalahan.
4. Apabila ada jawaban hasil wawancara yang kurang jelas, peneliti melakukan klarifikasi terhadap jawaban yang diberikan.

No	Indikator Kemampuan Representasi Matematis	Pertanyaan
1	Kemampuan dalam menulis interpretasi dari suatu masalah atau menulis langkah-langkah penyelesaian dengan kata-kata	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apa saja hal-hal yang kamu ketahui dari soal ? 2. Apa saja hal-hal yang ditanyakan pada soal ? 3. Jelaskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan soal tersebut ?

2	Kemampuan mengkomunikasikan suatu konsep dengan menggunakan gambar, grafik, atau model lainya untuk memudahkan siswa menemukan solusi dari suatu masalah.	4. Dari permasalahan yang ada di dalam soal dapatkah kamu membuat ilustrasi gambarnya? 5. Bagaimana cara kamu mengubah permasalahan tersebut kedalam ilustrasi gambarnya ?
3	Kemampuan dalam membuat persamaan atau model matematika dari informasi yang diberikan.	6. Adakah metode/rumus tertentu yang kamu gunakan ? 7. Mengapa kamu memilih metode/rumus ini untuk menyelesaikan permasalahan ? 8. Apakah kamu kesulitan dalam mengerjakan soal dengan menggunakan metode tersebut ? coba jelaskan !

Lampiran 10. Lembar Validasi Tes tertulis validator 1

**LEMBAR VALIDASI TES MASALAH BANGUN RUANG
UNTUK MEMUNCULKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS**

Nama : Dewi Wulandari, S.Si., M.Sc.

Pekerjaan : Dosen

Instansi : UPGRIS

Lembar validasi ini digunakan untuk meneliti kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Hasil dari tes tertulis digunakan sebagai data wawancara untuk melengkapi data penelitian.

A. Petunjuk

Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara sebagai berikut :

1. Memberikan tanda check (√) pada kolom yang telah tersedia
2. Memberikan saran pada tempat yang telah tersedia
3. Memberikan kesimpulan dengan cara melingkari salah satu

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan saran, saya ucapkan terimakasih.

B. Penilaian

Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Materi	Soal uraian yang disajikan sesuai dengan representasi matematis, khususnya pada materi bangun ruang sisi datar				√	
	Soal yang disajikan sesuai dengan materi yang sudah diajarkan				√	

	Soal yang disajikan mendorong siswa untuk memahami dan merepresentasikan secara matematis				✓
	Soal yang disajikan sudah mampu memunculkan indikator kemampuan representasi matematis				✓
Kontruksi Kalimat	Kalimat yang disajikan tidak bermakna ganda				✓
	Soal yang diberikan berupa soal uraian materi bangun ruang sisi datar serta dapat menggali kemampuan representasi matematis siswa				✓
	Informasi yang disajikan di dalam soal jelas dan mudah dipahami				✓
Bahasa	Soal yang disajikan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia				✓
	Bahasa yang digunakan dalam soal uraian sederhana dan mudah dipahami				✓
	Kata atau kalimat yang digunakan dalam soal uraian tidak menimbulkan salah pengertian				✓

Nilai : Jumlah total $\times 2$
 $40 \times 2 = 80$

C. Komentor dan Saran

Dapat digunakan dengan revisi yang sudah dituliskan pada lembar kunci-jawaban.

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Secara umum instrumen angket *multiple intelligence* dinyatakan:

1. Valid dan layak digunakan tanpa revisi > 86
2. Valid dan layak digunakan dengan revisi $71 < X < 85$
3. Tidak valid dan tidak layak digunakan jika nilainya < 70

Semarang, 5 Juli 2024

Validator



(...Dewi W, M.Sc....)

Lampiran 11. Validasi Test Tulis Validator 2

**LEMBAR VALIDASI TES MASALAH BANGUN RUANG
UNTUK MEMUNCULKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS**

Nama : Fanda Nursyahidah, M.Pd.
Pekerjaan : Dosen
Instansi : Universitas PGRI Semarang

Lembar validasi ini digunakan untuk meneliti kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Hasil dari tes tertulis digunakan sebagai data wawancara untuk melengkapi data penelitian.

A. Petunjuk

Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara sebagai berikut :

1. Memberikan tanda check (√) pada kolom yang telah tersedia
2. Memberikan saran pada tempat yang telah tersedia
3. Memberikan kesimpulan dengan cara melingkari salah satu

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan saran, saya ucapkan terimakasih.

B. Penilaian

Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Materi	Soal uraian yang disajikan sesuai dengan representasi matematis, khususnya pada materi bangun ruang sisi datar			√		
	Soal yang disajikan sesuai dengan materi yang sudah diajarkan				√	

	Soal yang disajikan mendorong siswa untuk memahami dan merepresentasikan secara matematis				✓	
	Soal yang disajikan sudah mampu memunculkan indikator kemampuan representasi matematis				✓	
Kontruksi Kalimat	Kalimat yang disajikan tidak bermakna ganda				✓	
	Soal yang diberikan berupa soal uraian materi bangun ruang sisi datar serta dapat menggali kemampuan representasi matematis siswa					✓
	Informasi yang disajikan di dalam soal jelas dan mudah dipahami					✓
Bahasa	Soal yang disajikan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia					✓
	Bahasa yang digunakan dalam soal uraian sederhana dan mudah dipahami					✓
	Kata atau kalimat yang digunakan dalam soal uraian tidak menimbulkan salah pengertian				✓	

Nilai : Jumlah total $\times 2$

$$43 \times 2 = 86$$

C. Komentar dan Saran

Sudah bagus, soal ^{lebih} & dipisah menjadi 2 sub tes
dan & penjelas agar tidak menimbulkan makna ganda


D. Kesimpulan

Secara umum instrumen angket *multiple intelligence* dinyatakan:

1. Valid dan layak digunakan tanpa revisi > 86
- ② Valid dan layak digunakan dengan revisi $71 < X < 85$
3. Tidak valid dan tidak layak digunakan jika nilainya < 70

Semarang, 9 Juli 2024

Validator


Fariha Nursyahidah, M.Pd.

Lampiran 12. Validasi Tes Tulis Validator 3

**LEMBAR VALIDASI TES MASALAH BANGUN RUANG
UNTUK MEMUNCULKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS**

Nama : Sri Atmiah, S.Pd
Pekerjaan : Guru Mapel Matematika
Instansi : SMPN 1 Pamotan

Lembar validasi ini digunakan untuk meneliti kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Hasil dari tes tertulis digunakan sebagai data wawancara untuk melengkapi data penelitian.

A. Petunjuk

Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara sebagai berikut :

1. Memberikan tanda check (√) pada kolom yang telah tersedia
2. Memberikan saran pada tempat yang telah tersedia
3. Memberikan kesimpulan dengan cara melingkari salah satu

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan saran, saya ucapkan terimakasih.

B. Penilaian

Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Materi	Soal uraian yang disajikan sesuai dengan representasi matematis, khususnya pada materi bangun ruang sisi datar				√	
	Soal yang disajikan sesuai dengan materi yang sudah diajarkan					√

	Soal yang disajikan mendorong siswa untuk memahami dan merepresentasikan secara matematis				✓	
	Soal yang disajikan sudah mampu memunculkan indikator kemampuan representasi matematis					✓
Kontruksi Kalimat	Kalimat yang disajikan tidak bermakna ganda				✓	
	Soal yang diberikan berupa soal uraian materi bangun ruang sisi datar serta dapat menggali kemampuan representasi matematis siswa					✓
	Informasi yang disajikan di dalam soal jelas dan mudah dipahami				✓	
Bahasa	Soal yang disajikan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia					✓
	Bahasa yang digunakan dalam soal uraian sederhana dan mudah dipahami					✓
	Kata atau kalimat yang digunakan dalam soal uraian tidak menimbulkan salah pengertian				✓	

Nilai : jumlah total $\times 2$
 $45 \times 2 = 90$

C. Komentor dan Saran

Soal pada point b., sebaiknya...di pisah.....
 Agar siswa tidak.....kebingungan.....

.....

D. Kesimpulan

Secara umum instrumen angket *multiple intelligence* dinyatakan:

1. Valid dan layak digunakan tanpa revisi > 86
2. Valid dan layak digunakan dengan revisi $71 < X < 85$
3. Tidak valid dan tidak layak digunakan jika nilainya < 70

Rembang, 18 Juli 2024

Validator



(Sri Atmihati, S.Pd.)

NIP. 197710082003122004

Lampiran 13. Validasi Pedoman Wawancara Validator 1

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Nama : Dewi Wulandari, S.Si., M.Sc.

Pekerjaan : Dosen

Instansi : Universitas PGRI Semarang

Pedoman wawancara ini digunakan untuk mengetahui kemampuan representasi siswa dalam menyelesaikan soal Bangun Ruang Sisi Datar.

A. Petunjuk

Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara sebagai berikut :

1. Memberikan tanda check (✓) pada kolom yang telah tersedia
2. Memberikan saran pada tempat yang telah tersedia
3. Memberikan kesimpulan dengan cara melingkari salah satu

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan saran, saya ucapkan terimakasih.

B. Penilaian

Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Konstruksi Pertanyaan	Rumusan butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti				✓	
	Rumusan pertanyaan dalam tiap bagian jelas				✓	
	Pertanyaan yang diajukan dapat mengungkapkan alasan dalam penyelesaian soal kemampuan representasi siswa				✓	
Kesesuaian Bahasa yang digunakan	Pertanyaan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar				✓	
	Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	
	Rumusan pertanyaan menggunakan kata-kata yang dipahami oleh siswa				✓	
	Rumusan pertanyaan menggunakan bahasa				✓	

yang tidak menimbulkan penafsiran ganda						
Kesesuaian pedoman wawancara dengan indikator kemampuan representasi matematis	Pertanyaan yang diajukan sesuai dengan indikator kemampuan representasi siswa					✓
	Pertanyaan yang diajukan dapat mengungkapkan kemampuan representasi siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar					✓
	Pertanyaan yang diajukan tidak keluar dari Konteks					✓

Nilai : Jumlah Total X 2

40 x 2 = 80

C. Komentar dan Saran

Sudah sesuai dan perlu ada revisi sedikit sesuai dengan yang dituliskan dalam lembar instrumen pedoman wawancara.

D. Kesimpulan

Secara umum instrumen angket *multiple intelligence* dinyatakan:

1. Valid dan layak digunakan tanpa revisi
2. Valid dan layak digunakan dengan revisi
3. Tidak valid dan tidak layak digunakan

Semarang, 5 Juli2024

Validator



(Dani W. M.Sc.)

Lampiran 14. Validasi Pedoman Wawancara Validator 2

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Nama : Farida Nursyahidatuh, M.Pd.
 Pekerjaan : Dosen
 Instansi : Universitas PGRI Semarang

Pedoman wawancara ini digunakan untuk mengetahui kemampuan representasi siswa dalam menyelesaikan soal Bangun Ruang Sisi Datar.

A. Petunjuk

Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara sebagai berikut :

1. Memberikan tanda check (√) pada kolom yang telah tersedia
2. Memberikan saran pada tempat yang telah tersedia
3. Memberikan kesimpulan dengan cara melingkari salah satu

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan saran, saya ucapkan terimakasih.

B. Penilaian

Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Konstruksi Pertanyaan	Rumusan butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti				√	
	Rumusan pertanyaan dalam tiap bagian jelas				√	
	Pertanyaan yang diajukan dapat mengungkapkan alasan dalam penyelesaian soal kemampuan representasi siswa				√	
Kesesuaian Bahasa yang di gunakan	Pertanyaan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar				√	
	Bahasa yang digunakan komunikatif					√
	Rumusan pertanyaan menggunakan kata-kata yang dipahami oleh siswa					√
	Rumusan pertanyaan menggunakan bahasa					√

	yang tidak menimbulkan penafsiran ganda					
Kesesuaian pedoman wawancara dengan indikator kemampuan representasi matematis	Pertanyaan yang diajukan sesuai dengan indikator kemampuan representasi siswa				✓	
	Pertanyaan yang diajukan dapat mengungkapkan kemampuan representasi siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar					✓
	Pertanyaan yang diajukan tidak keluar dari Konteks					✓

Nilai : Jumlah Total X 2

$$45 \times 2 = 90$$

C. Komentar dan Saran

..... sudah bagus, sudah standar 1 pertanyaan untuk
 menguji kemampuan representasi simbolis &
 Memodelkan

D. Kesimpulan

Secara umum instrumen angket *multiple intelligence* dinyatakan:

1. Valid dan layak digunakan tanpa revisi
- ② Valid dan layak digunakan dengan revisi
3. Tidak valid dan tidak layak digunakan

Semarang, 9 Juli.....2024

Validator



(.....) Farida Nursyahidah, M.Pd.

Lampiran 15. Validasi Pedoman Wawancara Validator 3

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Nama : Sri Atmian, S.Pd

Pekerjaan : Guru Mapel Matematika

Instansi : SMPN 1 Pamotan

Pedoman wawancara ini digunakan untuk mengetahui kemampuan representasi siswa dalam menyelesaikan soal Bangun Ruang Sisi Datar.

A. Petunjuk

Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara sebagai berikut :

1. Memberikan tanda check (√) pada kolom yang telah tersedia
2. Memberikan saran pada tempat yang telah tersedia
3. Memberikan kesimpulan dengan cara melingkari salah satu

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan saran, saya ucapkan terimakasih.

B. Penilaian

Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Konstruksi Pertanyaan	Rumusan butir pertanyaan menggambarkan arah tujuan yang dilakukan peneliti					√
	Rumusan pertanyaan dalam tiap bagian jelas				√	
	Pertanyaan yang diajukan dapat mengungkapkan alasan dalam penyelesaian soal kemampuan representasi siswa					√
Kesesuaian Bahasa yang di gunakan	Pertanyaan menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar				√	
	Bahasa yang digunakan komunikatif					√
	Rumusan pertanyaan menggunakan kata-kata yang dipahami oleh siswa				√	
	Rumusan pertanyaan menggunakan bahasa				√	

	yang tidak menimbulkan penafsiran ganda					
Kesesuaian pedoman wawancara dengan indikator kemampuan representasi matematis	Pertanyaan yang diajukan sesuai dengan indikator kemampuan representasi siswa					✓
	Pertanyaan yang diajukan dapat mengungkapkan kemampuan representasi siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar				✓	
	Pertanyaan yang diajukan tidak keluar dari konteks					↓

Nilai : Jumlah total $\times 2$

$$45 \times 2 = 90$$

C. Komentar dan Saran

Sudah cukup Baik, dapat dilakukannya.....
 Kegiatan wawancara.....

D. Kesimpulan

Secara umum instrumen angket *multiple intelligence* dinyatakan:

1. Valid dan layak digunakan tanpa revisi
2. Valid dan layak digunakan dengan revisi
3. Tidak valid dan tidak layak digunakan

Rembang, 18 Juli... 2024

Validator

(Sri Atmiah, S.Pd.)

NIP. 197710082003122009

Lampiran 16. Hasil Test GEFT

No	Nama	Kode	Nilai	Gaya Kognitif
1	Citra Auliya T	CAT	16	<i>Field Independent</i>
2	Nasyita Zayyinatul T	NZT	16	<i>Field Independent</i>
3	Athalia Indra Putri	AIP	16	<i>Field Independent</i>
4	M Asyhar S	MAS	14	<i>Field Independent</i>
5	Aldi Dwi A	ADA	13	<i>Field Independent</i>
6	Ahmad Nur Khabib	ANK	13	<i>Field Independent</i>
7	Rizky Aditya B	RAB	12	<i>Field Independent</i>
8	Mokhamad Miftahul H	MMH	12	<i>Field Independent</i>
9	Dina Putri Setiyani	DPS	12	<i>Field Independent</i>
10	M Wira Tirta	MWT	12	<i>Field Independent</i>
11	A Febriyanto	AF	12	<i>Field Independent</i>
12	Nadhea Calista	NC	11	<i>Field Independent</i>
13	Luthfia Khanifa	LK	11	<i>Field Independent</i>
14	Bima Achmad F	BAF	11	<i>Field Independent</i>
15	Aditya Rahma Insani	ARI	10	<i>Field Independent</i>
16	A Khoiron A	AKA	10	<i>Field Independent</i>
17	Ayu Eka Faradila	AEF	10	<i>Field Independent</i>
18	Aera Nur Safa	ANS	10	<i>Field Independent</i>
19	Maftuhatul Huda	MH	9	<i>Field dependent</i>
20	Revita Aprilia Putri	RAP	9	<i>Field dependent</i>
21	Muhammad Rafi F	MRF	8	<i>Field dependent</i>
22	Niswatul Mukhasannah	NM	8	<i>Field dependent</i>
23	Dwi Rohmatun Nisa	DRN	8	<i>Field dependent</i>
24	Zazkia Ghifri A	ZGA	7	<i>Field dependent</i>
25	Ahendra Pratama	AP	7	<i>Field dependent</i>
26	Dwi Fani Maulidina	DFM	7	<i>Field dependent</i>
27	Mohamad Fhidzah	MF	6	<i>Field dependent</i>
28	Khoridatun Nafiah	KN	6	<i>Field dependent</i>
29	M Labib S	MLS	6	<i>Field dependent</i>
30	Adella Rizky R	ARR	6	<i>Field dependent</i>
31	Diva Rahmadani	DR	6	<i>Field dependent</i>
32	Syahrul Aidil Mubarok	SAM	5	<i>Field dependent</i>

Lampiran 17. Jawaban Tes GEFT Subjek MRF

INSTRUMEN GROUP EMBEDDED FIGURE TEST (GEFT)

Nama : Muhammad Rafi Fatan.
 Kelas/ No. Absen : IX.f
 Jenis Kelamin : Laki-laki
 Tanggal (Hari Ini) : 23 Juli 2024.
 Nomor HP :
 Waktu : 20 menit

8

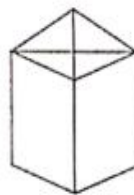
PENJELASAN

Tes ini dimaksudkan untuk menguji kemampuan anda dalam menemukan bentuk sederhana yang tersembunyi pada gambar yang rumit.

Gambar berikut merupakan gambar sederhana yang diberi nama "X"




Bentuk sederhana diberi nama "X" tersembunyi di dalam gambar yang lebih rumit di bawah ini




Coba temukan bentuk sederhana "X" tersebut pada gambar yang rumit dan tebalkanlah dengan bulpoin bentuk yang anda temukan. Bentuk yang ditebalkan ialah **bentuk yang ukurannya sama dan arah menghadap yang sama** dengan bentuk sederhana "X"

Jika anda selesai balikhlah halaman ini untuk memeriksa jawaban anda.

SESI KEDUA

1. 


Carilah bentuk sederhana "G"

2. 

Carilah bentuk sederhana "A"

3. 

Carilah bentuk sederhana "G"

4. 

Carilah bentuk sederhana "E"

Teruskan ke halaman berikutnya





Carilah bentuk sederhana "B"



Carilah bentuk sederhana "C"



Carilah bentuk sederhana "E"



Carilah bentuk sederhana "D"



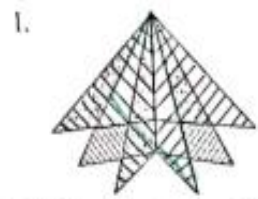
Carilah bentuk sederhana "H"

SILAHKAN BERHENTI

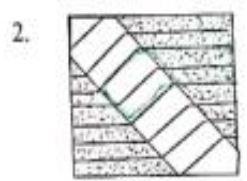
Tunggu pada instruksi lebih lanjut

"

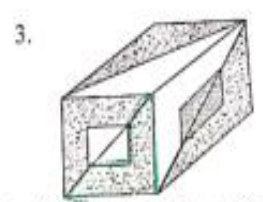
SESI KETIGA



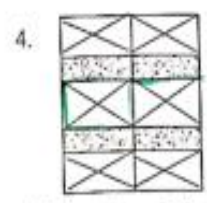
Carilah bentuk sederhana "F"



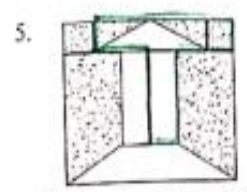
Carilah bentuk sederhana "G"



Carilah bentuk sederhana "C"



Carilah bentuk sederhana "E"



Carilah bentuk sederhana "B"



6.



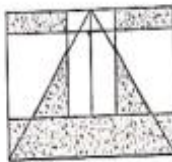
Carilah bentuk sederhana "E"

7.



Carilah bentuk sederhana "A"

8.



Carilah bentuk sederhana "C"

9.



Carilah bentuk sederhana "A"

SILAHKAN BERHENTI

Tunggu pada instruksi lebih lanjut

Lampiran 18. Jawaban Test GEFT Subjek DFM

INSTRUMEN GROUP EMBEDDED FIGURE TEST (GEFT)

Nama : Dwi Fani Maulidina
 Kelas/ No. Absen : X 3
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Tanggal (Hari Ini) : 23 Juli 2024
 Nomor HP :
 Waktu : 20 menit

7

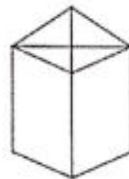
PENJELASAN

Tes ini dimaksudkan untuk menguji kemampuan anda dalam menemukan bentuk sederhana yang tersembunyi pada gambar yang rumit.

Gambar berikut merupakan gambar sederhana yang diberi nama "X"



Bentuk sederhana diberi nama "X" tersembunyi di dalam gambar yang lebih rumit di bawah ini



Coba temukan bentuk sederhana "X" tersebut pada gambar yang rumit dan tebalkanlah dengan bulpoin bentuk yang anda temukan. Bentuk yang ditebalkan ialah bentuk yang ukurannya sama dan arah menghadap yang sama dengan bentuk sederhana "X"

Jika anda selesai baliklah halaman ini untuk memeriksa jawaban anda.

SESI KEDUA

1.



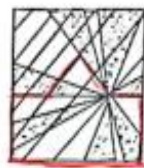
Carilah bentuk sederhana "G"

2.



Carilah bentuk sederhana "A"

3.



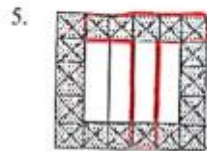
Carilah bentuk sederhana "G"

4.

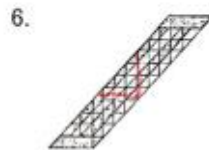


Carilah bentuk sederhana "E"

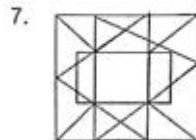
Teruskan ke halaman berikutnya



Carilah bentuk sederhana "B"



Carilah bentuk sederhana "C"



Carilah bentuk sederhana "E"



Carilah bentuk sederhana "D"



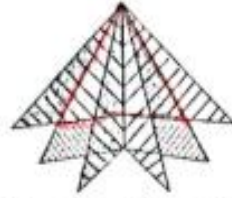
Carilah bentuk sederhana "H"

SILAHKAN BERHENTI

Tunggu pada instruksi lebih lanjut

SESI KETIGA

1.



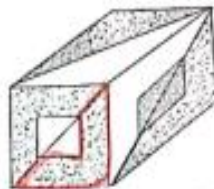
Carilah bentuk sederhana "F"

2.



Carilah bentuk sederhana "G"

3.



Carilah bentuk sederhana "C"

4.



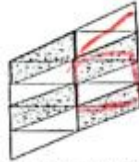
Carilah bentuk sederhana "E"

5.



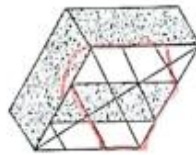
Carilah bentuk sederhana "H"

6.



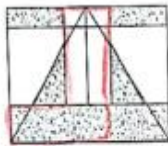
Carilah bentuk sederhana "E"

7.



Carilah bentuk sederhana "A"

8.



Carilah bentuk sederhana "C"

9.



Carilah bentuk sederhana "A"

Lampiran 19. Jawaban Test GEFT Subjek NC

*INSTRUMEN GROUP EMBEDDED FIGURE TEST (GEFT)***B = 11**

Nama : Nadhea Calista
 Kelas/ No. Absen : IX F / 25
 Jenis Kelamin : Petempuan
 Tanggal (Hari Ini) : 23 / 07 / 2024
 Nomor HP : 0895-6068-99080
 Waktu : 20 menit

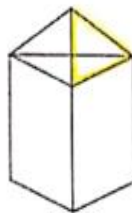
PENJELASAN

Tes ini dimaksudkan untuk menguji kemampuan anda dalam menemukan bentuk sederhana yang tersembunyi pada gambar yang rumit.

Gambar berikut merupakan gambar sederhana yang diberi nama "X"



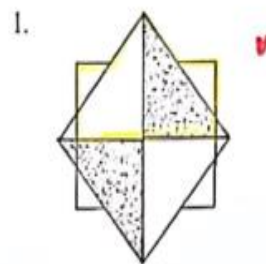
Bentuk sederhana diberi nama "X" tersembunyi di dalam gambar yang lebih rumit di bawah ini



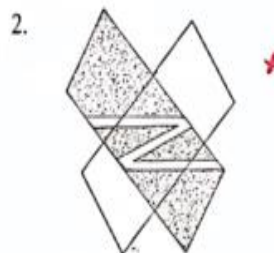
Coba temukan bentuk sederhana "X" tersebut pada gambar yang rumit dan tebalkanlah dengan bulpoin bentuk yang anda temukan. Bentuk yang ditebalkan ialah **bentuk yang ukurannya sama dan arah menghadap yang sama** dengan bentuk sederhana "X"

Jika anda selesai baliklah halaman ini untuk memeriksa jawaban anda.

SESI KEDUA



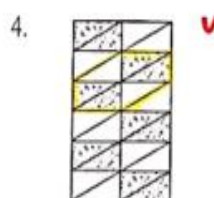
Carilah bentuk sederhana "G"



Carilah bentuk sederhana "A"

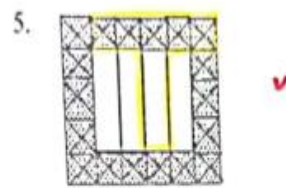


Carilah bentuk sederhana "G"



Carilah bentuk sederhana "E"

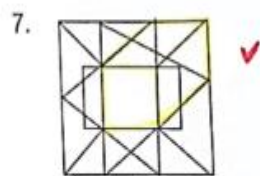
Teruskan ke halaman berikutnya



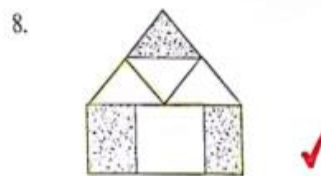
Carilah bentuk sederhana "B"



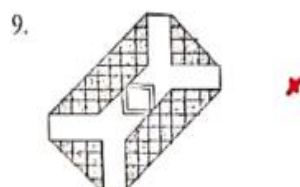
Carilah bentuk sederhana "C"



Carilah bentuk sederhana "E"



Carilah bentuk sederhana "D"

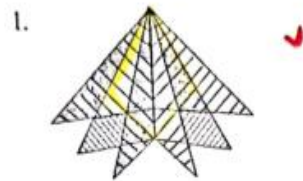


Carilah bentuk sederhana "H"

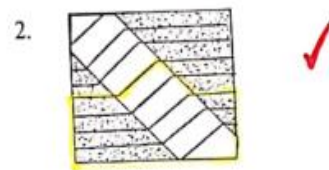
SILAHKAN BERHENTI

Tunggu pada instruksi lebih lanjut

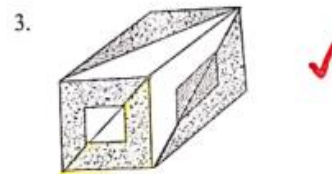
SESI KETIGA



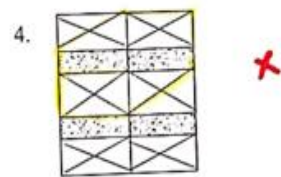
Carilah bentuk sederhana "F"



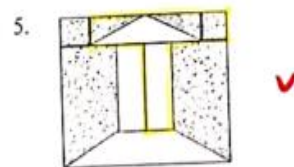
Carilah bentuk sederhana "G"



Carilah bentuk sederhana "C"

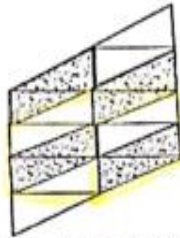


Carilah bentuk sederhana "E"



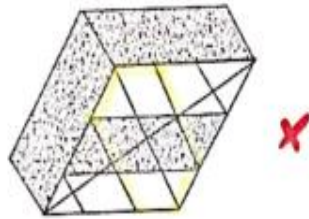
Carilah bentuk sederhana "B"

6.



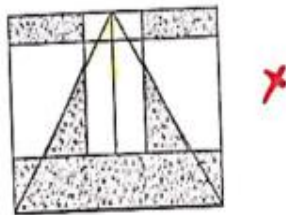
Carilah bentuk sederhana "E"

7.



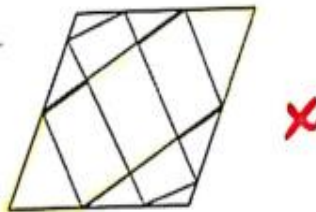
Carilah bentuk sederhana "A"

8.



Carilah bentuk sederhana "C"

9.



Carilah bentuk sederhana "A"

Lampiran 20. Hasil jawaban Tes GEFT Subjek AIP

INSTRUMEN GROUP EMBEDDED FIGURE TEST (GEFT)

Nama : Athalia-Indra Putri
 Kelas/ No. Absen : 1X F
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Tanggal (Hari Ini) : 23 Juli 2024
 Nomor HP :
 Waktu : 20 menit

16

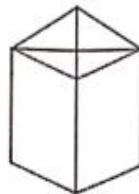
PENJELASAN

Tes ini dimaksudkan untuk menguji kemampuan anda dalam menemukan bentuk sederhana yang tersembunyi pada gambar yang rumit.

Gambar berikut merupakan gambar sederhana yang diberi nama "X"



Bentuk sederhana diberi nama "X" tersembunyi di dalam gambar yang lebih rumit di bawah ini



Coba temukan bentuk sederhana "X" tersebut pada gambar yang rumit dan tebalkanlah dengan bulpoin bentuk yang anda temukan. Bentuk yang ditebalkan ialah **bentuk yang ukurannya sama dan arah menghadap yang sama** dengan bentuk sederhana "X"

Jika anda selesai baliklah halaman ini untuk memeriksa jawaban anda.

SESI KEDUA

1.



Carilah bentuk sederhana "G"

2.



Carilah bentuk sederhana "A"

3.



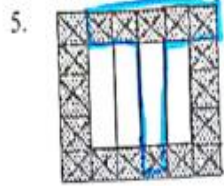
Carilah bentuk sederhana "G"

4.

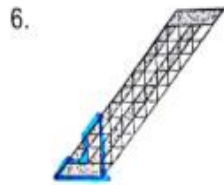


Carilah bentuk sederhana "E"

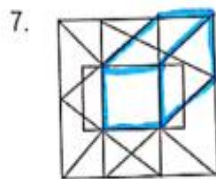
Teruskan ke halaman berikutnya



Carilah bentuk sederhana "B"



Carilah bentuk sederhana "C"



Carilah bentuk sederhana "E"



Carilah bentuk sederhana "D"



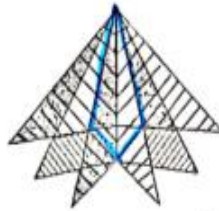
Carilah bentuk sederhana "H"

SILAHKAN BERHENTI

Tunggu pada instruksi lebih lanjut

SESI KETIGA

1.



Carilah bentuk sederhana "F"



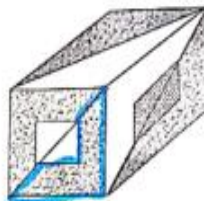
2.



Carilah bentuk sederhana "G"



3.



Carilah bentuk sederhana "C"



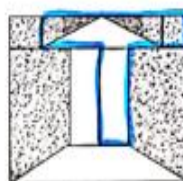
4.



Carilah bentuk sederhana "E"



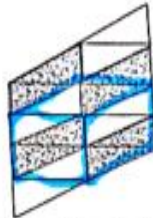
5.



Carilah bentuk sederhana "B"

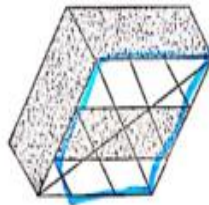


6.



Carilah bentuk sederhana "E"

7.



Carilah bentuk sederhana "A"

8.



Carilah bentuk sederhana "C"

9.



Carilah bentuk sederhana "A"



Lampiran 21. Hasil Jawaban Tes Tulis Subjek MRF Waktu 1

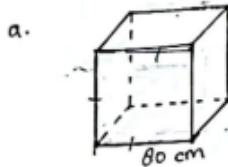
◦ Diketahui

- Besi sepanjang 100 m
- Rusuk kandang 80 cm.

◦ Ditanya

- Berapa kandang yang bisa dibuat.
- Berapa luas kawat jaring yang dibutuhkan.

Jawab.



b) Panjang kerangka kandang

$$\begin{aligned} \text{Panjang kerangka} &= 12 \times \text{rusuk} \\ &= 12 \times 80 \\ &= 960 \text{ cm.} \end{aligned}$$

Banyak kerangka kandang yang dapat dibuat

$$= \frac{100 \text{ m}}{960 \text{ cm}} = \frac{10000 \text{ cm}}{960 \text{ cm}} = \underline{\underline{1,041}}$$

c) Luas jaring kawat yang dibutuhkan

Luas permukaan jaring

$$\begin{aligned} &= 6 \times r \times r \\ &= 6 \times 80 \times 80 \\ &= 38.400 \end{aligned}$$

d) Tidak bisa, besinya terlalu sedikit.

Lampiran 22. Hasil Jawaban Tes Tulis Subjek MRF Waktu 2

NAMA: Muhammad Rafi Fatan.

NO/KIS: : X-f

o Diketahui:

- Besi sepanjang 65m
- rusuk kandang 50cm.

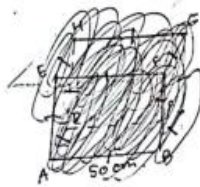
o Ditanya:

- Berapa kandang yang bisa dibuat.
- Berapa luas kawat jaring yang dibutuhkan.

Jawab:

a.

a.



- b. 1. Panjang kerangka kandang.
 Panjang kerangka : 12 x rusuk
 : 12 x 50 cm.
 : 600 cm.

2. Banyak Kandang : $\frac{65 \text{ m}}{600 \text{ cm}}$
 : $\frac{6500 \text{ cm}}{600 \text{ cm}}$
 : 10,833

d) Tidak bisa, karena besinya tidak cukup
 untuk membuat 12 kandang.

- c. Luas jaring kawat yang dibutuhkan.

Luas permukaan kubus:

[$6 \times r \times r = 6 \times 50 \times 50$
 : 15000.

Lampiran 23. Hasil Jawaban Tes Tulis Subjek DFM Waktu 1

Nama: Dwi Fani Maulidina

Jawab:

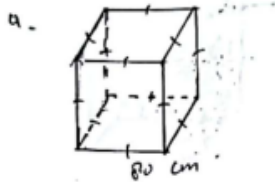
→ Diketahui

- Besi sepanjang 100 m
- Rusuk kandang 80 cm
- Kandang berbentuk kubus

→ Ditanya

- Berapa kandang yang bisa dibuat
- Berapa luas kawat jaring yg dibutuhkan

→ Dijawab



b. 1. Panjang kerangka kandang
 Panjang kerangka = 12 x rusuk
 = 12 x 80 cm
 = 960 cm

2. Banyak kandang = $\frac{100 \text{ m}}{960 \text{ cm}}$
 = $\frac{1000}{960} \approx 10,41$

c. Luas jaring kawat yg dibutuhkan
 Luas permukaan = $6 \times r \times r$
 = $6 \times 80 \times 80$
 = 384.000

(D.) Tidak bisa, ya alasannya tidak cukup diameter 12 kandang.

Lampiran 24. Hasil Jawaban Tes Tulis Subjek DFM Waktu 2

Nama : Dwi Fani Maulidina

Kelas :

Jawaban

Diketahui

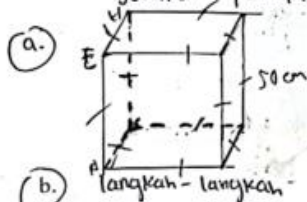
- Panjang besi 65 m
- Panjang sisi kandang 50 cm
- Kandang diselimuti kawat jaring yang memutar sisi-sisinya kecuali sisi atas

Ditanya

- Ilustrasikan kandang yang akan dibuat Pak Anton!
- Berapa banyak maksimal kerangka kandang yang bisa dibuat Pak Anton?
- Berapakah luas kawat jaring yang diperlukan untuk menyelimuti semua kerangka kandang yang terbuat tersebut?

Jawab

a. Apakah memungkinkan jika Pak Anton ingin membuat 12 kerangka kandang bentuk kubus yang panjang rusuknya 50 cm dengan besi sepanjang 65 m? Jelaskan pendapatmu!



1. menghitung panjang kerangka kubus dengan panjang rusuk 50 cm.

$$\begin{aligned}
 P \cdot \text{kerangka kubus} &= \text{banyak rusuk} \times \text{panjang rusuk} \\
 &= 12 \times 50 \text{ cm} \\
 &= 600 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Banyak kandang} &= \frac{6500 \text{ cm}}{600 \text{ cm}} \\
 &= 10,833
 \end{aligned}$$

c. Luas jaring kawat yang dibuat

$$\begin{aligned}
 L &= 6 \times r \times r \\
 &= 6 \times 50 \times 50 \\
 &= 38.400
 \end{aligned}$$

d. Tidak bisa, Ya. Pokoknya tidak bisa, ga ada alasannya.

Lampiran 25. Hasil Jawaban Tes Tulis Subjek NC Waktu 1

Nama : Nadhea Calista

Kelas : IX F

Jawab

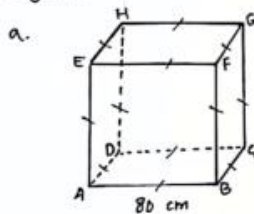
* Diketahui

- panjang besi = 100 m
- rusuk kandang = 80 cm
- kandang tersebut nantinya akan diselubungi kawat jaring yang memutar sisi-sisinya kecuali sisi alas

* Ditanya

- a. Ilustrasikan kerangka kandang yang akan dibuat Pak Aldo!
- b. Berapa banyak kerangka kandang yang bisa dibuat Pak Aldo?
- c. Berapakah luas kawat jaring yang diperlukan untuk menyelubungi semua kerangka kandang yang terbuat tersebut?
- d. Apakah memungkinkan jika Pak Aldo ingin membuat 12 kerangka kandang dengan besi sepanjang 100 m? Jelaskan pendapatmu!

* Dijawab



b. Banyak kerangka kandang yang terbuat

$$\begin{aligned} 1. \text{ Panjang kerangka kandang} \\ \text{Panjang kerangka} &= 12 \times \text{rusuk} \\ &= 12 \times 80 \text{ cm} \\ &= 960 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \text{ banyak kandang} &= \frac{\text{panjang besi}}{\text{panjang kerangka}} \\ &= \frac{100 \text{ m}}{960 \text{ cm}} \\ &= \frac{10000 \text{ cm}}{960 \text{ cm}} \\ &= 10,41 \end{aligned}$$

Jadi, hanya terbuat 10 kerangka kandang saja.

c. Luas jaring kawat yang dibutuhkan

$$1. \text{ Luas permukaan kubus} = 6 \times r \times r$$

Dikarenakan alasnya tidak diselubungi

jaring kawat, maka luas permukaannya menjadi:

$$\begin{aligned} &= 5 \times r \times r \\ &= 5 \times 80 \times 80 \\ &= 32000 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

2. untuk menyelubungi semua kandang, maka diperlukan

$$= \text{banyak kerangka} \times \text{luas jaring kawat}$$

$$= 10 \times 32.000 \text{ cm}^2$$

$$= 320.000 \text{ cm}^2$$

$$= 32 \text{ m}^2$$

Jadi, diperlukan 32 m² jaring kawat untuk menyelubungi semua kerangka kandang.

d. Tidak bisa, karena panjang besi yang tersedia jika dibagi panjang kerangka hasilnya 10,41. Jadi, hanya bisa dibuat 10 kerangka saja, tidak bisa dibuat 12 kerangka kandang.

Lampiran 26. Hasil Jawaban Tes Tulis Subjek NC Waktu 2

Nama : Nadhira Calista

Kelas : IX F

Jawaban

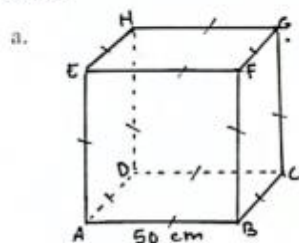
Diketahui

- Panjang besi : 65 m
- rusuk : 50 cm
- Kandang tersebut nantinya akan diselimuti kawat jaring yang memutar sisi-sisinya kecuali sisi alas.

Ditanya

- Ilustrasikan kandang yang akan dibuat Pak Anton!
- Berapa banyak maksimal kerangka kandang yang bisa dibuat Pak Anton?
- Berapakah luas kawat jaring yang diperlukan untuk menyelimuti semua kerangka kandang yg terbuat tsb?
- Apakah memungkinkan jika Pak Anton ingin membuat 12 kerangka kandang berbentuk kubus yang panjang rusuknya 50 cm dengan besi sepanjang 65 m? Jelaskan pendapatmu!

Jawab



b. Banyak kerangka kandang yang terbuat

1. Menghitung panjang kerangka kubus dengan panjang rusuk 50 cm.

$$\text{Panjang kerangka} = 12 \times \text{rusuk}$$

$$= 12 \times 50 \text{ cm}$$

$$= 600 \text{ cm}$$

2. banyak kandang = $\frac{\text{Panjang besi}}{\text{panjang kerangka}}$

$$= \frac{65 \text{ m}}{600 \text{ cm}}$$

$$= \frac{6500 \text{ cm}}{600 \text{ cm}}$$

$$= 10,833$$

Maka, banyaknya kerangka kandang berbentuk kubus yang terbuat dari besi tsb adalah 10 buah.

c. Luas jaring kawat yang dibutuhkan

1. Luas permukaan kubus = $6 \times r \times r$
 Dikarenakan alasnya tidak diselimuti jaring kawat, maka luas permukaannya menjadi = $5 \times r \times r$

$$= 5 \times 50 \times 50$$

$$= 12500 \text{ cm}^2$$
2. Mencari luas jaring kawat untuk menyelimuti semua kerangka kandang = banyak kerangka \times luas jaring kawat

$$= 10 \times 12500 \text{ cm}^2$$

$$= 125000 \text{ cm}^2$$

$$= 12,5 \text{ m}^2$$

Jadi, jaring kawat yang dibutuhkan untuk menyelimuti semua kandang adalah $12,5 \text{ m}^2$

d. Tidak bisa, karena panjang besi yang tersedia jika dibagi panjang kerangka hasilnya 10,833 sehingga hanya bisa membuat 10 kerangka kandang dan besarnya tersisa 500 cm besi, dimana dengan sisa besi 500 cm tidak bisa dibuat 2 kerangka kandang dengan rusuk 50 cm.

Lampiran 27. Hasil Jawaban Tes Tulis Subjek AIP Waktu 1

Nama: Athalia Indra Putri

Jawab:

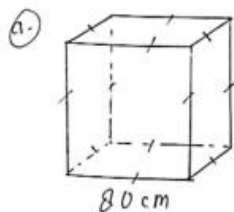
→ Diketahui

- besi sepanjang 100 m
- rusuk kandang 80 cm
- kandang berbentuk kubus

→ Ditanya:

- berapa kandang yang bisa dibuat
- berapa luas kawat jaring yg dibutuhkan

→ Dijawab



(b) Banyak kerangka kandang yang terbuat

1.) panjang kerangka kandang
 panjang kerangka = $12 \times$ rusuk
 $= 12 \times 80$
 $= 960 \text{ cm}$

2.) Banyak kandang: $\frac{\text{panjang besi}}{\text{panjang kerangka}}$
 $= \frac{100 \text{ m}}{960 \text{ cm}}$
 $= \frac{10000 \text{ cm}}{960 \text{ cm}}$
 $= 10,41$

3.) Jadi, hanya terbuat 10 kerangka kandang saja

(D) Kalau menurut saya, tidak bisa, dilihat di soal point b bisa dilihat bahwa hanya bisa membuat 10 kerangka kandang, apabila ingin membuat 12 kerangka kandang maka perlu menambah besi lagi.

(C) Luas jaring kawat yang dibutuhkan

1.) Luas permukaan kubus: $6 \times r \times r$
 karena alasnya tdk ditutupi jaring kawat
 maka luasnya menjadi:
 $= 5 \times r \times r$
 $= 5 \times 80 \times 80$
 $= 32.000 \text{ cm}^2$

2.) Luas jaring kawat utk menyelimuti semua kerangka kubus adalah
 $=$ banyak kerangka \times luas jaring kawat
 $= 10 \times 32.000 \text{ cm}^2$
 $= 320.000 \text{ cm}^2 = 32 \text{ m}^2$

Id. diperlukan 32 m^2 jaring kawat untuk menyelimuti semua kerangka kandang.

Lampiran 28. Hasil Jawaban Tes Tulis Subjek AIP Waktu 2

Nama: Athalia Indra Putri

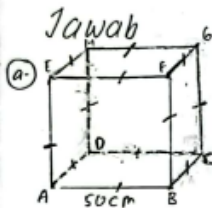
Diketahui

- panjang besi 65 m
- rusuk 50 cm
- kandang tsb nantinya akan diselubungi kawat jaring yg memutar sisi-sisinya kecuali sisi alas

Ditanya

- ilustrasi kandang yg akan dibuat pak anton
- brp banyak maksimal kerangka kandang yg bisa dibuat pak anton
- luas kawat jaring yg diperlukan utk menyelubungi semua kerangka kandang yg terbu
- apakah mungkin pak anton ingin membuat 12 kerangka kandang berbentuk kubus yg panjang rusuknya 50 cm dgn besi sepanjang 65 m.

Jawab



- (a) 1. menghitung panjang kerangka kubus
dgn panjang rusuk $\cdot r$. maka panjang

kerangka kubus:

$$= \text{banyak rusuk} \times \text{panjang rusuk}$$

$$= n(r) \times r$$

$$= 12 \times 50$$

$$= 600 \text{ cm}$$

2. banyak kandang = $\frac{\text{panjang besi}}{\text{panjang kerangka}}$

$$= \frac{650 \text{ m}}{600 \text{ cm}}$$

$$= \frac{6500 \text{ cm}}{600 \text{ cm}}$$

$$= 10,833$$

Jadi hanya terbuat 10 kandang saja.

- (b) Tidak, karena kalau dilihat dari soal point b kan sudah jelas kalau besi dgn panjang 65 m hanya mampu dibuat 10 kerangka kandang mungkin jika ingin membuat 12 kerangka kandang dgn panjang besi 65 m ukuran kerangka kandangnya bisa diperkecil.

- (c) Luas jaring kawat yg dibutuhkan

1. Luas permukaan kubus = $6 \times r \times r$. karena alasnya tdk ditutupi jaring kawat maka luas permukaannya menjadi $5 \times r \times r$

$$= 5 \times 50 \times 50$$

$$= 12500 \text{ cm}^2$$

2. mencari luas kawat jaring untuk menyelubungi semua kerangka kandang

= banyaknya kerangka \times luas jaring kawat

$$= 10 \times 12500$$

$$= 125000 \text{ cm}^2$$

$$= 12,5 \text{ m}^2$$

Jadi jaring kawat yg dibutuhkan utk menyelubungi semua kerangka kandang adalah $12,5 \text{ m}^2$

Lampiran 29. Transkrip Wawancara Subjek Muhammad Raffi Fatan waktu ke-1

Kode Subjek : MRF

Peneliti : P

Kelas : XI-F

Asal Sekolah : SMP Negeri 1 Pamotan

P₁ : “Assalamualaikum, Dek”

MRF₁ : Waalaikumsalam, Kak “

P₂ : “Bagaimana kabarnya hari ini ?”

MRF₂ : “Alhamdulillah, baik kak.”

P₃ : “Alhamdulillah, sudah siap diwawancarai ?”

MRF₃ : “Siap, Kak.”

P₄ : “ Okey, kita mulai, tadi kan kamu sudah mengerjakan soal yang saya berikan, coba sebutkan apa saja yang kamu ketahui dari soal diatas !”

MRF₄ : “ Yang saya tahu itu besi sepanjang 100m dan rusuk kubus 80cm.”

P₅ : “okey baik, terus apa yang ditanyakan soal tersebut ?

MRF₅ : “ Yang ditanyakan itu berapa kandang yang bisa dibuat dan luas jaring yang dibutuhkan.”

P₆ : “Okey, baik. Kita ganti soal ya , dari permasalahan yang ada di soal bisakah kamu mengilustrasikan gambarnya ?

MRF₆ : “ Tentu saja bisa, kak. Kita tinggal buat aja bangun kubus dengan rusuk 80cm .”

P₇ : “Bangun kubus itu bentuknya gimana sih “

MRF₇ : “ Bangun kubus itu bentuknya kotak terus sisinya persegi pak “

P₈ : “ Iya betul, setelah kamu bisa mengilustrasikan bentuk kandang bagaimana cara kamu untuk mengerjakan soal point B,C, dan D ?

MRF₈ : “ Untuk mengerjakan soal yang point B yaitu dengan cara mencari dulu panjang kerangka kandang setelah itu membagi panjang besi dengan panjang kerangka kandang tersebut , maka ketemulah berapa banyak kerangka kubus yang terbuat. “

P₉ : “Okey caranya sudah benar. Terus untuk soal point C, caranya bagaimana ?”

MRF₉ : “Ya tinggal mencari luas permukaan kubus.”

P₁₀ : “La untuk soal point D bagaimana ?”

MRF₁₀: “Untuk soal point D saya masih kebingungan kak.”

P₁₁ :” Bingungnya bagian mana nih ?”

MRF₁₁:”Ya , pokoknya bingung kak , kayane gak bisa di buat 12 kandang deh .”

P₁₂ : “Adakah rumus/metode tertentu untuk mengerjakan soal soal di atas ?”

MRF₁₂: “ Ya cuma pakai rumus Panjang kerangka kubus dan luas permukaan “

P₁₃ : “ Apa rumusnya dan Mengapa kamu mengambil rumus tersebut ? “

MRF₁₃: “ Ya saya menggunakan rumus kerangka kubus $12 \times$ rusuk itu karena untuk mencari panjang kerangka kandang yang akan dibuat . Terus menggunakan rumus luas permukaan kubus $6 \times r \times r$ itu karena untuk menghitung luas jaring kawat yang akan dibutuhkan.

P₁₄ : “Apakah ada kesulitan dalam mengerjakan soal diatas ?

MRF₁₄: ”Soal Point D aja sih yang bingung untuk lainnya masih aman kok kak.”

P₁₅ :”Menurutmu jawabanmu di atas sudah benar apa belum ?

MRF₁₅:”Menurut saya sudah benar sih kak.”

P₁₆ :” Coba lihat dalam soal point B, apa kesalahan yang kamu lakukan ?

MRF₁₆:” Menurut saya sudah benar kok, kak.”

P₁₇ :”Lihat yang bagian pembagian , apakah satuan panjangnya perlu di samakan?”

MRF₁₇: “Ya, perlu pak . itu saya samakan dari meter menjadi cm.”

P₁₈ :” Turun berapakah dari m ke cm?

MRF₁₈:” Turun satu pak jadinya dikali 10”

P₁₉ :”Coba diingat ingat lagi turunnya berapa ? “

MRF₁₉:”ohhh iya, turunnya 2 ya kak berarti dikali 100 ya ?

P₂₀ : “Nahh, itu ingatt jangan lupa lagi ya diingat ingat .”

MRF₂₀:” Iya maaf kak tadi lupa saya.”

P₂₁ : “Okeyyy tidak apa apa , baikk terimakasih ya sudah mau diwawancarai.”

MRF₂₁: “Sama-sama,kak.”

Lampiran 30 . Transkrip Wawancara Subjek Muhammad Raffi Fatan waktu ke-2

Kode Subjek : MRF

Peneliti : P

Kelas : XI-F

Asal Sekolah : SMP Negeri 1 Pamotan

P₁ : “Assalamualaikum, Dek”

MRF₁ : Waalaikumsalam, Kak “

P₂ : “Bagaimana kabarmya hari ini ?”

MRF₂ : “Alhamdulillah, baik kak.”

P₃ : “Alhamdulillah, sudah siap diwawancarai ?”

MRF₃ : “Siap, Kak.”

P₄ : “ Okey, kita mulai, tadi kan kamu sudah mengerjakan soal yang saya berikan, coba sebutkan apa saja yang kamu ketahui dari soal diatas !”

MRF₄ : “ Yang saya tahu itu besi sepanjang 65m dan rusuk kubus 50cm.”

P₅ : “okey baik, terus apa yang ditanyakan soal tersebut ?

MRF₅ : “ Yang ditanyakan itu berapa kandang yang bisa dibuat dan luas jaring yang dibutuhkan.”

P₆ : “Okey, baik. Kita ganti soal ya , dari permasalahan yang ada di soal bisakah kamu mengilustrasikan gambarnya ?

MRF₆ : “ Tentu saja bisa, kak. Kita tinggal buat aja bangun kubus dengan rusuk 50cm .”

P₇ : “Bangun kubus itu bentuknya gimana sih “

MRF₇ : “ Bangun kubus itu bentuknya kotak terus sisinya persegi pak “

P₈ : “ Iya betul, setelah kamu bisa mengilustrasikan bentuk kandang bagaimana cara kamu untuk mengerjakan soal point B,C, dan D ?

MRF₈ : “ Untuk mengerjakan soal yang point B yaitu dengan cara mencari dulu panjang kerangka kandang setelah itu membagi panjang besi dengan panjang kerangka kandang tersebut , maka ketemulah berapa banyak kerangka kubus yang terbuat. “

P₉ : “Okey caranya sudah benar. Terus untuk soal point C, caranya bagaimana ?”

MRF₉ : “Ya tinggal mencari luas permukaan kubus.”

P₁₀ : “La untuk soal point D bagaimana ?”

MRF₁₀ : “Untuk soal point D saya masih kebingungan kak.”

P₁₁ :” Bingungnya bagian mana nih ?”

MRF₁₁: "Ya , pokoknya bingung kak , kayane besinya kurang jika di buat 12 kandang deh ."

P₁₂ : "Adakah rumus/metode tertentu untuk mengerjakan soal soal di atas ?"

MRF₁₂: " Ya cuma pakai rumus Panjang kerangka kubus dan luas permukaan "

P₁₃ : " Apa rumusnya dan Mengapa kamu mengambil rumus tersebut ? "

MRF₁₃: " Ya saya menggunakan rumus kerangka kubus 12 X rusuk itu karena untuk mencari panjang kerangka kandang yang akan dibuat . Terus menggunakan rumus luas permukaan kubus $6 \times r \times r$ itu karena untuk menghitung luas jaring kawat yang akan dibutuhkan.

P₁₄ : "Apakah ada kesulitan dalam mengerjakan soal diatas ?

MRF₁₄: "Soal Point D aja sih yang bingung untuk lainnya masih aman kok kak."

P₁₅ : "Menurutmu jawabanmu di atas sudah benar apa belum ?

MRF₁₅: "Menurut saya sudah benar sih kak."

P₁₆ : " Coba lihat dalam soal point C, apa kesalahan yang kamu lakukan ?

MRF₁₆: " Menurut saya sudah benar kok, kak."

P₁₇ : "Mengapa kamu langsung menggunakan rumus luas permukaan kubus ?"

MRF₁₇: "Ya, karena untuk menghitung luas jaring kawat yang akan dibutuhkan."

P₁₈ : " Apakah kamu tidak membaca soalnya, itu yang di selimuti jaring berapa sisi ?

MRF₁₈: " 5 Kak karena sisi alasnya dibiarkan terbuka "

P₁₉ : " La kenapa kamu masih memakai rumus $6 \times r \times r$, bukanya harusnya $5 \times r \times r$? "

MRF₁₉: "ohhh iya, kak maaf saya salah ."

P₂₀ : "Nahh, terus itu kan di soal yang ditanya luas jaring kawat yang dibutuhkan untuk menyelimuti seluruh kerangka kandang, mengapa kamu hanya mencari luas 1 kandang saja ? harusnya bagaiman ?."

MRF₂₀: " berarti harusnya dikalikan dengan jumlah kerangka kandang kak ."

P₂₁ : " Nah itu tahu, kenapa tidak kamu lakukan ?

MRF₂₁: " Hehehhe , soalnya tidak saya baca dengan cermat kak ."

P₂₂ : "Yaudah besok besok kalau baca soal lebih teliti lagi ya , baikk terimakasih ya sudah mau diwawancarai."

MRF₂₂: "Sama-sama,kak.

Lampiran 31 . Transkrip Wawancara Subjek Dwi Fani Maulidina waktu ke-1

Kode Subjek : DFM

Peneliti : P

Kelas : XI-F

Asal Sekolah : SMP Negeri 1 Pamotan

P₁ : “Assalamualaikum, Dek”

DFM₁ : Waalaikumsalam, Kak “

P₂ : “Bagaimana kabarmya hari ini ?”

DFM₂ : “Alhamdulillah, baik kak.”

P₃ : “Alhamdulillah, sudah siap diwawancarai ?”

DFM₃ : “Siap, Kak.”

P₄ : “ Okey, kita mulai, tadi kan kamu sudah mengerjakan soal yang saya berikan, coba sebutkan apa saja yang kamu ketahui dari soal diatas !”

DFM₄ : “ Kandang dengan bentuk kubus dengan kerangka dari besi yang rusuknya 80cm dan akan dibuat dengan besi sepanjang 100m”

P₅ : “okey baik, terus apa yang ditanyakan soal tersebut ?

DFM₅ : “ Yang ditanyakan itu berapa kerangka kandang yang bisa dibuat dan luas jaring kawat yang dibutuhkan untuk menutupi kerangka kandang tersebut .”

P₆ : “Okey, baik. Kita ganti soal ya , dari permasalahan yang ada di soal bisakah kamu mengilustrasikan gambarnya ?”

DFM₆ : “ Tentu saja bisa, kak. Kan kandangnya berbentuk kubus jadi kita tinggal buat aja bangun kubus dengan rusuk 80cm .”

P₇ : “Bangun kubus itu bentuknya gimana sih “

DFM₇ : “ Bangun kubus itu bentuknya kotak kak terus Panjang rusuknya sama semua .“

P₈ : “ Iya betul, setelah kamu bisa mengilustrasikan bentuk kandang bagaimana cara kamu untuk mengerjakan soal point B,C, dan D ?”

DFM₈ : “ Untuk mengerjakan soal yang point B yaitu dengan cara mencari dulu panjang kerangka kandang yang berbentuk kubus, setelah itu membagi panjang besi dengan panjang kerangka kandang tersebut , maka ketemulah berapa banyak kerangka kubus yang terbuat. “

P₉ : “Okey caranya sudah benar. Terus untuk soal point C, caranya bagaimana ?”

DFM₉ : “Ya tinggal mencari luas permukaan kubus.”

- P₁₀ : “La untuk soal point D bagaimana ?”
- DFM₁₀: “Untuk soal point D saya masih belum faham kak.”
- P₁₁ :” bagian mana nih yang belum faham?”
- DFM₁₁:”Ya , pokoknya bingung kak , kayane besinya kurang jika di buat 12 kandang deh .”
- P₁₂ : “Adakah rumus/metode tertentu untuk mengerjakan soal soal di atas ?”
- DFM₁₂: “ Ya cuma pakai rumus Panjang kerangka kubus dan luas permukaan “
- P₁₃ : “ Apa rumusnya dan Mengapa kamu mengambil rumus tersebut ? “
- DFM₁₃: “ Ya saya menggunakan rumus kerangka kubus $12 \times$ rusuk itu karena untuk mencari panjang kerangka kandang yang akan dibuat . Terus menggunakan rumus luas permukaan kubus $r \times r \times r$ itu karena untuk menghitung luas jaring kawat yang akan dibutuhkan.”
- P₁₄ : “Apakah ada kesulitan dalam mengerjakan soal diatas ?
- DFM₁₄: ”Soal Point D aja sih yang bingung untuk lainnya masih aman kok kak.”
- P₁₅ :”Menurutmu jawabanmu di atas sudah benar apa belum ?
- DFM₁₅:”Menurut saya sudah benar sih kak.”
- P₁₆ :” Coba lihat dalam soal point B, apa kesalahan yang kamu lakukan ?
- DFM₁₆:” Menurut saya sudah benar kok, kak.”
- P₁₇ :”Rumus apa aitu yang kamu masukkan ?”
- DFM₁₇: “Rumus luas permukaan kubus ”
- P₁₈ :” Apakah rumus luas permukaan kubus itu $r \times r \times r$? Bukanya itu rumus volume kubus ?
- DFM₁₈:”ohhh iya kak seharusnya rumus luas permukaan itu $6 \times r \times r$ ”
- P₁₉ :” Nah itu tahu, kenapa malah salah rumus ?
- DFM₁₉:” Hehehhe , maaf saya lupa kak .”
- P₂₀ : “Yaudah besok besok kalau baca soal lebih teliti lagi ya , baikk terimakasih ya sudah mau diwawancarai.”
- DFM₂₀: “Sama-sama,kak.”

Lampiran 32 . Transkrip Wawancara Dwi Fani Maulidina waktu 2

Kode Subjek : DFM

Peneliti : P

Kelas : IX-F

Asal Sekolah : SMP Negeri 1 Pamotan

P₁ : “Assalamualaikum, Dek”

DFM₁ : “Waalaikumsalam, Kak “

P₂ : “Bagaimana kabarmya hari ini ?”

DFM₂ : “Alhamdulillah, baik kak.”

P₃ : “Alhamdulillah, sudah siap diwawancarai ?”

DFM₃ : “Siap, Kak.”

P₄ : “ Okey, kita mulai, tadi kan kamu sudah mengerjakan soal yang saya berikan, coba sebutkan apa saja yang kamu ketahui dari soal diatas !”

DFM₄ : “ Yang saya tahu itu besi sepanjang 65m dan rusuk kubus 50cm.”

P₅ : “okey baik, terus apa yang ditanyakan soal tersebut ?”

DFM₅ : “ Yang ditanyakan itu berapa kandang yang bisa dibuat dan luas jaring yang dibutuhkan.”

P₆ : “Okey, baik. Kita ganti soal ya , dari permasalahan yang ada di soal bisakah kamu mengilustrasikan gambarnya ?

DFM₆ : “ Tentu saja bisa, kak. Kita tinggal buat aja bangun kubus dengan rusuk 50cm .”

P₇ : “Bangun kubus itu bentuknya gimana sih “

DFM₇ : “ Bangun kubus itu bentuknya kotak terus sisinya persegi pak “

P₈ : “ Iya betul, setelah kamu bisa mengilustrasikan bentuk kandang bagaimana cara kamu untuk mengerjakan soal point B,C, dan D ?”

DFM₈ : “ Untuk mengerjakan soal yang point B yaitu dengan cara mencari dulu panjang kerangka kandang setelah itu membagi panjang besi dengan panjang kerangka kandang tersebut , maka ketemulah berapa banyak kerangka kubus yang terbuat. “

P₉ : “Okey caranya sudah benar. Terus untuk soal point C, caranya bagaimana ?”

DFM₉ : “Ya tinggal mencari luas permukaan kubus.”

P₁₀ : “La untuk soal point D bagaimana ?”

DFM₁₀ : “Untuk soal point D saya masih kebingungan kak.”

P₁₁ :” Bingungnya bagian mana nih ?”

- DFM₁₁ : "Ya , pokoknya bingung kak , kayane besinya kurang jika di buat 12 kandang deh ."
- P₁₂ : "Adakah rumus/metode tertentu untuk mengerjakan soal soal di atas ?"
- DFM₁₂ : " Ya cuma pakai rumus Panjang kerangka kubus dan luas permukaan "
- P₁₃ : " Apa rumusnya dan Mengapa kamu mengambil rumus tersebut ? "
- DFM₁₃ : " Ya saya menggunakan rumus kerangka kubus 12 X rusuk itu karena untuk mencari panjang kerangka kandang yang akan dibuat . Terus menggunakan rumus luas permukaan kubus $6 \times r \times r$ itu karena untuk menghitung luas jaring kawat yang akan dibutuhkan."
- P₁₄ : "Apakah ada kesulitan dalam mengerjakan soal diatas ?"
- DFM₁₄ : "Soal Point D aja sih yang bingung untuk lainnya masih aman kok kak."
- P₁₅ : "Menurutmu jawabanmu di atas sudah benar apa belum ?"
- DFM₁₅ : "Menurut saya sudah benar sih kak."
- P₁₆ : " Coba lihat dalam soal point C, apa kesalahan yang kamu lakukan ? "
- DFM₁₆ : " Menurut saya sudah benar kok, kak."
- P₁₇ : "Mengapa kamu langsung menggunakan rumus luas permukaan kubus ?"
- DFM₁₇ : "Ya, karena untuk menghitung luas jaring kawat yang akan dibutuhkan."
- P₁₈ : " Apakah kamu tidak membaca soalnya, itu yang di selimuti jaring berapa sisi ?
- DFM₁₈ : " 5 Kak karena sisi alasnya dibiarkan terbuka "
- P₁₉ : " La kenapa kamu masih memakai rumus $6 \times r \times r$, bukanya harusnya $5 \times r \times r$? "
- DFM₁₉ : "ohhh iya, kak maaf saya salah ."
- P₂₀ : "Nahh, terus itu kan di soal yang ditanya luas jaring kawat yang dibutuhkan untuk menyelimuti seluruh kerangka kandang, mengapa kamu hanya mencari luas 1 kandang saja ? harusnya bagaiman ?."
- DFM₂₀ : " berarti harusnya dikalikan dengan jumlah kerangka kandang kak ."
- P₂₁ : " Nah itu tahu, kenapa tidak kamu lakukan ? "
- DFM₂₁ : " Hehehhe , soalnya tidak saya baca dengan cermat kak ."
- P₂₂ : "Yaudah besok besok kalau baca soal lebih teliti lagi ya , baikk terimakasih ya sudah mau diwawancarai."
- DFM₂₂ : "Sama-sama,kak."

Lampiran 33. Transkrip Wawancara Subjek Nadhe Callista waktu ke 1

Kode Subjek : NC

Peneliti : P

Kelas : IX-F

Asal Sekolah : SMP Negeri 1 Pamotan

P₁ : “Assalamualaikum, Dek”

NC₁ : Waalaikumsalam, Kak “

P₂ : “Bagaimana kabarmya hari ini ?”

NC₂ : “Alhamdulillah, baik kak.”

P₃ : “Alhamdulillah, sudah siap diwawancarai ?”

NC₃ : “Siap, Kak.”

P₄ : “ Okey, kita mulai. Tadi kan kamu sudah mengerjakan soal yang saya berikan, coba sebutkan apa saja yang kamu ketahui dari soal diatas !”

NC₄ : “ Yang saya tahu itu, yang pertama kandang dengan bentuk kubus dengan panjang rusuk 80cm, terus besi untuk membuat kerangka kandang sepanjang 100m.

P₅ : “okey baik, terus apa yang ditanyakan soal tersebut ?

NC₅ : “ yang ditanyakan itu gambar kubusnya , terus berapa kerangka kandang yang bisa dibuat , lalu luas jaring kawat yang dibutuhkan.”

P₆ : “ Iya betul, terus caramu mengerjakan soal tersebut bagaimana ?”

NC₆ : “ Iya pertama menggambar dulu ilustrasi kandang yang akan dibuat dengan panjang rusuk 80cm , lalu mengerjakan soal yang point B dengan cara mencari dulu panjang kerangka kandang setelah itu membagi panjang besi dengan panjang kerangka kandang tersebut , maka ketemulah berapa banyak kerangka kubus yang terbuat. “

P₇ : “Iya terus untuk soal point C dan D bagaimana ? “

NC₇ : Untuk soal point C caranya mencari dulu luas kawat jaring yang dibutuhkan untuk menyelimuti 1 buah kerangka kandang , setelah sudah diketahui lalu kalikan dengan banyak kerangka kandang yang sudah kamu ketahui dari soal point B maka terjawablah luas kawat jaring untuk menyelimuti semua kerangka kandang. “

P₈ : “La untuk soal point D bagaimana ?”

- NC₈ : “Menurut saya untuk soal point D , kita perlu melihat dari hasil jawaban soal point B terlebih dulu, di situ kan bisa dilihat besi sepanjang 100m dibagi panjang kerangka kandang menghasilkan 10, 41 , ya maka dengan panjang besi 100m tersebut hanya bisa membuat 10 kerangka kandang dan tidak bisa dibuat 12 kerangka kandang.”
- P₉ : “Adakah rumus/metode tertentu untuk mengerjakan soal soal di atas ?”
- NC₉ : “ Untuk rumus tertentu sebenarnya tidak ada, saya hanya menggunakan rumus Panjang kerangka kubus dan luas permukaan kubus saja “
- P₁₀ : “ Mengapa kamu mengambil rumus tersebut ? “
- NC₁₀ : “ Ya saya menggunakan rumus kerangka kubus 12 X rusuk itu karena untuk mencari panjang kerangka kandang yang akan dibuat. Terus menggunakan rumus luas permukaan kubus itu karena untuk menghitung luas jaring kawat yang akan dibutuhkan, terhubung yang di selimuti kawat jaring hanya lima sisinya dan alasnya dibiarkan polos maka luas permukaannya menjadi 5 X rusuk X rusuk. “
- P₁₁ : “Okey, baik. Kita ganti soal ya , dari permasalahan yang ada di soal bisakah kamu mengilustrasikan gambarnya ?”
- NC₁₁ : “ Tentu saja bisa, kak. Kita tinggal buat aja bangun kubus dengan rusuk 80sm .”
- P₁₂ : “Bangun kubus itu bentuknya gimana sih “
- NC₁₂ : “ Bangun kubus itu berbentuk kotak pak , dengan panjang rusuk-rusuknya sama sebanyak 12 biji.”
- P₁₃ : “Adakah kesulitan yang kamu alami dalam mengerjakan soal di atas ? Apakah menurutmu jawaban yang sudah kamu kerjakan itu sudah benar ?”
- NC₁₃ : “Belum ada kesulitan sih kak dan menurutku jawaban yang saya kerjakan sudah benar.”
- P₁₄ : “Okeyyy, baikk terimakasih ya sudah mau diwawancarai.”
- NC₁₄ : “Sama-sama,Kak.”

Lampiran 34. Transkrip Wawancara Subjek Nadhea Calista waktu ke-2

Kode Subjek : NC

Peneliti : P

Kelas : IX-F

Asal Sekolah : SMP Negeri 1 Pamotan

P₁ : “Assalamualaikum, Dek”

NC₁ : Waalaikumsalam, Kak “

P₂ : “Bagaimana kabarmya hari ini ?”

NC₂ : “Alhamdulillah, baik kak.”

P₃ : “Alhamdulillah, sudah siap diwawancarai ?”

NC₃ : “Siap, Kak.”

P₄ : “ Okey, kita mulai, tadi kan kamu sudah mengerjakan soal yang saya berikan, coba sebutkan apa saja yang kamu ketahui dari soal diatas !”

NC₄ : “ Yang saya tahu itu, yang pertama Pak Anton akan membuat kandang dengan bentuk kubus dengan panjang rusuk 50cm, terus besi untuk membuat kerangka kandang sepanjang 65m.

P₅ : “Okey baik, terus apa yang ditanyakan soal tersebut ?

NC₅ : “ Yang ditanyakan itu gambar ilustrasi kubusnya , terus berapa kerangka kandang yang bisa dibuat oleh Pak Anton , lalu luas jaring kawat yang dibutuhkan untuk menyelimuti kerangka , lalu yang terakhir apakah bisa membuat 12 kerangka kandang dengan besi sepanjang 65m.”

P₆ : “Okey, baik. Kita ganti soal ya , dari permasalahan yang ada di soal bisakah kamu mengilustrasikan gambarnya ?

NC₆ : “ Tentu saja bisa, kak. Kita tinggal buat aja bangun kubus dengan rusuk 50cm .”

P₇ : “Bangun kubus itu bentuknya gimana sih “

NC₇ : “ Bangun kubus itu berbentuk kotak pak , dengan panjang rusuk-rusuknya sama sebanyak 12 biji.”

P₈ : “ Iya betul, setelah kamu bisa mengilustrasikan bentuk kandang bagaimana cara kamu untuk mengerjakan soal point B,C, dan D ?

NC₈ : “ Untuk mengerjakan soal yang point B yaitu dengan cara mencari dulu panjang kerangka kandang setelah itu membagi panjang besi dengan

panjang kerangka kandang tersebut , maka ketemulah berapa banyak kerangka kubus yang terbuat. “

P₉ : “Iya terus untuk soal point C dan D bagaimana ? “

NC₉ : Untuk soal point C caranya mencari dulu luas kawat jaring yang dibutuhkan untuk menyelimuti 1 buah kerangka kandang , setelah sudah diketahui lalu kalikan dengan banyak kerangka kandang yang sudah kamu ketahui dari soal point B maka terjawablah luas kawat jaring untuk menyelimuti semua kerangka kandang. “

P₁₀ : “La untuk soal point D bagaimana ?”

NC₁₀ : “Menurut saya untuk soal point D , kita perlu melihat dari hasil jawaban soal point B terlebih dulu, di situ kan bisa dilihat besi sepanjang 65m dibagi panjang kerangka kandang menghasilkan 10,8333 , ya maka dengan panjang besi 65m tersebut hanya bisa dibuat 10 kerangka kandang saja dan tersisa 500cm besi dimana dengan sisa panjang besi 500cm tidak bisa dibuat 2 kerangka kandang tambahan.”

P₁₁ : “Adakah rumus/metode tertentu untuk mengerjakan soal soal di atas ?”

NC₁₁ : “ Untuk rumus tertentu sebenarnya tidak ada, saya hanya menggunakan rumus Panjang kerangka kubus dan luas permukaan kubus saja “

P₁₂ : “ Mengapa kamu mengambil rumus tersebut ? “

NC₁₂ : “ Ya saya menggunakan rumus kerangka kubus 12 X rusuk itu karena untuk mencari panjang kerangka kandang yang akan dibuat. Terus menggunakan rumus luas permukaan kubus itu karena untuk menghitung luas jaring kawat yang akan dibutuhkan, berhubung yang di tutupi kawat jaring hanya lima sisi kerangka kandang dan alasnya dibiarkan terbuka maka luas permukaannya menjadi 5 X rusuk X rusuk.”

P₁₃ : “Apakah ada kesulitan dalam mengerjakan soal diatas ?”

NC₁₃ : ”Belum Ada sih ,Kak . Soalnya ini termasuk soal yang tidak begitu susah.”

P₁₄ : “Apakah menurutmu jawaban yang sudah kamu kerjakan itu sudah benar ?”

NC₁₄ : “Menurut saya sudah benar sih kak.”

P₁₅ : “Okeyyy, baikk terimakasih ya sudah mau diwawancarai.”

NC₁₅ : “Sama-sama,kak.”

Lampiran 35 . Transkrip Wawancara Subjek Athalia Indra Putri waktu ke-1

Kode Subjek : AIP

Peneliti : P

Kelas : IX-F

Asal Sekolah : SMP Negeri 1 Pamotan

P₁ : “Assalamualaikum, Dek”

AIP₁ : Waalaikumsalam, Kak “

P₂ : “Bagaimana kabarmya hari ini ?”

AIP₂ : “Alhamdulillah, baik kak.”

P₃ : “Alhamdulillah, sudah siap diwawancarai ?”

AIP₃ : “Siap, Kak.”

P₄ : “ Okey, kita mulai. Tadi kan kamu sudah mengerjakan soal yang saya berikan, coba sebutkan apa saja yang kamu ketahui dari soal diatas !”

AIP₄ : “ Yang saya tahu itu, yang pertama Pak Aldo akan membuat kerangka kandang dengan bentuk kubus dengan panjang rusuk 80cm, dimana kerangka kandang tersebut terbuat dari besi , dan besi untuk membuat kerangka kandangnya sepanjang 100m. Setelah kerangkanya jadi nantinya akan di kelilingi jaring kawat sisi-sisinya kecuali sisi alas.”

P₅ : “Okey baik, terus apa yang ditanyakan soal tersebut ?”

AIP₅ : “ Yang ditanyakan itu gambar ilustrasi kandangnya yang berbentuk kubus, terus berapa kerangka kandang yang bisa dibuat , lalu luas jaring kawat yang dibutuhkan untuk menyelimuti kerangka kandang, dan yang terakhir itu apakah bisa membuat 12 kerangka kandang dengan besi sepanjang 100m.”

P₆ : “ Iya betul, terus caramu mengerjakan soal tersebut bagaimana ?”

AIP₆ : “ Iya pertama menggambar dulu ilustrasi kandang yang akan dibuat dengan panjang rusuk 80cm , lalu mengerjakan soal yang point B dengan cara mencari dulu panjang kerangka kandang setelah itu membagi panjang besi dengan panjang kerangka kandang tersebut , maka ketemulah berapa banyak kerangka kubus yang terbuat. “

P₇ : “Iya terus untuk soal point C dan D bagaimana ? “

AIP₇ : Untuk soal point C caranya mencari dulu luas kawat jaring yang dibutuhkan untuk menyelimuti 1 buah kerangka kandang , setelah sudah diketahui lalu kalikan dengan banyak kerangka kandang yang sudah kamu

ketahui dari soal point B maka terjawablah luas kawat jaring untuk menyelimuti semua kerangka kandang. “

P₈ : “La untuk soal point D bagaimana ?”

AIP₈ : “Menurut saya untuk soal point D , kita perlu melihat dari hasil jawaban soal point B terlebih dulu, di situ kan bisa dilihat besi sepanjang 100m dibagi panjang kerangka kandang menghasilkan 10, 41 , ya maka dengan panjang besi 100m tersebut hanya bisa membuat 10 kerangka kandang dan apabila ingin membuat 12 kerangka kandang maka besinya harus ditambah lagi .”

P₉ : “Adakah rumus/metode tertentu untuk mengerjakan soal soal di atas ?”

AIP₉ : “ Untuk rumus tertentu sebenarnya tidak ada, saya hanya menggunakan rumus Panjang kerangka kubus yaitu dan luas permukaan kubus saja “

P₁₀ : “ Mengapa kamu mengambil rumus tersebut ? “

AIP₁₀ : “ Ya saya menggunakan rumus kerangka kubus 12 X rusuk itu karena untuk mencari panjang kerangka kandang yang akan dibuat. Terus menggunakan rumus luas permukaan kubus itu karena untuk menghitung luas jaring kawat yang akan dibutuhkan, berhubung yang di selimuti kawat jaring hanya lima sisinya dan alasnya dibiarkan polos maka luas permukaannya menjadi 5 X rusuk X rusuk.”

P₁₁ : “Okey, baik. Kita ganti soal ya , dari permasalahan yang ada di soal bisakah kamu mengilustrasikan gambarnya ?”

AIP₁₁ : “ Tentu saja bisa, kak. Kita tinggal buat aja bangun kubus dengan rusuk 80cm .”

P₁₂ : “Bangun kubus itu bentuknya gimana sih “

AIP₁₂ : “ Bangun kubus adalah bangun ruang sisi datar yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama Panjang yang berjumlah 12.”

P₁₃ : “Okeyyy, baikk terimakasih ya suddah mau diwawancarai.”

AIP₁₃ : “Sama-sama,Kak.”

Lampiran 36. Transkrip Wawancara Subjek Athalia Indra Putri waktu ke-2

Kode Subjek : AIP

Peneliti : P

Kelas : IX-F

Asal Sekolah : SMP Negeri 1 Pamotan

P₁ : “Assalamualaikum, Dek”

AIP₁ : Waalaikumsalam, Kak “

P₂ : “Bagaimana kabarmya hari ini ?”

AIP₂ : “Alhamdulillah, baik kak.”

P₃ : “Alhamdulillah, sudah siap diwawancarai ?”

AIP₃ : “Siap, Kak.”

P₄ : “ Okey, kita mulai, tadi kan kamu sudah mengerjakan soal yang saya berikan, coba sebutkan apa saja yang kamu ketahui dari soal diatas !”

AIP₄ : “ Yang saya tahu itu, yang pertama Pak Anton akan membuat kandang dengan bentuk kubus dengan panjang rusuk 50cm, terus besi untuk membuat kerangka kandang sepanjang 65m.”

P₅ : “okey baik, terus apa yang ditanyakan soal tersebut ?”

AIP₅ : “ Yang ditanyakan itu gambar ilustrasi kubusnya , terus berapa kerangka kandang yang bisa dibuat oleh Pak Anton , lalu luas jaring kawat yang dibutuhkan untuk menyelimuti kerangka , lalu yang terakhir apakah bisa membuat 12 kerangka kandang dengan besi sepanjang 65m.”

P₆ : “Okey, baik. Kita ganti soal ya , dari permasalahan yang ada di soal bisakah kamu mengilustrasikan gambarnya ?”

Aip₆ : “ Tentu saja bisa, kak. Kita tinggal buat aja bangun kubus dengan rusuk 50cm .”

P₇ : “Bangun kubus itu bentuknya gimana sih “

AIP₇ : “ Bangun kubus itu berbentuk kotak pak , dengan panjang rusuk-rusuknya sama sebanyak 12 biji.”

P₈ : “ Iya betul, setelah kamu bisa mengilustrasikan bentuk kandang bagaimana cara kamu untuk mengerjakan soal point B,C, dan D ?”

AIP₈ : “ Untuk mengerjakan soal yang point B yaitu dengan cara mencari dulu panjang kerangka kandang setelah itu membagi panjang besi dengan

panjang kerangka kandang tersebut , maka ketemulah berapa banyak kerangka kubus yang terbuat. “

P₉ : “Iya terus untuk soal point C dan D bagaimana ? “

AIP₉ : Untuk soal point C caranya mencari dulu luas kawat jaring yang dibutuhkan untuk menyelimuti 1 buah kerangka kandang , setelah sudah diketahui lalu kalikan dengan banyak kerangka kandang yang sudah kamu ketahui dari soal point B maka terjawablah luas kawat jaring untuk menyelimuti semua kerangka kandang. “

P₁₀ : “La untuk soal point D bagaimana ?”

AIP₁₀ : “Menurut saya untuk soal point D , kita perlu melihat dari hasil jawaban soal point B terlebih dulu, di situ kan bisa dilihat besi sepanjang 65m dibagi panjang kerangka kandang menghasilkan 10,8333 , ya maka dengan panjang besi 65m tersebut hanya bisa dibuat 10 kerangka kandang saja dan Apabila ingin membuat 12 kerangka kandang dengan besi sepanjang 65m mungkin ukuran kerangka kandangnya bisa diperkecil lagi.”

P₁₁ : “Adakah rumus/metode tertentu untuk mengerjakan soal soal di atas ?”

AIP₁₁ : “ Untuk rumus tertentu sebenarnya tidak ada, saya hanya menggunakan rumus-rumus biasa seperti rumus panjang kerangka kubus dan luas permukaan kubus saja “

P₁₂ : “ Mengapa kamu mengambil rumus tersebut ? “

AIP₁₂ : “ Ya saya menggunakan rumus kerangka kubus yaitu (12 X rusuk) karena untuk mencari panjang kerangka kandang yang akan dibuat. Terus menggunakan rumus luas permukaan kubus itu karena untuk menghitung luas jaring kawat yang akan dibutuhkan, berhubung yang di tutupi kawat jaring hanya lima sisi kerangka kandang dan alasnya dibiarkan terbuka maka luas permukaannya menjadi (5 X rusuk X rusuk).”

P₁₃ : “Apakah ada kesulitan dalam mengerjakan soal diatas ?

AIP₁₃ : ”Belum Ada sih ,Kak .

P₁₄ : “Okeyyy, baikk terimakasih ya sudah mau diwawancarai.”

AIP₁₄ : “Sama-sama,kak.”

Lampiran 37. Jadwal Bimbingan



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI
 Kampus: Jl. Dr. Cipto - Sidodadi Timur No. 24 Semarang Indonesia
 Telp. (024)8316377 Faks. (024)8448217 Email. upgrismg@gmail.com Homepage: www.upgris.ac.id

LEMBAR PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Aunul Ma'bud
 NPM : 20310005
 Prodi : Pendidikan Matematika
 Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Permasalahan Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa

Dosen Pembimbing I : Dr. FX Didik Purwosetiyono, M.Pd.

Dosen Pembimbing II : M. Saifuddin Zuhri, S.Pd., M.Pd.

No	Hari, Tanggal	Uraian Bimbingan	Paraf
1.	25 September 2023	Pengajuan Judul	<i>FX Didik</i>
2.	27 September 2023	Acc Judul	<i>FX Didik</i>
3.	21 Mei 2024	Pengajuan Proposal	<i>FX Didik</i>
4.	28 Mei 2024	Revisi Proposal	<i>FX Didik</i>
5.	31 Mei 2024	Revisi bab 1,2,3 (proposal)	<i>FX Didik</i>
6.	4 Juni 2024	Revisi proposal dan Instrumen	<i>FX Didik</i>
7.	1 Juli 2024	Revisi proposal dan Instrumen	<i>FX Didik</i>
8.	8 Juli 2024	Acc proposal, Instrumen Revisi	<i>FX Didik</i>
9.	9 Juli 2024	Acc Proposal & instrumen	<i>FX Didik</i>
10.	8 August 2024	Revisi bab 1,2,3,4	<i>FX Didik</i>

Dosen Pembimbing I,

Mahasiswa,

Dr. FX Didik Purwosetiyono, M.Pd.
 NIDN 0621128401

Aunul Ma'bud
 NPM 20310005



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI
 Kampus: Jl. Dr. Cipto - Sidolahu Timur No. 24 Semarang Indonesia
 Telp. (024)8316377 Faks. (024)8449217 Email. upgrising@gmail.com Homepage: www.upgris.ac.id

LEMBAR PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Aunul Ma'bud
 NPM : 20310005
 Prodi : Pendidikan Matematika
 Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Permasalahan Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa

Dosen Pembimbing I : Dr. FX Didik Purwosetyono, M.Pd.

Dosen Pembimbing II : M. Saifuddin Zuhri, S.Pd., M.Pd.

No	Hari, Tanggal	Uraian Bimbingan	Paraf
11	14 Agustus 2024	Kelengkapan Revisi, buat artikel	<i>FXD</i>
12	15 Agustus 2024	Pengajuan Artikel	<i>FXD</i>
13	16 Agustus 2024	Artikel Revisi, kelengkapan Skripsi ace	<i>FXD</i>

Dosen Pembimbing I,

Mahasiswa,

Dr. FX Didik Purwosetyono, M.Pd.

NIDN 0621128401

Aunul Ma'bud

NPM 20310005



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI
 Kampus. Jl. Dr. Cipto - Sidodadi Timur No. 24 Semarang Indonesia
 Telp. (024)8316577 Faks. (024)8448217 Email: upgrisng@gmail.com Homepage: www.upgris.ac.id

LEMBAR PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Aunul Ma'bud
 NPM : 20310005
 Prodi : Pendidikan Matematika
 Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Permasalahan Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa

Dosen Pembimbing I : Dr. FX Didik Purwosetiyono, M.Pd.

Dosen Pembimbing II : M. Saifuddin Zuhri, S.Pd., M.Pd.

No	Hari, Tanggal	Uraian Bimbingan	Paraf
1.	21 September 2023	Pengajuan Judul	
2.	17. Oktober 2023	Acc Judul	
3.	31 Mei 2024	Pengajuan proposal	
4.	13 Juni 2024	Revisi Proposal	
5.	27 Juni 2024	Revisi Proposal	
6.	1 Juli 2024	Acc Proposal	
7.	4 Juli 2024	Pengajuan instrumen	
8.	3 Juli 2024	Acc Instrumen	
9.	8 Agustus 2024	Bab IV	

Dosen Pembimbing II,

Mahasiswa,

M. Saifuddin Zuhri, S.Pd., M.Pd.

NIDN 0615068802

Aunul Ma'bud

NPM 20310005



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI





Kampus: Jl. Dr. Cipto - Sidolahu Timur No. 24 Semarang Indonesia
 Telp. (021) 816377 Faks. (021) 8148217 Email: ... Homepage: www.upgris.ac.id

LEMBAR PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Aunul Ma'bud
 NPM : 20310005
 Prodi : Pendidikan Matematika
 Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Permasalahan Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa

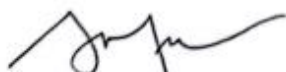
Dosen Pembimbing I : Dr. FX Didik Purwoetrisomo, M.Pd.

Dosen Pembimbing II : M. Saifuddin Zuhri, S.Pd., M.Pd.

No	Hari, Tanggal	Uraian Bimbingan	Paraf
10	14 Agustus 2024	BAB V	
11	15 Agustus 2024	Pengajuan Artikel	
12	16 Agustus 2024	Revisi Artikel	
13	16 Agustus 2024	Acc Artikel & skripsi	

Dosen Pembimbing II,

Mahasiswa,



M. Saifuddin Zuhri, S.Pd., M.Pd.

NIDN 0615068802



Aunul Ma'bud

NPM 20310005

Lampiran 38. Dokumentasi



Tes Gaya Kognitif GEFT



Tes Tulis masalah bangun ruang dan wawancara waktu 1



Tes Tulis masalah bangun ruang dan wawancara waktu 2