

**PENALARAN ANALOGI SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS PADA
MATERI APLIKASI TURUNAN DITINJAU DARI GAYA
BELAJAR KOLB**

SKRIPSI

OLEH

LISA AMELIA KARINA

NIM. 210108110033



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

2025

LEMBAR LOGO



**PENALARAN ANALOGI SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS PADA
MATERI APLIKASI TURUNAN DITINJAU DARI GAYA
BELAJAR KOLB**

SKRIPSI

Diajukan Kepada

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana

Oleh

Lisa Amelia Karina

NIM. 210108110033



PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul **“Penalaran Analogi Siswa Sekolah Menengah Atas pada Materi Aplikasi Turunan Ditinjau dari Gaya Belajar Kolb”** oleh **Lisa Amelia Karina** ini telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke sidang ujian pada tanggal 5 Mei 2025.

Pembimbing,

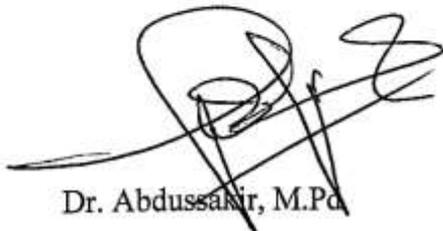


Arini Mayan Fa'ani, M.Pd

NIP. 19911203 201903 2 016

Mengetahui

Ketua Program Studi,



Dr. Abdussakir, M.Pd

NIP. 19751006 200312 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**Penalaran Analogi Siswa Sekolah Menengah Atas pada Materi Aplikasi Turunan Ditinjau dari Gaya Belajar Kolb**” oleh **Lisa Amelia Karina** ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan **lulus** pada tanggal 28 Mei 2025.

Dewan Penguji



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

Ketua



Muhammad Islahul Mukmin, M.Si., M.Pd.
NIP. 19850213 202321 1 013

Penguji



Arini Mayan Fa'ani, M.Pd.
NIP. 19911203 201903 2 016

Sekretaris

Mengesahkan
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan,



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

NOTA DINAS PEMBIMBING

Arini Mayan Fa'ani, M.Pd
Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Skripsi Lisa Amelia Karina
Lamp : 3 (Tiga) Eksemplar

Yang terhormat,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)
Di Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Lisa Amelia Karina
NIM : 210108110033
Program Studi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : Penalaran Analogi Siswa Sekolah Menengah Atas
pada Materi Aplikasi Turunan Ditinjau dari Gaya Belajar Kolb

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing,



Arini Mayan Fa'ani, M.Pd
NIP. 19911203 201903 2 016

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lisa Amelia Karina
NIM : 210108110033
Program Studi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : Penalaran Analogi Siswa Sekolah Menengah Atas
pada Materi Aplikasi Turunan Ditinjau dari Gaya
Belajar Kolb

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

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

Malang, 5 Mei 2025
Hormat saya,

Lisa Amelia Karina
NIM. 210108110033



LEMBAR MOTO

الْأَجْرُ بِقَدْرِ التَّعَبِ

“Pahala (atau hasil) sebanding dengan jerih payah”

“Sukses adalah hasil dari usaha-usaha kecil yang diulang setiap hari”

~ Robert Collier

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur dan hormat, peneliti mempersembahkan karya skripsi ini kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Kariono dan Ibu Siti Maro'ah, serta kedua saudari tersayang Alfi Lailatul Rohmah dan Dzakira Talita Zahra, yang telah memberikan cinta, doa, serta dukungan tanpa henti. Terima kasih atas pengorbanan dan motivasi sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat, karunia, serta hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Penalaran Analogi Siswa Sekolah Menengah Atas pada Materi Aplikasi Turunan Ditinjau dari Gaya Belajar Kolb”. Sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia keluar dari kegelapan menuju cahaya kebenaran Islam yang penuh rahmat.

Skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana di Program Studi Tadris Matematika di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Banyak pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam penelitian skripsi ini. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih yang mendalam peneliti menyampaikan apresiasi setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, M.A selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang bersama seluruh staf yang telah memberikan fasilitas dan dukungan yang memadai selama proses pendidikan.
2. Prof. Dr. H. Nur Ali, M.Pd selaku dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah memberikan arahan dan kebijakan yang mendukung terlaksananya proses akademik dengan baik.
3. Dr. Abdussakir, M.Pd selaku ketua Program Studi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah

memberikan arahan dan dukungan yang bermanfaat selama peneliti menempuh pendidikan di program studi ini.

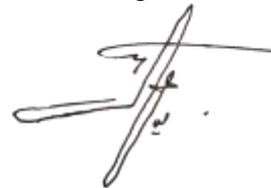
4. Arini Mayan Fa'ani, M.Pd selaku dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran dan ketulusan telah meluangkan waktu, berbagi ilmu, serta memberikan motivasi yang berharga sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Muhammad Islahul Mukmin, M.Si., M.Pd dan Nuril Huda, M.Pd selaku validator ahli yang dengan penuh dedikasi telah memberikan masukan berharga demi perbaikan skripsi ini.
6. Dosen beserta staf Program Studi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah mendidik serta memberikan ilmu yang sangat berarti selama perkuliahan.
7. Kedua orang tua peneliti, Bapak Kariono dan Ibu Siti Maro'ah yang telah memberi dukungan penuh kepada peneliti.
8. Segenap keluarga besar MAN Kota Blitar yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama penelitian di sekolah.
9. Swastika Aliya, Khurrotul A'yun, Yasmine Az Zahra, Avida Faustina, Silmi Faiqotul, Rosyiqoh Nabila, Khonsa Fillah, Emka Risma, Rahma Laylatul, Ika Devi, Faizaturrisky, Annisa Fitria, dan Denada Dwi, selaku sahabat yang dengan tulus memberikan semangat dan dukungan, serta selalu menemani peneliti dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Seluruh mahasiswa Program Studi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang angkatan 2021 yang telah memberikan

motivasi dan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian skripsi ini.

11. Semua pihak yang membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

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

Malang, Mei 2025

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping, fluid strokes that form a unique, stylized mark.

Peneliti

DAFTAR ISI

LEMBAR SAMPUL	
LEMBAR LOGO	
LEMBAR PENGAJUAN	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
NOTA DINAS PEMBIMBING	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	
LEMBAR MOTO	
LEMBAR PERSEMBAHAN	
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
ABSTRAK.....	xx
ABSTRACT.....	xxi
ملخص.....	xxii
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN.....	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
E. Orisinalitas Penelitian	9
F. Definisi Istilah.....	13
G. Sistematika Penulisan	15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	16
A. Kajian Teori	16
B. Perspektif Teori dalam Islam.....	29
C. Kerangka Konseptual.....	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	35
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	35
B. Lokasi Penelitian.....	35

C.	Kehadiran Peneliti.....	36
D.	Subjek Penelitian	36
E.	Data dan Sumber Data	42
F.	Instrumen Penelitian	42
G.	Teknik Pengumpulan Data.....	46
H.	Pengecekan Keabsahan Data	48
I.	Analisis Data.....	49
J.	Prosedur Penelitian	51
BAB IV PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN.....		54
A.	Papara Data	54
1.	Paparan dan Analisis Data Penalaran Analogi Siswa (S1 & S2) dengan Gaya Belajar <i>Converger</i> (Co).....	56
2.	Paparan dan Analisis Data Penalaran Analogi Siswa (S3 & S4) dengan Gaya Belajar <i>Diverger</i> (Di).....	77
3.	Paparan dan Analisis Data Penalaran Analogi Siswa (S5 & S6) dengan Gaya Belajar <i>Assimilator</i> (As)	100
4.	Paparan dan Analisis Data Penalaran Analogi Siswa (S7 & S8) dengan Gaya Belajar <i>Accommodator</i> (Ac)	121
B.	Hasil Penelitian	144
BAB V PEMBAHASAN		151
A.	Penalaran Analogi Siswa dengan Gaya Belajar <i>Converger</i> (Co) pada Materi Aplikasi Turunan.....	151
B.	Penalaran Analogi Siswa dengan Gaya Belajar <i>Diverger</i> (Di) pada Materi Aplikasi Turunan	154
C.	Penalaran Analogi Siswa dengan Gaya Belajar <i>Assimilator</i> (As) pada Materi Aplikasi Turunan.....	157
D.	Penalaran Analogi Siswa dengan Gaya Belajar <i>Accommodator</i> (Ac) pada Materi Aplikasi Turunan	159
BAB VI PENUTUP		162
A.	Simpulan	162
B.	Saran	163
DAFTAR RUJUKAN		164
LAMPIRAN.....		168

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian	11
Tabel 2.1 Ciri-ciri Masalah Sumber dan Masalah Target	20
Tabel 2.2 Tahapan Penalaran Analogi	20
Tabel 2.3 Indikator Penalaran Analogi	21
Tabel 3.1 Kisi-kisi Angket Gaya Belajar Kolb	37
Tabel 3.2 Kisi-kisi Soal Tes Penalaran Analogi	43
Tabel 3.3 Kisi-kisi Pedoman Wawancara	45
Tabel 4.1 Subjek Penelitian.....	54
Tabel 4.2 Kutipan Wawancara S1 pada Tahap <i>Encoding</i>	56
Tabel 4.3 Kutipan Wawancara S1 pada Tahap <i>Inferring</i>	59
Tabel 4.4 Kutipan Wawancara S1 pada Tahap <i>Mapping</i>	61
Tabel 4.5 Kutipan Wawancara S1 pada Tahap <i>Mapping</i>	62
Tabel 4.6 Kutipan Wawancara S1 pada Tahap <i>Applying</i>	65
Tabel 4.7 Kutipan Wawancara S2 pada Tahap <i>Encoding</i>	67
Tabel 4.8 Kutipan Wawancara S2 pada Tahap <i>Inferring</i>	70
Tabel 4.9 Kutipan Wawancara S2 pada Tahap <i>Mapping</i>	72
Tabel 4.10 Kutipan Wawancara S2 pada Tahap <i>Mapping</i>	73
Tabel 4.11 Kutipan Wawancara S2 pada Tahap <i>Applying</i>	76
Tabel 4.12 Kutipan Wawancara S3 pada Tahap <i>Encoding</i>	78
Tabel 4.13 Kutipan Wawancara S3 pada Tahap <i>Inferring</i>	81
Tabel 4.14 Kutipan Wawancara S3 pada Tahap <i>Mapping</i>	83
Tabel 4.15 Kutipan Wawancara S3 pada Tahap <i>Mapping</i>	84
Tabel 4.16 Kutipan Wawancara S3 pada Tahap <i>Applying</i>	87
Tabel 4.17 Kutipan Wawancara S4 pada Tahap <i>Encoding</i>	90
Tabel 4.18 Kutipan Wawancara S4 pada Tahap <i>Inferring</i>	92
Tabel 4.19 Kutipan Wawancara S4 pada Tahap <i>Mapping</i>	95
Tabel 4.20 Kutipan Wawancara S4 pada Tahap <i>Mapping</i>	96
Tabel 4.21 Kutipan Wawancara S4 pada Tahap <i>Applying</i>	98
Tabel 4.22 Kutipan Wawancara S5 pada Tahap <i>Encoding</i>	101
Tabel 4.23 Kutipan Wawancara S5 pada Tahap <i>Inferring</i>	103
Tabel 4.24 Kutipan Wawancara S5 pada Tahap <i>Mapping</i>	105
Tabel 4.25 Kutipan Wawancara S5 pada Tahap <i>Mapping</i>	107
Tabel 4.26 Kutipan Wawancara S5 pada Tahap <i>Applying</i>	109

Tabel 4.27 Kutipan Wawancara S6 pada Tahap <i>Encoding</i>	111
Tabel 4.28 Kutipan Wawancara S6 pada Tahap <i>Inferring</i>	114
Tabel 4.29 Kutipan Wawancara S6 pada Tahap <i>Mapping</i>	116
Tabel 4.30 Kutipan Wawancara S6 pada Tahap <i>Mapping</i>	117
Tabel 4.31 Kutipan Wawancara S6 pada Tahap <i>Applying</i>	119
Tabel 4.32 Kutipan Wawancara S7 pada Tahap <i>Encoding</i>	122
Tabel 4.33 Kutipan Wawancara S7 pada Tahap <i>Inferring</i>	125
Tabel 4.34 Kutipan Wawancara S7 pada Tahap <i>Mapping</i>	127
Tabel 4.35 Kutipan Wawancara S7 pada Tahap <i>Mapping</i>	128
Tabel 4.36 Kutipan Wawancara S7 pada Tahap <i>Applying</i>	131
Tabel 4.37 Kutipan Wawancara S8 pada Tahap <i>Encoding</i>	133
Tabel 4.38 Kutipan Wawancara S8 pada Tahap <i>Inferring</i>	136
Tabel 4.39 Kutipan Wawancara S8 pada Tahap <i>Mapping</i>	138
Tabel 4.40 Kutipan Wawancara S8 pada Tahap <i>Mapping</i>	139
Tabel 4.41 Kutipan Wawancara S8 pada Tahap <i>Applying</i>	142
Tabel 4.42 Hasil Penelitian	150

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Belajar Kolb	25
Gambar 2.2 Skema Kerangka Konseptual	34
Gambar 3.1 Alur Penyusunan Angket Gaya Belajar Kolb	37
Gambar 3.2 Plot Gaya Belajar Kolb	39
Gambar 3.3 Alur Penentuan Subjek Penelitian.....	41
Gambar 3.4 Alur Penyusunan Soal Tes Penalaran Analogi.....	44
Gambar 3.5 Alur Penyusunan Pedoman Wawancara	46
Gambar 3.6 Alur Pengumpulan Data	48
Gambar 3.7 Alur Analisis Data.....	51
Gambar 3.8 Alur Prosedur Penelitian	53
Gambar 4.1 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S1 (<i>Encoding</i>)	56
Gambar 4.2 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S1 (<i>Encoding</i>)	56
Gambar 4.3 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S1 (<i>Inferring</i>)	58
Gambar 4.4 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S1 (<i>Inferring</i>)	58
Gambar 4.5 Hasil Jawaban Soal 1 oleh S1 (<i>Mapping</i>)	60
Gambar 4.6 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S1 (<i>Mapping</i>)	62
Gambar 4.7 Hasil Jawaban Soal 2 oleh S1 (<i>Applying</i>)	64
Gambar 4.8 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S2 (<i>Encoding</i>)	67
Gambar 4.9 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S2 (<i>Encoding</i>)	67
Gambar 4.10 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S2 (<i>Inferring</i>)	69
Gambar 4.11 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S2 (<i>Inferring</i>)	69
Gambar 4.12 Hasil Jawaban Soal 1 oleh S2 (<i>Mapping</i>)	71
Gambar 4.13 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S2 (<i>Mapping</i>)	73
Gambar 4.14 Hasil Jawaban Soal 2 oleh S2 (<i>Applying</i>)	75
Gambar 4.15 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S3 (<i>Encoding</i>)	78
Gambar 4.16 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S3 (<i>Encoding</i>)	78
Gambar 4.17 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S3 (<i>Inferring</i>)	80
Gambar 4.18 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S3 (<i>Inferring</i>)	80
Gambar 4.19 Hasil Jawaban Soal 1 oleh S3 (<i>Mapping</i>)	82
Gambar 4.20 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S3 (<i>Mapping</i>)	84
Gambar 4.21 Hasil Jawaban Soal 2 oleh S3 (<i>Applying</i>)	86
Gambar 4.22 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S4 (<i>Encoding</i>)	89
Gambar 4.23 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S4 (<i>Encoding</i>)	89

Gambar 4.24 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S4 (<i>Inferring</i>)	92
Gambar 4.25 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S4 (<i>Inferring</i>)	92
Gambar 4.26 Hasil Jawaban Soal 1 oleh S4 (<i>Mapping</i>)	94
Gambar 4.27 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S4 (<i>Mapping</i>)	96
Gambar 4.28 Hasil Jawaban Soal 2 oleh S4 (<i>Applying</i>)	98
Gambar 4.29 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S5 (<i>Encoding</i>)	100
Gambar 4.30 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S5 (<i>Encoding</i>)	100
Gambar 4.31 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S5 (<i>Inferring</i>)	103
Gambar 4.32 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S5 (<i>Inferring</i>)	103
Gambar 4.33 Hasil Jawaban Soal 1 oleh S5 (<i>Mapping</i>)	105
Gambar 4.34 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S5 (<i>Mapping</i>)	106
Gambar 4.35 Hasil Jawaban Soal 2 oleh S5 (<i>Applying</i>)	108
Gambar 4.36 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S6 (<i>Encoding</i>)	110
Gambar 4.37 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S6 (<i>Encoding</i>)	111
Gambar 4.38 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S6 (<i>Inferring</i>)	113
Gambar 4.39 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S6 (<i>Inferring</i>)	113
Gambar 4.40 Hasil Jawaban Soal 1 oleh S6 (<i>Mapping</i>)	115
Gambar 4.41 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S6 (<i>Mapping</i>)	117
Gambar 4.42 Hasil Jawaban Soal 2 oleh S6 (<i>Applying</i>)	119
Gambar 4.43 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S7 (<i>Encoding</i>)	122
Gambar 4.44 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S7 (<i>Encoding</i>)	122
Gambar 4.45 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S7 (<i>Inferring</i>)	124
Gambar 4.46 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S7 (<i>Inferring</i>)	124
Gambar 4.47 Hasil Jawaban Soal 1 oleh S7 (<i>Mapping</i>)	126
Gambar 4.48 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S7 (<i>Mapping</i>)	128
Gambar 4.49 Hasil Jawaban Soal 2 oleh S7 (<i>Applying</i>)	130
Gambar 4.50 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S8 (<i>Encoding</i>)	132
Gambar 4.51 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S8 (<i>Encoding</i>)	132
Gambar 4.52 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S8 (<i>Inferring</i>)	135
Gambar 4.53 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S8 (<i>Inferring</i>)	135
Gambar 4.54 Hasil Jawaban Soal 1 oleh S8 (<i>Mapping</i>)	137
Gambar 4.55 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S8 (<i>Mapping</i>)	139
Gambar 4.56 Hasil Jawaban Soal 2 oleh S8 (<i>Applying</i>)	141

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian ke Sekolah	168
Lampiran 2 Surat Keterangan Penelitian dari Sekolah	169
Lampiran 3 Surat Permohonan Menjadi Validator I.....	170
Lampiran 4 Surat Permohonan Menjadi Validator II	171
Lampiran 5 Lembar Validasi Angket Gaya Belajar Kolb.....	172
Lampiran 6 Lembar Validasi Tes Penalaran Analogi	175
Lampiran 7 Lembar Validasi Pedoman Wawancara.....	178
Lampiran 8 Instrumen Angket Gaya Belajar Kolb	181
Lampiran 9 Instrumen Tes Penalaran Analogi.....	187
Lampiran 10 Instrumen Pedoman Wawancara	199
Lampiran 11 Lembar Jawaban Angket Gaya Belajar Kolb	201
Lampiran 12 Lembar Jawaban Tes Penalaran Analogi.....	211
Lampiran 13 Transkrip Wawancara Subjek.....	220
Lampiran 14 Dokumentasi Penelitian	233
Lampiran 15 Riwayat Hidup Peneliti.....	234

ABSTRAK

Karina, Lisa Amelia. 2025. *Penalaran Analogi Siswa Sekolah Menengah Atas pada Materi Aplikasi Turunan Ditinjau dari Gaya Belajar Kolb*. Skripsi, Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
Pembimbing Skripsi: Arini Mayan Fa'ani, M.Pd

Kata kunci: Penalaran Analogi, Gaya Belajar Kolb, Aplikasi Turunan

Analogi merupakan keterampilan berpikir tentang sesuatu hal yang baru yang diperoleh dari suatu hal yang telah diketahui sebelumnya, dengan memperhatikan persamaan antara dua hal tersebut. Dengan penalaran analogi, siswa dapat memahami kesamaan antara informasi yang telah dipelajari dan masalah yang sedang dihadapi. Oleh karena itu, penelitian yang berkaitan tentang penalaran analogi siswa sangat diperlukan untuk mengetahui sejauh mana proses berpikir siswa dalam bernalar analogi. Terdapat faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi penalaran siswa. Salah satu faktor internal dalam penalaran adalah gaya belajar siswa, yang mempengaruhi cara siswa memproses informasi selama proses belajar.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Jenis penelitian ini adalah penelitian fenomenologi. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan penalaran analogi siswa sekolah menengah atas pada materi aplikasi turunan ditinjau dari gaya belajar Kolb. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa MAN Kota Blitar yang terdiri atas 2 siswa dengan gaya belajar *converger*, 2 siswa dengan gaya belajar *diverger*, 2 siswa dengan gaya belajar *assimilator*, dan 2 siswa dengan gaya belajar *accommodator*. Pengumpulan data dilakukan dengan pemberian angket gaya belajar Kolb untuk menentukan subjek penelitian, lembar tes penalaran analogi dengan materi matematika aplikasi turunan, dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan adalah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data diuji dengan triangulasi metode melalui tes dan wawancara untuk mengonfirmasi penalaran analogi siswa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bahwa siswa dengan gaya belajar *converger*, *diverger*, *assimilator*, dan *accommodator* dapat melakukan semua tahapan penalaran analogi yang dikemukakan oleh Sternberg yang terdiri atas *encoding*, *inferring*, *mapping*, dan *applying*. Siswa dengan gaya belajar *converger* menunjukkan penalaran sistematis tetapi kurang konsisten saat *mapping*. Siswa *diverger* mampu mengidentifikasi informasi dengan baik tetapi kurang sistematis. Siswa *assimilator* unggul dalam penerapan konsep meskipun ragu menyimpulkan kesamaan. Siswa *accommodator* praktis dalam pemecahan masalah namun memerlukan bimbingan untuk menjelaskan hubungan antar masalah.

ABSTRACT

Karina, Lisa Amelia. 2025. *Analogical Reasoning of High School Students on Derivative Application Materials Judging from Kolb's Learning Style*. Thesis, Tadris Mathematics Study Program, Faculty of Tarbiyah and Keguruan Sciences, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Malang.

Advisor: Arini Mayan Fa'ani, M.Pd.

Keywords: Analogical Reasoning, Kolb Learning Style, Derivative Applications

Analogy is the skill of thinking about something new that is obtained from something that has been known before, by paying attention to the similarities between the two things. With analogical reasoning, students can understand the similarities between the information they have learned and the problem at hand. Therefore, research related to students' analogical reasoning is needed to find out the extent of students' thought processes in analogical reasoning. There are internal and external factors that influence students' reasoning. One of the internal factors in reasoning is students' learning style, which affects the way students process information during the learning process.

This research uses a descriptive qualitative approach. This type of research is phenomenological research. The purpose of this study is to describe the analogical reasoning of high school students on derivative application material in terms of Kolb's learning style. The subjects in this study were MAN Kota Blitar students consisting of 2 students with converger learning style, 2 students with diverger learning style, 2 students with assimilator learning style, and 2 students with accommodator learning style. Data collection was carried out by administering Kolb's learning style questionnaire to determine research subjects, analogical reasoning test sheets with derivative application mathematics material, and interviews. The data analysis techniques used were data reduction, data presentation, and conclusion drawing. Data validity was tested by triangulating method through tests and interviews to confirm students' analogical reasoning.

The results of this study indicate that students with converger, diverger, assimilator, and accommodator learning styles can perform all stages of analogical reasoning proposed by Sternberg consisting of encoding, inferring, mapping, and applying. Students with converger learning styles show systematic reasoning but are less consistent when mapping. Diverger students are able to identify information well but less systematically. Assimilator students excel in applying concepts although hesitant to conclude similarities. Accommodator students are practical in problem solving but need guidance to explain the relationship between problems.

ملخص

كارينا، ليسا أميليا ٢٠٢٥. التفكير المماثل لطلاب المدرسة الثانوية على مواد تطبيق التفاضلي بنظر أسلوب تعلم كولب، البحث العلمي، قسم تعليم الرياضية، كلية علوم التربية والتعليم، الجامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج.
المشرفة: ارني ماينفني ، ماجستير في التربية.

الكلمات المفتاحية: التفكير المماثل، أسلوب كولب في التعلم، تطبيق التفاضلي

المماثل هو مهارة التفكير عن شيء جديد الذي يحصل عليه من شيء معروف من قبل، ينظر من خلال التشابه بين الأمرين. بهذا التفكير المماثل، يفهم الطلاب تشابه المعلومات التي قد علموها والمشكلة التي يواجهها الطلاب. لذلك، البحث المتعلق بالتفكير المماثل للطلاب يُحتاج لمعرفة مدى عملية تفكير الطلاب في التفكير المماثل. هناك العوامل الداخلية والخارجية تؤثر على تفكير الطلاب. كانت إحدى العوامل الداخلية في التفكير هو أسلوب تعلم الطلاب الذي يؤثر على طريقة الطلاب في حصول المعلومات أثناء عملية التعلم. تستخدم هذه البحث العلمي المنهج النوعي الوصفي. هذا النوع من البحث هو بحث فنومينولوجي. الهدف من هذا البحث العلمي هو وصف التفكير المماثل لطلاب المدرسة الثانوية على مواد تطبيق التفاضلي بنظر أسلوب تعلم كولب. المجتمع من هذا البحث هو الطلاب من المدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية باليتار. كان المجتمع من الطالبين بأساليب تعلم متقاربة (*converger*)، والطالبين بأساليب تعلم متباينة (*diverger*)، والطالبين بأساليب تعلم استيعاب (*assimilator*)، والطالبين بأساليب تعلم استيعابية (*accommodator*). تم أسلوب جمع البيانات من خلال توفير الإمتحان عن أسلوب تعلم كولب لتحديد موضوع البحث، وأوراق اختبار التفكير المماثل مع مواد رياضية تطبيق التفاضلي والمقابلة. تقنيات تحليل البيانات المستخدمة هي تقليل البيانات وعرض البيانات والاستنتاج. تم اختبار صحة البيانات بواسطة تقنيات التثليث من خلال الاختبار والمقابلة لتأكيد التفكير المماثل للطلاب.

تظهر نتائج هذا البحث أن الطلاب ذوي أساليب التعلم المتقاربة والمتباينة والاستيعاب والاستيعابية يستطيعون أن يفعلوا جميع مراحل التفكير المماثل الذي اقترحه ستيرنبرغ والتي تتكون من الترميز والاستنتاج ورسم الخرائط والتطبيق. يظهر الطالب ذو أنماط التعلم المتقاربة تفكيراً منهجياً ولكنه لم يثبت عند رسم الخرائط. أما الطالب المتباين هو قادر على تحديد المعلومات جيداً ولكنه لم يرتب. يتفوق الطالب الاستيعاب في تطبيق المفاهيم على لو كان المتردد في استنتاج أوجه التشابه. وأما الطالب والاستيعابي يعمل جيداً في حل المشكلة ولكنه يحتاج إلى الإرشادات لشرح العلاقة بين المشكلة.

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

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

A. Huruf

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

B. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang = â

Vokal (i) panjang = î

Vokal (u) panjang = û

C. Vokal Diftong

أو = aw

أي = ay

أو = û

إي = î

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penalaran harus ditingkatkan dalam pembelajaran matematika karena salah satu tujuan utama dari pendidikan matematika adalah memanfaatkan kemampuan penalaran untuk mengidentifikasi pola dan karakteristik, melakukan manipulasi untuk membuat generalisasi, atau menjelaskan konsep dan pernyataan matematika (Siswono & Suwidiyanti, 2004). Hal ini sejalan dengan pernyataan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000), yang menekankan bahwa penalaran merupakan salah satu dari lima keterampilan penting yang harus dikembangkan dan dikuasai oleh siswa, selain keterampilan pemecahan masalah, koneksi, komunikasi, dan representasi (Agusantia & Juandi, 2022). Dengan demikian, kemampuan bernalar menjadi aspek yang sangat penting dalam mempelajari matematika.

Penalaran dapat didefinisikan sebagai proses berpikir logis untuk mencapai sebuah kesimpulan berdasarkan fakta dan sumber yang relevan (Sakinah & Hakim, 2023). Dengan menggunakan penalaran dalam matematika, siswa tidak hanya menghafal rumus, tetapi juga memahami mengapa rumus tersebut berlaku dan bagaimana cara menerapkannya dalam berbagai situasi. Kemampuan penalaran juga sangat berpengaruh dalam membantu siswa memahami dan menilai dunia ilmiah dan teknologi (Lailiyah & Nusantara, 2013). Penalaran efektif mendukung pengembangan keterampilan siswa dalam menganalisis berbagai situasi baru, membuat asumsi yang masuk akal, mengungkapkan pemikiran, mencapai

kesimpulan, serta mempertahankan kesimpulan tersebut (Lailiyah & Nusantara, 2013). Hal ini sesuai dengan tugas seorang siswa matematika menurut English (1997) yaitu membangun kumpulan ide-ide matematika dalam pikirannya.

Salah satu metode untuk bernalar adalah dengan menggunakan analogi. Loc & Uyen (2014) menyatakan bahwa analogi adalah sarana yang mendukung siswa dalam membangun pemahaman dengan cara merumuskan serta menguji hipotesis, dan analogi berperan sebagai alat bagi guru untuk memperkirakan kesalahan yang mungkin dilakukan siswa saat mengajarkan matematika. Dengan kata lain, analogi berfungsi sebagai alat yang membantu siswa memahami informasi selama proses klarifikasi dan pengujian spekulasi. Selain itu, analogi juga berguna bagi pendidik untuk memprediksi kesalahan siswa dalam pembelajaran matematika. Loc & Uyen (2014) juga menyatakan bahwa analogi memainkan peran penting dalam teori pembelajaran. Oleh karena itu, penggunaan analogi dalam matematika sangat diperlukan selama proses pembelajaran.

Bernalar secara analogi menurut Sternberg (1977) adalah proses ketika individu membuat keputusan tentang hal baru dengan mengaitkan atau menemukan kesamaan antara pengalaman baru tersebut dengan pengalaman sebelumnya. Analogi dalam matematika yakni membandingkan dua objek matematika yang berbeda tetapi memiliki sifat matematika yang sama (English, 1997). Dengan penalaran analogi, siswa dapat memahami kesamaan antara informasi yang telah dipelajari dan masalah yang sedang dihadapi. Ketika menghadapi soal matematika yang lebih kompleks, sebaiknya menghubungkan soal tersebut dengan konsep dasar yang sudah dipahami sebelumnya agar masalah tersebut menjadi lebih sederhana dan lebih mudah diselesaikan. Jika keterampilan ini tidak dikuasai, siswa akan

terus-menerus menghafal konsep, rumus, dan pola matematika tanpa pemahaman yang mendalam sehingga apa yang telah dipelajari akan mudah dilupakan jika tidak sering diulang.

Novick (dalam English, 1997) mengungkapkan bahwa dalam pemecahan masalah matematika analogi melibatkan dua jenis masalah yaitu masalah sumber dan masalah target. Masalah sumber berperan sebagai acuan atau model yang dapat dimanfaatkan untuk membantu siswa menemukan solusi dari masalah target yang lebih kompleks. Penalaran analogi terjadi ketika siswa memperhatikan dan menerapkan struktur masalah sumber untuk menyelesaikan masalah target yang sedang dihadapi. Bernalar dengan analogi dijelaskan oleh Sternberg (1977), yang terdiri atas empat tahapan, yaitu (1) *Encoding* (pengkodean) adalah proses mengidentifikasi dan memahami informasi yang ada dalam kedua masalah, baik masalah sumber maupun masalah target, (2) *Inferring* (penyimpulan) merupakan proses mengidentifikasi hubungan dasar (*low order*) dalam masalah sumber, seperti menyimpulkan konsep atau objek matematika yang tepat untuk diterapkan dalam penyelesaian masalah sumber, (3) *Mapping* (pemetaan) adalah proses menelaraskan cara penyelesaian dari masalah awal ke masalah yang dihadapi, yang melibatkan identifikasi hubungan tingkat tinggi (*high order*), sehingga konsep matematika dari masalah sumber tidak hanya digunakan untuk menyelesaikan masalah itu sendiri, tetapi juga diaplikasikan pada masalah target, dan (4) *Applying* (penerapan) adalah proses mengaplikasikan struktur penyelesaian dari masalah sumber ke masalah target, dengan alasan yang jelas dan relevan.

Salah satu materi matematika yang menggunakan penalaran analogi yaitu aplikasi turunan. Aplikasi turunan ini diperkenalkan pada tingkat pendidikan

menengah atas. Aplikasi turunan adalah penggunaan konsep turunan dalam berbagai bidang ilmu dan kehidupan sehari-hari, namun siswa sering membuat kesalahan saat mengerjakan soal aplikasi turunan tersebut. Kesalahan ini timbul karena kurangnya kemampuan siswa dalam bernalar logis saat menghadapi masalah, serta adanya kesulitan dalam memahami materi yang sedang dipelajari (Sakinah & Hakim, 2023). Selain itu, rendahnya penalaran analogi bisa disebabkan oleh ketidakmampuan siswa dalam menggunakan ide-ide yang telah dipelajari sebelumnya untuk mengidentifikasi keterkaitan dengan masalah yang diberikan dan menetapkan solusi yang benar.

Rahmawati, dkk., (2015) mengungkapkan bahwa terdapat unsur dalam dan luar yang yang mempengaruhi tingkat penalaran siswa. Aspek-aspek internal meliputi hal-hal yang berasal dari dalam diri siswa, seperti kemampuan intelektual, motivasi untuk belajar, minat, bakat, serta gaya belajar yang digunakan. Sementara itu, aspek-aspek eksternal mencakup elemen-elemen yang berasal dari luar, seperti sistem pendidikan, materi pembelajaran, metode pengajaran, media pembelajaran, fasilitas, dan lingkungan belajar (Rahmawati, dkk., 2015). Selain itu, metode pembelajaran setiap orang biasanya bervariasi dan memiliki keunikan tersendiri, yang mempengaruhi cara seseorang memproses informasi selama proses belajar. Dari hal tersebut, dapat dipahami bahwa gaya belajar individual siswa dapat berdampak pada tingkat kemampuan penalaran yang dimiliki, termasuk kemampuan dalam penalaran analogi.

Kolb (2015) mengungkapkan gaya belajar adalah cara individu mendekati dan merespon pengalaman belajar. Menurut English (2004) gaya belajar adalah metode unik yang digunakan setiap individu untuk menyerap, memahami, dan

mengolah informasi baru yang kompleks. Pernyataan tersebut menggambarkan bahwa gaya belajar merujuk pada metode setiap individu dalam menghadapi, menginterpretasikan, dan memproses informasi baru yang kompleks. Gaya belajar juga merupakan ciri khas individu dalam menyerap, mengolah, dan menyampaikan informasi selama proses belajar. Deporter & Hernacki (2015) mengategorikan gaya belajar menjadi tiga jenis utama yakni auditorial, visual, dan kinestetik. Gaya belajar ini merupakan metode belajar yang secara alami dimiliki oleh setiap pelajar.

Selain pendekatan gaya belajar yang diuraikan oleh Deporter & Hernacki, Kolb (2015) mengemukakan bahwa gaya belajar melibatkan serangkaian langkah yaitu berinteraksi dengan pengalaman baru, mengembangkan atau merenungkan pengalaman tersebut, merumuskan konsep-konsep tertentu, menerapkan teori untuk menemukan solusi atas masalah yang dihadapi. Kolb (1984) mengidentifikasi empat karakteristik utama dalam gaya belajar, yaitu *Concrete Experience* (CE), *Reflective Observation* (RO), *Abstract Conceptualization* (AC), dan *Active Experimentation* (AE). Kombinasi berbagai karakteristik ini menghasilkan empat gaya belajar, yaitu gaya belajar *converger* (kombinasi AC/AE), gaya belajar *diverger* (kombinasi CE/RO), gaya belajar *assimilator* (kombinasi AC/RO), dan gaya belajar *accommodator* (kombinasi CE/AC). Supeno (dalam Mawarni, dkk., 2020) menyebutkan bahwa pendekatan gaya belajar Kolb dapat membantu dalam mengidentifikasi cara belajar siswa dengan merujuk pada pola belajar yang diterapkan dalam aktivitas sehari-hari siswa.

Adapun penelitian-penelitian yang terkait dengan penalaran analogi yang diantaranya yaitu penelitian oleh Putri & Masriyah (2022) yang menjelaskan bahwa gaya belajar yang dimiliki setiap siswa memainkan peran penting dalam

mempengaruhi keterampilan siswa dalam bernalar, terutama dalam hal penalaran analogi. Penelitian oleh Handayani & Ratnaningsih (2019) yang menjelaskan bahwa kemampuan dalam penalaran sangat terkait dengan gaya belajar karena melibatkan cara individu dalam memproses dan mengelola informasi. Sedangkan gaya belajar Kolb menggambarkan metode seseorang dalam berpikir, memproses, dan mengolah informasi secara efektif. Selain itu penelitian oleh Mu'achiroh (2018) mendeskripsikan individu dengan gaya belajar *Accommodator* (Ac) biasanya mengandalkan pengalaman langsung untuk menyelesaikan masalah. Individu dengan gaya belajar *Assimilator* (As) biasanya mampu mengungkapkan semua ide dan solusi yang ada di pikirannya ketika dihadapkan pada wawancara. Individu dengan gaya belajar *Converger* (Co) biasanya memerlukan waktu lebih lama untuk merenungkan sesuatu dan cenderung berbicara dengan lebih banyak. Sebaliknya, individu dengan gaya belajar *Diverger* (Di) biasanya berbicara lebih sedikit namun dapat memberikan jawaban yang jelas untuk pertanyaan penelitian.

Hasil pra-penelitian mengenai penalaran analogi siswa MAN Kota Blitar menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih menghadapi kesulitan dalam menerapkan pengetahuan dari satu konsep matematika ke konsep lain. Dari 33 siswa yang mengikuti tes penalaran analogi, diketahui bahwa sebagian siswa telah menerapkan langkah-langkah analogis dalam menyelesaikan soal sumber dan target. Namun masih ada pula siswa yang tidak dapat menganalogikan masalah tersebut. Sekitar 10% siswa hanya mampu memahami masalah yang diberikan tetapi tidak dapat menganalogikannya. Sekitar 69% siswa dapat menganalogikan tapi hanya sebagian. Sedangkan 21% siswa bisa menyelesaikan permasalahan dan menganalogikannya. Hasil ini menunjukkan pentingnya menggali lebih dalam

terkait penalaran analogi siswa agar pendidik lebih mengetahui bagaimana penalaran analogi pada setiap siswa, terlebih apabila dilihat dari salah satu faktor yang mempengaruhinya, yakni gaya belajar.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti bermaksud untuk melaksanakan pengkajian lebih lanjut guna mengeksplorasi penalaran analogi siswa dengan mempertimbangkan salah satu faktor yang mempengaruhinya, yaitu gaya belajar. Ketertarikan peneliti dalam mengkaji penalaran analogi muncul dari variasi hasil pekerjaan siswa saat mengerjakan soal yang berkaitan dengan penalaran analogi, yang disebabkan oleh perbedaan cara berpikir dan bertindak selama proses pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan penelitian di MAN Kota Blitar untuk menganalisis dan mendeskripsikan secara mendalam penalaran analogi siswa sekolah menengah atas pada materi aplikasi turunan ditinjau dari gaya belajar Kolb.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka rumusan masalah yang diajukan sebagai berikut:

1. Bagaimana penalaran analogi siswa dengan gaya belajar *Converger* (Co) pada materi aplikasi turunan?
2. Bagaimana penalaran analogi siswa dengan gaya belajar *Diverger* (Di) pada materi aplikasi turunan?
3. Bagaimana penalaran analogi siswa dengan gaya belajar *Assimilator* (As) pada materi aplikasi turunan?
4. Bagaimana penalaran analogi siswa dengan gaya belajar *Accommodator* (Ac) pada materi aplikasi turunan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu:

1. Mengetahui penalaran analogi siswa dengan gaya belajar *Converger* (Co) pada materi aplikasi turunan.
2. Mengetahui penalaran analogi siswa dengan gaya belajar *Diverger* (Di) pada materi aplikasi turunan.
3. Mengetahui penalaran analogi siswa dengan gaya belajar *Assimilator* (As) pada materi aplikasi turunan.
4. Mengetahui penalaran analogi siswa dengan gaya belajar *Accommodator* (Ac) pada materi aplikasi turunan.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan memberikan dampak positif bagi berbagai pihak, dengan manfaat yang dapat diklasifikasikan ke dalam dua kelompok, yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi keterkaitan antara gaya belajar Kolb dan kemampuan penalaran analogi siswa dalam konteks materi aplikasi turunan. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memperkaya kajian literatur mengenai dampak gaya belajar terhadap penalaran analogi siswa serta menyediakan dasar untuk pengembangan teori pendidikan yang lebih efisien, yang dapat disesuaikan dengan berbagai gaya belajar siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Hasil dari penelitian ini dapat memberikan pemahaman mendalam mengenai korelasi antara penalaran analogi dan gaya belajar individu siswa. Selain itu, hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan berharga bagi para peneliti dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih efektif dengan mempertimbangkan dan menyesuaikan metode pengajaran agar selaras dengan gaya belajar masing-masing siswa.

b. Bagi Guru

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan efektivitas metode pengajaran yang dibuat, serta menyesuaikan pendekatan pembelajaran sesuai dengan gaya belajar individual siswa. Di samping itu, penelitian ini juga membantu mengenali siswa yang mungkin membutuhkan bantuan tambahan untuk meningkatkan penalaran analoginya.

c. Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat mendukung sekolah dalam merancang program pembelajaran yang lebih komprehensif dengan memperhitungkan berbagai gaya belajar siswa. Dengan adanya penelitian ini, sekolah dapat meningkatkan kualitas pendidikan matematika dan memperkuat kemampuan siswa dalam penalaran analogi untuk menyelesaikan masalah matematika.

E. Orisinalitas Penelitian

Untuk menghindari duplikasi, kemiripan, plagiasi, dan pengulangan dari kajian-kajian yang telah ada sebelumnya, peneliti akan menyajikan analisis

mendalam mengenai kesamaan dan perbedaan dengan penelitian-penelitian terdahulu, yang meliputi:

1. Penelitian oleh Putri & Masriyah (2022) mengenai analisis kemampuan penalaran analogi siswa dalam pemecahan masalah ditinjau dari gaya belajar visual, gaya belajar auditorial, dan gaya belajar kinestetik. Persamaan penelitian ini terletak pada analisis penalaran analogi siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang ditinjau dari gaya belajar. Namun, penelitian tersebut menggunakan gaya belajar oleh Deporter dan Dryden dalam analisisnya. Penelitian tersebut juga menggunakan analisis pemecahan masalah oleh Polya dalam menganalisis kemampuan penalaran analogi siswa. Perbedaan lainnya, materi matematika yang digunakan adalah materi trigonometri.
2. Penelitian oleh Handayani & Ratnaningsih (2019) mengenai analisis kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari gaya belajar Kolb. Persamaan penelitian ini terletak pada analisis kemampuan penalaran siswa yang ditinjau gaya belajar Kolb. Namun, penelitian tersebut menganalisis penalaran matematis siswa secara umum, sedangkan penelitian ini menganalisis penalaran analogi siswa. Perbedaan lainnya, materi matematika yang digunakan adalah materi trigonometri.
3. Penelitian oleh Mu'achiroh (2018) mengenai analisis kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika yang ditinjau dari gaya belajar Kolb. Persamaan penelitian ini terletak pada analisis penalaran analogi siswa yang ditinjau dari gaya belajar Kolb. Namun, penelitian tersebut menggunakan indikator penalaran analogi oleh Markus Ruppert dengan 4 tahapan yaitu: *structuring*, *mapping*, *applying*, dan *verifying*. Penelitian tersebut

juga menggunakan analisis pemecahan masalah oleh Polya dalam menganalisis kemampuan penalaran analogi siswa. Perbedaan lainnya, materi matematika yang digunakan adalah materi aritmatika sosial.

4. Penelitian oleh Rahmawati & Pala (2017) mengenai analisis kemampuan penalaran analogi dalam pembelajaran matematika. Persamaan penelitian ini terletak pada analisis penalaran analogi siswa pada materi matematika. Namun, penelitian tersebut tidak menggunakan gaya belajar Kolb dalam analisisnya. Perbedaan lainnya, analisis penalaran analogi tidak dilakukan pada materi matematika tertentu.
5. Penelitian oleh Basir, Ubaidah, & Aminudin (2018) mengenai analisis penalaran analogi siswa dalam menyelesaikan soal trigonometri. Persamaan penelitian ini terletak pada analisis penalaran analogi siswa pada materi matematika. Namun, penelitian tersebut menggunakan indikator penalaran analogi oleh Markus Ruppert dengan 4 tahapan yaitu: *structuring, mapping, applying, dan verifying*. Selain itu, penelitian tersebut tidak menggunakan gaya belajar Kolb dalam analisisnya. Perbedaan lainnya, materi matematika yang digunakan adalah materi trigonometri.

Uraian dari penelitian terdahulu di atas secara lebih ringkas disajikan pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian

No	Nama Peneliti, Judul, dan Tahun Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas
1	Dinda Fasya Purnomo Putri & Masriyah, (Jurnal), “Profil	Topik penelitian terkait penalaran	Materi yang digunakan adalah aplikasi	Penelitian tersebut berfokus pada penalaran analogi siswa dalam

Lanjutan Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian

No	Nama Peneliti, Judul, dan Tahun Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas
	Penalaran Analogi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika ditinjau dari Gaya Belajar”, 2022	analogi siswa dan gaya belajar	turunan dan penelitian ditinjau dari gaya belajar Kolb	memecahkan masalah trigonometri ditinjau dari gaya belajar Deporter dan Dryden. Sementara itu, penelitian ini berfokus pada penalaran analogi siswa sekolah menengah atas pada materi aplikasi turunan yang ditinjau dari gaya belajar Kolb.
2	Eli Handayani & Nani Ratnaningsih, (Jurnal), "Kemampuan Penalaran Matematik Peserta Didik ditinjau dari Gaya Belajar Kolb", 2019	Topik penelitian terkait kemampuan Penalaran siswa dan gaya belajar Kolb	Penelitian terkait penalaran analogi siswa dan materi yang digunakan adalah aplikasi turunan	Penelitian tersebut berfokus pada penalaran matematik siswa pada materi trigonometri ditinjau dari gaya belajar Kolb. Sementara itu, penelitian ini berfokus pada penalaran analogi siswa sekolah menengah atas pada materi aplikasi turunan yang ditinjau dari gaya belajar Kolb.
3	Siti Mu'achiroh, (Skripsi) "Profil Penalaran Analogi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika ditinjau dari Gaya Belajar <i>Learning Style</i> <i>Inventory</i> David A Kolb", 2018	Topik penelitian terkait penalaran analogi siswa dan gaya belajar Kolb	Materi yang digunakan adalah aplikasi turunan	Penelitian tersebut berfokus pada penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah aritmatika sosial ditinjau dari gaya belajar Kolb. Sementara itu, penelitian ini berfokus pada penalaran analogi siswa sekolah menengah atas pada materi aplikasi turunan yang ditinjau dari gaya belajar Kolb.

Lanjutan Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian

No	Nama Peneliti, Judul, dan Tahun Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas
4	Dwi Inayah Rahmawati & Rini Haswin Pala, (Jurnal), “Kemampuan Penalaran Analogi dalam Pembelajaran Matematika”, 2017	Topik penelitian terkait penalaran analogi dan pembelajaran matematika	Materi yang digunakan adalah aplikasi turunan dan penelitian ditinjau dari gaya belajar Kolb	Penelitian tersebut berfokus pada penalaran analogi siswa dalam pembelajaran matematika. Sementara itu, penelitian ini berfokus pada penalaran analogi siswa sekolah menengah atas pada materi aplikasi turunan yang ditinjau dari gaya belajar Kolb.
5	Mochamad Abdul Basir, Nila Ubaidah, & M. Aminudin, (Jurnal), “Penalaran Analogi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Trigonometri”, 2018	Topik penelitian terkait penalaran analogi siswa	Materi yang diteliti adalah aplikasi turunan dan penelitian ditinjau dari gaya belajar Kolb	Penelitian tersebut berfokus pada penalaran analogi siswa dalam menyelesaikan masalah trigonometri. Sementara itu, penelitian ini berfokus pada penalaran analogi siswa sekolah menengah atas pada materi aplikasi turunan yang ditinjau dari gaya belajar Kolb.

F. Definisi Istilah

Dalam penelitian ini, upaya dilakukan untuk mencegah adanya kesalahpahaman dalam interpretasi beberapa istilah yang digunakan dalam konteks penelitian yang akan dianalisis. Oleh karena itu, penjelasan mendalam tentang istilah-istilah kunci dan batasan konseptual menjadi suatu keharusan, mengingat hal ini akan menjaga batasan pada permasalahan yang hendak diangkat dan membentuk

pokok pembahasan. Beberapa definisi istilah yang ada pada judul penelitian ini sebagai berikut:

1. Penalaran adalah cara berpikir logis. Berpikir secara logis melibatkan proses menghasilkan suatu kesimpulan atau membangun pernyataan baru berdasarkan pernyataan sebelumnya yang telah terbukti benar.
2. Penalaran analogi adalah proses berpikir logis yang melibatkan pola relasional. Pola relasional adalah pola atau hubungan yang menunjukkan keterkaitan antara dua atau lebih konsep berdasarkan ciri yang sama. Penalaran analogi ini mencakup beberapa tahapan yaitu *encoding* (pengkodean), *inferring* (penyimpulan), *mapping* (pemetaan), *applying* (penerapan).
3. Gaya belajar Kolb merupakan gaya belajar yang melibatkan pengalaman baru yang dialami siswa, yang meliputi observasi atau refleksi, pengembangan konsep, dan penerapan teori dalam memecahkan masalah. Gaya belajar Kolb ini terdiri atas empat tipe, yaitu *Converger* (Co), *Diverger* (Di), *Assimilator* (As), dan *Accommodator* (Ac).
4. Aplikasi turunan adalah penggunaan konsep turunan dalam berbagai bidang ilmu dan kehidupan sehari-hari, seperti menentukan interval fungsi naik/turun, keoptimalan fungsi, titik belok suatu kurva, menghitung kemiringan garis singgung pada titik tertentu dari suatu kurva, serta menghitung kecepatan (laju sesaat) dari suatu objek.

G. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembaca dalam memahami penelitian yang akan dilakukan, peneliti menyusun hasil penelitian ini secara sistematis. Sistematika penulisan penelitian ini antara lain:

1. Bagian awal terdiri atas lembar sampul, lembar logo, lembar pengajuan, lembar persetujuan, lembar pernyataan keaslian tulisan, lembar persembahan, kata pengantar, pedoman transliterasi arab-latin, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, dan abstrak.
2. Bab I adalah pendahuluan dari penelitian yang terdiri atas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, orisinalitas penelitian, definisi istilah, dan sistematika penulisan.
3. Bab II adalah tinjauan pustaka yang terdiri atas kajian teori, perspektif teori dalam Islam, dan kerangka konseptual.
4. Bab III adalah metode penelitian yang terdiri atas pendekatan dan jenis penelitian, lokasi penelitian, kehadiran peneliti, subjek penelitian, data dan sumber data, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, pengecekan keabsahan data, analisis data, dan prosedur penelitian.
5. Bab IV merupakan paparan data dan hasil penelitian yang terdiri atas paparan dan analisis data, serta hasil penelitian.
6. Bab V merupakan pembahasan yang mana membahas paparan dan hasil penelitian pada bab IV dan dibuktikan dengan teori.
7. Bab VI merupakan penutup yang terdiri atas simpulan dan saran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Penalaran

Matematika memiliki keterkaitan yang erat dengan penalaran. Penalaran dibutuhkan dalam penyelesaian masalah matematika dan belajar matematika dapat melatih kompetensi siswa dalam penalaran (Kusumawardani, 2018). Sumarmo (2002) mengungkapkan bahwa proses belajar matematika idealnya ditujukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematis siswa, termasuk dalam hal memahami konsep, memecahkan masalah matematika, melakukan penalaran, mengkomunikasikan ide-ide matematika secara efektif, serta kemampuan koneksi matematis. Hal ini sejalan dengan salah satu tujuan utama pendidikan matematika yang diungkapkan oleh Siswono & Suwidiyanti (2004) yaitu memanfaatkan kemampuan penalaran ini untuk mengidentifikasi pola dan karakteristik dalam berbagai situasi, melakukan manipulasi matematis untuk menghasilkan generalisasi, serta menjelaskan konsep dan pernyataan matematika secara logis.

Rumelhart & Abrahamson (dalam Sternberg, 1977) mendefinisikan proses penalaran sebagai proses berpikir dalam pengambilan informasi yang beroperasi berdasarkan struktur, bukan pada isi memori yang terorganisir. Artinya, pengambilan informasi yang bergantung pada konten tertentu yang disimpan dalam memori itu disebut mengingat. Sedangkan pengambilan informasi yang bergantung pada bentuk satu atau lebih hubungan antar kata disebut penalaran. Mengikuti definisi penalaran tersebut, Sternberg (1977) mengungkapkan bahwa tugas

penalaran yang paling sederhana adalah menilai persamaan atau pertidaksamaan antar konsep, dengan derajat kemiripan antar subjek tidak disimpan secara langsung, melainkan berdasarkan struktur memori yang sudah ada sebelumnya.

Nike (2015) mendefinisikan penalaran sebagai proses berpikir logis yang melibatkan penggunaan informasi yang telah diketahui untuk menghasilkan kesimpulan atau pernyataan baru. Keraf (dalam Gustiadi, dkk., 2021) mengemukakan bahwa penalaran merupakan aktivitas berpikir yang melibatkan proses mengaitkan berbagai fakta yang telah diketahui sebelumnya guna menghasilkan sebuah kesimpulan. Proses ini melibatkan upaya untuk menghasilkan pernyataan baru atau menyimpulkan sesuatu, dengan dasar beberapa pernyataan yang sebelumnya telah diverifikasi atau diasumsikan benar. Sedangkan Sakinah & Hakim (2023) mendefinisikan penalaran sebagai usaha untuk mencapai kesimpulan yang rasional dilakukan dengan memanfaatkan fakta-fakta dan sumber yang relevan. Dalam proses penalaran, proposisi yang digunakan sebagai landasan untuk menarik kesimpulan disebut premis atau *antededens*, sedangkan hasil atau pernyataan baru yang merupakan kesimpulan disebut *consequens* atau konklusi (Lailiyah & Nusantara, 2013). Dengan demikian, berdasarkan pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa penalaran dapat diartikan sebagai cara berpikir logis. Berpikir secara logis melibatkan proses menghasilkan suatu kesimpulan atau membangun pernyataan baru berdasarkan pernyataan sebelumnya yang telah terbukti benar.

Pembelajaran matematika mencakup dua jenis penalaran, yaitu penalaran deduktif dan penalaran induktif (Ningrum & Rosyidi, 2012). Kedua penalaran tersebut memiliki cara berpikir yang berlawanan. Sternberg (2006) menjelaskan

bahwa penalaran deduktif merupakan proses berpikir yang dimulai dari prinsip-prinsip umum yang diakui kebenarannya, lalu melalui proses penalaran logis menghasilkan sebuah kesimpulan yang bersifat khusus dan spesifik. Sedangkan penalaran induktif merupakan proses berpikir yang dimulai dari data atau pengamatan khusus, untuk kemudian membentuk kesimpulan yang dapat secara konsisten menjelaskan data-data tersebut (Sternberg, 2006). Sumarmo (2002) memerinci proses dalam menarik kesimpulan dengan penalaran induktif mencakup berbagai aktivitas, seperti penalaran transduktif, analogi, generalisasi, estimasi, serta pengembangan konjektur. Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa penalaran deduktif adalah suatu proses berpikir logis yang mengarah pada sebuah kesimpulan spesifik, dengan landasan premis-premis yang bersifat umum. Sebaliknya, penalaran induktif merupakan metode berpikir yang bergerak dari sejumlah kasus khusus menuju sebuah generalisasi atau kesimpulan yang bersifat umum dan penalaran analogi merupakan bagian dari penalaran induktif.

2. Penalaran Analogi

Analogi melibatkan perbandingan antara dua objek dengan menilai elemen-elemen yang dianggap mirip (Putri & Masriyah, 2022). Dalam proses penalaran analogi, fokusnya adalah pada menemukan kesamaan antara dua hal yang berbeda dan menarik kesimpulan berdasarkan kesamaan tersebut (Ridhoi, dkk., 2020). Menurut Ningrum & Rosyidi (2012) penalaran analogi merupakan jenis pemikiran yang menggunakan analogi, dan kesimpulan dicapai dengan membandingkan objek, peristiwa, atau konsep berdasarkan kesamaan atau persamaan hubungan antara elemen-elemen yang dibandingkan. Sedangkan bernalar secara analogi menurut Sternberg (1977), yaitu ketika seseorang

mengambil keputusan mengenai sesuatu yang baru dari pengalamannya dengan menarik kesejajaran dengan sesuatu yang lama dalam pengalamannya. Analogi dalam matematika yakni membandingkan dua objek matematika yang berbeda tetapi memiliki sifat matematika yang sama (English, 1997). Dengan demikian, proses analogi melibatkan pencarian kemiripan antara dua objek yang berbeda dan membuat kesimpulan berdasarkan kemiripan tersebut.

Secara umum English (2004) mendefinisikan analogi sebagai kemampuan bernalar dengan pola relasional. Kemampuan ini mencakup deteksi pola yang mendasari suatu fenomena, identifikasi pola serupa dalam konteks yang berbeda, abstraksi atau generalisasi pola tersebut, serta kemampuan untuk menyampaikan abstraksi tersebut dalam bentuk komunikasi. Penalaran memerlukan pemahaman terhadap pola hubungan relasional yang berlaku secara umum dari masalah yang telah dipelajari sebelumnya dan kemampuan untuk menghubungkan masalah yang telah diketahui dengan tantangan baru yang muncul (English, 2004). Dengan demikian, penalaran analogi membutuhkan kecakapan penalar dalam mengidentifikasi kesamaan pola hubungan antara permasalahan yang telah dipahami sebelumnya dengan permasalahan baru yang sedang dihadapi.

Penalaran analogi melibatkan perbandingan antara dua jenis masalah, yaitu masalah sumber dan masalah target (English, 2004). Lebih lanjut English (2004) mendeskripsikan masalah sumber merujuk pada masalah yang telah dipelajari sebelumnya dan memiliki kaitan dengan materi selanjutnya serta berfungsi sebagai titik acuan. Sementara itu, masalah target menjadi fokus pemecahan yang diselesaikan dengan cara mencari kesamaan struktural atau

konseptual dengan masalah sumber. Berikut ini ciri-ciri masalah sumber dan masalah target yang dirumuskan oleh English (2004) pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Ciri-ciri Masalah Sumber dan Masalah Target

Masalah Sumber	Masalah Target
Diberikan sebelum masalah target	Berupa masalah sumber yang telah dimodifikasi atau diperluas
Berupa masalah mudah dan sedang	Berupa masalah yang lebih kompleks
Dapat membantu memecahkan masalah target atau sebagai pengetahuan	Struktur masalah target saling berhubungan dengan struktur masalah sumber

Sumber: (English, 2004:6)

Dengan penalaran analogi, siswa dapat memahami kesamaan antara informasi yang telah dipelajari dan masalah yang sedang dihadapi. Dalam proses pemecahan masalah matematika, penggunaan analogi dapat dilakukan dengan memberikan siswa dua jenis masalah, yaitu masalah sumber dan masalah target untuk dianalisis (English, 2004). Siswa diarahkan untuk menyelesaikan terlebih dahulu masalah sumber, kemudian diberikan masalah target yang harus diselesaikan dengan menerapkan konsep yang sama seperti yang digunakan pada masalah sebelumnya (Wulandari, dkk., 2013). Sehingga siswa tidak akan sekedar mengingat konsep, rumus, dan pola matematika secara berulang tanpa adanya pemahaman yang mendalam. Dengan demikian, pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna dengan tidak mengandalkan hafalan rumus saja.

Sternberg (1977) membagi proses penalaran analogi menjadi empat tahapan seperti pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Tahapan Penalaran Analogi

No.	Tahapan Penalaran Analogi	Deskripsi
1.	<i>Encoding</i> (pengkodean)	Proses mengidentifikasi informasi pada setiap masalah (sumber dan target). Proses

Lanjutan Tabel 2.2 Tahapan Penalaran Analogi

No.	Tahapan Penalaran Analogi	Deskripsi
2.	<i>Inferring</i> (penyimpulan)	ini ditujukan untuk mengetahui ciri-ciri atau struktur konsep pada setiap masalah. Proses dimana relasi tingkat rendah (<i>low order</i>) antara kedua masalah ditemukan. Mencari solusi masalah sumber dan mengetahui hubungannya dengan masalah target.
3.	<i>Mapping</i> (pemetaan)	Proses dimana relasi tingkat tinggi (<i>high order</i>) antara kedua masalah ditemukan. yaitu proses membangun kesimpulan yang menjembatani kesamaan relasional kedua masalah.
4.	<i>Applying</i> (penerapan)	Proses menentukan alternatif penyelesaian masalah yang cocok. Hal ini dilakukan untuk memberikan “keseimbangan konseptual” dengan menerapkan kesamaan antara masalah sumber dan masalah target.

Sumber: (English, 2004:4-5; Sternberg, 1977;135-136)

Berdasarkan tahap-tahap penalaran analogi yang dikemukakan oleh Sternberg (1977), berikut disajikan indikator penalaran analogi yang digunakan dalam penelitian ini, yang diadaptasi dari penelitian yang telah dilakukan oleh Putri & Masriyah (2022).

Tabel 2.3 Indikator Penalaran Analogi

No.	Tahapan Penalaran Analogi	Indikator	Kode
1.	<i>Encoding</i>	Mengidentifikasi informasi yang diketahui dari masalah sumber dan masalah target.	E1
		Menyebutkan informasi yang ditanyakan dari masalah sumber dan masalah target.	E2
2.	<i>Inferring</i>	Menentukan konsep dalam menyelesaikan masalah sumber berdasarkan konsep yang didapatkan.	I1
		Menyebutkan keterkaitan atau hubungan antara masalah sumber dengan masalah target.	I2

Lanjutan Tabel 2.3 Indikator Penalaran Analogi

No.	Tahapan Penalaran Analogi	Indikator	Kode
3.	<i>Mapping</i>	Menentukan dan menghubungkan aturan penyelesaian yang sama antara masalah sumber dan masalah target.	M1
		Menjelaskan atau menguraikan keterkaitan aturan penyelesaian yang digunakan pada masalah sumber dan masalah target.	M2
4.	<i>Applying</i>	Menyelesaikan masalah target.	A1
		Menentukan kesimpulan jawaban dengan menggunakan konsep atau cara penyelesaian dari masalah sumber ke masalah target.	A2

Sumber:(Diadaptasi dari Putri & Masriyah, 2022:139)

Berdasarkan penjelasan dari para ahli dan elemen penalaran analogi yang telah diuraikan, peneliti menyimpulkan bahwa penalaran analogi dalam penelitian ini merupakan proses berpikir logis yang melibatkan pola relasional. Pola relasional adalah pola atau hubungan yang menunjukkan keterkaitan antara dua atau lebih konsep berdasarkan ciri yang sama. Penalaran analogi ini mencakup beberapa tahapan yaitu *encoding* (pengkodean), *inferring* (penyimpulan), *mapping* (pemetaan), *applying* (penerapan).

3. Gaya Belajar Kolb

Menurut Deporter & Hernacki (2015) gaya belajar adalah cara unik seseorang dalam menyerap, mengelola, dan memproses informasi. Fuad (2015) mengungkapkan bahwa gaya belajar merupakan karakteristik khas setiap individu yang menggambarkan preferensi dan strategi yang digunakan dalam memperoleh, mengorganisasi, serta menyimpan pengetahuan. Sedangkan Kolb (2015) mengungkapkan gaya belajar selalu melibatkan pengalaman baru individu, mengolah dan menilai pengalaman tersebut, membangun konsep tertentu, dan

menggunakan teori untuk mencari solusi atas masalah yang dihadapi. Sehingga gaya belajar adalah ciri khas individu dalam menyerap, mengolah, dan menyampaikan informasi selama proses belajar.

Mawarni, dkk. (2020) mengungkapkan bahwa setiap siswa memiliki keunikan tersendiri, yang membuat karakteristik setiap siswa berbeda satu sama lain. Perbedaan ini memengaruhi bagaimana siswa memproses informasi dalam konteks pembelajaran, menunjukkan bahwa setiap individu memiliki cara belajar khas dalam mengolah informasi yang dilihat, diingat, dan dipikirkan (Mawarni, dkk., 2020). Pernyataan tersebut menunjukkan pentingnya pemahaman guru mengenai gaya belajar masing-masing siswa, mengingat setiap individu memiliki metode pembelajaran yang berbeda (Soraya, dkk., 2020). Dengan demikian, penerapan strategi pengajaran yang sesuai dengan gaya belajar siswa diharapkan dapat meningkatkan pemahaman terhadap materi yang disampaikan.

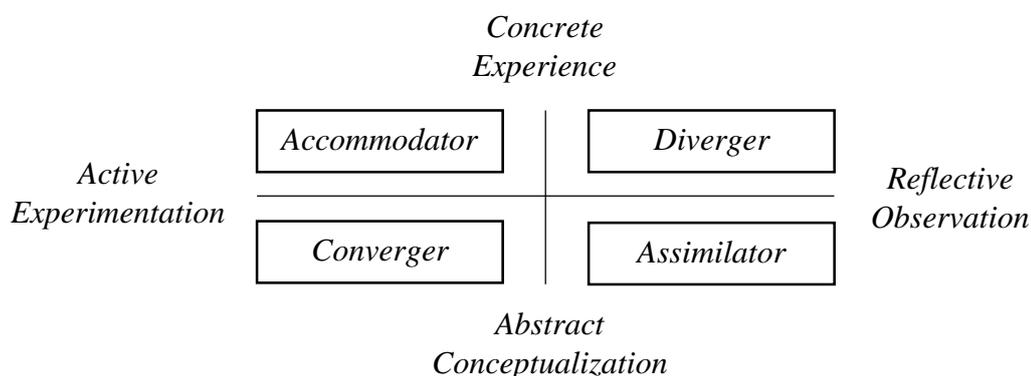
Kolb (1984) menawarkan suatu konsep pembelajaran yang inovatif, yakni pembelajaran eksperiensial. Konsep ini menempatkan pengalaman langsung siswa sebagai landasan utama dalam proses memperoleh pengetahuan. Kolb (1984) berpendapat bahwa pengetahuan terbentuk melalui suatu proses transformasi yang berakar pada pengalaman-pengalaman yang telah dialami oleh individu. Lebih lanjut Kolb (1984) memperkenalkan instrumen *Learning Style Inventory (LSI)* yang dirancang untuk mengidentifikasi gaya belajar individu. Model gaya belajar ini mengelompokkan preferensi belajar siswa berdasarkan empat tahap dalam siklus yang dikenal sebagai *learning cycle*. Keempat karakteristik ini meliputi *Concrete Experience (CE)*, *Reflective Observation (RO)*, *Abstract Conceptualization (AC)* dan *Active Experimentation (AE)*.

- a. *Concrete Experience* (CE) atau pengalaman konkret. Berfokus pada keterlibatan diri dalam pengalaman baru, lebih mementingkan relasi dengan sesama dan sensitivitas terhadap perasaan orang lain. Siswa belajar melalui perasaan (*feeling*) dibandingkan pemikiran, dengan menekankan segi-segi pengalaman konkret. Siswa juga menikmati dan pandai berhubungan dengan orang lain dan seringkali pengambil keputusan yang intuitif dan berfungsi dengan baik dalam situasi yang tidak terstruktur. Siswa dengan orientasi ini menghargai hubungan dengan orang lain dan terlibat dalam situasi nyata, serta mempunyai pendekatan berpikiran terbuka terhadap kehidupan.
- b. *Reflective Observation* (RO) atau observasi reflektif. Berfokus pada pemahaman makna gagasan dan situasi dengan mengamati secara cermat dan mendeskripsikannya secara tidak memihak. Siswa belajar melalui pengamatan (*watching*), menekankan pengamatan sebelum menilai, mengobservasi dan merefleksi pengalamannya dari berbagai segi. Siswa senang mengintuisi makna situasi dan gagasan serta pandai melihat implikasinya. Siswa juga pandai melihat sesuatu dari sudut pandang berbeda dan menghargai sudut pandang berbeda, serta suka mengandalkan pikiran dan perasaannya sendiri untuk membentuk opini. Siswa dengan orientasi ini menghargai kesabaran, ketidakberpihakan, dan pertimbangan yang bijaksana.
- c. *Abstract Conceptualization* (AC) atau konseptualisasi abstrak. Berfokus pada penggunaan logika, ide, dan konsep. Siswa belajar melalui pemikiran (*thinking*) dibandingkan perasaan. Siswa menikmati dan pandai dalam perencanaan sistematis, manipulasi simbol-simbol abstrak, dan analisis kuantitatif. Siswa

dengan orientasi ini menghargai ketepatan, ketelitian, dan disiplin dalam menganalisis ide, serta menyukai konsep yang tersusun secara rapi dan logis.

- d. *Active Experimentation* (AE) atau percobaan aktif. Berfokus pada mempengaruhi orang secara aktif dan mengubah situasi. Siswa belajar melalui tindakan (*doing*) praktis dibandingkan pemahaman reflektif dan menggunakan teori untuk memecahkan masalah dan mengambil keputusan. Siswa menikmati dan pandai mencapai sesuatu, bersedia mengambil resiko untuk mencapai tujuan, juga menghargai pengaruh terhadap lingkungan di sekitarnya, serta ingin melihat hasil.

Keempat karakteristik tersebut dikombinasikan oleh Kolb (1984) menjadi empat gaya belajar seperti pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Struktur Belajar Kolb

Adapun penjelasan dari empat gaya belajar oleh Kolb (1984) di atas adalah sebagai berikut:

- a. *Converger* (Co) yang merupakan kombinasi dari berpikir dan berbuat (*thinking and doing*). Siswa dengan tipe ini biasanya mempunyai kemampuan yang unggul dalam menemukan fungsi praktis dari berbagai ide dan teori. Biasanya siswa mempunyai kemampuan yang baik dalam pemecahan masalah dan

pengambilan keputusan, dan cenderung lebih menyukai tugas-tugas teknis (aplikatif) daripada masalah sosial atau hubungan antar pribadi.

- b. *Diverger* (Di) yang merupakan kombinasi dari perasaan dan pengamatan (*feeling and watching*). *Diverger* mempunyai kekuatan pembelajaran yang berlawanan dengan *converger*. Tipe ini unggul dalam kemampuan melihat situasi konkret dari berbagai sudut pandang dan mengatur banyak hubungan menjadi suatu tindakan yang bermakna. Siswa dengan tipe ini berkinerja lebih baik dalam situasi yang memerlukan pembangkitan ide, seperti sesi "*brainstorming*". *Diverger* tertarik pada sesuatu dan cenderung imajinatif dan emosional.
- c. *Assimilator* (As) yang merupakan kombinasi dari berpikir dan mengamati (*thinking and watching*). Kekuatan terbesar *assimilator* terletak pada kemampuan menciptakan model teoritis. Tipe ini unggul dalam penalaran induktif, yaitu dalam mengasimilasi pengamatan yang berbeda menjadi penjelasan yang terintegrasi. Seperti halnya *converger*, *assimilator* kurang tertarik pada manusia dan lebih peduli pada konsep-konsep abstrak, serta tidak terlalu memperhatikan penerapan praksis dari teori. Bagi *assimilator* yang lebih penting adalah teori tersebut masuk akal dan tepat secara logis.
- d. *Accommodator* (Ac) yang merupakan kombinasi dari perasaan dan tindakan (*feeling and doing*). *Accommodator* mempunyai kekuatan yang berlawanan dengan *assimilator*. Kekuatan terbesar *accommodator* terletak pada melakukan sesuatu, melaksanakan rencana dan eksperimen, serta terlibat dalam pengalaman baru. Tipe ini cenderung unggul dalam situasi yang memerlukan adaptasi terhadap keadaan tertentu, yaitu situasi di mana teori atau rencana tidak

sesuai dengan fakta dan kemungkinan besar akan membuang rencana atau teori tersebut. Tipe ini juga cenderung lebih berani mengambil resiko dibandingkan orang dengan tiga gaya belajar lainnya.

Dari berbagai uraian di atas, peneliti menyimpulkan gaya belajar Kolb merupakan gaya belajar yang melibatkan pengalaman baru yang dialami siswa, yang meliputi observasi atau refleksi, pengembangan konsep, dan penerapan teori dalam memecahkan masalah. Gaya belajar Kolb ini terdiri atas empat tipe, yaitu *Converger (Co)*, *Diverger (Di)*, *Assimilator (As)*, dan *Accommodator (Ac)*.

4. Aplikasi Turunan

Penerapan konsep turunan dalam berbagai disiplin ilmu dan aktivitas sehari-hari dikenal sebagai aplikasi turunan. Konsep turunan memiliki beragam kegunaan, di antaranya adalah menentukan interval fungsi naik/turun, mencari nilai optimal suatu fungsi, mengidentifikasi titik belok pada suatu kurva, menghitung kemiringan garis singgung pada titik tertentu dari suatu kurva, serta menghitung kecepatan (laju sesaat) dari suatu objek.

Jika suatu variabel s bergantung pada t , maka turunannya $\frac{ds}{dt}$ disebut laju perubahan sesaat. Jika s mengukur jarak, maka laju sesaat ini disebut kecepatan (Purcell, dkk., 2007). Adapun permasalahan terkait kecepatan misalnya, kecepatan laju mobil, perubahan kecepatan sepeda, kecepatan aliran air di sungai, dan lain-lainnya.

Contoh soal:

Sebuah mobil sedang melaju di jalan tol yang cukup lengang. Jarak yang ditempuh mobil setelah t jam dinyatakan dengan fungsi s , dengan nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ (dalam kilometer). Mobil tersebut terus bergerak dan kecepatannya

berubah seiring waktu. Tentukan kecepatan mobil setelah melaju selama setengah jam!

Penyelesaian:

Misalkan:

$t = \text{waktu (dalam jam)}$

$v(t) = \text{kecepatan saat } t$

Diketahui:

Fungsi posisi mobil yaitu $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$

$$t = 0,5 \text{ jam}$$

Ditanya: $v(0,5)$?

Jawab:

Fungsi kecepatan $v(t)$:

$$v(t) = \frac{ds}{dt} = s'(t)$$

Fungsi kecepatan mobil,

$$\begin{aligned} v(t) &= s'(t) \\ &= \frac{d}{dt}(5t^3) - \frac{d}{dt}(15t^2) + \frac{d}{dt}(50t) \\ &= 15t^2 - 30t + 50 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

Kecepatan mobil ketika $t = 0,5 \text{ jam}$ adalah $v(0,5)$, maka:

$$\begin{aligned} v(0,5) &= 15(0,5)^2 - 30(0,5) + 50 \\ &= 15(0,25) - 15 + 50 \\ &= 3,75 - 15 + 50 \\ &= 38,75 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

Jadi, fungsi kecepatan mobil adalah $v(t) = 15t^2 - 30t + 50$ km/jam. Dan kecepatan mobil setelah setengah jam adalah 38,75 km/jam.

B. Perspektif Teori dalam Islam

1. Ayat al-Quran tentang Penalaran Analogi

Penalaran analogi merupakan proses berpikir yang melibatkan pencarian kesamaan antara dua hal yang berbeda dalam aspek tertentu untuk memahami konsep baru atau menyampaikan pemahaman secara lebih jelas. Dalam al-Qur'an, bentuk penalaran ini dapat ditemukan dalam beberapa ayat yang mengandung perumpamaan (tamsil) atau perbandingan. Salah satu ayat yang menggambarkan penggunaan analogi dalam al-Qur'an adalah QS. ar-Rum ayat 28, yang berbunyi:

ضَرَبَ لَكُمْ مَثَلًا مِّنْ أَنْفُسِكُمْ هَلْ لَكُمْ مِّنْ مَّا مَلَكَتْ أَيْمَانُكُمْ مِّنْ شُرَكَاءَ فِيهِ مَا رَزَقْنَاكُمْ فَأَنْتُمْ فِيهِ سَوَاءٌ تَخَافُونَهُمْ كَخِيفَتِكُمْ أَنْفُسَكُمْ كَذَلِكَ نُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿٢٨﴾

Artinya: “Dia membuat perumpamaan bagimu dari dirimu sendiri. Apakah (kamu rela jika) ada di antara hamba sahaya yang kamu miliki menjadi sekutu bagimu dalam (kepemilikan) rezeki yang telah Kami anugerahkan kepadamu, sehingga kamu menjadi setara dengan mereka dalam hal ini? Kamu takut kepada mereka sebagaimana kamu takut kepada sesamamu. Seperti itulah Kami menjelaskan tanda-tanda itu bagi kaum yang mengerti.” (QS. ar-Rum: 28)

QS. ar-Rum ayat 28 menggambarkan bagaimana proses berpikir analogi digunakan dalam al-Qur'an untuk menyampaikan pesan yang mendalam. Dalam ayat ini dijelaskan perumpamaan yang diambil dari kehidupan manusia sehari-hari, yaitu hubungan antara tuan dan budak. Tidak ada seorang pun yang rela menyamakan budaknya dalam hal kepemilikan dan pengelolaan harta. Maka, perbandingan ini digunakan untuk menunjukkan kekeliruan manusia yang menyekutukan Allah dengan makhluk lain, padahal dalam urusan dunia saja tidak menerima kesetaraan antara tuan dan budak. Penalaran analogi ini mengajak

manusia berpikir secara logis dengan membandingkan dua situasi yang memiliki struktur hubungan serupa.

Dalam konteks pendidikan, ayat tersebut menjadi contoh bagaimana analogi dapat digunakan untuk membantu memahami konsep yang abstrak melalui perbandingan dengan hal yang konkret. Penggunaan analogi dalam pembelajaran dapat menjadi alat bantu untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan rasional. Seperti halnya al-Qur'an yang menggunakan perbandingan agar manusia berpikir, proses pembelajaran juga sebaiknya mendorong siswa untuk melihat keterkaitan antar gagasan melalui analogi, sehingga pemahaman menjadi lebih mendalam dan bermakna.

2. Ayat al-Quran tentang Gaya Belajar

Salah satu topik yang dibahas dalam al-Quran adalah terkait dengan pendidikan. Melalui pendidikan, manusia dapat mengerti perintah dan larangan yang diberikan oleh Allah (Yuhadi, 2017). Allah SWT berfirman:

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ ۖ
لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿٧٨﴾

Artinya: “Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu pun dan Dia menjadikan bagi kamu pendengaran, penglihatan, dan hati nurani agar kamu bersyukur.” (QS. an-Nahl: 78)

QS. an-Nahl ayat 78 menyatakan bahwa manusia dilahirkan dalam keadaan tidak mengetahui apa-apa, namun Allah menganugerahkan tiga alat utama untuk memperoleh pengetahuan, yaitu pendengaran, penglihatan, dan hati. Abdul Fatah Djalal (dalam Amarodin, 2021) mengkritisi bahwasanya setelah Allah mengingatkan bahwasanya anak yang dilahirkan dalam keadaan tidak mengetahui

suatu apapun, kemudian Allah menyatakan bahwa dia menganugerahkan padanya seperangkat alat potensial yang memungkinkannya meraih ilmu pengetahuan. Sedangkan Imam Al- Qurthubi mengungkapkan bahwa “kalian tidak mengetahui sedikitpun terhadap hal-hal yang bermanfaat bagi kalian” (Yuhadi, 2017). Adapun agar manusia mengetahui hal-hal yang bermanfaat baginya, maka harus senantiasa belajar. 'Abdullah bin Mas'ud berkata:

إِنَّ أَحَدًا لَمْ يُوَلَدْ عَالِمًا وَإِنَّمَا الْعِلْمُ بِالتَّعَلُّمِ.

“Seorang tidak akan mungkin dilahirkan dalam keadaan berilmu, karena sesungguhnya ilmu itu didapatkan dengan belajar.”

QS. an-Nahl ayat 78 ditutup dengan tujuan dari seluruh anugerah yang disebutkan sebelumnya, yaitu “agar kamu bersyukur”. Lafadz tersebut mengisyaratkan bahwa pemanfaatan secara optimal terhadap perangkat belajar berupa pendengaran, penglihatan, dan hati merupakan perwujudan nyata dari rasa syukur kepada Allah. Al Maraghi (dalam Amarodin, 2021) menafsirkan bahwa bersyukur kepada Allah adalah dengan menggunakan nikmat-nikmat yang diberikan-Nya, yang salah satunya yaitu untuk belajar. Oleh karena itu, kegiatan belajar bukan sekadar kewajiban intelektual, melainkan juga merupakan bentuk pengabdian spiritual. Rasa syukur yang benar tidak akan muncul tanpa adanya pemahaman terhadap nikmat yang telah diberikan, dan pemahaman tersebut hanya dapat diperoleh melalui proses belajar. Dalam konteks ini, belajar menjadi jalan menuju kesadaran spiritual dan penghambaan yang sempurna kepada Allah.

Meskipun tidak terdapat lafadz perintah langsung untuk belajar, ayat ini mengandung isyarat kuat akan kewajiban manusia untuk belajar. Ketidaktahuan sebagai kondisi awal menjadi dasar bahwa belajar merupakan proses yang tidak

dapat diabaikan. Pendengaran, penglihatan, dan hati tidak hanya dimaknai sebagai indera fisik, tetapi juga mewakili gaya belajar yang berbeda. Jika dimanfaatkan secara optimal, ketiga alat ini akan meningkatkan hasil belajar secara efektif (Yuhadi, 2017). Misalnya, gaya belajar auditori menggunakan pendengaran sebagai sarana utama dalam memahami informasi, sedangkan gaya visual mengandalkan penglihatan. Adapun “hati” dalam ayat ini mencerminkan aspek afektif dan reflektif, seperti pada gaya belajar *diverger* dan *assimilator*. Dengan demikian, ayat ini menegaskan bahwa Allah menciptakan manusia dengan potensi belajar yang beragam, yang menjadi dasar dari variasi gaya belajar setiap individu.

3. Ayat al-Quran tentang Aplikasi Turunan

Al-Quran tidak secara langsung membahas konsep matematis modern seperti turunan dalam kalkulus. Namun, al-Quran banyak mendorong manusia untuk memikirkan, mengamati, dan menganalisis fenomena alam sebagai tanda kebesaran Allah. Allah berfirman dalam surat ar-Ra'd ayat 3 yang berbunyi:

وَهُوَ الَّذِي مَدَّ الْأَرْضَ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْهَارًا وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ جَعَلَ فِيهَا زَوْجَيْنِ اثْنَيْنِ يُغْشَى اللَّيْلَ النَّهَارُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿٣﴾

Artinya: “Dialah yang menghamparkan bumi dan menjadikan gunung-gunung dan sungai-sungai padanya. Dia menjadikan padanya (semua) buah-buahan berpasang-pasangan (dan) menutupkan malam pada siang. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang berpikir.” (Q.S ar-Ra'd: 3)

Surat ar-Ra'd ayat 3 menyebutkan bahwa Allah telah menciptakan gunung, sungai, buah-buahan, dan mengatur pergantian siang dan malam sebagai tanda kebesaran-Nya. Semua fenomena ini menunjukkan adanya sistem yang berjalan dengan ketepatan, keteraturan, dan perubahan yang terukur sebagaimana prinsip turunan dalam matematika. Selai itu, fenomena alam seperti aliran sungai dari

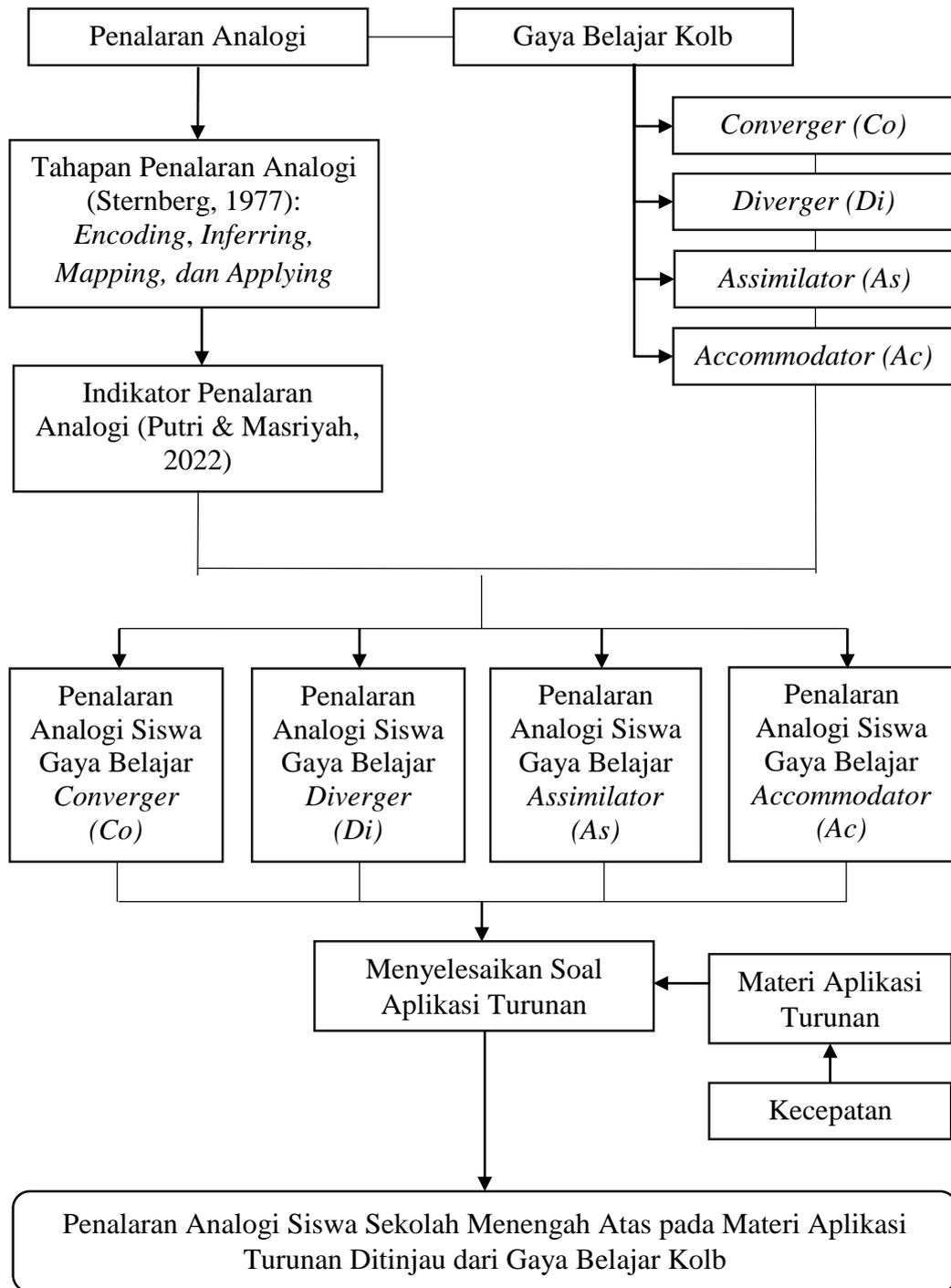
pegunungan atau perubahan ketinggian permukaan bumi dapat dianalisis lebih mendalam dengan menggunakan konsep turunan, yakni untuk mengetahui kecepatan aliran air atau kemiringan permukaan bumi tersebut. Sehingga konsep turunan dapat dimanfaatkan untuk mengetahui keadaan alam semesta sebagai bukti kebesaran Allah.

C. Kerangka Konseptual

Matematika dan penalaran memiliki keterkaitan yang erat. Proses pembelajaran matematika secara sistematis dapat mengasah kemampuan bernalar logis dan analitis individu. Salah satu jenis penalaran adalah penalaran analogi. Bernalar secara analogi menurut Sternberg (1977), yaitu ketika seseorang mengambil keputusan mengenai suatu hal yang belum dikenal dengan cara membandingkannya dengan suatu hal yang telah familiar dalam pengalaman sebelumnya. Adapun salah satu materi matematika yang menggunakan penalaran analogi yaitu aplikasi turunan. Konsep turunan memiliki beragam kegunaan, salah satunya yaitu menghitung kecepatan (laju sesaat) dari suatu objek. Aplikasi turunan ini diperkenalkan pada tingkat pendidikan menengah atas.

Cara berpikir yang diterapkan siswa saat memecahkan masalah matematika bervariasi, karena setiap siswa memiliki gaya belajar yang unik. Kolb (2015) mengungkapkan gaya belajar adalah cara individu mendekati dan merespon pengalaman belajar. Lebih lanjut Kolb (1984) mengidentifikasi empat karakteristik utama dalam gaya belajar, yaitu *Concrete Experience* (CE), *Reflective Observation* (RO), *Abstract Conceptualization* (AC), dan *Active Experimentation* (AE). Kombinasi berbagai karakteristik ini menghasilkan empat gaya belajar, yaitu gaya belajar *converger* (kombinasi AC/AE), gaya belajar *diverger* (kombinasi CE/RO),

gaya belajar *assimilator* (kombinasi AC/RO), dan gaya belajar *accommodator* (kombinasi CE/AC). Kerangka konseptual dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 2.2 berikut.



Gambar 2.2 Skema Kerangka Konseptual

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif, dengan peneliti berperan sebagai instrumen utama dalam pengumpulan data. Jenis penelitian yang digunakan adalah fenomenologis, yang bertujuan untuk mendeskripsikan makna dari pengalaman beberapa individu tentang fenomena yang dialami (Hasbiansyah, 2008). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan penalaran analogi siswa sekolah menengah atas pada materi aplikasi turunan ditinjau dari gaya belajar Kolb yaitu gaya belajar *converger*, *diverger*, *assimilator*, dan *accommodator*.

B. Lokasi Penelitian

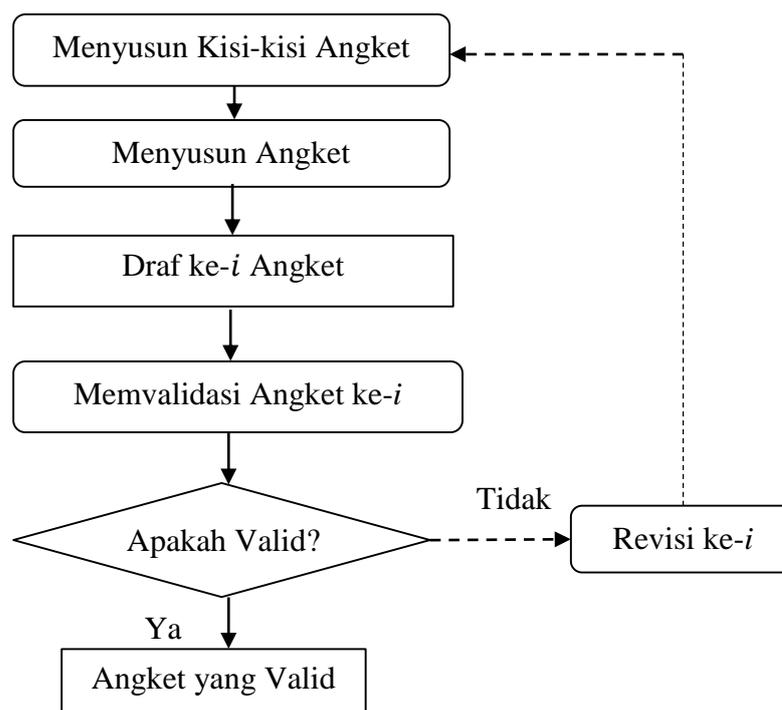
Penelitian ini dilaksanakan di MAN Kota Blitar yang berlokasi di Jalan Jati No. 78 Blitar, Kecamatan Sukorejo, Kota Blitar, Jawa Timur 66121. Pemilihan sekolah ini didasarkan pada beberapa pertimbangan. Pertama, peneliti telah menjalin komunikasi yang baik dengan pihak sekolah sehingga mudah dalam koordinasi dengan guru di MAN Kota Blitar karena merupakan lokasi AM. Kedua, siswa kelas XII di sekolah ini telah menyelesaikan pembelajaran materi aplikasi turunan sehingga sesuai dengan penelitian yang diinginkan. Ketiga, siswa kelas XII MAN Kota Blitar memenuhi gaya belajar Kolb sesuai dengan penelitian yang diinginkan. Keempat, penelitian serupa juga belum pernah dilakukan di MAN Kota Blitar.

C. Kehadiran Peneliti

Pada penelitian kualitatif, peneliti berfungsi sebagai instrumen utama. Ini berarti bahwa peneliti memiliki peran sentral dalam proses pengumpulan data. Keberadaan peneliti sangat penting dalam penelitian ini karena bertindak sebagai pengamat sekaligus pewawancara demi memperoleh data yang dibutuhkan. Dengan demikian, peneliti harus terlibat secara langsung di lapangan untuk melaksanakan setiap tahap penelitian, dimulai dari tahap persiapan hingga penulisan laporan hasil penelitian.

D. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah 8 siswa kelas XII MAN Kota Blitar yang dipilih sesuai hasil angket gaya belajar Kolb, yaitu *converger*, *diverger*, *assimilator*, dan *accommodator*. Pilihan subjek didasarkan pada tujuan penelitian, yaitu untuk mengetahui bagaimana penalaran analogi siswa berdasarkan gaya belajar yang dimiliki. Adapun lembar angket yang digunakan diadaptasi dari instrumen gaya belajar Kolb (*Learning Style Inventory/LSI*) versi 3.1 (1985) dan yang dikembangkan oleh D.K. Wilson (1986). Sebelum angket diberikan kepada siswa, dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing dan selanjutnya dilakukan validasi. Validasi angket dilaksanakan dengan meminta tanggapan, saran, dan komentar dari validator ahli yaitu dosen Program Studi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yang fokus pada aspek kependidikan, prosedur konstruksi angket, dan kesesuaian indikator dengan pernyataan yang disajikan. Berikut disajikan alur penyusunan angket gaya belajar Kolb pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Penyusunan Angket Gaya Belajar Kolb

Adapun angket gaya belajar Kolb terdiri dari 9 nomor, dengan setiap nomor berisi 4 indikator yang mewakili masing-masing karakteristik gaya belajar Kolb, yaitu CE, RO, AC, dan AE. Indikator untuk setiap karakteristik gaya belajar Kolb disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Angket Gaya Belajar Kolb

Karakteristik Gaya Belajar Kolb	Indikator oleh Kolb (1985)	Indikator oleh Wilson (1986)	Kode
<i>Concrete Experience</i> (CE)	Siswa belajar melalui perasaan dengan menekankan pada pengalaman konkret, relasi dengan sesama, dan sensitivitas terhadap perasaan orang lain.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Involved</i> • <i>Receptive</i> • <i>Feeling</i> • <i>Accepting</i> • <i>Intuitive</i> • <i>Concrete</i> • <i>Present Oriented</i> • <i>Experience</i> • <i>Intense</i> 	A
<i>Reflective Observation</i> (RO)	Siswa belajar melalui pengamatan dari berbagai perspektif	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Tentative</i> • <i>Relevant</i> 	B

Lanjutan Tabel 3.1 Kisi-kisi Angket Gaya Belajar Kolb

Karakteristik Gaya Belajar Kolb	Indikator oleh Kolb (1985)	Indikator oleh Wilson (1986)	Kode
<i>Abstract Conceptualization</i> (AC)	Siswa belajar melalui pemikiran yang lebih berfokus pada analisis logis dari ide-ide dan perencanaan yang sistematis.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Watching</i> • <i>Aware</i> • <i>Questioning</i> • <i>Observing</i> • <i>Reflecting</i> • <i>Observation</i> • <i>Reserved</i> 	C
		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Discriminating</i> • <i>Analytical</i> • <i>Thinking</i> • <i>Evaluating</i> • <i>Logical</i> • <i>Abstract</i> • <i>Future Oriented</i> • <i>Conceptualization</i> • <i>Rational</i> 	
<i>Active Experimentation</i> (AE)	Siswa belajar melalui tindakan dan berani mengambil resiko.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Practical</i> • <i>Impartial</i> • <i>Doing</i> • <i>Risk Taker</i> • <i>Productive</i> • <i>Active</i> • <i>Pragmatic</i> • <i>Experimentation</i> • <i>Responsible</i> 	D

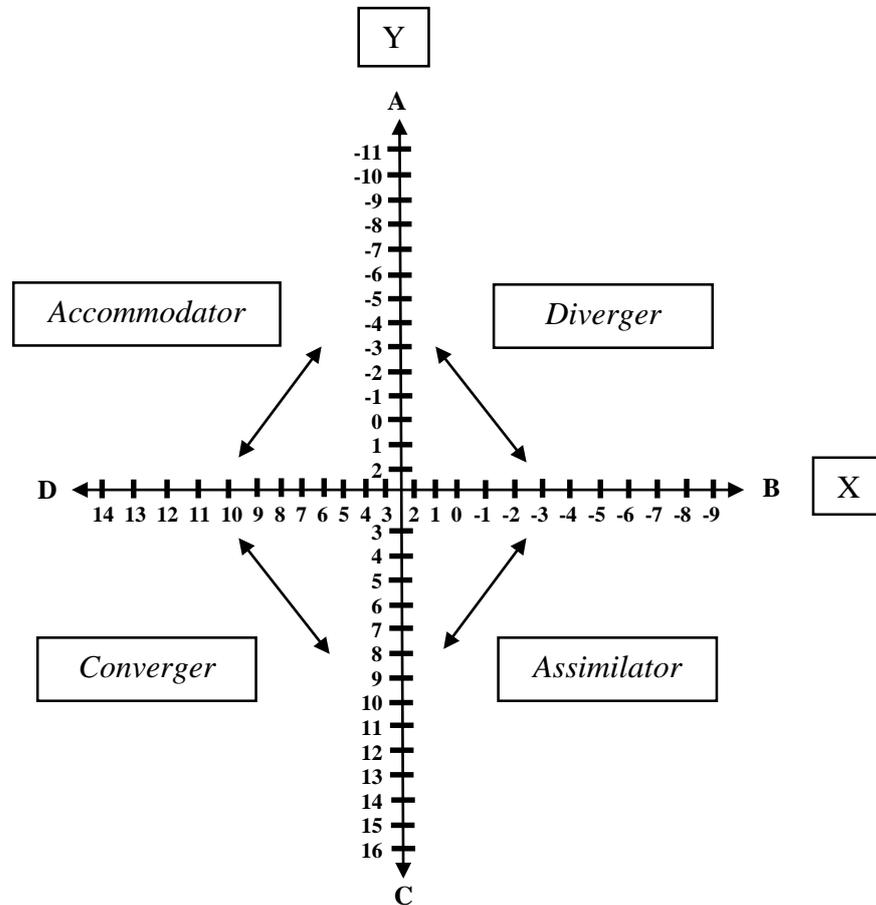
(Sumber: (Diadaptasi dari Kolb, 1985 & Wilson, 1986))

Pengisian angket gaya belajar Kolb dilakukan dengan memberikan skor maksimal 4 untuk indikator yang paling sesuai, dan skor 1 untuk indikator yang paling tidak sesuai pada setiap nomor. Selanjutnya skor dianalisis untuk menentukan tipe gaya belajar dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Menghitung total skor untuk masing-masing karakteristik, yaitu A, B, C, dan D.
- b. Menentukan nilai variabel X dan Y, dengan rumus:

$$X = \sum \text{skor D} - \sum \text{skor B}, \text{ dan } Y = \sum \text{skor C} - \sum \text{skor A}.$$
- c. Memetakan titik koordinat X dan Y pada plot gaya belajar Kolb.

Adapun koordinat plot penentuan gaya belajar Kolb disajikan pada Gambar 3.2 berikut.



Gambar 3.2 Plot Gaya Belajar Kolb

Keterangan: $X, Y \in \mathbb{Z}$ (Bilangan Bulat)

- *Converger*: $X \geq 3$ dan $Y \geq 3$
- *Assimilator*: $X \leq 2$ dan $Y \geq 3$
- *Diverger*: $X \leq 2$ dan $Y \leq 2$
- *Accommodator*: $X \geq 3$ dan $Y \leq 2$

Contoh:

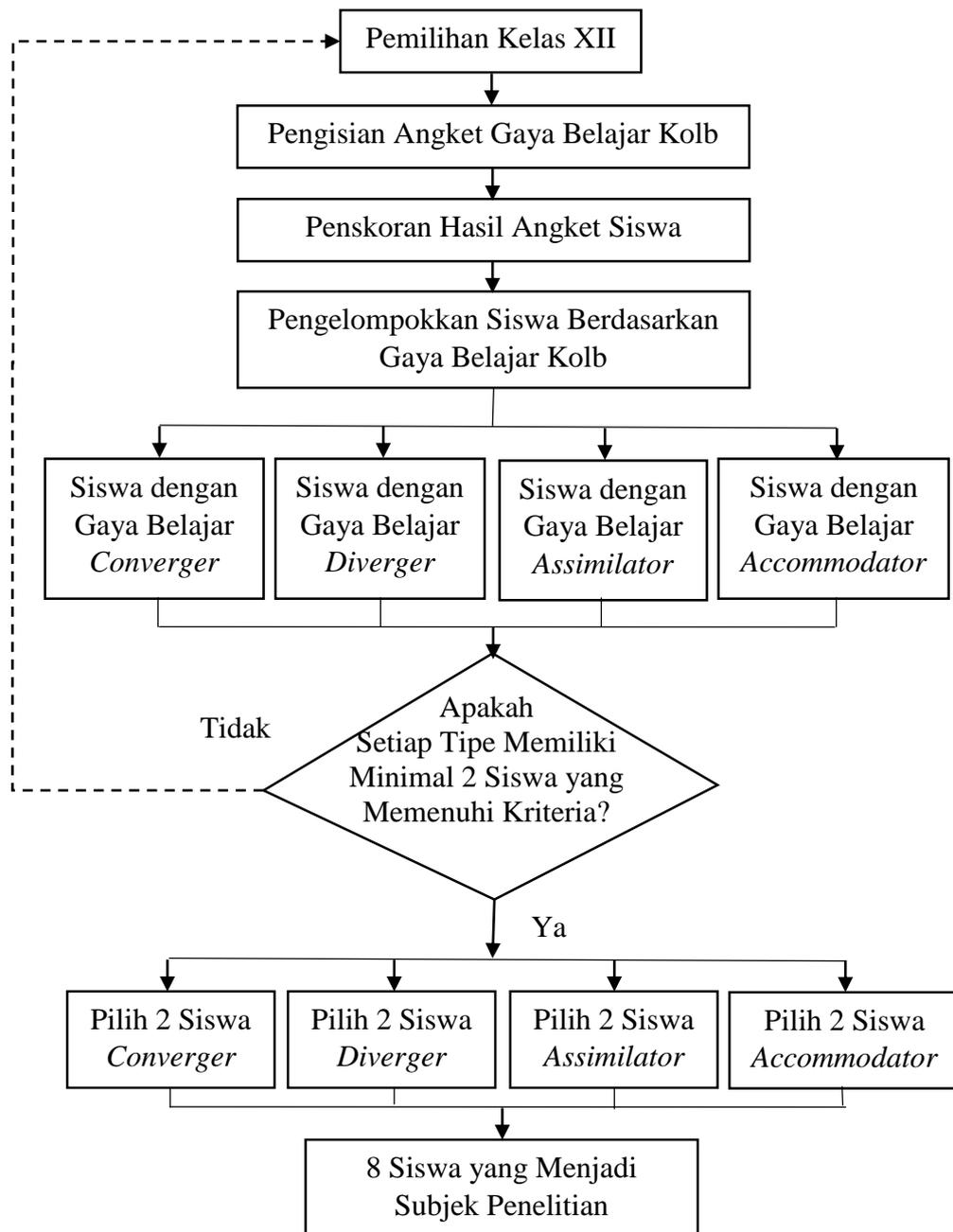
- Total Skor FRA: A = 14, B = 21, C = 31, D = 24
- Nilai $X = \sum \text{skor D} - \sum \text{skor B} = 24 - 21 = 3$
- Nilai $Y = \sum \text{skor C} - \sum \text{skor A} = 31 - 14 = 17$
- Maka gaya belajar Andi adalah *Converger*.

Dari hasil angket peneliti mengelompokkan siswa berdasarkan gaya belajar Kolb, yaitu gaya belajar *converger*, *diverger*, *assimilator*, dan *accommodator*. Selanjutnya dipilih dua siswa dari masing-masing kelompok gaya belajar Kolb untuk dijadikan subjek penelitian berdasarkan rekomendasi guru matematika kelas XII MAN Kota Blitar. Peneliti juga mempertimbangkan dua kriteria, yaitu kemampuan subjek untuk berkomunikasi dengan baik selama proses wawancara dan kesediaan subjek untuk terlibat aktif dalam pengumpulan data selama penelitian. Proses pemilihan subjek dalam penelitian ini melibatkan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Memilih salah satu kelas yang ada di kelas XII MAN Kota Blitar berdasarkan rekomendasi guru matematika kelas XII MAN Kota Blitar. Dalam penelitian ini, kelas yang dipilih pada pemilihan pertama adalah kelas XII IPA 3 dengan 29 siswa. Namun, hasil angket pada kelas tersebut masih belum memenuhi untuk salah satu tipe gaya belajar, sehingga dilakukan pemilihan kembali kelas dan terpilih kelas XII IPA 5 dengan 31 siswa.
2. Pengisian angket gaya belajar Kolb diberikan kepada seluruh siswa dalam kelas yang telah dipilih.
3. Setelah mengumpulkan data dari angket gaya belajar Kolb, skor dianalisis untuk mengelompokkan siswa berdasarkan gaya belajar Kolb, yaitu gaya belajar *converger*, *diverger*, *assimilator*, dan *accommodator*.
4. Selanjutnya dipilih dua siswa dari masing-masing kelompok gaya belajar Kolb untuk dijadikan subjek penelitian berdasarkan rekomendasi guru matematika kelas XII MAN Kota Blitar dan kriteria yang telah ditentukan.

5. Prosedur dalam pemilihan kelas akan diulangi jika tidak ada siswa yang memenuhi kriteria.

Adapun proses pemilihan subjek penelitian ditunjukkan pada Gambar 3.3 berikut.



Gambar 3.3 Alur Penentuan Subjek Penelitian

E. Data dan Sumber Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah berupa hasil tes penalaran analogi subjek penelitian yang tertulis pada lembar jawaban dan transkrip hasil wawancara. Sumber data adalah delapan siswa yang menjadi subjek penelitian, yaitu dua subjek dengan gaya belajar *converger*, dua subjek dengan gaya belajar *diverger*, dua subjek dengan gaya belajar *assimilator*, dan dua subjek lainnya dengan gaya belajar *accommodator*. Delapan subjek tersebut merupakan siswa kelas XII di MAN Kota Blitar.

F. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti berkedudukan sebagai instrumen utama pengumpul data. Untuk mendukung peneliti dalam mengumpulkan data, diperlukan beberapa instrumen pendukung. Berikut ini merupakan beberapa instrumen pendukung yang dipakai oleh peneliti.

1. Lembar Tes

Penelitian ini menggunakan tes yang dirancang untuk mengukur penalaran analogi siswa sekolah menengah atas pada materi aplikasi turunan. Dua jenis soal disusun oleh peneliti, yaitu soal uraian sebagai soal sumber dan soal cerita sebagai soal target. Lembar tes dibagikan kepada siswa setelah mengisi angket gaya belajar Kolb dan yang memenuhi kriteria sebagai subjek, dengan tiap kelompok siswa berasal dari setiap tipe gaya belajar Kolb yang telah ditentukan yaitu *converger*, *diverger*, *assimilator*, dan *accommodator*. Tujuan pemberian tes ini adalah untuk mengetahui penalaran analogi siswa dalam menyelesaikan soal aplikasi turunan.

Adapun kisi-kisi tes penalaran analogi pada materi aplikasi turunan disajikan pada

Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Soal Tes Penalaran Analogi

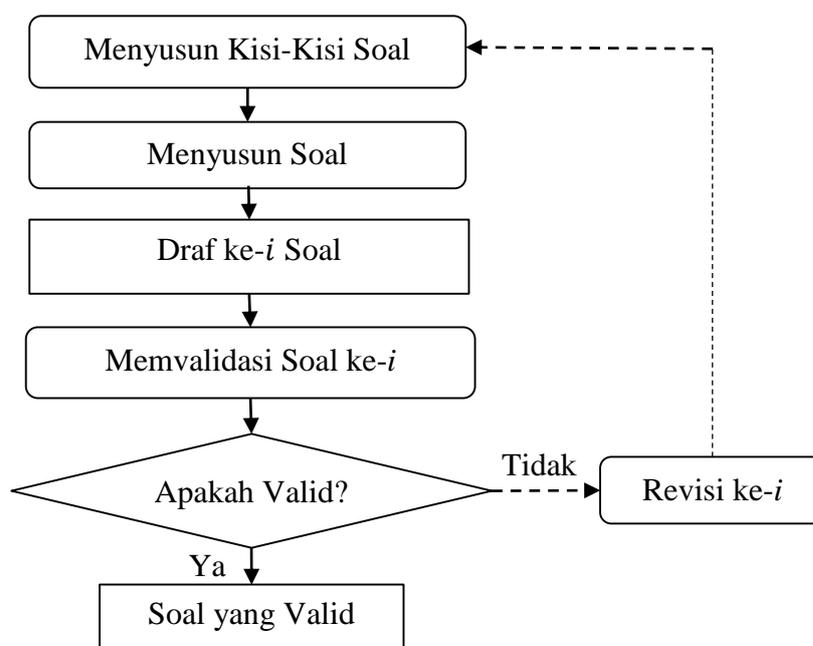
Tahapan Penalaran Analogi	Indikator	Kode Sub-Indikator	Contoh
<i>Encoding</i>	Mengidentifikasi informasi yang diketahui dari masalah sumber dan masalah target. (E1)	E1L1B1, E1L2B1, E1L1B2, E1L2B2	Sebuah mobil sedang melaju di
	Menyebutkan informasi yang ditanyakan dari masalah sumber dan masalah target. (E2)	E2L1B1, E2L2B1, E2L1B2, E2L2B2	jalan tol yang cukup lengang. Jarak yang ditempuh
<i>Inferring</i>	Menentukan konsep dalam menyelesaikan masalah sumber berdasarkan konsep yang didapatkan. (I1)	I1L1B1, I1L2B1, I1L1B2, I1L2B2	mobil setelah t jam, dinyatakan
	Menyebutkan keterkaitan atau hubungan antara masalah sumber dengan masalah target. (I2)	I2L1B1, I2L2B1, I2L1B2, I2L2B2	dengan fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ (dalam kilometer).
<i>Mapping</i>	Menentukan dan menghubungkan aturan penyelesaian yang sama antara masalah sumber dan masalah target. (M1)	M1L1B1, M1L2B1, M1L1B2, M1L2B2	Mobil tersebut terus bergerak dan
	Menjelaskan atau menguraikan keterkaitan aturan penyelesaian yang digunakan pada masalah sumber dan masalah target. (M2)	M2L1B1, M2L2B1, M2L1B2, M2L2B2	kecepatannya berubah seiring waktu. Tentukan
<i>Applying</i>	Menyelesaikan masalah target. (A1)	A1L1B1, A1L2B1, A1L1B2, A1L2B2	kecepatan mobil setelah
	Menentukan kesimpulan jawaban dengan menggunakan konsep atau cara penyelesaian dari masalah sumber ke masalah target. (A2)	A2L1B1, A2L2B1, A2L1B2, A2L2B2	melaju selama setengah jam!

Sumber:(Diadaptasi dari Putri & Masriyah, 2022 & Pratama, 2023)

Keterangan:

- Kode **E1**, **E2**, **I1**, **I2**, **M1**, **M2**, **A1**, **A2** menunjukkan indikator penalaran analogi.
- Kode **L** menunjukkan derajat kelengkapan jawaban dengan keterangan **L1** adalah lengkap dan **L2** adalah tidak lengkap.
- Kode **B** menunjukkan derajat kebenaran jawaban dengan keterangan **B1** adalah benar dan **B2** adalah tidak benar.

Lembar tes mengenai penalaran analogi pada materi aplikasi turunan sebelum diserahkan kepada subjek yang telah dipilih, terlebih dahulu dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan selanjutnya dilakukan validasi oleh validator ahli yaitu dosen Program Studi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang untuk mengetahui kelayakan instrumen digunakan dalam penelitian. Berikut disajikan alur penyusunan soal tes penalaran analogi pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Alur Penyusunan Soal Tes Penalaran Analogi

2. Pedoman Wawancara

Wawancara dilakukan sebagai langkah lanjutan setelah subjek penelitian menyelesaikan tes penalaran analogi pada materi aplikasi turunan untuk mendapatkan informasi tambahan dan untuk memberikan penjelasan tentang hasil tes. Pedoman wawancara berfungsi sebagai panduan yang berisi pertanyaan penting untuk memastikan atau memperkuat jawaban subjek. Wawancara ini dilakukan setelah subjek menyelesaikan tes dan menggunakan alat bantu rekaman untuk mendokumentasikan prosesnya. Penelitian ini menggunakan jenis wawancara semi-terstruktur, yang memungkinkan peneliti mendapatkan lebih banyak informasi dan membuat siswa merasa nyaman dan tidak terbebani saat menjawab pertanyaan. Wawancara semi-terstruktur ini disesuaikan dengan tanggapan subjek penelitian. Instrumen ini terdiri atas beberapa pertanyaan yang peneliti rancang untuk mengetahui penalaran analogi siswa pada materi aplikasi turunan. Pedoman wawancara dirancang sesuai dengan indikator-indikator penalaran analogi yang dapat dikembangkan sesuai dengan hasil jawaban tes siswa. Kisi-kisi pedoman wawancara disajikan pada Tabel 3.3 berikut.

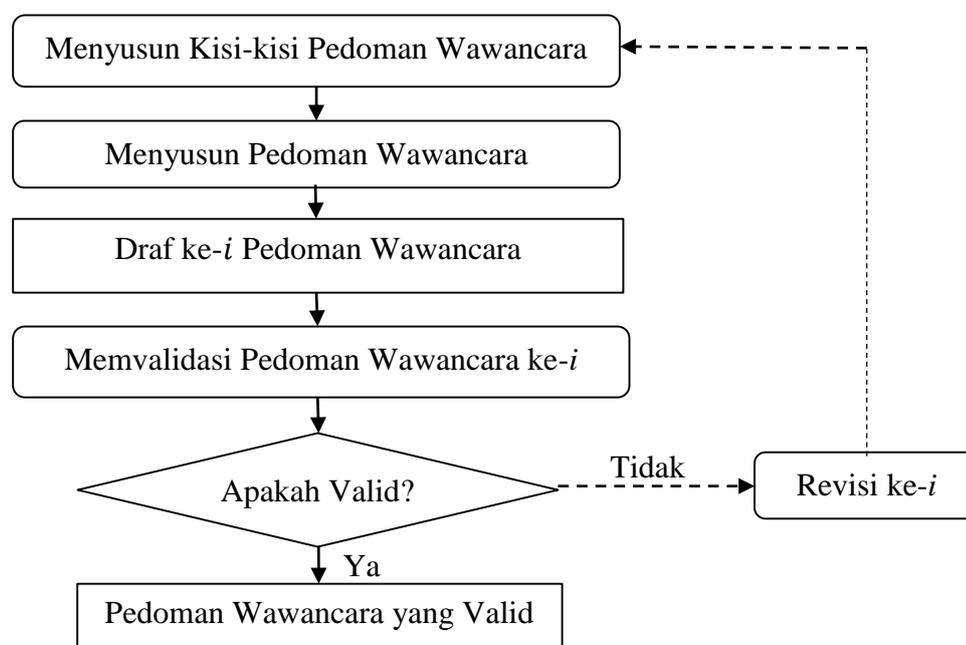
Tabel 3.3 Kisi-kisi Pedoman Wawancara

Tahapan Penalaran Analogi	Aspek yang Diamati	Nomor Pertanyaan
<i>Encoding</i>	Mengidentifikasi informasi yang diketahui dari masalah sumber dan masalah target. (E1)	1,2,3
	Menyebutkan informasi yang ditanyakan dari masalah sumber dan masalah target. (E2)	4,5,6
<i>Inferring</i>	Menentukan konsep dalam menyelesaikan masalah sumber berdasarkan konsep yang didapatkan. (I1)	7,8
	Menyebutkan keterkaitan atau hubungan antara masalah sumber dengan masalah target. (I2)	9,10

Lanjutan Tabel 3.3 Kisi-kisi Pedoman Wawancara

Tahapan Penalaran Analogi	Aspek yang Diamati	Nomor Pertanyaan
<i>Mapping</i>	Menentukan dan menghubungkan aturan penyelesaian yang sama antara masalah sumber dan masalah target. (M1)	11,12
	Menjelaskan atau menguraikan keterkaitan aturan penyelesaian yang digunakan pada masalah sumber dan masalah target. (M2)	13,14,15
<i>Applying</i>	Menyelesaikan masalah target. (A1)	16,17,18
	Menentukan kesimpulan jawaban dengan menggunakan konsep atau cara penyelesaian dari masalah sumber ke masalah target. (A2)	19,20

Pedoman wawancara yang digunakan telah melewati proses validasi yang dilakukan oleh validator ahli, yaitu dosen tadaris matematika dari Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pedoman wawancara juga telah direvisi sesuai dengan masukan yang diberikan oleh validator. Alur penyusunan pedoman wawancara disajikan pada Gambar 3.5 berikut.



Gambar 3.5 Alur Penyusunan Pedoman Wawancara

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data tentang penalaran analogi siswa sekolah menengah atas pada materi aplikasi turunan ditinjau dari gaya belajar Kolb. Beberapa teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

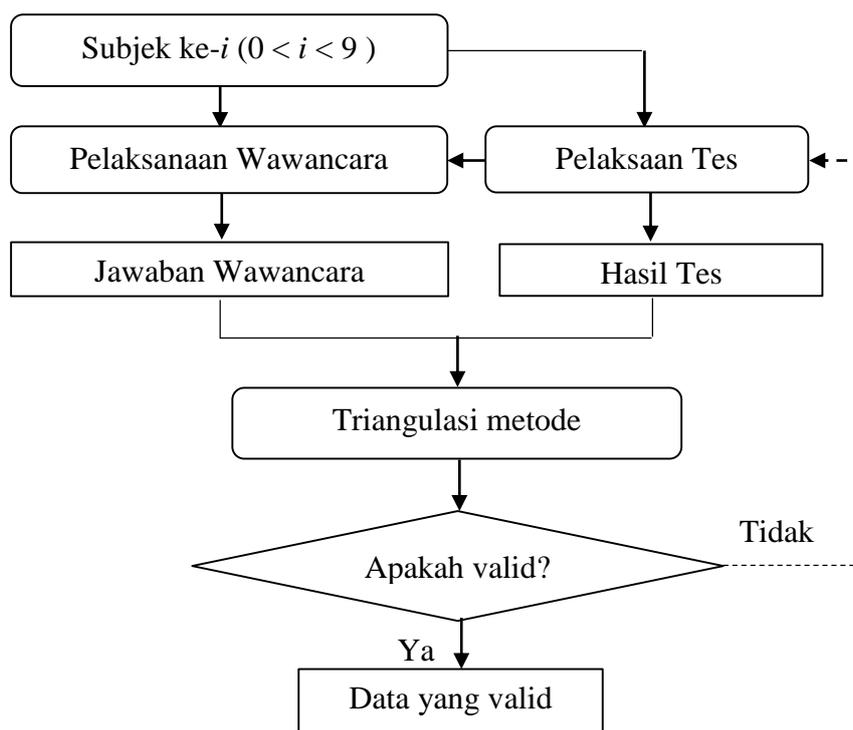
1. Tes tulis

Tes tulis ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang penalaran analogi siswa sekolah menengah atas pada materi aplikasi turunan. Tes terdiri atas 2 soal yang berkaitan dengan materi aplikasi turunan yang dibagikan kepada delapan siswa yang terpilih sesuai rekomendasi guru matematika kelas XII MAN Kota Blitar dan sesuai kriteria subjek penelitian, dengan tiap kelompok siswa mewakili setiap tipe gaya belajar Kolb. Waktu yang diberikan untuk menyelesaikan tes penalaran analogi yaitu 45 menit dan selama proses pengerjaan siswa dilarang untuk membuka buku atau berdiskusi dengan temannya.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan sebagai tindak lanjut setelah para siswa sebagai subjek penelitian menyelesaikan tes penalaran analogi. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh informasi tambahan yang belum diperoleh dari hasil tes penalaran analogi siswa pada materi aplikasi turunan ditinjau dari gaya belajar Kolb. Wawancara ini dilakukan setelah subjek menyelesaikan tes dan menggunakan alat bantu rekaman untuk mendokumentasikan prosesnya. Metode wawancara yang digunakan adalah semi-terstruktur, yang menggabungkan wawancara terstruktur dan lebih fleksibel, sehingga proses wawancara dapat berlangsung dengan serius namun tetap santai untuk mengumpulkan informasi yang

lebih maksimal. Selain itu, peneliti memiliki kebebasan untuk mengajukan pertanyaan tambahan di luar yang terdapat dalam pedoman wawancara, jika diperlukan untuk memahami lebih dalam mengenai proses bernalar siswa. Untuk memudahkan pemahaman mengenai proses pengumpulan data, alur pengumpulan data disajikan pada Gambar 3.6 berikut.



Gambar 3.6 Alur Pengumpulan Data

H. Pengecekan Keabsahan Data

Pengecekan keabsahan data bertujuan untuk memastikan bahwa informasi yang terkumpul adalah tepat dan akurat. Data valid yakni data yang diperoleh peneliti sesuai dengan kondisi nyata. Pengecekan keabsahan data pada penelitian ini menggunakan triangulasi metode yang dilakukan dengan mengumpulkan data melalui tes untuk mendapatkan informasi terkait penalaran analogi siswa kemudian didalami dengan wawancara untuk memperoleh informasi tambahan atau

mengonfirmasi hasil tes. Hasil dari kedua metode pengumpulan data ini akan dianalisis lebih lanjut untuk memperoleh data yang kredibel. Informasi yang telah melalui proses validasi ini selanjutnya digunakan untuk menjelaskan penalaran analogi siswa sekolah menengah atas pada materi aplikasi turunan ditinjau dari gaya belajar Kolb.

I. Analisis Data

Data yang dihasilkan dari penelitian ini meliputi hasil tes penalaran analogi dan informasi yang diperoleh dari wawancara. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan dan mengikuti tahap-tahap yang dijelaskan oleh Miles dan Huberman sebagai berikut:

1. Reduksi Data

Tahap ini melibatkan penyeleksian data yang telah dikumpulkan sesuai dengan kebutuhan penelitian. Proses seleksi ini bertujuan untuk menyoroti aspek-aspek utama dari seluruh data agar dapat menghasilkan gambaran yang lebih jelas. Hasil dari reduksi data mencakup poin-poin penting yang diperoleh dari tes dan wawancara. Langkah-langkah dalam reduksi data yang dilakukan oleh peneliti meliputi:

- a. Melakukan penskoran pada hasil tes gaya belajar Kolb dan memilih delapan siswa yang mewakili masing-masing tipe belajar sebagai subjek penelitian sesuai kriteria yang telah ditetapkan.
- b. Mengoreksi hasil pekerjaan tes penalaran analogi subjek, menyeleksi data yang penting untuk disajikan pada paparan data.

- c. Melakukan wawancara dan menyajikannya ke dalam bentuk transkrip wawancara. Selanjutnya, menyeleksi data-data penting pada hasil wawancara untuk disajikan pada paparan data.

2. Penyajian Data

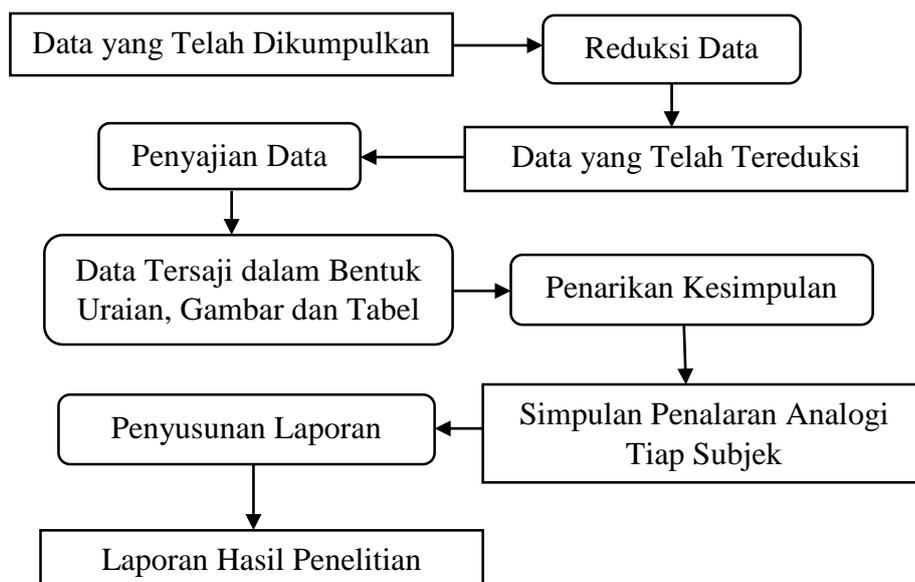
Tahap ini dilakukan dengan menyusun data-data penting yang diperoleh dari hasil reduksi kemudian disusun dalam bentuk narasi. Selain itu, data disajikan dalam bentuk gambar dan tabel sehingga ditemukan pola hubungan antar data. Pada penelitian ini, data yang disajikan berupa deskripsi penalaran analogi siswa sekolah menengah atas pada materi aplikasi turunan ditinjau dari gaya belajar kolb. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penyajian data penelitian sebagai berikut:

- a. Menyajikan hasil tes penalaran analogi yang dilakukan oleh siswa, yang kemudian akan menjadi bahan wawancara.
- b. Menyajikan hasil dari proses wawancara dengan siswa.
- c. Membandingkan data dari hasil kerja subjek penelitian yaitu siswa yang terpilih berdasarkan kriteria dalam tujuan penelitian, serta hasil dari wawancara. Selanjutnya menganalisis dan menyajikan atau mengemukakan data dalam bentuk teks naratif yakni narasi yang berbentuk uraian.

3. Penarikan Kesimpulan

Proses penarikan kesimpulan dilaksanakan setelah proses penyajian data telah diselesaikan. Penyajian data harus dilengkapi dengan bukti yang valid dan konsisten agar kredibilitas kesimpulan yang dihasilkan terjamin. Kesimpulan penelitian ini memberikan solusi baru untuk menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan sebelumnya. Kesimpulan tersebut diperoleh dari data yang dikumpulkan melalui pelaksanaan tes penalaran analogi serta hasil wawancara.

Hasil kesimpulan tersebut selaras dengan rumusan masalah yang sudah disusun sebelumnya. Selain itu, kesimpulan penelitian ini memberikan pemahaman yang komprehensif tentang penalaran analogi pada siswa sekolah menengah atas pada materi aplikasi turunan ditinjau dari gaya belajar Kolb. Untuk lebih jelasnya, alur analisis data disajikan pada Gambar 3.7 di bawah ini.



Gambar 3.7 Alur Analisis Data

J. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri atas tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pelaporan. Berikut ini penjelasan mengenai masing-masing tahap tersebut:

1. Pra-penelitian

Peneliti membuat rancangan penelitian, yang mencakup ringkasan dan judul, dan kemudian mengajukannya kepada dosen pembimbing untuk persetujuan. Setelah mendapatkan persetujuan, peneliti membuat proposal penelitian sesuai dengan standar.

2. Persiapan Penelitian

Tahap ini merupakan tahap awal yang terdiri atas beberapa kegiatan, yaitu melakukan observasi terhadap lokasi penelitian dan melakukan izin penelitian disertai dengan penyerahan surat izin. Peneliti kemudian meminta rekomendasi guru matematika untuk memilih kelas subjek penelitian. Peneliti juga membuat instrumen penelitian berupa lembar angket gaya belajar Kolb, lembar tes materi aplikasi turunan, dan pedoman wawancara. Setelah itu, peneliti mengkonsultasikan instrumen dan melakukan validasi instrumen sehingga layak digunakan.

3. Pelaksanaan Penelitian

Pada tahap ini peneliti memberikan angket gaya belajar Kolb kepada siswa kelas XII untuk mengelompokkan siswa sesuai dengan gaya belajar yang dimiliki. Peneliti memilih dua siswa dari masing-masing tipe gaya belajar sebagai subjek penelitian berdasarkan rekomendasi guru matematika dan kriteria yang telah ditetapkan. Kemudian peneliti memberikan lembar tes penalaran analogi dan melaksanakan wawancara kepada subjek penelitian. Peneliti menganalisis data dari hasil tes penalaran analogi dan hasil transkrip wawancara dan melakukan pengecekan keabsahan data. Selanjutnya, peneliti membuat kesimpulan dari hasil penelitian tentang penalaran analogi siswa sekolah menengah atas pada materi aplikasi turunan ditinjau dari gaya belajar Kolb.

4. Pelaporan Penelitian

Tahap ini dilakukan dengan menyusun laporan hasil penelitian berdasarkan format yang telah ditetapkan oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

Adapun alur prosedur penelitian pada penelitian ini disajikan pada Gambar 3.8.

BAB IV

PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN

A. Papara Data

Pada bagian ini, peneliti memaparkan dan menganalisis data tentang penalaran analogi siswa kelas XII MAN Kota Blitar pada materi aplikasi turunan ditinjau dari gaya belajar Kolb yang terdiri atas *converger*, *diverger*, *assimilator*, dan *accommodator*. Sebelum melakukan pengerjaan soal, peneliti terlebih dahulu menyebarkan angket gaya belajar Kolb kepada siswa kelas XII IPA 3 dan XII IPA 5 MAN Kota Blitar yang telah direkomendasikan oleh guru matematika sebelumnya untuk dikelompokkan berdasarkan gaya belajar Kolb yang terdiri atas *converger*, *diverger*, *assimilator*, dan *accommodator*. Adapun angket gaya belajar Kolb terdiri atas 9 nomor, dengan setiap nomor berisi 4 indikator yang mewakili masing-masing karakteristik gaya belajar Kolb, yaitu CE, RO, AC, dan AE. Hasil pengisian angket kemudian dilakukan penskoran untuk mengetahui tipe gaya belajar Kolb pada masing-masing siswa. Kemudian peneliti menentukan sebanyak delapan siswa yang dijadikan sebagai subjek penelitian. Delapan subjek tersebut ditentukan berdasarkan rekomendasi guru matematika yang mengajar dan kriteria yang telah ditetapkan. Kedelapan subjek beserta tipe gaya belajar Kolb yang dimiliki disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Subjek Penelitian

No.	Inisial	Tipe Gaya Belajar	Kode
1.	FRA	<i>Converger (Co)</i>	S1
2.	SKZ	<i>Converger (Co)</i>	S2
3.	DYR	<i>Diverger (Di)</i>	S3
4.	GWA	<i>Diverger (Di)</i>	S4
5.	NCA	<i>Assimilator (As)</i>	S5
6.	MLA	<i>Assimilator (As)</i>	S6

Lanjutan Tabel 4.1 Subjek Penelitian

No.	Inisial	Tipe Gaya Belajar	Kode
7.	ITM	<i>Accommodator (Ac)</i>	S7
8.	YAP	<i>Accommodator (Ac)</i>	S8

Setelah diperoleh subjek penelitian yang sesuai dengan karakteristik yang telah ditetapkan, peneliti memberikan lembar tes penalaran analogi kepada masing-masing subjek. Lembar tes penalaran analogi terdiri atas dua jenis soal, yakni soal sumber dan soal target. Soal sumber merupakan masalah sumber, sedangkan soal target merupakan masalah target. Pelaksanaan tes dilakukan di dalam kelas dalam suasana yang kondusif dan terkontrol agar siswa dapat fokus dan menjawab soal dengan optimal. Setelah siswa menyelesaikan tes, kegiatan dilanjutkan dengan proses wawancara untuk menggali lebih dalam proses berpikir, strategi, serta pertimbangan yang digunakan oleh masing-masing subjek dalam menyelesaikan soal, sehingga peneliti dapat memperoleh gambaran yang lebih lengkap dan mendalam mengenai penalaran analogi siswa berdasarkan gaya belajar yang dimilikinya.

Penelitian ini menggunakan temuan dari hasil tes penalaran analogi dan wawancara dengan delapan siswa sebagai subjek penelitian. Peneliti akan memaparkan hasil tes penalaran analogi dan hasil wawancara yang dilakukan terhadap subjek dengan kode pertanyaan " P_i " P (peneliti) dan i (pertanyaan ke- i) dan kode jawaban subjek " S_{n_i} " S (subjek ke- n) dan i (jawaban ke- i). Misalnya P_1 artinya bahwa peneliti memberikan pertanyaan ke-1 dan S_{1_1} artinya subjek ke-1 dengan jawaban ke-1. Berikut paparan dan analisis data subjek dengan gaya belajar *converger* (S1 dan S2), *diverger* (S3 dan S4), *assimilator* (S5 dan S6), dan *accommodator* (S7 dan S8).

1. Paparan dan Analisis Data Penalaran Analogi Siswa (S1 & S2) dengan Gaya Belajar *Converger* (Co)

a. Paparan dan Analisis Data S1

1) Tahap *Encoding*

S1 mulai mengerjakan soal 1 dengan menuliskan $f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$ dan soal 2 dengan menuliskan $s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$ seperti terlihat Gambar 4.1 dan Gambar 4.2.

$$1) -f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$$

Gambar 4.1 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S1 (*Encoding*)

$$2) s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$$

Gambar 4.2 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S1 (*Encoding*)

Berdasarkan Gambar 4.1 dan Gambar 4.2, S1 tidak menuliskan kembali nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$ pada soal nomor 1, tetapi langsung menuliskan hasil turunannya, yaitu $f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$. Pada awalnya S1 salah dalam menuliskan tanda " - " pada hasil turunan fungsi f , namun kemudian dicoret dan dibenarkan oleh S1. Pada soal nomor 2, S1 juga langsung menuliskan hasil turunan dari fungsi posisi, yaitu $s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$, tanpa menuliskan nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$. Pada awalnya S1 juga salah dalam menuliskan tanda " - " pada hasil turunan fungsi s seperti pada jawaban nomor 1, namun kemudian dicoret dan dibenarkan oleh S1. Informasi tersebut diperkuat oleh hasil wawancara pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Kutipan Wawancara S1 pada Tahap *Encoding*

Kode	Deskripsi Wawancara
P_1	: "Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 1?"

Lanjutan Tabel 4.2 Kutipan Wawancara S1 pada Tahap Encoding

Kode	Deskripsi Wawancara
$S1_1$	: “Oke, jadi saya lihat soal itu ada fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$, nah itu dicari turunan pertamanya...”
P_2	: “Kalau nomor 2 yang diketahui apa?”
$S1_2$	: “Diketahui (diam selama 4 detik) jarak mobil yang telah ditempuh selama waktu t jam, yang dinyatakan dengan fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$. Kemudian dicari kecepatannya setelah setengah jam...”
P_3	: “Baik, kenapa kamu tidak menuliskan diketahui sama ditanya di jawabanmu?”
$S1_3$	: (Diam selama 14 detik) “Soalnya terbiasa di mapel matematika itu langsung nulis jawabannya saja enggak usah nulis diketahui atau apa gitu.”

Hasil wawancara dengan S1 pada Tabel 4.2 memberikan penguatan terhadap pernyataan sebelumnya bahwa S1 mengetahui informasi yang diketahui dan ditanyakan dari kedua soal. Pada pernyataan $S1_1$, S1 menyebutkan bahwa informasi yang diketahui pada soal nomor 1 adalah fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$ dan menjelaskan bahwa yang dicari adalah turunan pertamanya, yang menunjukkan bahwa S1 mengetahui informasi awal dan tujuan dari soal. Demikian pula dalam pernyataan $S1_2$, S1 menyampaikan bahwa yang diketahui dalam soal nomor 2 adalah jarak tempuh mobil selama waktu t jam yang dinyatakan dalam fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$, serta menyebutkan bahwa yang diminta adalah kecepatan. Meskipun S1 tidak menuliskan bagian diketahui dan ditanya secara eksplisit di lembar jawaban, pernyataan dalam wawancara $S1_3$ menunjukkan bahwa hal tersebut disebabkan oleh kebiasaan dalam pembelajaran matematika yang cenderung langsung menuliskan langkah penyelesaian. Selain itu, S1 dalam menjelaskan informasi yang diketahui dari kedua soal masih menyebutkan $f(x)$ sebagai fungsi bukan nilai fungsi.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan hasil wawancara, menunjukkan bahwa S1 memenuhi indikator E1 yaitu mengidentifikasi informasi yang diketahui dari masalah sumber dan masalah target. Pada lembar jawaban S1 tidak menuliskan informasi yang diketahui dari kedua soal yang diberikan, tetapi S1 menyebutkannya dengan dengan lengkap dan benar ketika wawancara walaupun salah dalam menyebutkan $f(x)$ sebagai fungsi bukan nilai fungsi, sehingga S1 memenuhi **E1L2B1**. Selain itu, S1 juga menyebutkan informasi yang ditanyakan dari masalah sumber dan masalah target (E2) dengan lengkap dan benar ketika wawancara, yaitu turunan pertama dan kecepatan mobil setelah setengah jam, sehingga S1 memenuhi **E2L1B1**. Hal ini menunjukkan bahwa S1 mengetahui tujuan dari penyelesaian soal meskipun tidak dituliskan secara langsung karena terbiasa langsung menuliskan proses penyelesaian dalam pembelajaran matematika.

2) Tahap *Inferring*

S1 menentukan konsep dalam menyelesaikan soal nomor 1, yaitu turunan pertama. S1 juga mengetahui hubungan soal nomor 1 dengan soal nomor 2, yaitu kecepatan dapat dicari dengan menggunakan turunan pertama. Hal ini terlihat pada Gambar 4.3 dan Gambar 4.4 berikut.

$$\begin{aligned} 1) -f'(x) &= 3x^2 - 6x + 4 \\ -f'(2) &= 3 \cdot 2^2 - 6 \cdot 2 + 4 \end{aligned}$$

Gambar 4.3 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S1 (*Inferring*)

$$\begin{aligned} 2) . s'(t) &= 15t^2 - 30t + 50 \\ s'(\frac{1}{2}) &= 15 \cdot \frac{1}{4} - 30 \cdot \frac{1}{2} + 50 \end{aligned}$$

Gambar 4.4 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S1 (*Inferring*)

Pada Gambar 4.3, S1 menentukan konsep dalam menyelesaikan soal nomor 1, yaitu dengan menerapkan konsep turunan pertama pada nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$, dan menuliskan hasilnya yaitu $f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$. S1 juga menentukan langkah selanjutnya yaitu pensubstitusian nilai x yang telah diketahui pada soal dengan menuliskan langkah $f'(2)$. Hal ini menunjukkan bahwa S1 memahami konsep dasar turunan sebagai langkah untuk mencari kecepatan. Selanjutnya, pada Gambar 4.4, S1 menggunakan prosedur yang sama dalam menyelesaikan soal nomor 2, yakni menurunkan nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ untuk mendapatkan $s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$, lalu mensubstitusikan nilai 0,5. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Kutipan Wawancara S1 pada Tahap *Inferring*

Kode	Deskripsi Wawancara
S1 ₁	“...ada fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$, nah itu dicari turunan pertamanya kemudian dimasukkan, uh turunan pertama itu x nya diganti dengan 2. Sudah ketemu ini.” (Menunjuk jawaban nomor 1)
S1 ₂	“...Jadi uh kecepatan ini sama dengan turunan pertama dari jarak. Nah kemudian saya cari turunannya, turunan dari fungsi jarak tadi. Kemudian fungsi uh waktunya, t nya diganti dengan setengah kemudian ketemu kecepataannya.” (Menjelaskan sambil menunjuk jawaban)

Berdasarkan hasil wawancara pada Tabel 4.3, S1 menjelaskan bahwa penyelesaian soal nomor 1 dan 2 menggunakan konsep turunan pertama, yakni dengan menurunkan fungsi yang diberikan dan mengganti variabel dengan nilai yang diketahui. Penjelasan ini sesuai dengan jawaban tertulis pada Gambar 4.3 dan 4.4. S1 juga mengetahui keterkaitan antara kedua soal, dengan menyebutkan bahwa kecepatan diperoleh dari turunan fungsi jarak. Hal ini menunjukkan bahwa S1 mengetahui konsep turunan pertama dapat digunakan untuk menyelesaikan dua soal berbeda dengan struktur serupa.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan hasil wawancara, S1 menjawab dengan jawaban yang selaras. S1 menyebutkan konsep dalam menyelesaikan masalah sumber berdasarkan konsep yang didapatkan (I1), yaitu konsep turunan pertama dan substitusi nilai x yang diketahui. Pernyataan tersebut diungkapkan oleh S1 ketika wawancara dengan lengkap dan benar, serta sesuai dengan langkah yang dituliskan pada lembar jawaban sehingga S1 memenuhi **I1L1B1**. Selain itu, S1 juga menyebutkan keterkaitan atau hubungan antara masalah sumber dan masalah target (I2) ketika proses wawancara, yaitu kecepatan dicari dengan menurunkan fungsi jarak dan substitusi nilai $t = \frac{1}{2}$. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa S1 mengetahui konsep turunan pertama dan substitusi nilai variabel sebagai cara menyelesaikan kedua soal, sehingga S1 memenuhi **I2L1B1**. Hal ini menunjukkan bahwa S1 dapat menentukan relasi rendah (*low order*) antara soal 1 dan soal 2, yakni kecepatan pada soal 2 dapat dicari dengan menggunakan turunan pertama serupa dengan soal 1.

3) Tahap Mapping

Pada Gambar 4.5, terlihat bahwa S1 menyelesaikan dan menguraikan aturan penyelesaian soal nomor 1.

$$\begin{aligned}
 1) - f'(x) &= 3x^2 - 6x + 4 \\
 - f'(2) &= 3 \cdot 2^2 - 6 \cdot 2 + 4 \\
 &= 3 \cdot 4 - 12 + 4 \\
 &= 4 //
 \end{aligned}$$

Gambar 4.5 Hasil Jawaban Soal 1 oleh S1 (Mapping)

Berdasarkan Gambar 4.5, S1 menyelesaikan soal 1 dengan langkah yang tepat dan sistematis. Pertama, S1 menentukan turunan dari nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$ dengan menerapkan aturan turunan pangkat, yaitu turunan dari

ax^n menjadi anx^{n-1} , serta aturan turunan penjumlahan dan pengurangan, yaitu turunan dari $f(x) \pm g(x)$ adalah $f'(x) \pm g'(x)$, sehingga diperoleh $f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$. Kemudian, S1 mensubstitusikan nilai $x = 2$ ke dalam hasil turunan tersebut dan menghitung $f'(2) = 3 \cdot 2^2 - 6 \cdot 2 + 4$ sehingga mendapatkan hasil akhir 4. Hal ini didukung oleh hasil wawancara pada tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Kutipan Wawancara S1 pada Tahap Mapping

Kode	Deskripsi Wawancara
S1 ₁	: “Oke, jadi saya lihat soal itu ada fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$, nah itu dicari turunan pertamanya kemudian dimasukkan, uh turunan pertama itu x nya diganti dengan 2. Sudah ketemu ini.” (Menunjuk jawaban nomor 1)
P ₄	: “Oke, sudah yakin sama langkahmu mengerjakan nomor satu ini.”
S1 ₄	: (Diam selama 10 detik) “Yakin.”

Berdasarkan hasil wawancara pada Tabel 4.4, S1 menjelaskan bahwa penyelesaian soal nomor 1 dilakukan dengan menentukan turunan dari nilai fungsi $f(x)$ terlebih dahulu, kemudian mensubstitusikan nilai $x = 2$ ke dalam hasil turunan tersebut. Pernyataan tersebut sejalan dengan hasil jawaban S1 pada Gambar 4.5 yang menunjukkan penerapan aturan turunan pangkat serta aturan penjumlahan dan pengurangan dengan benar meskipun tidak dituliskan secara eksplisit, sehingga diperoleh hasil akhir $f'(2) = 4$. Selain itu, pada kutipan S1₄, S1 mengungkapkan keyakinan terhadap langkah-langkah yang dilakukan dan hasil yang diperoleh.

Pada Gambar 4.6 terlihat bahwa S1 menyadari bahwa konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 berkaitan dengan soal nomor 1, yaitu konsep turunan pertama.

Handwritten work showing the student's initial attempt to find velocity v using the formula $v = \frac{s}{t}$. The student incorrectly substitutes $t = 0,5$ into the position function $s(t) = 15t^2 - 30t + 50$. The calculation is crossed out. The student then correctly identifies $v(t) = s'(t)$ and calculates $s'(1/2) = 30 \cdot \frac{1}{2} - 30 = 15 - 30 = -15$. An arrow points to the final calculation: $s'(1/2) \cdot 15 \cdot \frac{1}{2} = 30 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = 30 \cdot \frac{1}{8} = 3.75$.

Gambar 4.6 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S1 (*Mapping*)

Berdasarkan Gambar 4.6, S1 awalnya menggunakan rumus $v = \frac{s}{t}$, yang menunjukkan adanya kekeliruan awal dalam memahami hubungan antara jarak dan kecepatan. Awalnya S1 langsung mensubstitusikan nilai $t = 0,5$ ke nilai fungsi $s(t)$ tanpa menurunkannya terlebih dahulu. Namun, setelah melalui proses berpikir, S1 kemudian menuliskan bahwa $v(t) = s'(t)$ yang sesuai dengan konsep turunan pertama. Selanjutnya, S1 menyelesaikan soal 2 dengan menurunkan fungsi posisi dengan hasil penurunan yaitu $s(t) = 15t^2 - 30t + 50$, kemudian mengganti nilai $t = \frac{1}{2}$, dan melakukan perhitungan hingga diperoleh hasil. Proses ini menunjukkan bahwa S1 berhasil menghubungkan soal 2 dengan soal 1 berdasarkan aturan penyelesaian yang sama, yaitu penerapan konsep turunan pertama dari fungsi untuk menyelesaikan kedua soal (*mapping*). Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara pada Tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Kutipan Wawancara S1 pada Tahap *Mapping*

Kode	Deskripsi Wawancara
P_6	: “Kalau ini?” (Menunjuk $\frac{j}{kw}$ yang ditulis siswa)
$S1_6$	: “Jarak kecepatan waktu, berarti kecepatan sama dengan jarak dibagi waktu.” (Sambil menunjuk tulisannya)
P_7	: “Ini tadi kenapa kok dicoret?” (Menunjuk langkah pengerjaan $s(0,5)$ yang dicoret siswa)
$S1_7$	: “Itu tadi saya salah, awalnya enggak saya turunkan dulu, jadi langsung saya masukkan $s(t)$ nya langsung jadi setengah enggak saya turunkan dulu.”
P_8	: “Jadi kamu tadi awalnya menganggap bahwa $s(t)$ ini sudah kecepatan?”
$S1_8$	: “Iya, eh sudah jaraknya.”

Lanjutan Tabel 4.5 Kutipan Wawancara S1 pada Tahap Mapping

Kode	Deskripsi Wawancara
P_9	: “ <i>Kan langsung kamu masukkan.</i> ”
$S1_9$	: “<i>Ya tadi saya mikirnya $s(t)$ itu kan jaraknya dulu, terus saya masukkan, lalu saya bagi dengan setengah jam, waktunya setengah jam.</i> ” (Menjelaskan sambil menunjuk langkah pengerjaan yang telah dicoret)
P_{10}	: “ <i>Kenapa kok jadi berubah pikiran? Padahal sudah ketemu hasilnya 33,75 km per jam ini.</i> ” (Menunjuk hasil akhir jawaban siswa di langkah pengerjaan yang telah dicoret)
$S1_{10}$	: “<i>Tadi setelah dikasih tahu teman ternyata ada yang salah.</i> ”
P_{11}	: “ <i>Kenapa menuruti temanmu? Padahal itu kamu sudah menjawab sendiri sesuai cara kamu?</i> ”
$S1_{11}$	: (Diam selama 9 detik) “ <i>Sebenarnya saya agak ragu soalnya ini kan, soalnya tentang turunan tapi enggak saya turunkan gitu. Jadi pas lihat teman saya itu diturunkan, ternyata yang benar kayak gitu.</i> ”

Berdasarkan Tabel 4.5, S1 mengungkapkan kesalahan prosedur dengan langsung memasukkan nilai $t = 0,5$ ke dalam nilai fungsi posisi $s(t)$ tanpa melakukan penurunan fungsi terlebih dahulu, sebagaimana dijelaskan pada kutipan $S1_7$ dan $S1_8$. Kesalahan ini terjadi karena S1 mensubstitusikan nilai t ke fungsi s tanpa diturunkan terlebih dahulu, lalu hasilnya dibagi lagi dengan $t = \frac{1}{2}$. Setelah adanya intervensi, S1 menyadari bahwa dalam soal ini harus dilakukan proses penurunan nilai fungsi $s(t)$ terlebih dahulu sebelum mensubstitusikan nilai t , sebagaimana diungkapkan pada kutipan $S1_{10}$ dan $S1_{11}$. Penjelasan ini menunjukkan bahwa S1 mengaitkan langkah-langkah penyelesaian kedua soal yakni dengan konsep turunan, setelah mendapatkan intervensi.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan didukung hasil wawancara, S1 menunjukkan langkah yang konsisten dalam penyelesaian soal. Pada soal nomor 1, S1 menyelesaikan soal dengan menurunkan nilai fungsi $f(x)$ terlebih dahulu, kemudian mensubstitusikan nilai $x = 2$ ke dalam hasil turunan untuk memperoleh

hasil akhir yang benar. Sementara pada soal nomor 2, S1 awalnya tidak menggunakan konsep turunan dan langsung mensubstitusikan nilai $t = 0,5$ ke dalam nilai fungsi $s(t)$. Namun setelah mengalami intervensi, S1 menyadari bahwa fungsi tersebut harus diturunkan terlebih dahulu, sama seperti pada soal pertama. Proses ini menunjukkan bahwa S1 mengaitkan kedua soal berdasarkan struktur dan bentuk fungsi yang serupa.

Pada tahap *mapping* ini, S1 menentukan dan menghubungkan aturan penyelesaian yang sama antara masalah sumber dan masalah target (M1), yaitu kecepatan pada soal 2 dapat diperoleh dengan menerapkan konsep turunan pertama dan substitusi nilai variabel seperti pada soal 1, tetapi pemahaman tersebut baru berkembang setelah adanya intervensi dan bukan berasal dari strategi awal secara mandiri. Selain itu, S1 juga menjelaskan atau menguraikan keterkaitan aturan penyelesaian yang digunakan pada masalah sumber dan masalah target (M2), yang dapat dilihat dari kesamaan struktur penyelesaian kedua soal dan dalam kutipan wawancara. Hal ini menunjukkan bahwa S1 dapat dikatakan memenuhi **M1L1B1** dan **M2L1B1**, walaupun dengan adanya intervensi.

4) Tahap *Applying*

Pada Gambar 4.7 berikut, terlihat bahwa S1 menyelesaikan soal 2 menggunakan langkah yang salah dan dicoret, kemudian menemukan langkah yang tepat untuk menemukan solusi.

The image shows handwritten mathematical work. On the left, there is a messy derivation with many corrections and crossed-out lines. On the right, there is a cleaner, step-by-step calculation of the derivative of a function $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 20t + 50$ at $t = 1.7$, resulting in 38.75 km/jam .

$$\begin{aligned}
 & s'(t) = 15t^2 - 30t + 20 \\
 & s'(1.7) = 15(1.7)^2 - 30(1.7) + 20 \\
 & = 15 \cdot \frac{289}{100} - 51 + 20 \\
 & = \frac{4335}{100} - 31 \\
 & = \frac{4335}{100} - \frac{3100}{100} \\
 & = \frac{1235}{100} \\
 & = 12.35 \text{ km/jam}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.7 Hasil Jawaban Soal 2 oleh S1 (*Applying*)

Berdasarkan Gambar 4.7, pada bagian kiri lembar jawaban terlihat bahwa S1 sempat mencoba menyelesaikan soal dengan langsung mensubstitusikan nilai $t = 0,5$ ke dalam fungsi posisi untuk mencari jarak, bukan ke dalam hasil turunan fungsi posisi. Pendekatan ini menunjukkan bahwa pada awalnya S1 belum sepenuhnya memahami hubungan antara jarak dan kecepatan, sehingga metode yang digunakan kurang tepat. Namun, setelah adanya intervensi dan melalui proses berpikir, S1 mengubah strategi penyelesaian dan meninggalkan pendekatan awal tersebut. Pada bagian kanan lembar jawaban, S1 mulai menyusun ulang strategi penyelesaian dengan langsung menuliskan turunan dari fungsi posisi, yaitu $s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$. S1 kemudian mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ ke dalam hasil penurunan fungsi posisi tersebut dan melakukan perhitungan tanpa kesalahan hingga memperoleh hasil akhir 38,75 km/jam. Hal ini didukung oleh hasil wawancara pada tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Kutipan Wawancara S1 pada Tahap *Applying*

Kode	Deskripsi Wawancara
$S1_{11}$	: “Sebenarnya saya agak ragu soalnya ini kan, soalnya tentang turunan tapi enggak saya turunkan gitu. Jadi pas lihat teman saya itu diturunkan, ternyata yang benar kayak gitu.”
P_{12}	: “Jadi akhirnya kamu tahu kalau diturunkan dulu?”
S_{12}	: “Iya.”
P_{13}	: “Jadi kesimpulannya nomor 2 ini cara pengerjaannya menggunakan apa?”
$S1_{13}$	: “Turunan, sama kayak nomor 1.”
P_{14}	: “Hasil akhirnya, kecepatan mobil setelah setengah jam itu tadi kamu dapatkan?”
$S1_{14}$	: “Mendapatkan hasil 38,75 km per jam setelah setengah jam.”

Berdasarkan Tabel 4.6, S1 menjelaskan bahwa pada awalnya tidak menggunakan turunan dalam menyelesaikan soal nomor 2, namun merasa ragu karena menyadari bahwa soal berkaitan dengan konsep turunan. Setelah adanya intervensi

dan melalui proses berpikir, S1 menyadari bahwa cara penyelesaian yang tepat adalah dengan menurunkan fungsi terlebih dahulu seperti pada soal nomor 1, sebagaimana disampaikan pada kutipan $S1_{11}$ hingga $S1_{13}$. Selanjutnya, pada kutipan $S1_{14}$, S1 menyebutkan bahwa hasil akhirnya adalah 38,75 km per jam, yang diperoleh dari substitusi nilai $t = \frac{1}{2}$ ke dalam hasil turunan dari fungsi posisi. Pernyataan-pernyataan tersebut menunjukkan bahwa S1 telah menyelesaikan masalah target (A1) dan menentukan kesimpulan jawaban dengan menggunakan konsep penyelesaian dari soal sumber ke soal target (A2), tetapi setelah adanya intervensi.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan wawancara, S1 menyelesaikan masalah target (A1) dengan langkah yang lengkap dan benar sehingga memenuhi indikator **A1L1B1**. S1 menjelaskan bahwa pada awalnya menggunakan pendekatan yang kurang tepat, yaitu mensubstitusikan nilai t ke dalam fungsi posisi tanpa menurunkannya terlebih dahulu, S1 kemudian menyadari kekeliruan tersebut setelah melalui proses berpikir dan intervensi. S1 memperbaikinya dengan menggunakan konsep turunan dan menerapkan aturan turunan pangkat serta penjumlahan dan pengurangan secara tepat meskipun tidak dituliskan secara eksplisit. Selain itu, S1 juga menyimpulkan adanya kesamaan prosedur penyelesaian antara soal pertama dan kedua dalam wawancara, namun hanya menyimpulkan pada kesamaan penggunaan turunan saja, sehingga S1 memenuhi **A2L2B1**.

b. Paparan dan Analisis Data S2

1) Tahap *Encoding*

S2 mulai mengerjakan soal 1 dan soal 2 dengan menuliskan kembali fungsi yang diketahui pada masing-masing soal seperti terlihat Gambar 4.8 dan Gambar 4.9.

$$1. f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$$

$$f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$$

Gambar 4.8 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S2 (*Encoding*)

$$2. \text{waktu} = t \text{ jam}$$

$$s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$$

$$s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$$

Gambar 4.9 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S2 (*Encoding*)

Berdasarkan Gambar 4.8, S2 menuliskan kembali nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$ dan langsung menuliskan hasil turunannya, yaitu $f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$. Hal ini menunjukkan bahwa S2 mengetahui informasi awal yang diketahui dan informasi yang ditanyakan, yaitu turunan pertama dari fungsi. Pada Gambar 4.9, terdapat kekurangan dalam penulisan nilai fungsi $s(t)$, yakni bagian $+50t$ hanya ditulis sebagai $+50$, namun menunjukkan bahwa S2 mengetahui bentuk lengkap fungsi tersebut melalui proses perhitungan. Hal ini dibuktikan dari hasil turunan yang benar, yaitu $s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$, yang hanya mungkin diperoleh jika S2 menyadari bahwa nilai fungsi posisi seharusnya $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$. Dengan demikian, S2 mengetahui informasi yang diketahui dan ditanyakan dari masing-masing soal, meskipun belum sepenuhnya sempurna dalam penulisan. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara pada Tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7 Kutipan Wawancara S2 pada Tahap *Encoding*

Kode	Deskripsi Wawancara
P_1	: "Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 1?"
$S2_1$	: "Yang diketahui nilai fungsinya."
P_2	: "Kalau informasi yang ditanyakan pada nomor 1?"
$S2_2$	: "Yang ditanyakan menentukan turunan dan x nya diganti 2."
P_3	: "Untuk yang nomor 2 informasi yang diketahui apa?"

Lanjutan Tabel 4.7 Kutipan Wawancara S2 pada Tahap Encoding

Kode	Deskripsi Wawancara
$S2_3$	: “Nomor 2 diketahui, jarak yang ditempuh itu t jam sama nilai fungsinya $s(t)$ nya ini.” (Menunjuk nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ pada soal)
P_4	: “Terus yang ditanyakan apa di nomor 2?”
$S2_4$	: “Yang ditanyakan kecepatan mobil setelah setengah jam.”
P_5	: “Baik, Kenapa kamu tidak menulis diketahui sama ditanya di jawabanmu?”
$S2_5$	: “Ya lebih cepat aja kak karena di soalnya sudah ada juga.”

Berdasarkan Tabel 4.7, S2 menjelaskan informasi yang diketahui dan informasi yang ditanyakan dari masing-masing soal. Pada $S2_1$, S2 menyebutkan bahwa informasi yang diketahui pada soal nomor 1 adalah nilai fungsi, sedangkan pada $S2_3$ dijelaskan bahwa soal nomor 2 memuat informasi berupa waktu tempuh dan nilai fungsi $s(t)$. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa S2 mengetahui informasi yang tersedia dalam soal, sehingga memenuhi indikator E1. Pada $S2_2$, S2 menyatakan bahwa soal nomor 1 menanyakan turunan fungsi dan mengganti nilai x dengan 2, dan pada $S2_4$ dijelaskan bahwa soal nomor 2 menanyakan kecepatan mobil setelah melaju selama setengah jam. Hal ini menunjukkan bahwa S2 mengetahui pertanyaan utama dari kedua soal, sehingga memenuhi indikator E2. Meskipun S2 tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanya secara eksplisit di lembar jawaban, pernyataan $S2_5$ menunjukkan bahwa S2 ingin menyelesaikan soal dengan lebih cepat dan merasa informasi tersebut sudah tersedia dalam soal, sehingga langsung ke langkah penyelesaian.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan hasil wawancara, menunjukkan bahwa S2 memenuhi indikator E1 yaitu mengidentifikasi informasi yang diketahui dari masalah sumber dan masalah target. Pada lembar jawaban S2 menuliskan kembali nilai fungsi $f(x)$ dan $s(t)$ yang diketahui dari kedua soal yang

diberikan, serta S2 menyebutkan informasi yang diketahui dengan dengan lengkap dan benar ketika wawancara sehingga S2 memenuhi **E1L1B1**. Selain itu, S2 juga menyebutkan informasi yang ditanyakan dari masalah sumber dan masalah target (E2) dengan lengkap dan benar ketika wawancara, yaitu turunan pertama dan kecepatan mobil setelah setengah jam, sehingga S2 memenuhi **E2L1B1**. Hal ini menunjukkan bahwa S2 mengetahui tujuan dari penyelesaian soal meskipun tidak dituliskan secara langsung karena dianggap lebih cepat dan efisien, serta informasi tersebut sudah tersedia dalam soal.

2) Tahap *Inferring*

S2 menentukan konsep dalam menyelesaikan soal nomor 1, yaitu turunan pertama. S2 juga mengetahui hubungan soal nomor 1 dengan soal nomor 2, yaitu keduanya sama-sama menggunakan penurunan. Hal ini terlihat pada Gambar 4.10 dan Gambar 4.11 berikut.

$$\begin{aligned} 1. f(x) &= x^3 - 3x^2 + 9x + 7 \\ f'(x) &= 3x^2 - 6x + 9 \\ f'(2) &= 3(2)^2 - 6(2) + 9 \end{aligned}$$

Gambar 4.10 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S2 (*Inferring*)

$$\begin{aligned} 2. \text{waktu} &= \frac{1}{2} \text{ jam} \\ s(t) &= 5t^3 - 15t^2 + 50 \\ \text{a. } & \frac{d}{dt} (5t^3 - 15t^2 + 50) \\ &= 15t^2 - 30t + 50 \\ s'(t) &= 15t^2 - 30t + 50 \\ s'(1/2) &= 15(1/2)^2 - 30(1/2) + 50 \end{aligned}$$

Gambar 4.11 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S2 (*Inferring*)

Pada Gambar 4.10, S2 menentukan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal nomor 1 (I1), yaitu dengan menerapkan konsep turunan

pertama pada nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 9x + 7$. S2 juga menuliskan hasil turunannya yaitu $f'(x) = 3x^2 - 6x + 9$ dan melanjutkannya dengan substitusi nilai $x = 2$ untuk memperoleh nilai turunan pada titik tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa S2 memahami konsep dasar turunan sebagai langkah untuk mencari kecepatan. Pada Gambar 4.11, S2 menerapkan prosedur yang serupa pada soal 2, yaitu menurunkan nilai fungsi posisi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ menjadi $s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$, lalu melakukan substitusi nilai $t = \frac{1}{2}$. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara pada Tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8 Kutipan Wawancara S2 pada Tahap *Inferring*

Kode	Deskripsi Wawancara
P_6	: “....untuk nomor 1 ini kamu pakai cara apa?” (Menunjuk jawaban siswa nomor 1)
$S2_6$	: (Diam selama 6 detik) “Diturunkan.”
P_7	: “Diturunkan, setelah kamu turunkan kamu apakan?”
$S2_7$	: “x nya diganti 2....”
P_9	: “Terus kalau nomor 2, langkah pengerjaanmu bagaimana?”
$S2_9$	: “Ini diturunkan dulu juga kak.” (Menunjuk penurunan nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ yang ditulis) “Terus t nya diganti setengah karena di sini setengah jam.” (Menunjuk $s'(\frac{1}{2})$ pada jawaban)

Berdasarkan hasil wawancara pada Tabel 4.8, S2 menjelaskan bahwa penyelesaian soal nomor 1 dilakukan dengan menggunakan konsep turunan pertama, yaitu dengan menurunkan fungsi yang diberikan. Hal tersebut diperkuat dengan pernyataan $S2_9$ bahwa untuk menyelesaikan soal kedua digunakan cara yang sama, yaitu diturunkan terlebih dahulu. Penjelasan ini konsisten dengan jawaban tertulis pada Gambar 4.10 dan Gambar 4.11, yang menunjukkan S2 menuliskan hasil turunan dari nilai fungsi $f(x)$ dan $s(t)$, kemudian melanjutkan proses dengan mensubstitusikan nilai variabel ke dalam hasil turunan nilai fungsi

tersebut. Kesamaan langkah yang dilakukan pada kedua soal menunjukkan bahwa S2 mengetahui bahwa kedua permasalahan tersebut memiliki struktur penyelesaian yang serupa, sehingga dapat diselesaikan dengan langkah yang sama. Dengan demikian, S2 mengaitkan dua situasi yang berbeda berdasarkan kesamaan konsep penyelesaian, yaitu penggunaan turunan pertama dan substitusi nilai variabel.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan hasil wawancara, S2 menjawab dengan jawaban yang selaras. S2 menyebutkan konsep dalam menyelesaikan masalah sumber berdasarkan konsep yang didapatkan (I1), yaitu konsep turunan pertama dan substitusi nilai x yang diketahui. Pernyataan tersebut diungkapkan oleh S2 ketika wawancara dengan lengkap dan benar, serta sesuai dengan langkah yang dituliskan pada lembar jawaban sehingga S2 memenuhi **I1L1B1**. Selain itu, S2 juga menyebutkan keterkaitan atau hubungan antara masalah sumber dan masalah target (I2) ketika proses wawancara, yaitu soal nomor 2 juga diturunkan terlebih dahulu. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa S2 mengetahui konsep turunan pertama dan substitusi nilai variabel sebagai cara menyelesaikan kedua soal, sehingga S2 memenuhi **I2L1B1**.

3) Tahap *Mapping*

Pada Gambar 4.12, terlihat bahwa S2 mampu menyelesaikan dan menguraikan aturan penyelesaian soal nomor 1.

$$\begin{aligned}
 1. f(x) &= x^3 - 3x^2 + 9x + 7 \\
 f'(x) &= 3x^2 - 6x + 9 \\
 f'(2) &= 3(2)^2 - 6(2) + 9 \\
 &= 3 \cdot 4 - 12 + 9 \\
 &= 12 - 12 + 9 \\
 &= 9
 \end{aligned}$$

Gambar 4.12 Hasil Jawaban Soal 1 oleh S2 (*Mapping*)

Berdasarkan Gambar 4.12, S2 menyelesaikan soal nomor 1 dengan langkah yang runtut. S2 menentukan turunan dari nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$ dengan menerapkan aturan turunan pangkat, yaitu turunan dari ax^n menjadi anx^{n-1} dan diperoleh $f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$. Kemudian S2 mensubstitusikan nilai $x = 2$ ke dalam hasil turunan fungsi f tersebut. Namun, pada proses menghitung $f'(2)$, S2 sempat melakukan kesalahan perhitungan, yaitu menuliskan hasil $6 \cdot (2)$ sebagai 18, yang seharusnya 12. Hal ini menyebabkan hasil awal yang diperoleh tidak sesuai. Akan tetapi, kesalahan ini disadari oleh S2, yang kemudian memperbaiki dan melanjutkan perhitungan dengan benar hingga mendapatkan hasil akhir $f'(2) = 4$. Hal ini didukung oleh hasil wawancara pada tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9 Kutipan Wawancara S2 pada Tahap Mapping

Kode	Deskripsi Wawancara
P_6	: “...untuk nomor 1 ini kamu pakai cara apa?” (Menunjuk jawaban siswa nomor 1)
$S2_6$	: (Diam selama 6 detik) “Diturunkan.”
P_7	: “Diturunkan, setelah kamu turunkan kamu apakan?”
$S2_7$	: “x nya diganti 2, terus dihitung ketemu hasilnya empat.” (Menjelaskan sambil menunjuk jawaban)
P_8	: “Sudah yakin hasilnya 4? Sama perhitungannya?”
$S2_8$	: “Sudah.”

Berdasarkan hasil wawancara pada Tabel 4.9, S2 menjelaskan bahwa penyelesaian soal nomor 1 dilakukan dengan cara menentukan turunan dari fungsi terlebih dahulu, sebagaimana terlihat pada kutipan $S2_6$. Setelah memperoleh hasil turunan fungsi f , nilai $x = 2$ disubstitusikan ke dalam hasil turunan tersebut dan mendapatkan nilai $f'(2) = 4$, sebagaimana dijelaskan pada kutipan $S2_7$. Pada kutipan $S2_8$, S2 mengungkapkan keyakinan terhadap hasil akhir perhitungan yang diperoleh.

Pada Gambar 4.13 terlihat bahwa S2 menyadari bahwa konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 berkaitan dengan soal nomor 1, yaitu sama-sama diturunkan terlebih dahulu.

Gambar 4.13 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S2 (*Mapping*)

Berdasarkan Gambar 4.13, S2 dalam menyelesaikan soal nomor 2 sempat mengalami kebingungan. Pada awalnya, S2 mencoba menyelesaikan soal dengan langsung mensubstitusikan nilai t ke dalam fungsi posisi tanpa menurunkannya terlebih dahulu. Akan tetapi, setelah melalui proses berpikir, S2 mengubah pendekatan dengan menentukan turunan dari nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ menjadi $s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$, lalu mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$. Hal ini menunjukkan bahwa S2 akhirnya menyadari bahwa bentuk soal tersebut memiliki kesamaan dengan soal nomor 1, yaitu memerlukan turunan pertama dari fungsi. Hal ini menunjukkan bahwa S2 mencari hubungan yang identik antara soal 1 dan soal 2 kemudian membangun kesimpulan dari hubungan kesamaan antara kedua soal, yang selanjutnya hubungan yang diperoleh tersebut dipetakan ke soal 2. Informasi tersebut didukung oleh hasil wawancara pada Tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10 Kutipan Wawancara S2 pada Tahap *Mapping*

Kode	Deskripsi Wawancara
P_{12}	“Yang ini kenapa?” (Menunjuk langkah pengerjaan yang telah dicoret)
$S2_{12}$	“Ini gak diturunkan dulu, masih nyoba-nyoba.”
P_{13}	“Kenapa kamu akhirnya lebih memilih yang diturunkan dulu?”
$S2_{13}$	“Karena berkaitan kak soalnya.” (Sambil tertawa)
P_{14}	“Berkaitan? Apa memang kaitannya?”
$S2_{14}$	“Ini fungsinya kan juga sama kan kak, terus biasanya kalau soal itu biasanya urut gitu loh kak. Kalau bab yang 1 turunan terus yang 2 kadang juga turunan juga.”

Berdasarkan Tabel 4.10, S2 menyatakan bahwa sebelumnya langkah awal yang digunakan pada soal nomor 2 belum melibatkan proses penurunan fungsi, karena pada saat itu S2 masih mencoba-coba cara menyelesaikan soal, seperti yang disajikan pada Gambar 4.13. Pada $S2_{13}$, S2 menjelaskan bahwa akhirnya memilih menggunakan langkah menurunkan fungsi terlebih dahulu karena menyadari adanya keterkaitan antara soal pertama dan kedua. Pernyataan ini dipertegas pada $S2_{14}$, yang menyebutkan bahwa bentuk fungsi yang digunakan serupa, dan biasanya soal-soal dalam satu bab disusun secara berurutan, sehingga jika soal pertama berkaitan dengan turunan, maka soal berikutnya kemungkinan besar juga berkaitan dengan hal yang sama.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan didukung hasil wawancara, S2 menunjukkan langkah yang konsisten dalam penyelesaian soal. Pada soal nomor 1, S2 menyelesaikan fungsi dengan menurunkannya terlebih dahulu, kemudian mensubstitusikan nilai $x = 2$ ke dalam hasil turunan untuk memperoleh hasil akhir yang benar. Meskipun sempat terjadi kesalahan dalam perhitungan, S2 menyadarinya dan memperbaikinya sehingga hasil akhirnya benar. Pada soal nomor 2, S2 awalnya belum menggunakan konsep turunan, namun setelah melalui proses berpikir, S2 menyadari bahwa fungsi tersebut harus diturunkan terlebih dahulu, seperti halnya pada soal pertama. Hal ini juga dikonfirmasi melalui wawancara, S2 menjelaskan bahwa kedua soal saling berkaitan dan menggunakan bentuk fungsi yang serupa, sehingga penyelesaiannya juga menggunakan konsep yang sama, yaitu turunan pertama.

Pada tahap *mapping* ini, S2 menentukan dan menghubungkan aturan penyelesaian yang sama antara masalah sumber dan masalah target (M1), yaitu soal

2 diselesaikan dengan langkah penurunan terlebih dahulu kemudian substitusi nilai variabel seperti pada soal 1, walaupun awalnya S2 sempat mencoba-coba langkah penyelesaian lain. Selain itu, S2 juga menjelaskan dan menguraikan keterkaitan aturan penyelesaian yang digunakan pada masalah sumber dan masalah target (M2), yang dapat dilihat dari kesamaan struktur penyelesaian kedua soal dan dalam kutipan wawancara. Hal ini menunjukkan bahwa S2 dapat dikatakan memenuhi **M1L1B1** dan **M2L1B1**, walaupun sempat melakukan kesalahan perhitungan.

4) Tahap *Applying*

Pada Gambar 4.14 berikut, terlihat bahwa S2 menyelesaikan soal target atau soal 2 menggunakan langkah yang serupa dengan soal 1, yaitu penurunan fungsi dan substitusi nilai variabel yang diketahui. Namun, S2 sempat mencoba-coba menggunakan langkah penyelesaian lain sebelum akhirnya menemukan solusi.

2. waktu + 5 m
 $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50$
 ~~$s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$~~
 ~~$s'(1/4) = 15(1/4)^2 - 30(1/4) + 50$~~
 ~~$= 15 \cdot \frac{1}{16} - 15 + 50$~~
 ~~$= \frac{15}{16} - 15 + 50$~~
 ~~$= \frac{15 - 240 + 800}{16}$~~
 ~~$= \frac{575}{16}$~~
 ~~$= 35.9375$~~
 $s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$
 $s'(1/4) = 15(1/4)^2 - 30(1/4) + 50$
 $= 15 \cdot \frac{1}{16} - 15 + 50$
 $= \frac{15}{16} - 15 + 50$
 $= \frac{15 - 240 + 800}{16}$
 $= \frac{575}{16}$
 $= 35.9375$

Gambar 4.14 Hasil Jawaban Soal 2 oleh S2 (*Applying*)

Berdasarkan Gambar 4.14, S2 langsung menuliskan hasil penurunan fungsi yang diberikan dalam soal 2, yaitu $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50$. Untuk

menyelesaikan soal tersebut, S2 menurunkan nilai fungsi $s(t)$ untuk memperoleh fungsi kecepatan. Dalam proses ini, S2 menerapkan beberapa aturan turunan, antara lain aturan turunan pangkat, yaitu turunan dari ax^n menjadi anx^{n-1} , serta aturan turunan penjumlahan dan pengurangan, yaitu turunan dari $f(x) \pm g(x)$ adalah $f'(x) \pm g'(x)$, meskipun tidak dituliskan secara eksplisit. S2 menurunkan fungsi kecepatan menjadi $s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$. Selanjutnya, S2 mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ ke dalam hasil turunan fungsi tersebut dan melakukan perhitungan tanpa kesalahan dalam pengoperasian pecahan, hingga memperoleh hasil akhir yaitu 38,75. Namun, di sisi kanan lembar jawaban, terlihat bahwa S2 mencoba pendekatan lain menggunakan substitusi langsung ke fungsi awal tetapi menyadari bahwa pendekatan tersebut kurang tepat, lalu kembali menggunakan turunan seperti pada soal 1. Hal ini didukung oleh hasil wawancara pada tabel 4.11 berikut.

Tabel 4.11 Kutipan Wawancara S2 pada Tahap *Applying*

Kode	Deskripsi Wawancara
P_9	: “Terus kalau nomor 2, langkah pengerjaanmu bagaimana?”
$S2_9$	: “Ini diturunkan dulu juga kak.” (Menunjuk penurunan fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ yang ditulis) “Terus t nya diganti setengah karena di sini setengah jam.” (Menunjuk $s'(\frac{1}{2})$ pada jawaban)
P_{10}	: “Diturunkan dulu ya?”
$S2_{10}$	: “Iya diturunkan dulu.”
P_{12}	: “Yang ini kenapa?” (Menunjuk langkah pengerjaan yang telah dicoret)
$S2_{12}$	: “Ini gak diturunkan dulu, masih nyoba-nyoba.”
P_{15}	: “Oh iya. Jadi kesimpulannya kedua soal sama ya tadi, sama-sama turunan?”
$S2_{15}$	: “Iya, turunan.”
P_{16}	: “Untuk hasil akhirnya, kecepatan mobil setelah melaju setengah jam kamu dapatkan?”
$S2_{16}$	: “38,75.”
P_{17}	: “Satuannya apa?”
$S2_{17}$	: (Berhenti selama 5 detik) “Kilometer per jam.”

Berdasarkan Tabel 4.11, S2 menjelaskan bahwa langkah penyelesaian soal nomor 2 diawali dengan menurunkan fungsi posisi, kemudian mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ karena waktu yang dimaksud setengah jam dan menyimpulkan hasil akhirnya adalah 38,75 kilometer per jam. Pada $S2_{12}$, dijelaskan bahwa bagian jawaban yang dicoret merupakan upaya coba-coba sebelum menemukan cara yang tepat yaitu penurunan. Pada kutipan $S2_{15}$, S2 menyimpulkan bahwa soal 1 dan soal 2 diselesaikan dengan konsep yang sama, yaitu turunan. Berdasarkan hal tersebut, S2 telah menyelesaikan masalah target (A1) dan menentukan kesimpulan jawaban dengan menggunakan konsep penyelesaian dari soal sumber ke soal target (A2).

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan wawancara, S2 menyelesaikan masalah target (A1) dengan langkah yang lengkap dan benar sehingga memenuhi indikator **A1L1B1**. Meskipun S2 sempat mencoba menggunakan pendekatan lain namun kurang tepat, yaitu mensubstitusikan nilai t ke dalam nilai fungsi $s(t)$ sebelum diturunkan. S2 kemudian menyadari kekeliruan tersebut dan memperbaikinya dengan menerapkan aturan turunan. Selain itu, S2 juga menyimpulkan adanya kesamaan prosedur penyelesaian antara soal pertama dan kedua dalam wawancara, namun hanya menyimpulkan pada kesamaan penggunaan turunan saja, sehingga S2 memenuhi **A2L2B1**.

2. Paparan dan Analisis Data Penalaran Analogi Siswa (S3 & S4) dengan Gaya Belajar *Diverger* (Di)

a. Paparan dan Analisis Data S3

1) Tahap *Encoding*

S3 mulai mengerjakan soal 1 dan soal 2 dengan langsung menuliskan hasil penurunan nilai fungsi $f(x)$ dan $s(t)$ seperti terlihat Gambar 4.15 dan Gambar 4.16.

$$1. f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$$

Gambar 4.15 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S3 (*Encoding*)

$$2. s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$$

Gambar 4.16 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S3 (*Encoding*)

Berdasarkan Gambar 4.15, S3 langsung menuliskan hasil turunan pertama dari nilai fungsi $f(x)$ yaitu $f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$, tanpa menuliskan kembali fungsi asalnya. Hal ini menunjukkan bahwa S3 mengetahui bentuk awal fungsi f , dengan nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$ dan informasi yang ditanyakan, yaitu turunan pertama dari fungsi tersebut. Pada Gambar 4.16, S3 juga langsung menuliskan hasil penurunannya, yaitu $s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$ tanpa menuliskan nilai fungsi $s(t)$, yang menunjukkan bahwa S3 memahami dan mampu menerapkan aturan turunan secara tepat. Oleh karena itu, meskipun S3 tidak menuliskan kembali fungsi asal, S3 mengetahui informasi yang diketahui dan ditanyakan dari masing-masing soal. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara pada Tabel 4.12 berikut.

Tabel 4.12 Kutipan Wawancara S3 pada Tahap *Encoding*

Kode	Deskripsi Wawancara
P_1	: "Setelah mengerjakan soal nomor 1 dan 2, informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 1?"
$S3_1$	: (Diam selama 18 detik) "Informasi gimana mbak?"
P_2	: "Apa yang kamu ketahui dari soal nomor 1?"
$S3_2$	: "Ini fungsinya sih." (Menunjuk fungsi f pada soal)
P_3	: "Terus yang ditanyakan di nomor 1?"
$S3_3$	: "Turunan pertama dan uh turunan fungsi kedua." (Menjawab dengan ragu)
P_4	: "Turunan kedua?"
$S3_4$	: "Eh enggak, turunan pertama dan x nya sama dengan 2 gitu mbak."
P_5	: "Kalau nomor 2 yang diketahui apa?"
$S3_5$	: "Fungsi jarak nya dan waktu, waktunya setengah jam."
P_6	: "Kalau yang ditanyakan di nomor 2?"
$S3_6$	: "Yang ditanyakan kecepatannya setelah setengah jam."

Lanjutan Tabel 4.12 Kutipan Wawancara S3 pada Tahap Encoding

Kode	Deskripsi Wawancara
P_7	: “Kenapa kamu tidak menuliskan diketahui sama ditanya di jawaban kamu?”
$S3_7$	: “Tidak terpikirkan, langsung.” (Sambil tertawa)
P_8	: “Tidak terpikirkan, tapi tahukan ya?”
$S3_8$	: “Iya.”

Berdasarkan Tabel 4.12, S3 menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari kedua soal, meskipun pada awal wawancara sempat mengalami kebingungan terhadap pertanyaan yang diajukan oleh peneliti. Hal ini terlihat pada kutipan $S3_1$, di mana S3 membutuhkan waktu untuk merespon dan meminta agar pertanyaan dijelaskan kembali. Setelah peneliti menyederhanakan bentuk pertanyaan, S3 mulai dapat mengungkapkan informasi yang diketahui dari soal nomor 1, yaitu nilai fungsi $f(x)$ serta informasi dari soal nomor 2, yaitu fungsi jarak dan waktu selama setengah jam. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa S3 mengetahui informasi yang tersedia dalam soal, sehingga memenuhi indikator E1.

Pada kutipan $S3_3 - S3_4$, terlihat S3 menjelaskan informasi yang ditanyakan dari soal nomor 1 dengan terbata-bata dan kurang tepat, sehingga kemudian dapat memberikan jawaban yang benar setelah mendapatkan pertanyaan penegasan dari peneliti. Adapun informasi yang ditanyakan pada soal nomor 2 berhasil diidentifikasi dengan baik, yaitu kecepatan setelah setengah jam. Hal ini menunjukkan bahwa S3 mengetahui pertanyaan dalam soal sehingga memenuhi indikator E2. Meskipun S3 tidak menuliskan bagian diketahui dan ditanya pada lembar jawaban, S3 menyampaikan bahwa hal tersebut tidak terpikirkan saat mengerjakan karena merasa informasi tersebut sudah tersedia dalam soal, sehingga memilih langsung melanjutkan ke tahap penyelesaian.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan hasil wawancara, menunjukkan bahwa S3 memenuhi indikator E1 yaitu mengidentifikasi informasi yang diketahui dari masalah sumber dan masalah target. Pada lembar jawaban, S3 tidak menuliskan kembali fungsi yang diketahui, melainkan langsung menuliskan hasil penurunannya. Namun S3 menyebutkannya dengan dengan lengkap dan benar ketika wawancara meskipun sempat mengalami kebingungan di awal wawancara sehingga peneliti perlu mengulangi pertanyaannya, sehingga S3 memenuhi **E1L2B1**. Selain itu, S3 juga menyebutkan informasi yang ditanyakan dari masalah sumber dan masalah target (E2) dengan lengkap dan benar ketika wawancara, yaitu turunan pertama dan kecepatan mobil setelah setengah jam, sehingga S3 memenuhi **E2L1B1**. Hal ini menunjukkan bahwa S3 mengenali informasi penting dan memahami tujuan penyelesaian soal meskipun tidak dituliskan secara eksplisit pada lembar jawaban karena tidak terpikirkan.

2) Tahap *Inferring*

S3 menentukan konsep dalam menyelesaikan soal nomor 1, yaitu menggunakan aturan turunan pangkat dan mengetahui hubungannya dengan soal nomor 2, yaitu kecepatan merupakan turunan pertama dari jarak. Hal ini yang terlihat pada Gambar 4.17 dan Gambar 4.18 berikut.

$$\begin{aligned} 1. F'(x) &= 3x^2 - 6x + 4 \\ F'(2) &= 3(2)^2 - 6(2) + 4 \end{aligned}$$

Gambar 4.17 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S3 (*Inferring*)

$$\begin{aligned} 2. s'(t) &= 15t^2 - 30t + 50 \\ s'\left(\frac{1}{2}\right) &= 15\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 30\left(\frac{1}{2}\right) + 50 \end{aligned}$$

Gambar 4.18 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S3 (*Inferring*)

Pada Gambar 4.17, S3 menentukan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal nomor 1 (I1), yaitu dengan menerapkan konsep turunan pertama pada nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$ menjadi $f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$, lalu mensubstitusikan nilai $x = 2$ ke hasil turunan tersebut. Pada Gambar 4.18, S3 juga menerapkan prosedur yang serupa pada soal nomor 2, yaitu menurunkan nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ menjadi $s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$, kemudian mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara pada Tabel 4.13 berikut.

Tabel 4.13 Kutipan Wawancara S3 pada Tahap *Inferring*

Kode	Deskripsi Wawancara
P_9	: “Kemudian nomor 1 ini materi apa atau langkah apa yang kamu gunakan?” (Menunjuk jawaban siswa nomor 1)
$S3_9$	: “Langkah turunan berpangkat mbak.”
P_{11}	: “Terus setelah kamu turunkan kamu apakah ini?”
$S3_{11}$	: “Saya hitung biasa, eh enggak saya x nya saya masukkan.” (Menjelaskan sambil menunjuk jawaban)
P_{14}	: “Kalau nomor 2, langkahnya bagaimana ini?” (Menunjuk jawaban siswa nomor 2)
$S3_{14}$	: “Langkahnya itu, pertama diturunkan. Ada teori yang dibilang itu kecepatan itu sama dengan turunan dari jarak itu.”

Berdasarkan hasil wawancara pada Tabel 4.13, S3 menjelaskan bahwa penyelesaian soal nomor 1 dilakukan dengan menggunakan langkah turunan berpangkat, sebagaimana diungkapkan pada $S3_9$. S3 juga menyatakan bahwa soal nomor 2 diselesaikan dengan cara yang sama, yaitu menurunkan fungsi terlebih dahulu, karena menurutnya terdapat teori yang menyebutkan bahwa kecepatan merupakan turunan dari jarak. Penjelasan ini sesuai dengan jawaban tertulis pada Gambar 4.17 dan Gambar 4.18, yang menunjukkan bahwa S3 menurunkan nilai fungsi $f(x)$ dan $s(t)$, kemudian melanjutkan dengan substitusi nilai variabel yang diketahui ke dalam hasil turunan. Hal ini menunjukkan bahwa S3 mengenali

kesamaan struktur antara kedua soal dan menghubungkan konteks yang berbeda melalui penerapan konsep yang sama, yaitu penggunaan turunan pertama untuk menentukan kecepatan.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan hasil wawancara, menunjukkan bahwa S3 menentukan konsep dalam menyelesaikan masalah sumber berdasarkan konsep yang didapatkan (I1), yaitu penurunan fungsi dan substitusi nilai variabel yang diketahui. Pernyataan tersebut sesuai dengan langkah yang dituliskan pada lembar jawaban, sehingga S3 memenuhi **I1L1B1**. Selain itu, S3 juga menyebutkan keterkaitan atau hubungan antara masalah sumber dan masalah target (I2) ketika proses wawancara, yaitu pada soal nomor 2 juga dilakukan penurunan fungsi terlebih dahulu. Namun, S3 hanya menyebutkan keterkaitan kedua soal pada proses penurunan saja, sehingga S3 memenuhi **I2L2B1**. Dengan demikian, S3 dapat menentukan relasi rendah (*low order*) antara soal 1 dan soal 2, yakni soal nomor 2 juga diturunkan terlebih dahulu seperti soal nomor 1.

3) Tahap Mapping

Pada Gambar 4.19, terlihat bahwa S3 menyelesaikan dan menguraikan aturan penyelesaian soal nomor 1.

$$\begin{aligned} 1. f'(x) &= 3x^2 - 6x + 4 \\ f'(2) &= 3(2)^2 - 6(2) + 4 \\ &= 12 - 12 + 4 \\ &= 4 \end{aligned}$$

Gambar 4.19 Hasil Jawaban Soal 1 oleh S3 (Mapping)

Berdasarkan Gambar 4.19, S3 menyelesaikan soal nomor 1 dengan langkah yang runtut. S3 menentukan turunan dari nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$ dengan menerapkan aturan turunan pangkat, yaitu turunan dari bentuk ax^n

menjadi anx^{n-1} , sehingga diperoleh $f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$. Selanjutnya, S3 mensubstitusikan nilai $x = 2$ ke dalam hasil turunan tersebut, lalu melakukan perhitungan $f'(2) = 3(2)^2 - 6(2) + 4 = 12 - 12 + 4 = 4$. Proses yang dilakukan menunjukkan bahwa S3 menguraikan aturan penyelesaian soal berdasarkan konsep turunan pertama secara tepat, serta melakukan prosedur substitusi dan perhitungan dengan benar hingga memperoleh hasil akhir. Hal ini didukung oleh hasil wawancara pada tabel 4.14 berikut.

Tabel 4.14 Kutipan Wawancara S3 pada Tahap Mapping

Kode	Deskripsi Wawancara
P_9	: “Kemudian nomor 1 ini materi apa atau langkah apa yang kamu gunakan?” (Menunjuk jawaban siswa nomor 1)
$S3_9$	: “Langkah turunan berpangkat mbak.”
P_{10}	: “Baik, sudah benar turunannya ini?”
$S3_{10}$	: “Iya.”
P_{11}	: “Terus setelah kamu turunkan kamu apakah ini?”
$S3_{11}$	: “Saya hitung biasa, eh enggak saya x nya saya masukkan.” (Menjelaskan sambil menunjuk jawaban)
P_{12}	: “Sudah yakin sama langkahnya? Perhitungannya?”
$S3_{12}$	: “Iya sudah.”

Berdasarkan hasil wawancara pada Tabel 4.14, S3 menjelaskan bahwa penyelesaian soal nomor 1 dilakukan dengan cara menentukan turunan dari fungsi terlebih dahulu, sebagaimana dijelaskan dalam kutipan $S3_9$ bahwa langkah yang digunakan adalah turunan berpangkat. Setelah memperoleh bentuk turunan fungsi, S3 menyatakan bahwa langkah selanjutnya adalah mensubstitusikan nilai x ke dalam hasil turunan. Selain itu, pada kutipan $S3_{10}$ dan $S3_{12}$, S3 mengungkapkan keyakinannya terhadap hasil turunan dan perhitungan yang dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa S3 menguraikan aturan penyelesaian dengan benar serta percaya diri terhadap langkah dan hasil yang diperolehnya.

Pada Gambar 4.20 terlihat bahwa S3 menyadari bahwa konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 berkaitan dengan soal nomor 1, yaitu kecepatan merupakan turunan dari jarak.

$$2. s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$$

$$s'\left(\frac{1}{2}\right) = 15\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 30\left(\frac{1}{2}\right) + 50$$

Gambar 4.20 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S3 (*Mapping*)

Berdasarkan Gambar 4.20, S3 dalam menyelesaikan soal nomor 2 langsung menentukan turunan dari nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ menjadi $s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$, kemudian mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ ke dalam hasil turunan tersebut. Namun, terlihat bahwa S3 sempat menuliskan rumus $s' = v \cdot t'$ di bagian samping kanan, yang menunjukkan bahwa pada awalnya S3 mengira bahwa turunan dari fungsi posisi, yaitu s' , masih belum merupakan kecepatan. S3 sempat berpikir bahwa perlu langkah tambahan untuk menentukan kecepatan, yaitu dengan menggunakan rumus $s' = v \cdot t'$. Akan tetapi, rumus tersebut kemudian dicoret, yang menunjukkan bahwa S3 akhirnya menyadari bahwa $s'(t)$ sendiri sudah merupakan fungsi kecepatan, sehingga tidak perlu dikalikan lagi dengan nilai waktu atau turunan lainnya. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara pada Tabel 4.15 berikut.

Tabel 4.15 Kutipan Wawancara S3 pada Tahap *Mapping*

Kode	Deskripsi Wawancara
P_{20}	: “Terus ini tadi kenapa kok $s' = v \cdot t'$?” (Menunjuk jawaban yang dicoret siswa)
$S3_{20}$	: “Itu tadi kesalahan berpikir mbak, saya baru kepikiran tadi bahwa kecepatan tuh turunan dari jarak, jadi saya kira ini anu jaraknya saja, ya jarak setelah setengah jam itu segini.” (Menunjuk hasil perhitungan $s'\left(\frac{1}{2}\right) = 38,75$)
P_{21}	: “Oh jadi ini tadi kamu anggap 38,75 ini?”
$S3_{21}$	: “Fungsi jarak.”

Lanjutan Tabel 4.15 Kutipan Wawancara S3 pada Tahap Mapping

Kode	Deskripsi Wawancara
P_{22}	: “Akhirnya kamu mencari kecepatan lagi dengan rumus tersebut?” (Rumus $s' = v' \cdot t'$ yang telah dicoret)
$S3_{22}$	: “Iya.”
P_{23}	: “Ini kok akhirnya yakin sampai sini kenapa?” (Menunjuk hasil akhir 38,75) “Kok tadi kamu akhirnya berubah pikiran menganggap $s'(t)$ ini kecepatan?”
$S3_{23}$	: “Baru ingat saya.”

Berdasarkan Tabel 4.15, S3 menyatakan bahwa sempat mengalami kesalahan berpikir saat menyelesaikan soal nomor 2. Pada awalnya, S3 mengira hasil turunan $s' \left(\frac{1}{2} \right) = 38,75$ masih merupakan fungsi jarak, sehingga mencoba mencari kecepatan lagi menggunakan rumus $s' = v' \cdot t'$, seperti dijelaskan pada kutipan $S3_{20}$ hingga $S3_{22}$. Namun, S3 kemudian mengingat kembali bahwa turunan dari fungsi jarak terhadap waktu sudah merupakan kecepatan, sehingga tidak perlu dihitung ulang. S3 berhasil mengoreksi pemahamannya dan menyadari bahwa penyelesaian soal kedua tetap mengacu pada konsep yang sama dengan soal pertama, yaitu penggunaan turunan pertama. Hal ini menunjukkan bahwa S3 mengenali dan menghubungkan aturan penyelesaian yang sama antara soal 1 dan soal 2, serta menjelaskan keterkaitan tersebut.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan didukung hasil wawancara, S3 menunjukkan langkah yang konsisten dalam penyelesaian soal. Pada soal nomor 1, S3 menyelesaikan soal dengan menurunkan nilai fungsi $f(x)$ terlebih dahulu, lalu mensubstitusikan nilai x ke hasil turunannya dan melakukan perhitungan hingga memperoleh hasil akhir. Pada soal nomor 2, S3 sempat mengalami kebingungan dan mencoba menyelesaikan soal menggunakan rumus $s' = v' \cdot t'$, yang menunjukkan bahwa S3 belum sepenuhnya memahami bahwa $s'(t)$ sudah

merupakan fungsi kecepatan. Namun, setelah melalui proses berpikir, S3 akhirnya mengingat kembali bahwa kecepatan adalah turunan dari nilai fungsi $s(t)$.

Pada tahap *mapping* ini, S3 menentukan dan menghubungkan aturan penyelesaian yang sama antara masalah sumber dan masalah target (M1), yaitu soal 2 diselesaikan dengan langkah penurunan terlebih dahulu kemudian substitusi nilai variabel seperti pada soal 1, walaupun awalnya S3 sempat bingung dengan konsep kecepatan dan jarak. Selain itu, S3 juga menjelaskan atau menguraikan keterkaitan aturan penyelesaian yang digunakan pada masalah sumber dan masalah target (M2), yang dapat dilihat dari kesamaan struktur penyelesaian kedua soal dan dalam kutipan wawancara. Hal ini menunjukkan bahwa S3 dapat dikatakan memenuhi **M1L1B1** dan **M2L1B1**, meskipun sempat mengalami kesalahpahaman di awal.

4) Tahap *Applying*

Pada Gambar 4.21 berikut, terlihat bahwa S3 menyelesaikan soal target atau soal 2 menggunakan beberapa langkah yang serupa dengan soal 1 dan akhirnya menemukan solusi.

The image shows handwritten mathematical work. On the left, the position function is given as $s(t) = 15t^2 - 30t + 50$. The student then calculates the velocity at $t = \frac{1}{2}$ by differentiating the function: $s'(t) = 30t - 30$. Substituting $t = \frac{1}{2}$ into this derivative gives $s'(\frac{1}{2}) = 30(\frac{1}{2}) - 30 = 15 - 30 = -15$. The student then writes $v(t) = s'(t) = \frac{15}{4} \text{ km} = 38,75 \text{ km/jam}$. On the right, there is a crossed-out formula $v = \frac{d \cdot t}{r}$ and a calculation $\frac{15 \cdot 1}{2} = 7,5 \text{ km/jam}$.

Gambar 4.21 Hasil Jawaban Soal 2 oleh S3 (*Applying*)

Berdasarkan Gambar 4.21, S3 melakukan penyelesaian soal dengan menurunkan fungsi $s(t)$ untuk memperoleh fungsi kecepatan, menggunakan aturan turunan pangkat, yaitu turunan dari ax^n menjadi anx^{n-1} , serta aturan turunan

penjumlahan dan pengurangan, yaitu turunan dari $f(x) \pm g(x)$ adalah $f'(x) \pm g'(x)$ meskipun tidak tertulis secara eksplisit. Hasil turunan pertama yang diperoleh adalah $s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$, kemudian disubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ ke dalam hasil turunan fungsi tersebut. Proses perhitungan dilakukan secara sistematis dan tepat tanpa kesalahan dalam pengoperasian pecahan, hingga memperoleh hasil akhir yaitu 38,75. Namun, setelah memperoleh hasil tersebut, S3 sempat mengalami kesalahpahaman dengan menganggap bahwa nilai 38,75 masih merupakan jarak, sehingga mencoba menghitung kembali kecepatan menggunakan rumus $s' = v' \cdot t'$. Akan tetapi, rumus tersebut kemudian dicoret, yang menunjukkan bahwa S3 akhirnya menyadari bahwa $s'(t)$ sendiri sudah merupakan fungsi kecepatan. Hal ini didukung oleh hasil wawancara pada tabel 4.16 berikut.

Tabel 4.16 Kutipan Wawancara S3 pada Tahap *Applying*

Kode	Deskripsi Wawancara
P_{20}	: “Terus ini tadi kenapa kok $s' = v' \cdot t'$?” (Menunjuk jawaban yang dicoret siswa)
$S3_{20}$	: “Itu tadi kesalahan berpikir mbak, saya baru kepikiran tadi bahwa kecepatan tuh turunan dari jarak, jadi saya kira ini anu jaraknya saja, ya jarak setelah setengah jam itu segini.” (Menunjuk hasil perhitungan $s'(\frac{1}{2}) = 38,75$)
P_{21}	: “Oh jadi ini tadi kamu anggap 38,75 ini?”
$S3_{21}$	: “Fungsi jarak.”
P_{22}	: “Akhirnya kamu mencari kecepatan lagi dengan rumus tersebut?” (Rumus $s' = v' \cdot t'$ yang telah dicoret)
$S3_{22}$	: “Iya.”
P_{23}	: “....Kok tadi kamu akhirnya berubah pikiran menganggap $s'(t)$ ini kecepatan?”
$S3_{23}$	: “Baru ingat saya.”
P_{26}	: “Oh iya, ini kenapa tadi kok dicoret?” (Menunjuk $\frac{15}{4}$ pada jawaban siswa)
$S3_{26}$	: “Ini saya bagi langsung 15 perempat daripada ribet menghitung pecahan, ini kali 4 langsung, saya desimalkan saja.” (Menjelaskan sambil menunjuk jawabannya)
P_{24}	: “Kesimpulannya, ada tidak kesamaan dari soal nomor 1 dan soal nomor 2?”

Lanjutan Tabel 4.16 Kutipan Wawancara S3 pada Tahap Applying

Kode	Deskripsi Wawancara
S3 ₂₄	: “Sama-sama memakai turunan.”
P ₂₅	: “Selain turunan ada nggak?”
S3 ₂₅	: “Itu variabelnya, apa namanya disubstitusikan.”
P ₂₇	: “Jadi kesimpulannya kecepatan mobil setelah melaju setengah jam berapa?”
S3 ₂₇	: “Kecepatan setelah setengah jam ini, 38,75 km/jam.”

Berdasarkan Tabel 4.16, S3 menjelaskan bahwa langkah penyelesaian soal nomor 2 dilakukan dengan menurunkan nilai fungsi $s(t)$, kemudian mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ dan diperoleh kecepatan yaitu 38,75 km/jam. Namun, S3 sempat mengalami kesalahan berpikir dengan menganggap bahwa hasil turunan tersebut merupakan jarak, sehingga mencoba kembali menghitung kecepatan menggunakan rumus $s' = v' \cdot t'$, sebelum akhirnya menyadari bahwa turunan dari fungsi posisi terhadap waktu sudah menunjukkan kecepatan, seperti yang dijelaskan dalam kutipan S3₂₀ hingga S3₂₃. Kemudian, S3 menyimpulkan bahwa soal nomor 1 dan nomor 2 memiliki kesamaan konsep, yaitu penggunaan turunan dan substitusi nilai variabel waktu. Berdasarkan hal tersebut, S3 telah menyelesaikan masalah target (A1) dan menentukan kesimpulan jawaban dengan mengacu pada konsep penyelesaian dari soal sumber ke soal target (A2).

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan wawancara, S3 menyelesaikan masalah target dengan langkah yang lengkap dan benar sehingga memenuhi indikator **A1L1B1**. Meskipun sempat mengalami kesalahan berpikir dengan menganggap hasil turunan sebagai jarak dan mencoba menghitung ulang kecepatan menggunakan rumus $s' = v' \cdot t'$, S3 kemudian menyadari kekeliruan tersebut dan memperbaikinya dengan mengingat kembali bahwa turunan dari fungsi posisi terhadap waktu sudah merupakan kecepatan. Dalam proses penyelesaian, S3

menerapkan aturan turunan pangkat secara tepat, serta melakukan substitusi nilai waktu dengan benar. Selain itu, S3 juga menyimpulkan kesamaan prosedur penyelesaian antara soal pertama dan kedua, yaitu penggunaan konsep turunan dan substitusi nilai variabel, sehingga memenuhi **A2L1B1**. Kesimpulan tersebut disampaikan dalam wawancara dan sesuai dengan langkah pengerjaan yang ditunjukkan dalam lembar jawaban.

b. Paparan dan Analisis Data S4

1) Tahap *Encoding*

S4 mulai mengerjakan soal 1 dan soal 2 dengan menuliskan hasil turunan dari nilai fungsi $f(x)$ dan $s(t)$ seperti terlihat Gambar 4.22 dan Gambar 4.23.

$$\textcircled{1} f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$$

Gambar 4.22 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S4 (*Encoding*)

$$\textcircled{2} s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$$

Gambar 4.23 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S4 (*Encoding*)

Berdasarkan Gambar 4.22, S4 langsung menuliskan hasil turunan nilai fungsi $f(x)$ yaitu $f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$, tanpa menulis kembali fungsi asalnya, yang menunjukkan bahwa S4 mengetahui bentuk awal fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$ dan informasi yang ditanyakan, yaitu turunan pertama. Pada Gambar 4.23, S4 langsung menuliskan hasil penurunan dari fungsi s , yaitu $s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$ tanpa menuliskan nilai fungsi $s(t)$. Oleh karena itu, meskipun S4 tidak menuliskan fungsi asal secara eksplisit, S4 mengetahui informasi yang diketahui dan ditanyakan dari masing-masing soal. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara pada Tabel 4.17 berikut.

Tabel 4.17 Kutipan Wawancara S4 pada Tahap *Encoding*

Kode	Deskripsi Wawancara
P_1	: “Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 1?”
$S4_1$	: “Informasi, maksudnya informasi?”
P_2	: “Informasi yang kamu ketahui atau yang kamu dapat dari soal 1.”
$S4_2$	: “Disuruh mencari f' terus dimasukkan x nya.”
P_3	: “Jadi yang diketahui itu?”
$S4_3$	: “Yang diketahui nilai fungsi.”
P_5	: “Nilai fungsi apa?”
$S4_5$	: “Nilai fungsi $f(x)$.”
P_6	: “Kalau yang kamu ketahui dari soal nomor 2?”
$S4_6$	: “Disuruh mencari kecepatan setelah setengah jam.”
P_7	: “Jadi yang diketahui apa?”
$S4_7$	: “Yang diketahui jarak, jarak yang ditempuh mobil yang dinyatakan fungsi s .”
P_8	: “Jadi $s(t)$ ini nilai fungsi apa?” (Menunjuk nilai fungsi $s(t)$ pada soal)
$S4_8$	: (Diam selama 7 detik) “ $s(t)$ ini nilai fungsi $f(x)$.” (Menjawab dengan ragu)
P_9	: “ $s(t)$ nilai fungsi $f(x)$? Dari mana $f(x)$ nya?”
$S4_9$	: (Diam selama 10 detik)
P_{10}	: “Jadi yang diketahui itu? Apa yang kamu tahu dari soal nomor 2?”
$S4_{10}$	: “Jarak yang ditempuh yang dinyatakan dengan fungsi apa ya, fungsi s ?”
P_{11}	: “Ya, kalau yang ditanyakan dari soal nomor 1?”
$S4_{11}$	: “Yang ditanyakan turunan.”
P_{12}	: “Turunan dari?”
$S4_{12}$	: “Turunan dari ini.” (Menunjuk nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$ pada soal)
P_{13}	: “Sama apa lagi?”
$S4_{13}$	: “Sama nilai dari f' nya, x nya 2.”
P_{14}	: “Kalau nomor 2 yang ditanyakan tadi?”
$S4_{14}$	: “Kecepatan mobil selama setengah jam.”
P_{15}	: “Kenapa kamu tidak menulis diketahui sama ditanya di jawaban kamu?”
$S4_{15}$	: “Karena itu disimpan saja, langsung menjawab.” (Sambil tertawa)

Berdasarkan Tabel 4.17, S4 menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari kedua soal, meskipun pada awal wawancara sempat mengalami kebingungan terhadap maksud pertanyaan peneliti. Hal ini tampak pada kutipan $S4_1$, S4 meminta klarifikasi tentang maksud dari “informasi”. Setelah dijelaskan kembali oleh peneliti, S4 mulai dapat mengungkapkan bahwa soal nomor 1

meminta untuk mencari turunan pertama dan mensubstitusikan nilai $x = 2$, serta menjelaskan bahwa informasi yang diketahui adalah nilai fungsi $f(x)$.

Pada soal nomor 2, S4 menyebutkan bahwa diketahui nilai fungsi jarak $s(t)$ dan ditanyakan kecepatan setelah setengah jam. Meskipun pada $S4_8$ dan $S4_9$ tampak kebingungan dalam mengidentifikasi bentuk fungsi dan hubungannya, S4 kemudian menyimpulkan bahwa informasi yang diketahui adalah fungsi s dan informasi yang ditanyakan adalah kecepatan. Hal ini menunjukkan bahwa S4 mengenali dan dapat membedakan informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, sehingga memenuhi indikator E1 dan E2. S4 tidak menuliskan bagian “diketahui” dan “ditanya” pada lembar jawaban, karena merasa informasi tersebut sudah cukup disimpan dan memilih langsung menyelesaikan soal.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan hasil wawancara, menunjukkan bahwa S4 memenuhi indikator E1 yaitu mengidentifikasi informasi yang diketahui dari masalah sumber dan masalah target. Pada lembar jawaban, S4 tidak menuliskan kembali fungsi yang diketahui, melainkan langsung menuliskan hasil penurunannya. Namun S4 menyebutkannya dengan dengan lengkap dan benar ketika wawancara meskipun sempat mengalami kebingungan di awal wawancara sehingga peneliti perlu mengulangi dan menyederhanakan pertanyaannya, sehingga S4 memenuhi **E1L2B1**. Selain itu, S4 juga menyebutkan informasi yang ditanyakan dari masalah sumber dan masalah target (E2) dengan lengkap dan benar ketika wawancara, yaitu turunan pertama dan kecepatan mobil setelah setengah jam. Namun, S4 sempat ragu ketika menjelaskan jenis fungsi s dan membutuhkan beberapa penegasan, sehingga S4 memenuhi **E2L1B1**. Hal ini menunjukkan bahwa S4 mampu mengenali informasi penting dan memahami tujuan penyelesaian soal

meskipun tidak dituliskan secara eksplisit pada lembar jawaban dengan alasan cukup disimpan saja.

2) Tahap *Inferring*

S4 menentukan konsep dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan mengetahui hubungannya dengan soal nomor 2, yaitu sama-sama menggunakan langkah penurunan. Hal ini terlihat pada Gambar 4.24 dan Gambar 4.25 berikut.

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad f(u)' &= 3u^2 - 6u + 4 \\ f'(2) &= 3(2)^2 - 6(2) + 4 \end{aligned}$$

Gambar 4.24 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S4 (*Inferring*)

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad s(t) &= 15t^2 - 30t + 50 \\ s'\left(\frac{1}{2}\right) &= 15\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 30\left(\frac{1}{2}\right) + 50 \end{aligned}$$

Gambar 4.25 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S4 (*Inferring*)

Pada Gambar 4.24, S4 menyelesaikan soal nomor 1 dengan menerapkan konsep turunan pertama pada nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$ menjadi $f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$, lalu mensubstitusikan nilai $x = 2$ ke hasil turunan tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa S4 mengetahui konsep yang digunakan dalam penyelesaian soal nomor 1. Pada soal nomor 2 di Gambar 4.25, S4 menggunakan prosedur yang sama, yaitu menurunkan nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ menjadi $s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$, kemudian mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ ke dalam hasil turunan tersebut untuk mencari kecepatan. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara pada Tabel 4.18 berikut.

Tabel 4.18 Kutipan Wawancara S4 pada Tahap *Inferring*

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₁₆	: “Baik. Terus yang nomor 1 itu kamu menggunakan materi apa atau cara apa?”

Lanjutan Tabel 4.18 Kutipan Wawancara S4 pada Tahap *Inferring*

Kode	Deskripsi Wawancara
S4 ₁₆	: “Cara....” (Diam sebentar)
P ₁₇	: “Yang kamu pikirkan setelah mendapat nomor 1?”
S4 ₁₇	: “Langsung menurunkan.”
P ₁₈	: “Setelah diturunkan?”
S4 ₁₈	: “Setelah diturunkan dimasukkan x nya 2....”
P ₂₀	: “Terus kamu menemukan hubungan enggak antara soal nomor 1 sama soal nomor 2?”
S4 ₂₀	: (Diam selama 7 detik) “Mungkin caranya sama, sama-sama memakai turunan. Tapi kalau soal 1 itu langsung, langsung apa ya? Nah kayak soal gitu loh, soal turunan. Kalau 2 pakai soal cerita gitu.”

Berdasarkan hasil wawancara pada Tabel 4.18, S4 menjelaskan bahwa penyelesaian soal nomor 1 dilakukan dengan langsung menurunkan fungsi, sebagaimana diungkapkan pada kutipan S4₁₇. Ketika diminta untuk menghubungkan soal nomor 1 dan soal nomor 2, S4 menyebutkan bahwa keduanya memiliki cara penyelesaian yang sama, yaitu menggunakan turunan, namun dengan bentuk soal yang berbeda. Penjelasan ini sesuai dengan hasil jawaban tertulis pada Gambar 4.24 dan Gambar 4.25, yang menunjukkan bahwa S4 menurunkan nilai fungsi $f(x)$ dan $s(t)$, kemudian melakukan substitusi variabel yang diketahui untuk memperoleh hasil akhir. Dengan demikian, S4 mengenali kesamaan prosedur antara kedua soal melalui penerapan konsep yang sama, yaitu turunan pertama.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan hasil wawancara, menunjukkan bahwa S4 menentukan konsep dalam menyelesaikan masalah sumber berdasarkan konsep yang didapatkan (I1), yaitu penurunan fungsi dan substitusi nilai variabel yang diketahui. Pernyataan tersebut diungkapkan oleh S4 ketika wawancara dengan lengkap dan benar, serta sesuai dengan langkah yang dituliskan pada lembar jawaban sehingga S4 memenuhi **I1L1B1**. Selain itu, S4 juga

menyebutkan keterkaitan atau hubungan antara masalah sumber dan masalah target (I2) ketika proses wawancara, yaitu kedua soal dapat diselesaikan dengan konsep turunan pertama meskipun disajikan dalam bentuk yang berbeda. Namun, S4 hanya menyebutkan keterkaitan kedua soal pada langkah penurunannya saja, sehingga S4 memenuhi **I2L2B1**. Dengan demikian, S4 dapat menentukan relasi rendah (*low order*) antara soal 1 dan soal 2, yakni kecepatan pada soal nomor 2 dapat dicari menggunakan konsep turunan pertama sebagaimana diterapkan pada soal nomor 1.

3) Tahap Mapping

Pada Gambar 4.26, terlihat bahwa S4 menyelesaikan dan menguraikan aturan penyelesaian soal nomor 1.

$$\begin{aligned}
 \textcircled{1} \quad f(u) &= 3u^2 - 6u + 4 \\
 f'(2) &= 3(2)^2 - 6(2) + 4 \\
 &= 3 \cdot 4 - 12 + 4 \\
 &= 12 - 12 + 4 \\
 &= 4 //
 \end{aligned}$$

Gambar 4.26 Hasil Jawaban Soal 1 oleh S4 (Mapping)

Berdasarkan Gambar 4.26, S4 menyelesaikan soal nomor 1 dengan langkah yang runtut. S4 menentukan turunan dari nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$ dengan menerapkan aturan turunan pangkat, yaitu turunan dari bentuk ax^n menjadi anx^{n-1} dengan tepat, sehingga diperoleh $f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$. Selanjutnya, S4 mensubstitusikan nilai $x = 2$ ke dalam hasil turunan tersebut, lalu melakukan perhitungan $f'(2) = 3(2)^2 - 6(2) + 4 = 3 \cdot 4 - 12 + 4 = 12 - 12 + 4 = 4$ tanpa kesalahan. Proses yang dilakukan menunjukkan bahwa S4 menguraikan aturan penyelesaian soal pertama berdasarkan konsep turunan pertama secara tepat, serta melakukan prosedur substitusi dan perhitungan dengan

benar hingga memperoleh hasil akhir. Hal ini didukung oleh hasil wawancara pada tabel 4.19 berikut.

Tabel 4.19 Kutipan Wawancara S4 pada Tahap Mapping

Kode	Deskripsi Wawancara
P_{16}	: “Baik. Terus yang nomor 1 itu kamu menggunakan materi apa atau cara apa?”
$S4_{16}$	: “Cara....” (Diam sebentar)
P_{17}	: “Yang kamu pikirkan setelah mendapat nomor 1?”
$S4_{17}$	: “Langsung menurunkan.”
P_{18}	: “Setelah diturunkan?”
$S4_{18}$	: “Setelah diturunkan dimasukkan x nya 2. Setelah diturunkan kan f' , itu dimasukkan x nya 2.” (Menjelaskan sambil menunjuk jawaban)
P_{19}	: “Sudah benar penurunannya ini? Sudah yakin sama jawabannya?”
$S4_{19}$	: “Insya Allah sudah.”

Berdasarkan hasil wawancara pada Tabel 4.19, S4 menjelaskan bahwa penyelesaian soal nomor 1 dilakukan dengan cara menentukan turunan dari fungsi terlebih dahulu, sebagaimana dijelaskan dalam kutipan $S4_{17}$ bahwa langkah yang langsung terpikirkan adalah melakukan penurunan. Setelah memperoleh bentuk turunan fungsi, S4 menyatakan bahwa langkah selanjutnya adalah mensubstitusikan nilai $x = 2$ ke dalam hasil turunan tersebut. Selain itu, pada kutipan $S4_{19}$, S4 mengungkapkan keyakinannya terhadap hasil penurunan dan perhitungan yang dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa S4 mengetahui aturan penyelesaian soal dengan konsep turunan dan mengaitkan konsep tersebut dengan unsur-unsur dalam soal secara tepat, serta mengungkapkan keyakinan terhadap hasil yang diperolehnya.

Pada Gambar 4.27 terlihat bahwa S4 menyadari bahwa konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 berkaitan dengan soal nomor 1, yaitu sama-sama diturunkan.

$$\textcircled{2} \begin{aligned} s'(t) &= 15t^2 - 30t + 50 \\ s'\left(\frac{1}{2}\right) &= 15\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 30\left(\frac{1}{2}\right) + 50 \end{aligned}$$

Gambar 4.27 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S4 (*Mapping*)

Berdasarkan Gambar 4.27, S4 dalam menyelesaikan soal nomor 2 langsung menentukan turunan dari nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ menjadi $s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$, tanpa terlebih dahulu menuliskan fungsi asalnya. Selanjutnya, S4 mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ ke dalam hasil turunan tersebut. Dengan demikian, S4 mengetahui bahwa turunan pertama dari fungsi posisi merupakan fungsi kecepatan, serta menerapkan konsep tersebut dengan benar. Hal ini didukung oleh hasil wawancara pada Tabel 4.20 berikut.

Tabel 4.20 Kutipan Wawancara S4 pada Tahap *Mapping*

Kode	Deskripsi Wawancara
P_{20}	: “Terus kamu menemukan hubungan enggak antara soal nomor 1 sama soal nomor 2?”
$S4_{20}$	: (Diam selama 7 detik) “Mungkin caranya sama, sama-sama memakai turunan. Tapi kalau soal 1 itu langsung, langsung apa ya? Nah kayak soal gitu loh, soal turunan. Kalau 2 pakai soal cerita gitu.”
P_{21}	: “Berarti letak kemiripannya sama-sama apa?”
$S4_{21}$	: “Sama-sama diturunkan....”

Berdasarkan Tabel 4.20, S4 menyatakan bahwa penyelesaian soal nomor 1 dan soal nomor 2 memiliki kesamaan dalam hal penggunaan konsep turunan, seperti yang diungkapkan pada kutipan $S4_{20}$. Meskipun S4 awalnya tampak ragu dan membutuhkan waktu jeda untuk menjawab, S4 kemudian menyadari bahwa kedua soal diselesaikan dengan prosedur yang sama, yaitu menurunkan fungsi yang diberikan. Dalam kutipan $S4_{21}$, S4 menegaskan bahwa kesamaan terletak pada langkah penyelesaiannya, yaitu sama-sama menurunkan fungsi yang diketahui.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan didukung hasil wawancara, S4 menunjukkan langkah yang konsisten dalam penyelesaian soal. Pada soal nomor 1, S4 menyelesaikan fungsi denganurunkannya terlebih dahulu, lalu mensubstitusikan nilai x ke fungsi turunan dan melakukan perhitungan hingga memperoleh hasil akhir. Pada soal nomor 2, S4 langsung menurunkan nilai fungsi $s(t)$ dan mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ ke dalam hasil turunan. Selain itu, S4 juga menyatakan bahwa cara penyelesaian kedua soal serupa karena sama-sama menggunakan konsep turunan.

Pada tahap *mapping* ini, S4 menentukan dan menghubungkan aturan penyelesaian yang sama antara masalah sumber dan masalah target (M1), yaitu soal 2 diselesaikan dengan langkah penurunan terlebih dahulu kemudian substitusi nilai variabel seperti pada soal 1. Selain itu, S4 juga menjelaskan atau menguraikan keterkaitan aturan penyelesaian yang digunakan pada masalah sumber dan masalah target (M2), yang dapat dilihat dari kesamaan struktur penyelesaian kedua soal dan dalam kutipan wawancara. Hal ini menunjukkan bahwa S4 dapat dikatakan memenuhi **M1L1B1** dan **M2L1B1**, meskipun sempat ragu saat menjelaskan hubungan kedua soal.

4) Tahap *Applying*

Pada Gambar 4.28 berikut, terlihat bahwa S4 menyelesaikan soal target atau soal 2 menggunakan beberapa langkah yang serupa dengan soal 1, yaitu penurunan dan substitusi nilai variabel.

$$\begin{aligned}
 \textcircled{2} \quad s(t) &= 15t^2 - 30t + 50 \\
 s'\left(\frac{1}{2}\right) &= 15\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 30\left(\frac{1}{2}\right) + 50 \\
 &= 15 \cdot \frac{1}{4} - 15 + 50 \\
 &= \frac{15}{4} - 15 + 50 \\
 &= \frac{15}{4} - \frac{60}{4} + \frac{200}{4} \\
 &= \frac{155}{4} = 38,75 \text{ m/jam}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.28 Hasil Jawaban Soal 2 oleh S4 (*Applying*)

Berdasarkan Gambar 4.28, S4 melakukan penyelesaian soal dengan langsung menuliskan hasil turunan dari nilai fungsi $s(t)$, yaitu $s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$. Hal ini menunjukkan S4 menggunakan aturan turunan pangkat, yaitu turunan dari ax^n menjadi anx^{n-1} , serta aturan turunan penjumlahan dan pengurangan, yaitu turunan dari $f(x) \pm g(x)$ adalah $f'(x) \pm g'(x)$, dengan tepat meskipun tidak tertulis secara eksplisit. Selanjutnya, S4 mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ ke dalam turunan tersebut dan melanjutkan dengan proses perhitungan secara runtut. Proses perhitungan dilakukan secara sistematis dan tepat tanpa kesalahan dalam pengoperasian pecahan, hingga memperoleh hasil akhir yaitu 38,75. Hal ini didukung oleh hasil wawancara pada tabel 4.21 berikut.

Tabel 4.21 Kutipan Wawancara S4 pada Tahap *Applying*

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₂₂	: “Kalau nomor 2 langkahnya gimana? Coba jelaskan!”
S4 ₂₂	: “Langkahnya enggak tahu ya kak benar atau enggak. Ini diturunkan dulu yang jaraknya ini, nilai fungsinya diturunkan. Habis itu dimasukkan waktunya.” (Menjelaskan sambil menunjuk jawabannya)
P ₂₃	: “Sudah benar penurunannya?”
S4 ₂₃	: “Sudah.”
P ₂₄	: “Yakin sama jawabanmu nomor 2 ini?” (Menunjuk jawaban nomor 2)
S4 ₂₄	: “Enggak yakin.”
P ₂₅	: “Kenapa tidak yakin?”

Lanjutan Tabel 4.21 Kutipan Wawancara S4 pada Tahap *Applying*

Kode	Deskripsi Wawancara
S4 ₂₅	: “Mungkin kalau penurunannya itu mungkin yakin. Tapi pas waktu apa hitungan caranya kecepatan selama setengah jamnya yang bingung.”
P ₂₆	: “Ini kenapa kamu mensubstitusikan nilai setengah ini ke fungsi ini s'?” (Menunjuk langkah menghitung $s'(\frac{1}{2})$)
S4 ₂₆	: “Kan ini kan nilai fungsi sama, diturunkan. Terus ininya setengahnya dimasukkan itu karena t.” (Menjelaskan sambil menunjuk jawabannya)
P ₂₇	: “Jadi setelah bingung tadi, akhirnya kamu memutuskan mensubstitusikannya ke s'?”
S4 ₂₇	: “Iya.” (Sambil mengangguk)
P ₂₈	: “Kesimpulannya, setelah kamu dapat menjawab nomor 2 ini, kalau kamu kaitkan dengan nomor 1 gimana?”
S4 ₂₈	: (Diam selama 14 detik) “Lebih sulit.” (Sambil tertawa)
P ₂₉	: “Ada kaitannya sama nomor 1 tadi?”
S4 ₂₉	: “Ada.”
P ₃₀	: “Sama-sama apa?”
S4 ₃₀	: “Sama-sama diturunkan.”
P ₃₁	: “Jadi hasil akhirnya kecepatan mobil setelah melaju setengah jam itu kamu menemukan berapa?”
S4 ₃₁	: “38,75.”
P ₃₂	: “Satuannya?”
S4 ₃₂	: “Kilometer per jam.”

Berdasarkan Tabel 4.21, S4 menjelaskan bahwa penyelesaian soal nomor 2 dilakukan dengan menurunkan nilai fungsi $s(t)$, lalu mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ ke dalam hasil turunan untuk memperoleh kecepatan sebesar 38,75 km/jam. Meskipun S4 sempat merasa ragu terhadap langkah perhitungannya dalam mencari kecepatan, S4 akhirnya menyadari bahwa substitusi tersebut memang tepat, seperti pada kutipan S4₂₆. Pada kutipan S4₃₀ S4 juga menyebutkan bahwa soal nomor 1 dan 2 memiliki kesamaan dalam hal penggunaan konsep turunan. Hal ini menunjukkan bahwa S4 telah menyelesaikan soal target (A1) dan menarik kesimpulan dengan mengaitkan konsep turunan dari soal sumber ke soal target (A2).

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan wawancara, S4 menyelesaikan masalah target dengan langkah yang lengkap dan benar sehingga memenuhi indikator **A1L1B1**. Namun, S4 mengaku sempat merasa ragu dengan hasil akhirnya dan bingung saat menentukan kecepatan dari soal cerita. Dalam wawancara, S4 akhirnya dapat menyimpulkan bahwa soal nomor 2 memiliki kemiripan dengan soal nomor 1, yaitu sama-sama menggunakan konsep turunan. Karena S4 hanya menyimpulkan kesamaan pada penggunaan turunan saja, maka S4 memenuhi **A2L2B1**. Kesimpulan tersebut disampaikan dalam wawancara dan sesuai dengan langkah pengerjaan yang ditunjukkan dalam lembar jawaban.

3. Paparan dan Analisis Data Penalaran Analogi Siswa (S5 & S6) dengan Gaya Belajar *Assimilator* (As)

a. Paparan dan Analisis Data S5

1) Tahap *Encoding*

S5 mulai mengerjakan soal 1 dan soal 2 dengan menuliskan kembali nilai fungsi $f(x)$ dan $s(t)$ yang diketahui pada soal seperti terlihat Gambar 4.29 dan Gambar 4.30.

$$\textcircled{1} \quad f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$$

$$\hookrightarrow f'(x) = \frac{d(f(x))}{dx} = 3x^2 - 6x + 4$$

Gambar 4.29 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S5 (*Encoding*)

$$\textcircled{2} \quad s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t \quad (\text{km})$$

ditanyakan $v(\frac{1}{2}) = ?$

Gambar 4.30 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S5 (*Encoding*)

Berdasarkan Gambar 4.29 dan Gambar 4.30, S5 menuliskan kembali informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Pada soal nomor 1, S5

menuliskan kembali nilai fungsi asal $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$, kemudian menuliskan $f'(x) = \frac{d(f(x))}{dx}$ yang menunjukkan bahwa S5 mengetahui informasi yang diketahui dan informasi yang ditanyakan, yaitu turunan pertama. Pada soal nomor 2, S5 juga menuliskan nilai fungsi posisi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ serta menuliskan bagian yang ditanyakan yaitu $v\left(\frac{1}{2}\right)$, yang menunjukkan bahwa S5 mengetahui informasi yang tersedia dan tujuan dari soal. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara pada Tabel 4.22 berikut.

Tabel 4.22 Kutipan Wawancara S5 pada Tahap *Encoding*

Kode	Deskripsi Wawancara
P_1	: “Dari soal nomor 1 informasi apa yang kamu ketahui atau kamu dapatkan?”
$S5_1$	: “Kalau yang nomor 1 ya apa ya, yang diketahui cuma fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$ gitu.”
P_2	: “Kalau informasi yang ditanyakan dari nomor 1?”
$S5_2$	: “Nah yang ditanyakan itu turunan dari si $f(x)$ ini. Tapi x nya itu dimasukkan 2 gitu bu.”
P_3	: “Kalau yang nomor 2 yang diketahui apa?”
$S5_3$	: “Yang di nomor 2 itu diketahui fungsi jarak yang di lambangkan dengan $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ dalam satuan kilometer gitu.”
P_4	: “Yang ditanyakan nomor 2?”
$S5_4$	: “Nah yang ditanya itu kecepatan mobilnya saat t nya itu sama dengan setengah gitu.”
P_5	: “Terus di soal nomor 1 kenapa kamu tidak menuliskan diketahui sama ditanya, tapi di nomor 2 kamu tulis, kenapa?”
$S5_5$	: “Gimana ya mungkin sudah apa ya, sudah terbiasa langsung gitu.”

Berdasarkan Tabel 4.22, S5 menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari kedua soal. Pada kutipan $S5_1$ dan $S5_2$, dijelaskan bahwa soal nomor 1 memberikan informasi berupa nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$ dan menanyakan turunan dari fungsi tersebut untuk $x = 2$. Selanjutnya, pada kutipan $S5_3$ dan $S5_4$, disampaikan bahwa soal nomor 2 memberikan informasi nilai fungsi

posisi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ dan menanyakan kecepatan saat $t = \frac{1}{2}$. Penulisan kembali fungsi serta bagian yang ditanyakan pada soal nomor 2 menunjukkan bahwa informasi yang diketahui dan ditanyakan telah dikenali dengan baik. S5 juga menyampaikan alasan tidak menuliskan bagian diketahui dan ditanyakan pada soal nomor 1 secara eksplisit karena sudah terbiasa langsung mengerjakan, sebagaimana dijelaskan pada kutipan S5₅. Selain itu, S5 dalam menjelaskan informasi yang diketahui dari kedua soal masih menyebutkan $f(x)$ sebagai fungsi bukan nilai fungsi.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan hasil wawancara, menunjukkan bahwa S5 memenuhi indikator E1 yaitu mengidentifikasi informasi yang diketahui dari masalah sumber dan masalah target. Pada lembar jawaban, S5 menuliskan kembali nilai fungsi $f(x)$ pada nomor 1 serta menuliskan nilai fungsi $s(t)$ pada nomor 2. S5 juga menyebutkannya dengan dengan lengkap dan benar ketika wawancara walaupun salah dalam menyebutkan $f(x)$ sebagai fungsi bukan nilai fungsi, sehingga S5 memenuhi **E1L1B1**. Selain itu, S5 juga menyebutkan informasi yang ditanyakan dari masalah sumber dan masalah target (E2) dengan lengkap dan benar ketika wawancara, yaitu turunan pertama dan kecepatan mobil setelah setengah jam. S5 juga menuliskan informasi yang ditanyakan pada soal kedua, sehingga S5 memenuhi **E2L1B1**. S5 mengungkapkan bahwa kebiasaan menyelesaikan soal secara langsung menjadi alasan tidak menuliskan informasi yang ditanyakan pada soal 1.

2) Tahap *Inferring*

S5 menentukan konsep dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan mengetahui hubungannya dengan soal nomor 2 seperti yang terlihat pada Gambar 4.31 dan Gambar 4.32 berikut.

$$\textcircled{1} f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$$

$$\hookrightarrow f'(x) = \frac{d(f(x))}{dx} = 3x^2 - 6x + 4.$$

Gambar 4.31 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S5 (*Inferring*)

$$\textcircled{2} s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t \text{ (km)}$$

ditanyakan $v(t) = ?$

$$\text{Jawab: } v(t) = \frac{d(s(t))}{dt} = 15t^2 - 30t + 50 \text{ (km/jam)}$$

Gambar 4.32 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S5 (*Inferring*)

Pada Gambar 4.31, S5 mulai menyelesaikan soal dengan menuliskan kembali nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$, kemudian menurunkannya menjadi $f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$. Hal ini menunjukkan bahwa S5 mengetahui konsep turunan pertama sebagai prosedur penyelesaian soal nomor 1 (I1). Pada Gambar 4.32, S5 juga menuliskan kembali nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$, lalu menurunkannya menjadi $s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$. Prosedur penyelesaian yang digunakan pada soal kedua serupa dengan soal pertama, yang menunjukkan bahwa S5 menghubungkan informasi dari soal nomor 1 ke soal nomor 2. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara pada Tabel 4.23 berikut.

Tabel 4.23 Kutipan Wawancara S5 pada Tahap *Inferring*

Kode	Deskripsi Wawancara
P_6	: “Terus nomor 1, cara yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?”
$S5_6$	: “Cara turunan biasa yang pangkatnya turun terus dikali sama angka depannya gitu.”
P_{10}	: “Terus nomor 1 sama nomor 2 ini berkaitan tidak menurut kamu?”
$S5_{10}$	: “Bagaimana?”
P_{11}	: “Soal nomor 1 sama nomor 2 itu berkaitan enggak menurut kamu?”
$S5_{11}$	: (Diam selama 5 detik) “Iya berkaitan.”
P_{12}	: “Berkaitan, apa persamaan atau perbedaannya?”
$S5_{12}$	: “Kalau persamaannya mungkin ya sama sama diturunkan gitu, kayaknya ya, kalau perbedaannya kayaknya enggak ada sih?”

Berdasarkan hasil wawancara pada Tabel 4.23, S5 menjelaskan bahwa penyelesaian soal nomor 1 dilakukan dengan menggunakan prosedur penurunan fungsi, yakni menurunkan pangkat dan mengalikan dengan koefisien sebagaimana dijelaskan pada kutipan S5₆. Ketika ditanyakan mengenai keterkaitan antara soal nomor 1 dan soal nomor 2, S5 awalnya menunjukkan keraguan yang ditunjukkan melalui permintaan klarifikasi dan jeda sebelum menjawab, namun kemudian menyatakan bahwa kedua soal tersebut memiliki keterkaitan. Pada kutipan S5₁₂, S5 menyebutkan bahwa persamaan keduanya terletak pada prosedur penyelesaian yang menggunakan konsep turunan. Pernyataan tersebut sejalan dengan hasil jawaban tertulis yang menunjukkan bahwa S5 menerapkan prosedur serupa pada kedua soal, yaitu menurunkan fungsi terlebih dahulu.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan hasil wawancara, menunjukkan bahwa S5 menentukan konsep dalam menyelesaikan masalah sumber berdasarkan konsep yang didapatkan (I1), yaitu penurunan fungsi. Pernyataan tersebut diungkapkan oleh S5 ketika wawancara dengan lengkap dan benar, serta sesuai dengan langkah yang dituliskan pada lembar jawaban sehingga S5 memenuhi **I1L1B1**. Selain itu, S5 juga menyebutkan keterkaitan atau hubungan antara masalah sumber dan masalah target (I2) ketika proses wawancara, yaitu kedua soal dapat diselesaikan dengan menurunkan fungsi yang diberikan. Namun, S5 hanya menyebutkan keterkaitan kedua soal pada langkah penurunannya saja, sehingga S5 memenuhi **I2L2B1**. Dengan demikian, S5 dapat menentukan relasi rendah (*low order*) antara soal 1 dan soal 2, yakni kedua soal sama-sama diselesaikan menggunakan konsep turunan pertama, walaupun tampak ragu dalam menjelaskan keterkaitan kedua soal tersebut.

3) Tahap Mapping

Pada Gambar 4.33, terlihat bahwa S5 menyelesaikan dan menguraikan aturan penyelesaian soal nomor 1.

The image shows a handwritten solution for finding the derivative of a function and evaluating it at $x=2$. The function is $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$. The derivative is found using the power rule: $f'(x) = \frac{d(f(x))}{dx} = 3x^2 - 6x + 4$. Then, the derivative is evaluated at $x=2$: $f'(2) = 3(2)^2 - 6(2) + 4 = 12 - 12 + 4 = 4$.

Gambar 4.33 Hasil Jawaban Soal 1 oleh S5 (Mapping)

Berdasarkan Gambar 4.33, S5 menyelesaikan soal nomor 1 dengan langkah yang runtut. S5 menentukan turunan dari nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$ dengan menerapkan aturan turunan pangkat, yaitu turunan dari bentuk ax^n menjadi anx^{n-1} dengan tepat, sehingga diperoleh $f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$. Selanjutnya, S5 mensubstitusikan nilai $x = 2$ ke dalam hasil turunan tersebut, lalu melakukan perhitungan $f'(2) = 3(2)^2 - 6(2) + 4 = 3 \cdot 4 - 12 + 4 = 12 - 12 + 4 = 4$ tanpa kesalahan. Proses yang dilakukan menunjukkan bahwa S5 menguraikan aturan penyelesaian soal berdasarkan konsep turunan pertama secara tepat, serta melakukan prosedur substitusi dan perhitungan dengan benar hingga memperoleh hasil akhir. Hal ini didukung oleh hasil wawancara pada tabel 4.24.

Tabel 4.24 Kutipan Wawancara S5 pada Tahap Mapping

Kode	Deskripsi Wawancara
P_6	: "Terus nomor 1, cara yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?"
$S5_6$	: "Cara turunan biasa yang pangkatnya turun terus dikali sama angka depannya gitu."
P_7	: "Setelah kamu turunkan, itu kamu apakan?"
$S5_7$	: "Pangkatnya dikurangi satu gitu."
P_8	: "Iya, habis itu hasil dari penurunannya ini kamu apakan?" (Menunjuk hasil penurunan yang telah ditulis)
$S5_8$	: "Hasil turunannya nanti x nya saya ganti angka 2 gitu."
P_9	: "Sudah yakin sama jawaban kamu yang nomor satu?"
$S5_9$	: "Iya yakin."

Berdasarkan hasil wawancara pada Tabel 4.19, S5 menjelaskan bahwa penyelesaian soal nomor 1 dilakukan dengan cara menentukan turunan dari fungsi terlebih dahulu menggunakan aturan turunan pangkat, sebagaimana dijelaskan dalam kutipan S5₆ dan S5₇. Setelah memperoleh bentuk turunan fungsi, S5 menyatakan bahwa langkah selanjutnya adalah mensubstitusikan nilai $x = 2$ ke dalam hasil turunan tersebut. Selain itu, pada kutipan S5₉, S5 mengungkapkan keyakinannya terhadap hasil penurunan dan perhitungan yang dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa S4 mengetahui aturan penyelesaian soal pertama dengan konsep turunan dan mengaitkan prosedur tersebut dengan unsur-unsur dalam soal secara tepat, serta mengungkapkan keyakinan terhadap hasil yang diperolehnya.

Pada Gambar 4.34 terlihat bahwa S5 menyadari bahwa konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 berkaitan dengan soal nomor 1, yaitu sama-sama menggunakan konsep turunan.

$$\begin{aligned} \text{2.) } s(t) &= 5t^3 - 15t^2 + 50t \text{ (km)} \\ \text{ditanya } v\left(\frac{1}{2}\right) &= ? \\ \text{jawab: } v(t) &= \frac{d(s(t))}{dt} = 15t^2 - 30t + 50 \\ \text{maka, } v\left(\frac{1}{2}\right) &= 15\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 30\left(\frac{1}{2}\right) + 50 \end{aligned}$$

Gambar 4.34 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S5 (*Mapping*)

Berdasarkan Gambar 4.34, S5 menyelesaikan soal nomor 2 dengan menentukan turunan dari nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ dan memperoleh kecepatan atau $v(t) = 15t^2 - 30t + 50$, tanpa menuliskan dengan rinci langkah penurunannya. Selanjutnya, S5 mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ ke dalam hasil turunan tersebut untuk memperoleh $v\left(\frac{1}{2}\right)$. Dengan demikian, S5 mengetahui bahwa turunan

pertama dari fungsi posisi merupakan fungsi kecepatan, serta menerapkan konsep tersebut dengan benar. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara pada Tabel 4.25.

Tabel 4.25 Kutipan Wawancara S5 pada Tahap Mapping

Kode	Deskripsi Wawancara
P_{11}	: “Soal nomor 1 sama nomor 2 itu berkaitan enggak menurut kamu?”
$S5_{11}$	: (Diam selama 5 detik) “Iya berkaitan.”
P_{12}	: “Berkaitan, apa persamaan atau perbedaannya?”
$S5_{12}$	: “Kalau persamaannya mungkin ya sama sama diturunkan gitu, kayaknya ya, kalau perbedaannya kayaknya enggak ada sih?”

Berdasarkan Tabel 4.25, S5 menyatakan bahwa penyelesaian soal nomor 1 dan soal nomor 2 memiliki kesamaan dalam hal penggunaan konsep turunan, seperti yang diungkapkan pada kutipan $S5_{12}$. Meskipun S5 tampak ragu dan membutuhkan jeda dalam menjelaskan bahwa kedua soal diselesaikan dengan konsep yang sama, yaitu penurunan. Pernyataan ini menunjukkan bahwa S5 mengenali dan menghubungkan aturan penyelesaian antara soal 1 dan soal 2 (M1), serta menunjukkan bahwa pemahamannya terhadap konsep turunan sebagai metode penyelesaian soal 1 berlaku juga untuk menyelesaikan soal nomor 2 (M2) walaupun ragu dalam menyimpulkan kesamaan.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan didukung hasil wawancara, S5 menunjukkan langkah yang konsisten dalam penyelesaian soal. Pada soal nomor 1, S5 menyelesaikan fungsi dengan menurunkannya terlebih dahulu, lalu mensubstitusikan nilai x ke fungsi turunan dan melakukan perhitungan hingga memperoleh hasil akhir. Pada soal nomor 2, S5 langsung menurunkan nilai fungsi $s(t)$ dan mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ ke dalam hasil turunan. Selain itu, S5 juga menyatakan bahwa cara penyelesaian kedua soal serupa karena sama-sama menggunakan konsep turunan.

Pada tahap *mapping* ini, S5 menentukan dan menghubungkan aturan penyelesaian yang sama antara masalah sumber dan masalah target (M1), yaitu soal 2 diselesaikan dengan langkah penurunan terlebih dahulu kemudian substitusi nilai variabel seperti pada soal 1. Selain itu, S5 juga mampu menjelaskan atau menguraikan keterkaitan aturan penyelesaian yang digunakan pada masalah sumber dan masalah target (M2), yang dapat dilihat dari kesamaan struktur penyelesaian kedua soal dan dalam kutipan wawancara. Hal ini menunjukkan bahwa S5 dapat dikatakan memenuhi **M1L1B1** dan **M2L1B1**, meskipun meskipun ragu saat menyimpulkan hubungan kedua soal.

4) Tahap *Applying*

Pada Gambar 4.35 berikut, terlihat bahwa S5 menyelesaikan soal target atau soal 2 menggunakan beberapa langkah yang serupa dengan soal 1, yaitu penurunan dan substitusi nilai variabel yang diketahui.

$$2. \quad s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t \quad (\text{km})$$

ditanya: $v(\frac{1}{2}) = ?$

Jawab: $v(t) = \frac{d(s(t))}{dt} = 15t^2 - 30t + 50 \quad (\text{km/jam})$

Maka, $v(\frac{1}{2}) = 15(\frac{1}{2})^2 - 30(\frac{1}{2}) + 50$

$v(\frac{1}{2}) = 15 \cdot \frac{1}{4} - 15 + 50$

$v(\frac{1}{2}) = \frac{15}{4} + 35$

$v(\frac{1}{2}) = \frac{15}{4} + \frac{140}{4}$

$v(\frac{1}{2}) = \frac{155}{4} \text{ km/jam}$

$v(\frac{1}{2}) = 15(1/4) - 15 + 50$

$v(\frac{1}{2}) = 30,75 \text{ km/jam}$

Gambar 4.35 Hasil Jawaban Soal 2 oleh S5 (*Applying*)

Berdasarkan Gambar 4.35, S5 memulai penyelesaian soal dengan menuliskan terlebih dahulu nilai fungsi $s(t)$ yang diketahui dan $v(\frac{1}{2})$ untuk informasi yang ditanyakan. Kemudian S5 menurunkan dari nilai fungsi $s(t)$ untuk memperoleh kecepatan, yaitu $v(t) = 15t^2 - 30t + 50$ km/jam. Hal ini menunjukkan S5 menggunakan aturan turunan pangkat, yaitu turunan dari ax^n

menjadi ax^{n-1} , serta aturan turunan penjumlahan dan pengurangan, yaitu turunan dari $f(x) \pm g(x)$ adalah $f'(x) \pm g'(x)$ dengan tepat. Selanjutnya, S5 mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ ke nilai fungsi $v(t)$ yang diperoleh dan melanjutkan dengan proses perhitungan secara runtut. Proses perhitungan dilakukan secara sistematis dan tepat tanpa kesalahan dalam pengoperasian pecahan, hingga memperoleh hasil akhir yaitu 38,75. Hal ini didukung oleh hasil wawancara pada tabel 4.26 berikut.

Tabel 4.26 Kutipan Wawancara S5 pada Tahap *Applying*

Kode	Deskripsi Wawancara
P_{13}	: “Oke, coba jelaskan langkah pengerjaan kamu yang nomor 2 ini.” (Menunjuk jawaban nomor 2)
$S5_{13}$	: “Nah jadi fungsi jarak tadi atau $s(t)$ itu diturunkan terhadap t gitu. Jadi pangkatnya itu di apa, ditaruh bawah terus dikali sama depannya. Terus pangkat variabelnya ini dikurangi satu gitu loh.” (Menjelaskan sambil menunjuk $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ di jawaban)
P_{14}	: “Terus?”
$S5_{14}$	: “Kemudian harus mencari turunannya. Setelah itu baru t nya ini saya ubah jadi angka setengah gitu.”
P_{15}	: “Setengahnya itu dapat dari mana?”
$S5_{15}$	: “Nah yang diketahui dari soal eh yang ditanya di soal itu kan waktu eh kecepatan dalam setengah jam gitu.”
P_{16}	: “Baik, hasilnya kamu dapatkan?”
$S5_{16}$	: “38,75 km/jam.”
P_{17}	: “Sudah yakin sama perhitungannya?”
$S5_{17}$	: “Iya sudah.”
P_{18}	: “Jadi kesimpulannya soal nomor 1 sama nomor 2 itu ada kesamaannya?”
$S5_{18}$	: “Ada.”
P_{19}	: “Ada di?”
$S5_{19}$	: “Di apa ya, menggunakan konsep turunan seperti biasa itu.”

Berdasarkan Tabel 4.26, S5 menjelaskan bahwa penyelesaian soal nomor 2 dilakukan dengan menurunkan nilai fungsi $s(t)$ menggunakan aturan turunan pangkat, lalu mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ yang diketahui di soal ke dalam hasil

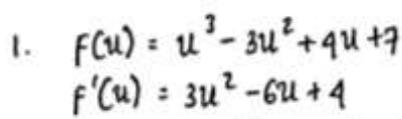
turunan untuk memperoleh kecepatan sebesar 38,75 km/jam. Pada kutipan S5₁₇, S5 mengungkapkan keyakinannya dalam perhitungan dan penyelesaian soal nomor 2 sudah tepat. Pada kutipan S5₁₉ S5 juga mampu menyebutkan bahwa soal nomor 1 dan 2 memiliki kesamaan dalam hal penggunaan konsep turunan walaupun dengan ragu. Hal ini menunjukkan bahwa S5 telah menyelesaikan soal target (A1) dan menarik kesimpulan dengan mengaitkan konsep turunan dari soal sumber ke soal target (A2).

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan wawancara, S5 menyelesaikan masalah target dengan langkah yang lengkap dan benar sehingga memenuhi indikator **A1L1B1**. Dalam wawancara, S5 menunjukkan pemahaman terhadap proses penurunan dan alasan mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$. Namun, S5 tampak ragu dalam menyimpulkan kesamaan antara kedua soal, yaitu bahwa keduanya sama-sama menggunakan konsep turunan. Karena S5 hanya menyimpulkan kesamaan pada penggunaan turunan saja, maka S5 memenuhi **A2L2B1**. Kesimpulan tersebut disampaikan dalam wawancara walaupun dengan ragu dan sesuai dengan langkah pengerjaan yang ditunjukkan dalam lembar jawaban.

b. Paparan dan Analisis Data S6

1) Tahap *Encoding*

S6 mulai mengerjakan soal 1 dan soal 2 dengan menuliskan kembali nilai fungsi $f(x)$ dan $s(t)$ kemudian menuliskan hasil penurunannya seperti terlihat Gambar 4.36 dan Gambar 4.37.



$$1. \quad \begin{aligned} f(u) &= u^3 - 3u^2 + 4u + 7 \\ f'(u) &= 3u^2 - 6u + 4 \end{aligned}$$

Gambar 4.36 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S6 (*Encoding*)

$$2. \quad s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$$

$$s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$$

Gambar 4.37 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S6 (*Encoding*)

Berdasarkan Gambar 4.36, S6 menuliskan kembali nilai fungsi yang diketahui, yaitu $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$, kemudian menuliskan hasil penurunannya $f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$ yang menunjukkan bahwa S6 mengetahui informasi yang diketahui dan informasi yang ditanyakan, yaitu turunan pertama. Pada Gambar 4.37, S6 juga menuliskan nilai fungsi posisi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ serta menuliskan hasil penurunannya, yaitu $s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$, yang menunjukkan bahwa S6 mengetahui informasi yang tersedia dan tujuan dari soal. Dengan demikian, S6 mengetahui informasi yang diketahui dan ditanyakan dari masing-masing soal, meskipun tidak menuliskan secara eksplisit di lembar jawaban. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara pada Tabel 4.27 berikut.

Tabel 4.27 Kutipan Wawancara S6 pada Tahap *Encoding*

Kode	Deskripsi Wawancara
P_1	: "Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal nomor 1?"
$S6_1$	: "Soal nomor 1, diketahui $f(x)$ terus uh menentukan turunan pertama. Jadi diturunkan dulu lalu disuruh menentukan $f'(2)$. Jadi substitusi 2 ke fungsi yang sudah diturunkan."
P_2	: "Jadi yang diketahui?"
$S6_2$	: "Yang diketahui fungsi."
P_3	: "Terus kalau informasi yang ditanyakan?"
$S6_3$	: "Sama uh soalnya yang mencari $f'(2)$."
P_4	: "Kalau soal nomor 2 yang diketahui apa?"
$S6_4$	: "Soal nomor 2 diketahui kalau fungsi uh kalau jarak yang ditempuh mobil itu setelah t jam dinyatakan dengan fungsi s , berarti fungsi $s(t)$ sama dengan sekian itu, fungsi yang menyatakan jarak."
P_5	: "Terus kalau yang ditanyakan di nomor 2?"
$S6_5$	: "Kalau mencari kecepatan kan diturunkan...." (Berhenti selama 7 detik) "Iya, jadi sehingga saya turunkan terus saya masukkan, karena ini dicarinya apa, kecepatan setelah setengah jam, berarti setengahnya itu saya substitusikan."

Lanjutan Tabel 4.27 Kutipan Wawancara S6 pada Tahap *Encoding*

Kode	Deskripsi Wawancara
P_6	: “Baik, kenapa kamu tidak menuliskan diketahui sama ditanya di lembar jawaban?”
$S6_6$	: “Karena kelamaan.”

Berdasarkan Tabel 4.27, S6 menjelaskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari kedua soal. Pada kutipan $S6_1$ hingga $S6_3$, S6 menjelaskan bahwa pada soal nomor 1 diketahui nilai fungsi $f(x)$ dan diminta untuk menentukan $f'(2)$. Penjelasan ini menunjukkan bahwa S6 mengetahui informasi yang diketahui, yaitu nilai fungsi $f(x)$, dan informasi yang ditanyakan, yaitu nilai turunan pertama pada $x = 2$. Selanjutnya, pada soal nomor 2, S6 menyebutkan bahwa informasi yang diketahui adalah nilai fungsi $s(t)$, dan informasi yang ditanyakan adalah kecepatan setelah setengah jam, sebagaimana dijelaskan pada kutipan $S6_4$ dan $S6_5$. Ketika ditanya alasan tidak menuliskan bagian diketahui dan ditanyakan di lembar jawaban, S6 menyatakan bahwa alasan utamanya adalah karena dianggap memakan waktu terlalu lama. Penjelasan ini menunjukkan bahwa meskipun informasi tidak dituliskan secara eksplisit pada lembar jawaban, S6 tetap mengetahui dan dapat menyebutkan informasi penting dari masing-masing soal dalam sesi wawancara. Selain itu, S6 dalam menjelaskan informasi yang diketahui dari kedua soal masih menyebutkan $s(x)$ sebagai fungsi bukan nilai fungsi.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan hasil wawancara, menunjukkan bahwa S6 memenuhi indikator E1 yaitu mengidentifikasi informasi yang diketahui dari masalah sumber dan masalah target. Pada lembar jawaban, S6 menuliskan kembali fungsi yang diketahui dan langsung menuliskan hasil penurunan tanpa menuliskan langkah penurunannya. S6 juga menyebutkannya

dengan dengan lengkap dan benar ketika wawancara walaupun salah dalam menyebutkan $s(x)$ sebagai fungsi bukan nilai fungsi, sehingga S6 memenuhi **E1L1B1**. Selain itu, S6 juga menyebutkan informasi yang ditanyakan dari masalah sumber dan masalah target (E2) dengan lengkap dan benar ketika wawancara, yaitu turunan pertama dan kecepatan mobil setelah setengah jam, sehingga S6 memenuhi **E2L1B1**. S6 juga tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan secara eksplisit pada lembar jawaban dengan alasan untuk menghemat waktu.

2) Tahap *Inferring*

S6 menentukan konsep dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan mengetahui hubungannya dengan soal nomor 2, yaitu kedua soal sama-sama diturunkan dan disubstitusikan seperti yang terlihat pada Gambar 4.38 dan Gambar 4.39 berikut.

$$\begin{aligned} 1. \quad f(u) &= u^3 - 3u^2 + 4u + 7 \\ f'(u) &= 3u^2 - 6u + 4 \\ f'(2) &= 3(2)^2 - 6(2) + 4 \end{aligned}$$

Gambar 4.38 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S6 (*Inferring*)

$$\begin{aligned} 2. \quad s(t) &= 5t^3 - 15t^2 + 50t \\ s'(t) &= 15t^2 - 30t + 50 \\ s'\left(\frac{1}{2}\right) &= 15\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 30\left(\frac{1}{2}\right) + 50 \end{aligned}$$

Gambar 4.39 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S6 (*Inferring*)

Pada Gambar 4.38, S6 menyelesaikan soal nomor 1 dengan menerapkan konsep turunan pertama pada nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$ menjadi $f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$, lalu mensubstitusikan nilai $x = 2$ ke hasil turunan tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa S6 mengetahui konsep yang digunakan dalam penyelesaian soal nomor 1. Pada soal nomor 2 di Gambar 4.39, S6 menggunakan

prosedur yang sama, yaitu menurunkan nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ menjadi $s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$, kemudian mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ untuk mencari kecepatan. Prosedur penyelesaian yang sama pada kedua soal ini menunjukkan bahwa S6 melihat hubungan analogis antara kedua soal dan menggunakan strategi yang sama untuk menyelesaikannya. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara pada Tabel 4.28 berikut.

Tabel 4.28 Kutipan Wawancara S6 pada Tahap *Inferring*

Kode	Deskripsi Wawancara
P_8	: “Baik, nomor 1 itu cara pengerjaannya bagaimana?”
$S6_8$	: “Diturunkan dulu fungsinya lalu disubstitusi 2.”
P_{10}	: “Kamu menemukan tidak hubungan soal nomor 1 sama soal nomor 2?”
$S6_{10}$	: “Ada hubungannya, nomor 1 itu lebih ke teorinya. Kalau 2 tuh sudah masuk ke terapan.”
P_{11}	: “Mudah yang mana?”
$S6_{11}$	: “Mudah yang nomor 1.”
P_{12}	: “Kemiripannya nomor 1 sama nomor 2 ada nggak?”
$S6_{12}$	: “Kemiripannya sama-sama ada fungsinya sama-sama diturunkan dan disubstitusi.”

Berdasarkan hasil wawancara pada Tabel 4.28, S6 menjelaskan bahwa materi yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1 adalah turunan pertama dan substitusi nilai $x = 2$. Ketika diminta untuk menghubungkan soal nomor 1 dan soal nomor 2, S6 menyebutkan bahwa keduanya memiliki cara penyelesaian yang sama, yaitu menggunakan turunan dan substitusi variabel yang diketahui, namun dengan bentuk soal yang berbeda. Penjelasan ini sesuai dengan hasil jawaban tertulis pada Gambar 4.38 dan Gambar 4.39, yang menunjukkan bahwa S6 menurunkan nilai fungsi $f(x)$ dan $s(t)$, kemudian melakukan substitusi nilai x dan t untuk memperoleh hasil akhir. Dengan demikian, S6 mengenali kesamaan

prosedur antara kedua soal melalui penerapan konsep yang sama, yaitu turunan pertama dan substitusi nilai variabel yang diketahui.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan hasil wawancara, menunjukkan bahwa S6 menentukan konsep dalam menyelesaikan masalah sumber berdasarkan konsep yang didapatkan (I1), yaitu penurunan fungsi dan substitusi nilai variabel. Pernyataan tersebut diungkapkan oleh S6 ketika wawancara dengan lengkap dan benar, serta sesuai dengan langkah yang dituliskan pada lembar jawaban sehingga S6 memenuhi **I1L1B1**. Selain itu, S6 juga menyebutkan keterkaitan atau hubungan antara masalah sumber dan masalah target (I2) ketika proses wawancara, yaitu kedua soal dapat diselesaikan dengan menurunkan fungsi yang diberikan kemudian mensubstitusikan nilai variabel yang diketahui, sehingga S6 memenuhi **I2L1B1**. Dengan demikian, S6 dapat menentukan relasi rendah (*low order*) antara soal 1 dan soal 2, yakni kedua soal sama-sama diselesaikan menggunakan konsep turunan pertama dan substitusi nilai variabel yang diketahui.

3) Tahap Mapping

Pada Gambar 4.40, terlihat bahwa S6 menyelesaikan dan menguraikan aturan penyelesaian soal nomor 1.

$$\begin{aligned}
 1. \quad f(u) &= u^3 - 3u^2 + 4u + 7 \\
 f'(u) &= 3u^2 - 6u + 4 \\
 f'(2) &= 3(2)^2 - 6(2) + 4 = 3 \cdot 4 - 12 + 4 \\
 &= 4 //
 \end{aligned}$$

Gambar 4.40 Hasil Jawaban Soal 1 oleh S6 (*Mapping*)

Berdasarkan Gambar 4.40, S6 menyelesaikan soal nomor 1 dengan langkah yang runtut. S6 menentukan turunan dari nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$ dengan menerapkan aturan turunan pangkat, yaitu turunan dari bentuk ax^n

menjadi anx^{n-1} dengan tepat, sehingga diperoleh $f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$. Selanjutnya, S6 mensubstitusikan nilai $x = 2$ ke dalam hasil turunan tersebut, lalu melakukan perhitungan $f'(2) = 3(2)^2 - 6(2) + 4 = 3 \cdot 4 - 12 + 4 = 12 - 12 + 4 = 4$ tanpa kesalahan. Proses yang dilakukan menunjukkan bahwa S6 menguraikan aturan penyelesaian soal pertama berdasarkan konsep turunan pertama secara tepat, serta melakukan prosedur substitusi dan perhitungan dengan benar hingga memperoleh hasil akhir. Hal ini didukung oleh hasil wawancara pada tabel 4.29 berikut.

Tabel 4.29 Kutipan Wawancara S6 pada Tahap Mapping

Kode	Deskripsi Wawancara
P_8	: “Baik, nomor 1 itu cara pengerjaannya bagaimana?”
$S6_8$	: “Diturunkan dulu fungsinya lalu disubstitusi 2.”
P_9	: “Jadi, materi apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan nomor 1?”
$S6_9$	: “Fungsi turunan pertama.”
P_{13}	: “Baik, di langkah pengerjaan kamu sudah benar penurunan dari fungsi f itu begini?” (Menunjuk jawaban siswa nomor 1)
$S6_{13}$	: “Iya betul, Insya Allah.”
P_{14}	: “Pensubstitusiannya juga sudah benar?”
$S6_{14}$	: “Sudah, Insya Allah.”

Berdasarkan hasil wawancara pada Tabel 4.29, S6 menjelaskan bahwa penyelesaian soal nomor 1 dilakukan dengan cara menentukan turunan dari fungsi terlebih dahulu. Setelah memperoleh bentuk turunan fungsi, S6 menyatakan bahwa langkah selanjutnya adalah mensubstitusikan nilai $x = 2$ ke dalam hasil turunan tersebut. Selain itu, pada kutipan $S6_{13}$ dan $S6_{14}$, S6 menunjukkan keyakinannya terhadap hasil penurunan dan perhitungan yang dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa S6 mengetahui aturan penyelesaian soal pertama dengan konsep turunan dan mampu mengaitkan prosedur tersebut dengan unsur-unsur dalam soal secara tepat, serta mengungkapkan keyakinan terhadap hasil yang diperolehnya.

Pada Gambar 4.41 terlihat bahwa S6 menyadari bahwa konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 berkaitan dengan soal nomor 1, yaitu pengerjaannya sama-sama diturunkan dan disubstitusikan.

$$\begin{aligned}
 2. \quad s(t) &= 5t^3 - 15t^2 + 50t \\
 s'(t) &= 15t^2 - 30t + 50 \\
 s'\left(\frac{1}{2}\right) &= 15\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 30\left(\frac{1}{2}\right) + 50
 \end{aligned}$$

Gambar 4.41 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S6 (*Mapping*)

Berdasarkan Gambar 4.41, S6 menyelesaikan soal nomor 2 dengan menentukan turunan dari nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ dan memperoleh $s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$, tanpa menuliskan dengan rinci langkah penurunannya. Selanjutnya, S6 mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ ke dalam hasil turunan tersebut. Dengan demikian, S6 menunjukkan pengetahuan bahwa turunan pertama dari fungsi $s(t)$ merupakan fungsi kecepatan, serta mengetahui bahwa konsep penyelesaian soal 1 dapat diterapkan ke dalam penyelesaian soal 2. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara pada Tabel 4.30 berikut.

Tabel 4.30 Kutipan Wawancara S6 pada Tahap *Mapping*

Kode	Deskripsi Wawancara
P_{12}	: “Kemiripannya nomor 1 sama nomor 2 ada nggak?”
$S6_{12}$	: “Kemiripannya sama-sama ada fungsinya sama-sama diturunkan dan disubstitusi.”
P_{15}	: “Kalau yang nomor 2, materi apa yang kamu gunakan?”
$S6_{15}$	: “Materi turunan, tapi penerapannya.”
P_{16}	: “Jadi intinya soal sama 1 sama 2 itu mirip bagian mananya?”
$S6_{16}$	: “Cara pengerjaannya.”

Berdasarkan Tabel 4.30, 6 menyatakan bahwa penyelesaian soal nomor 1 dan soal nomor 2 memiliki kesamaan dalam hal penggunaan konsep turunan dan substitusi dalam proses pengerjaannya, seperti yang diungkapkan pada kutipan

$S6_{12}$ dan $S6_{16}$. S6 juga mengungkapkan bahwa materi yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 juga turunan tapi dalam bentuk terapan. Pernyataan ini menunjukkan bahwa S6 mengenali dan menghubungkan aturan penyelesaian antara soal 1 dan soal 2, serta menunjukkan bahwa pemahamannya terhadap konsep turunan sebagai metode penyelesaian soal 1 berlaku juga untuk menyelesaikan soal nomor 2.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan didukung hasil wawancara, S6 memaparkan jawaban yang serupa. Pada soal nomor 1, S6 menyelesaikan fungsi dengan menurunkannya terlebih dahulu, lalu mensubstitusikan nilai x ke dalam fungsi turunan dan melakukan perhitungan hingga memperoleh hasil akhir. Pada soal nomor 2, S6 langsung menurunkan nilai fungsi $s(t)$ untuk memperoleh $s'(t)$ dan mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ ke dalam hasil turunan. Selain itu, S6 juga menyatakan bahwa cara penyelesaian kedua soal serupa karena sama-sama menggunakan konsep turunan dan substitusi nilai variabel pada fungsi turunan.

Pada tahap *mapping* ini, S6 menentukan dan menghubungkan aturan penyelesaian yang sama antara masalah sumber dan masalah target (M1), yaitu soal 2 diselesaikan dengan langkah penurunan terlebih dahulu kemudian substitusi nilai variabel seperti pada soal 1. Selain itu, S6 juga menjelaskan atau menguraikan keterkaitan aturan penyelesaian yang digunakan pada masalah sumber dan masalah target (M2), yang dapat dilihat dari kesamaan struktur penyelesaian kedua soal dan dalam kutipan wawancara. Hal ini menunjukkan bahwa S6 memenuhi **M1L1B1** dan **M2L1B1**. Dengan demikian, S6 dapat menghubungkan aturan penyelesaian antara soal 1 dan soal 2, yaitu sama-sama menerapkan konsep turunan pertama dan substitusi nilai variabel yang diketahui.

4) Tahap *Applying*

Pada Gambar 4.42 berikut, terlihat bahwa S6 menyelesaikan soal target atau soal 2 menggunakan beberapa langkah yang serupa dengan soal 1, yaitu menggunakan penurunan dan substitusi nilai variabel yang diketahui.

$$\begin{aligned}
 2. \quad s(t) &= 5t^3 - 15t^2 + 50t & t &= 1 \text{ jam} \\
 s'(t) &= 15t^2 - 30t + 50 \\
 s'\left(\frac{1}{2}\right) &= 15\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 30\left(\frac{1}{2}\right) + 50 \\
 &= \frac{15}{4} - 15 + 50 = 3,75 - 15 + 50 \\
 &= -11,25 + 50 = 38,75 \text{ km/jam}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.42 Hasil Jawaban Soal 2 oleh S6 (*Applying*)

Berdasarkan Gambar 4.42, S6 memulai penyelesaian soal dengan menuliskan terlebih dahulu nilai fungsi $s(t)$ yang diketahui kemudian menurunkan nilai fungsi $s(t)$ dan diperoleh $s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$. Hal ini menunjukkan S6 mampu menggunakan aturan turunan pangkat, yaitu turunan dari ax^n menjadi anx^{n-1} , serta aturan turunan penjumlahan dan pengurangan, yaitu turunan dari $f(x) \pm g(x)$ adalah $f'(x) \pm g'(x)$ dengan tepat. Selanjutnya, S6 mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ ke dalam turunan tersebut dan melanjutkan dengan proses perhitungan secara runtut. Proses perhitungan dilakukan secara sistematis dan tepat tanpa kesalahan dalam pengoperasian pecahan, hingga memperoleh hasil akhir yaitu 38,75. Hal ini didukung oleh hasil wawancara pada tabel 4.31 berikut.

Tabel 4.31 Kutipan Wawancara S6 pada Tahap *Applying*

Kode	Deskripsi Wawancara
P_{17}	: “Coba jelaskan langkah kamu menghitung soal kedua!”
$S6_{17}$	: “Yang pertama adalah saya cari dulu fungsinya.”
P_{18}	: “Fungsi apa yang dicari?”
$S6_{18}$	: “Fungsi jarak terhadap waktu, lalu saya turunkan untuk mencari kecepatan, lalu saya substitusikan waktunya setengah jam.”

Lanjutan Tabel 4.31 Kutipan Wawancara S6 pada Tahap *Applying*

Kode	Deskripsi Wawancara
P_{19}	: “Diketahui ini t nya 1 jam atau setengah jam?” (Menunjuk $t = 1$ jam yang ditulis di jawaban)
$S6_{19}$	: “t nya itu, ini diketahui t kan menunjukkan 1 jam.”
P_{20}	: “Oke, sudah benar seperti ini? Sudah yakin?”
$S6_{20}$	: (Diam selama 12 detik) “Agak ragu sih kak.”
P_{21}	: “Kenapa ragu?”
$S6_{21}$	: “Karena ini yang saya tahu itu turunan eh kecepatan itu turunan terhadap waktu. Nah ini saya turunkan tuh jarak ya, mungkin ini masih salah.”
P_{22}	: “Kecepatan itu ada nggak kaitannya dengan materi turunan?”
$S6_{22}$	: “Ada, kecepatan itu turunan terhadap waktu.”
P_{23}	: “Kalau $s(t)$ tadi apa?”
$S6_{23}$	: “$s(t)$ itu fungsi jarak terhadap waktu.”
P_{24}	: “Kalau $s(t)$ itu fungsi jarak terhadap waktu, berarti dia sudah fungsi kecepatan dong?”
$S6_{24}$	: “Oh iya” (Menjawab dengan ragu)
P_{27}	: “Jadinya $s(t)$ itu fungsi apa?”
$S6_{27}$	: “Jarak terhadap waktu, kalau kecepatan itu turunan dari waktu.”
P_{28}	: “Kecepatan turunan dari waktu?”
$S6_{28}$	: “Ya, karena saya anu pernah baca saja sih katanya gitu. Tapi belum pernah mengerjakan secara langsung.”
P_{29}	: “Sudah yakin sama jawabannya?”
$S6_{29}$	: “Belum kayaknya.”
P_{30}	: “Yaudah kamu simpulkan ya dari soal nomor 1 sama soal 2, kesimpulan hasilnya.”
$S6_{30}$	: “Kesimpulannya nomor 1 sama nomor 2 ini sama-sama membahas tentang turunan. Lalu yang soal 1 ini masih teori, jadi masih belum ada penerapannya. Bukan soal cerita. Yang 2 itu tingkat lanjutnya lagi dari yang nomor 1, karena ada penerapannya yang soal cerita. Nah yang nomor 1 saya bisa mengerjakan dengan lancar, tapi nomor 2 ini sedikit kesulitan karena apa ya, masih belum terlalu memahami turunan terhadap jarak kecepatan sama waktu itu seperti apa.”
P_{31}	: “Oke. Untuk hasilnya nomor 2, kecepatan mobil setelah melaju setengah jam kamu dapatkan?”
$S6_{31}$	: “38,75 km per jam.”

Berdasarkan Tabel 4.31, S6 menjelaskan bahwa penyelesaian soal nomor 2 dilakukan dengan menurunkan nilai fungsi $s(t)$, kemudian mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ ke dalam hasil turunan tersebut untuk memperoleh kecepatan sebesar 38,75 km/jam. Meskipun sempat menunjukkan keraguan terhadap langkah-langkah yang

dilakukan, terutama terkait pemahaman hubungan antara fungsi jarak, kecepatan, dan waktu, S6 akhirnya dapat menyatakan bahwa kecepatan merupakan turunan dari fungsi jarak terhadap waktu, sebagaimana ditunjukkan pada kutipan S6₂₁ dan S6₂₇. Selain itu, pada kutipan S6₃₀, S6 menyimpulkan bahwa soal nomor 1 dan soal nomor 2 sama-sama menggunakan konsep turunan, dengan perbedaan pada tingkat penerapannya, yaitu soal nomor 1 bersifat teoritis, sedangkan soal nomor 2 merupakan soal cerita yang aplikatif.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan wawancara, S6 menyelesaikan masalah target dengan langkah yang lengkap dan benar sehingga memenuhi indikator **A1L1B1**. S6 sempat merasa ragu terhadap hasil pengerjaannya dan mengaku masih kurang memahami sepenuhnya hubungan antara konsep kecepatan, jarak, dan waktu. Namun, S6 akhirnya menyimpulkan bahwa soal nomor 2 memiliki kemiripan dengan soal nomor 1, yaitu sama-sama menggunakan konsep turunan. Karena S6 hanya menyimpulkan kesamaan pada penggunaan turunan saja, maka S6 memenuhi **A2L2B1**. Kesimpulan tersebut disampaikan dalam wawancara walaupun dengan ragu dan sesuai dengan langkah pengerjaan yang ditunjukkan dalam lembar jawaban.

4. Paparan dan Analisis Data Penalaran Analogi Siswa (S7 & S8) dengan

Gaya Belajar *Accommodator* (Ac)

a. Paparan dan Analisis Data S7

1) Tahap *Encoding*

S7 mulai mengerjakan soal 1 dengan menuliskan hasil penurunan nilai fungsi $f(x)$ dan pada soal 2 menuliskan kembali nilai fungsi $s(t)$ yang diketahui. Hal ini terlihat pada Gambar 4.43 dan Gambar 4.44.

$$1). f'(u) = 3u^2 - 6u + 4$$

Gambar 4.43 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S7 (*Encoding*)

$$2). s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t \\ s'(t) = 3(5)t^2 - (2)15t + 50$$

Gambar 4.44 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S7 (*Encoding*)

Berdasarkan Gambar 4.43, S7 tidak menuliskan kembali nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$, tetapi langsung menuliskan hasil turunannya, yaitu $f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$. Hal ini menunjukkan bahwa S7 mengetahui informasi awal yang diketahui dan informasi yang ditanyakan, yaitu turunan pertama dari fungsi. Pada soal nomor 2 di Gambar 4.44, S7 juga menuliskan nilai fungsi posisi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ serta menuliskan proses penurunannya, yaitu $s'(t) = 3(5)t^2 - (2)15t + 50$, yang menunjukkan bahwa S7 mengetahui informasi yang tersedia dan tujuan dari soal meskipun tidak menuliskan secara eksplisit di lembar jawaban. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara pada Tabel 4.32 berikut.

Tabel 4.32 Kutipan Wawancara S7 pada Tahap *Encoding*

Kode	Deskripsi Wawancara
P_1	: "Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor satu?"
$S7_1$	: "Soalnya... (berhenti 4 detik), disuruh menentukan turunan pertama."
P_2	: "Oke, Jadi yang diketahui itu?"
$S7_2$	: "Yang diketahui... (berhenti 6 detik), maksudnya?"
P_3	: "Kalau disuruh mencari turunan pertama itu kan yang ditanyakan, kalau yang diketahui?"
$S7_3$	: "Yang diketahui nilai fungsinya."
P_4	: "Nilai fungsinya, kalau nomor 2?"
$S7_4$	: "Kalau nomor 2 yang diketahui jarak yang ditempuh mobil dan nilai fungsinya ini." (Menunjuk nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ pada soal)
P_5	: "Kemudian apa yang ditanyakan pada soal nomor 2?"
$S7_5$	: "Mencari kecepatan mobil setelah melaju selama setengah jam."
P_6	: "Kenapa kamu tidak menuliskan diketahui sama ditanya di jawaban kamu?"
$S7_6$	: "Enggak kepikiran langsung mengerjakan saja."

Lanjutan Tabel 4.32 Kutipan Wawancara S7 pada Tahap Encoding

Kode	Deskripsi Wawancara
P_7	: “Kalau s ini sebagai apa berarti?” (Menunjuk fungsi s pada soal)
$S7_7$	: “Sebagai fungsinya.”
P_8	: “Fungsinya oke. Kalau setengah jam ini sebagai?”
$S7_8$	: “Sebagai waktunya.”

Berdasarkan Tabel 4.32, S7 menjelaskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari kedua soal. Pada kutipan $S7_1$ hingga $S7_3$, S7 menjelaskan bahwa pada soal nomor 1 diketahui fungsi dan diminta untuk menentukan turunan pertama, yang menunjukkan bahwa S7 mengetahui informasi yang tersedia dan tujuan penyelesaiannya. Sementara itu, pada soal nomor 2, S7 menyebutkan bahwa informasi yang diketahui adalah nilai fungsi posisi $s(t)$, dan informasi yang ditanyakan adalah kecepatan setelah setengah jam, sebagaimana terlihat pada kutipan $S7_4$ dan $S7_5$. Ketika ditanya alasan tidak menuliskan bagian diketahui dan ditanyakan di lembar jawaban, S7 menyatakan bahwa tidak terpikirkan untuk menuliskannya dan langsung mengerjakan soal. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun tidak dituliskan secara eksplisit, S7 mengetahui informasi penting dari masing-masing soal dan mampu mengidentifikasinya dengan baik dalam sesi wawancara.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan hasil wawancara, menunjukkan bahwa S7 memenuhi indikator E1 yaitu mengidentifikasi informasi yang diketahui dari masalah sumber dan masalah target. Pada lembar jawaban, S7 tidak menuliskan kembali fungsi yang diketahui pada soal nomor 1, namun menuliskan hasil turunannya secara langsung. Sementara pada soal nomor 2, fungsi yang diketahui dituliskan lengkap beserta hasil turunannya. S7 juga menyebutkannya dengan lengkap dan benar ketika wawancara sehingga S7

memenuhi **E1L1B1**. Selain itu, S7 juga menyebutkan informasi yang ditanyakan dari masalah sumber dan masalah target (E2) dengan lengkap dan benar ketika wawancara, yaitu turunan pertama dan kecepatan mobil setelah setengah jam, sehingga S7 memenuhi **E2L1B1**. S7 juga tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan secara eksplisit pada lembar jawaban dengan alasan tidak terpikirkan dan langsung fokus pada proses pengerjaan.

2) Tahap *Inferring*

S7 menentukan konsep dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan mengetahui hubungannya dengan soal nomor 2 seperti yang terlihat pada Gambar 4.45 dan Gambar 4.46 berikut.

$$\begin{aligned} 1). f'(u) &= 3u^2 - 6u + 4 \\ f'(2) &= 3(2)^2 - 6(2) + 4 \end{aligned}$$

Gambar 4.45 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S7 (*Inferring*)

$$\begin{aligned} 2). s(t) &= 5t^3 - 15t^2 + 50t \\ s'(t) &= 3(5)t^2 - (2)15t + 50 \\ &= 15t^2 - 30t + 50 \\ s'\left(\frac{1}{2}\right) &= 15\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 30\left(\frac{1}{2}\right) + 50 \end{aligned}$$

Gambar 4.46 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S7 (*Inferring*)

Pada Gambar 4.45, S7 menyelesaikan soal nomor 1 dengan menerapkan konsep turunan pertama dari nilai fungsi $f(x)$, sehingga diperoleh $f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$, lalu mensubstitusikan nilai $x = 2$ ke hasil turunan tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa S7 mengetahui konsep yang digunakan dalam penyelesaian soal nomor 1. Pada soal nomor 2 di Gambar 4.46, S7 menggunakan prosedur yang sama, yaitu menurunkan nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ menjadi $s'(t) =$

$15t^2 - 30t + 50$, kemudian mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ untuk mencari kecepatan. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara pada Tabel 4.33 berikut.

Tabel 4.33 Kutipan Wawancara S7 pada Tahap *Inferring*

Kode	Deskripsi Wawancara
P_9	: “Terus soal nomor satu, setelah kamu dapat soal nomor 1, langkah apa yang kamu pikirkan atau yang kamu gunakan?”
$S7_9$	: “Menurunkan pangkatnya.”
P_{15}	: “Kalau nomor 2, ada tidak hubungannya sama soal nomor 1?”
$S7_{15}$	: “Iya, sama sama diturunkan.”
P_{18}	: “Sama sama diturunkan, terus?”
$S7_{18}$	: “Masukkan nilai x nya ini....”

Berdasarkan hasil wawancara pada Tabel 4.33, S7 menjelaskan bahwa langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1 adalah penurunan fungsi menggunakan aturan turunan pangkat. Ketika diminta menghubungkan soal nomor 1 dan soal nomor 2, S7 menyebutkan bahwa keduanya memiliki kesamaan dalam cara penyelesaian, yaitu sama-sama menggunakan proses penurunan dan substitusi nilai variabel. Penjelasan ini sesuai dengan hasil jawaban tertulis yang menunjukkan bahwa S7 menurunkan nilai fungsi $f(x)$ dan $s(t)$, kemudian melakukan substitusi nilai variabel untuk memperoleh hasil akhir. Dengan demikian, S7 mengenali keterkaitan antara soal sumber dan soal target melalui prosedur penyelesaian yang sama, yaitu penerapan konsep turunan pertama.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan hasil wawancara, menunjukkan bahwa S7 menentukan konsep dalam menyelesaikan masalah sumber berdasarkan konsep yang didapatkan (I1), yaitu melakukan penurunan fungsi terlebih dahulu. Hal ini diungkapkan oleh S7 ketika wawancara dengan lengkap dan benar, serta sesuai dengan langkah yang dituliskan pada lembar jawaban, sehingga S7 memenuhi **I1L1B1**. Selain itu, S7 juga menyebutkan keterkaitan atau hubungan

antara masalah sumber dan masalah target (I2) ketika proses wawancara, yaitu kedua soal dapat diselesaikan dengan menurunkan fungsi yang diberikan kemudian mensubstitusikan nilai variabel yang diketahui, sehingga S7 memenuhi **I2L1B1**. Dengan demikian, S7 dapat menentukan relasi rendah (*low order*) antara soal 1 dan soal 2, yakni kedua soal sama-sama diselesaikan menggunakan konsep turunan pertama dan substitusi nilai variabel yang diketahui.

3) Tahap *Mapping*

Pada Gambar 4.47, terlihat bahwa S7 menyelesaikan dan menguraikan aturan penyelesaian soal nomor 1.

$$\begin{aligned}
 1). f'(u) &= 3u^2 - 6u + 4 \\
 f'(2) &= 3(2)^2 - 6(2) + 4 \\
 &= 3(4) - 12 + 4 \\
 &= 12 - 12 + 4 \\
 &= 4 //
 \end{aligned}$$

Gambar 4.47 Hasil Jawaban Soal 1 oleh S7 (*Mapping*)

Berdasarkan Gambar 4.47, S7 menyelesaikan soal nomor 1 dengan langkah yang runtut. S7 menentukan turunan dari nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$ dengan menerapkan aturan turunan pangkat, yaitu turunan dari bentuk ax^n menjadi anx^{n-1} dengan tepat, sehingga diperoleh $f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$. Selanjutnya, S7 mensubstitusikan nilai $x = 2$ ke dalam hasil turunan tersebut, lalu melakukan perhitungan $f'(2) = 3(2)^2 - 6(2) + 4 = 3(4) - 12 + 4 = 12 - 12 + 4 = 4$ tanpa kesalahan. Proses yang dilakukan menunjukkan bahwa S7 mengetahui dan menguraikan aturan penyelesaian soal berdasarkan konsep turunan pertama secara tepat, serta melakukan prosedur substitusi dan perhitungan dengan benar hingga memperoleh hasil akhir. Hal ini didukung oleh hasil wawancara pada tabel 4.34 berikut.

Tabel 4.34 Kutipan Wawancara S7 pada Tahap Mapping

Kode	Deskripsi Wawancara
P_9	: “Terus soal nomor satu, setelah kamu dapat soal nomor 1, langkah apa yang kamu pikirkan atau yang kamu gunakan?”
$S7_9$	: “Menurunkan pangkatnya.”
P_{10}	: “Terus?”
$S7_{10}$	: “Terus dimasukkan ini apa ya namanya, nilainya.”
P_{11}	: “Nilai apa?”
$S7_{11}$	: “Nilai, nilai fungsinya.” (Tertawa sejenak)
P_{12}	: “Jadi yang dimasukkan nilai apanya?”
$S7_{12}$	: “Nilai, nilai turunan.”
P_{13}	: “Nilai turunannya dimasukkan? kamu masukkan 2 ini apa?” (Menunjuk $f'(2)$ pada jawaban siswa)
$S7_{13}$	: “x nya.”
P_{14}	: “Baik, sudah benar langkahnya? Sudah yakin sama hasilnya?”
$S7_{14}$	: “Sudah.”

Berdasarkan hasil wawancara pada Tabel 4.34, S7 menjelaskan bahwa langkah pertama dalam menyelesaikan soal nomor 1 adalah menurunkan fungsi menggunakan aturan turunan pangkat. Setelah memperoleh bentuk turunan, S7 melanjutkan dengan mensubstitusikan nilai $x = 2$ ke dalam hasil turunan tersebut. Dalam kutipan $S7_{13}$ dan $S7_{14}$, S7 menyebutkan bahwa nilai yang dimasukkan adalah nilai x dan menyatakan bahwa langkah-langkah yang dilakukan sudah benar serta yakin dengan hasil akhirnya. Penjelasan ini menunjukkan bahwa S7 mengetahui bahwa prosedur penyelesaian soal pertama dengan konsep turunan dan menghubungkan langkah tersebut dengan unsur dalam soal secara tepat, serta mengungkapkan keyakinan terhadap jawabannya.

Pada Gambar 4.48 terlihat bahwa S7 menyadari bahwa konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 berkaitan dengan soal nomor 1, yaitu keduanya menggunakan konsep penurunan dan substitusi nilai variabel yang diketahui.

$$\begin{aligned}
 2). \quad s(t) &= 5t^3 - 15t^2 + 50t \\
 s'(t) &= 3(5)t^2 - (2)15t + 50 \\
 &= 15t^2 - 30t + 50 \\
 s'\left(\frac{1}{2}\right) &= 15\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 30\left(\frac{1}{2}\right) + 50
 \end{aligned}$$

Gambar 4.48 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S7 (*Mapping*)

Berdasarkan Gambar 4.48, S7 menyelesaikan soal nomor 2 dengan menentukan turunan dari nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ dan memperoleh $s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$, dengan menuliskan sebagian proses penurunannya. Selanjutnya, S7 mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ ke dalam hasil turunan tersebut. Dengan demikian, S7 mengetahui bahwa turunan pertama dari nilai fungsi $s(t)$ merupakan fungsi kecepatan, serta memahami bahwa konsep penyelesaian soal 1 dapat diterapkan ke dalam penyelesaian soal 2. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara pada Tabel 4.35 berikut.

Tabel 4.35 Kutipan Wawancara S7 pada Tahap *Mapping*

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₁₅	: “Kalau nomor 2, ada tidak hubungannya sama soal nomor 1?”
S7 ₁₅	: “Iya, sama sama diturunkan.”
P ₁₈	: “Sama sama diturunkan, terus?”
S7 ₁₈	: “Masukkan nilai x nya ini sama kayak... Gimana ya?” (Sambil berpikir)
P ₁₉	: “Sama-sama memasukkan nilai?”
S7 ₁₉	: “Nilai x.”
P ₂₀	: “Tapi kalau di nomor 2 itu yang dimasukkan nilai apa?”
S7 ₂₀	: “Waktunya.”
P ₂₁	: “Iya waktu, atau?”
S7 ₂₁	: “t nya.”
P ₂₂	: “Jadi ada kaitannya ya nomor satu sama nomor 2?”
S7 ₂₂	: (Mengangguk)
P ₂₃	: “Konsep yang kamu gunakan untuk nomor 2 itu berarti materi apa?”
S7 ₂₃	: “Turunan.”

Berdasarkan Tabel 4.35, S7 menyatakan bahwa penyelesaian soal nomor 1 dan soal nomor 2 memiliki kesamaan, yaitu sama-sama menggunakan konsep turunan dan langkah substitusi nilai, sebagaimana terlihat pada kutipan $S7_{15}$ hingga $S7_{21}$. Pada soal nomor 1, nilai x disubstitusikan ke dalam hasil turunan, sedangkan pada soal nomor 2 yang disubstitusikan adalah nilai t atau waktu. Selain itu, S7 juga menyebutkan bahwa materi yang digunakan dalam penyelesaian soal nomor 2 adalah turunan, seperti dijelaskan pada kutipan $S7_{23}$. Hal ini menunjukkan bahwa S7 mengenali aturan penyelesaian yang serupa antara kedua soal dan memahami bahwa prosedur penyelesaian soal pertama dapat diterapkan pula pada soal kedua.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan didukung hasil wawancara, S7 memaparkan jawaban yang serupa. Pada soal nomor 1, S7 menyelesaikan fungsi denganurunkannya terlebih dahulu, lalu mensubstitusikan nilai x ke dalam fungsi turunan dan melakukan perhitungan hingga memperoleh hasil akhir. Pada soal nomor 2, S7 langsung menurunkan nilai fungsi $s(t)$ untuk memperoleh $s'(t)$ dan mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ ke dalam hasil turunan. Ketika wawancara, S7 menjelaskan bahwa cara penyelesaian kedua soal serupa karena sama-sama menggunakan konsep turunan dan substitusi nilai variabel pada fungsi turunan.

Pada tahap *mapping* ini, S7 menentukan dan menghubungkan aturan penyelesaian yang sama antara masalah sumber dan masalah target (M1), yaitu soal 2 diselesaikan dengan langkah penurunan terlebih dahulu kemudian substitusi nilai variabel seperti pada soal 1. Selain itu, S7 juga menjelaskan atau menguraikan keterkaitan aturan penyelesaian yang digunakan pada masalah sumber dan masalah target (M2), yang dapat dilihat dari kesamaan struktur penyelesaian kedua soal dan dalam kutipan wawancara. Hal ini menunjukkan bahwa S7 memenuhi **M1L1B1**

dan **M2L1B1**. Dengan demikian, S7 dapat menghubungkan aturan penyelesaian antara soal 1 dan soal 2, yaitu sama-sama menerapkan konsep turunan pertama dan substitusi nilai variabel yang diketahui.

4) Tahap *Applying*

Pada Gambar 4.49 berikut, terlihat bahwa S7 menyelesaikan soal target atau soal 2 menggunakan beberapa langkah yang serupa dengan soal 1, yaitu menurunkan fungsi $s(t)$ terlebih dahulu kemudian mensubstitusikan nilai variabel yang diketahui.

$$\begin{aligned}
 2). \quad s(t) &= 5t^3 - 15t^2 + 50t \\
 s'(t) &= 3(5)t^2 - (2)15t + 50 \\
 &= 15t^2 - 30t + 50 \\
 s'\left(\frac{1}{2}\right) &= 15\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 30\left(\frac{1}{2}\right) + 50 \\
 &= 15 \frac{1}{4} - 15 + 50 \\
 &= \frac{15}{4} - 15 + 50 \\
 &= \frac{15 - 60 + 200}{4} \\
 &= \frac{155}{4} = \underline{\underline{38,75}} \text{ km/jam}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.49 Hasil Jawaban Soal 2 oleh S7 (*Applying*)

Berdasarkan Gambar 4.49, S7 memulai penyelesaian soal dengan menuliskan terlebih dahulu nilai fungsi $s(t)$ yang diketahui kemudian menurunkannya dan diperoleh $s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$. Hal ini menunjukkan S7 menggunakan aturan turunan pangkat, yaitu turunan dari ax^n menjadi anx^{n-1} , serta aturan turunan penjumlahan dan pengurangan, yaitu turunan dari $f(x) \pm g(x)$ adalah $f'(x) \pm g'(x)$ dengan tepat. Selanjutnya, S7 mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ ke dalam hasil turunan tersebut dan melanjutkan dengan proses perhitungan secara runtut. Proses perhitungan dilakukan secara sistematis dan tepat tanpa kesalahan

dalam pengoperasian pecahan, hingga memperoleh hasil akhir yaitu 38,75. Hal ini didukung oleh hasil wawancara pada tabel 4.36 berikut.

Tabel 4.36 Kutipan Wawancara S7 pada Tahap *Applying*

Kode	Deskripsi Wawancara
P_{24}	: “Coba jelaskan langkah mu dalam mengerjakan soal nomor 2 ini.”
$S7_{24}$	: “Tidak tahu.” (Sambil tertawa)
P_{25}	: “Ini kan ada fungsinya.” (Menunjuk nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ yang ditulis di jawaban siswa)
$S7_{25}$	: “Iya ini ada fungsinya.”
P_{26}	: “Terus?”
$S7_{26}$	: “Terus diturunkan dapat hasil turunan pertamanya ini (menunjuk hasil penurunannya $15t^2 - 30t + 50$) terus setelah diturunkan dimasukkan nilai x nya yang t ini tadi setengah jam.”
P_{27}	: “Sudah yakin dengan jawabanmu?”
$S7_{27}$	: “Enggak terlalu.”
P_{28}	: “Jadi kesimpulannya, kecepatan mobil setelah melaju setengah jam kamu dapatkan?”
$S7_{28}$	: “Menjadi 39.”
P_{29}	: “Iya kalau di bulatkan menjadi 39. Untuk satuannya?”
$S7_{29}$	: “Kilometer per jam.”
P_{30}	: “Jadi kesimpulannya nomor 2 sama nomor 1, ada hubungannya tidak tadi?”
$S7_{30}$	: “Iya, sama-sama diturunkan sama sama memasukkan nilai x , tapi yang nomor 2 nilai t sebagai waktu.”

Berdasarkan Tabel 4.31, pada awalnya S7 tampak kebingungan dalam menjelaskan langkah pengerjaan soal nomor 2. Namun, setelah dipancing dan dipandu oleh peneliti dengan menunjukkan nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$, S7 mulai dapat menjelaskan bahwa langkah yang dilakukan adalah menurunkan fungsi tersebut, lalu mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ dan memperoleh kecepatan mobil sebesar 38,75 km/jam atau dibulatkan menjadi 39 km/jam ($S7_{26} - S7_{29}$). Meskipun S7 mengaku tidak terlalu yakin dengan jawabannya, S7 menyelesaikan soal dengan prosedur yang benar. Pada kutipan $S7_{30}$, S7 menyimpulkan bahwa soal nomor 1 dan 2 sama-sama menggunakan konsep turunan dan substitusi nilai, dengan

perbedaan bahwa soal nomor 2 menggunakan nilai waktu, yang menunjukkan bahwa S7 telah berhasil menyelesaikan soal target (A1) dan mulai mengaitkan konsep dari soal sumber ke soal target (A2), meskipun dengan pemahaman yang masih perlu diperkuat.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan wawancara, S7 menyelesaikan masalah target dengan langkah yang lengkap dan benar sehingga memenuhi indikator **A1L1B1**. S7 pada awalnya tampak bingung dan tidak dapat langsung menjelaskan langkah pengerjaan, namun setelah diberikan stimulus dan arahan, S7 mampu menguraikan proses yang dilakukan secara runtut. Meskipun masih merasa ragu terhadap jawabannya, S7 menunjukkan pemahaman terhadap proses penurunan. S7 juga menyimpulkan bahwa soal nomor 2 memiliki kemiripan dengan soal nomor 1 karena sama-sama menggunakan konsep turunan dan substitusi nilai variabel, sehingga S7 memenuhi **A2L1B1**.

b. Paparan dan Analisis Data S8

1) Tahap *Encoding*

S8 mulai mengerjakan soal 1 dan soal 2 dengan menuliskan kembali nilai fungsi $f(x)$ dan $s(t)$ yang diketahui pada soal seperti terlihat Gambar 4.50 dan Gambar 4.51.

$$\begin{aligned} 1. \rightarrow f(x) &= x^3 - 3x^2 + 4x + 7 \\ &= 3x^2 - 6x + 4 \\ \rightarrow f'(2) &= 3x^2 - 6x + 4 \end{aligned}$$

Gambar 4.50 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S8 (*Encoding*)

$$\begin{aligned} 2. s(t) &= 5t^3 - 15t^2 + 50t \\ s(1/2) &= 15t^2 - 30t + 50 \end{aligned}$$

Gambar 4.51 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S8 (*Encoding*)

Berdasarkan Gambar 4.50, S8 menuliskan kembali nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$, dan langsung menuliskan hasil turunannya, yaitu $3x^2 - 6x + 4$. Namun, S8 kurang teliti dalam penulisan notasi turunan karena tetap menggunakan notasi $f(x)$ alih-alih $f'(x)$. Pada soal nomor 2 di Gambar 4.51, S8 menuliskan nilai fungsi posisi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$, kemudian menuliskan hasil turunannya. Akan tetapi, S8 kembali tidak menuliskan notasi turunan secara tepat karena tidak menggunakan $s'(t)$ atau $s'(\frac{1}{2})$ melainkan tetap menggunakan $s(t)$. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat ketidaktelitian dalam penggunaan notasi, S8 mengetahui informasi yang diketahui dan ditanyakan dari masing-masing soal. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara pada Tabel 4.37.

Tabel 4.37 Kutipan Wawancara S8 pada Tahap *Encoding*

Kode	Deskripsi Wawancara
P_1	: “Dari soal nomor 1 informasi apa yang kamu ketahui?”
S8 ₁	: “Nilai fungsi.” (Menunjuk nilai fungsi $f(x)$ pada soal)
P_2	: “Nilai fungsinya.”
	“Kalau yang ditanyakan pada soal nomor 1?”
S8 ₂	: “Yang ditanyakan turunan pertama dan turunan kedua.”
P_3	: “Ini turunan kedua?” (Menunjuk $f'(2)$ pada soal)
S8 ₃	: “Turunan pertama.”
P_4	: “Terus yang ini?” (Menunjuk (2) pada soal)
S8 ₄	: “Dicari x nya yang diketahui 2.”
P_5	: “Baik, kalau nomor 2 informasi apa yang diketahui?”
S8 ₅	: “Yang diketahui uh jaraknya, eh kan nilai fungsi atau jaraknya ini (menunjuk fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ pada soal) terus t nya ditanya.”
P_6	: “Yang ditanya apa nomor 2?”
S8 ₆	: “Yang ditanya kecepatan.”
P_7	: “Jadi yang ditanya kecepatan atau t ?”
S8 ₇	: (Diam selama 5 detik)
	“ t ” (Sambil tertawa)
P_8	: “Yang ditanya?”
S8 ₈	: “Kecepatan.”
P_9	: “Kalau t nya jadinya apa?”
S8 ₉	: “Yang diketahui.”
P_{10}	: “Terus kenapa kamu tidak menuliskan diketahui sama ditanya di jawaban kamu?”

Lanjutan Tabel 4.37 Kutipan Wawancara S8 pada Tahap Encoding

Kode	Deskripsi Wawancara
$S8_{10}$	: “Soalnya saya langsung sini (menunjuk langkah pengerjaannya) nggak kebiasaan.”

Berdasarkan Tabel 4.37, S8 menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari kedua soal. Pada kutipan $S8_1$ hingga $S8_4$, S8 menjelaskan bahwa pada soal nomor 1 diketahui nilai fungsi $f(x)$ dan diminta menentukan turunan pertama. Sementara itu, pada soal nomor 2, S8 menyebutkan bahwa informasi yang diketahui adalah nilai fungsi $s(t)$ dan yang ditanyakan adalah kecepatan pada saat $t = \frac{1}{2}$ jam, sebagaimana terlihat pada kutipan $S8_5$ hingga $S8_9$. S8 sempat bingung membedakan antara informasi yang diketahui dan yang ditanyakan, tetapi akhirnya menjelaskan bahwa kecepatan adalah informasi yang ditanyakan. Meskipun S8 tidak menuliskan bagian diketahui dan ditanyakan di lembar jawaban karena tidak terbiasa, penjelasan dalam wawancara menunjukkan bahwa S8 mengetahui informasi penting dari masing-masing soal dan mengidentifikasinya dengan baik.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan hasil wawancara, menunjukkan bahwa S8 memenuhi indikator E1, yaitu mengidentifikasi informasi yang diketahui dari masalah sumber dan masalah target. Pada lembar jawaban, S8 menuliskan kembali fungsi yang diketahui pada soal nomor 1 dan soal nomor 2 dilanjutkan dengan hasil dari penurunannya. S8 juga menyebutkannya dengan lengkap dan benar ketika wawancara, meskipun sempat ragu saat membedakan antara nilai t sebagai informasi yang diketahui dan kecepatan sebagai informasi yang ditanyakan, sehingga S8 memenuhi **E1L1B1**. Selain itu, S8 menyebutkan informasi yang ditanyakan dari masalah sumber dan masalah target (E2) dengan lengkap dan benar ketika wawancara, yaitu turunan pertama dan

kecepatan mobil setelah setengah jam. Namun, S8 kurang teliti dalam penulisan notasi turunan karena tetap menggunakan notasi $f(x)$ dan $s(t)$, sehingga S8 memenuhi **E2L2B1**. S8 juga tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan secara eksplisit pada lembar jawaban dengan alasan tidak terbiasa.

2) Tahap *Inferring*

S8 menentukan konsep dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan mengetahui hubungannya dengan soal nomor 2 seperti yang terlihat pada Gambar 4.52 dan Gambar 4.53 berikut.

$$\begin{aligned} 1. \rightarrow f(x) &= x^3 - 3x^2 + 4x + 7 \\ &= 3x^2 - 6x + 4 \\ \rightarrow f'(2) &= 3x^2 - 6x + 4 \end{aligned}$$

Gambar 4.52 Cuplikan Jawaban Soal 1 oleh S8 (*Inferring*)

$$\begin{aligned} 2. s(t) &= 5t^3 - 15t^2 + 50t \\ s(1/2) &= 15t^2 - 30t + 50 \\ s(1/2) &= 15(1/2)^2 - 30(1/2) + 50 \end{aligned}$$

Gambar 4.53 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S8 (*Inferring*)

Pada Gambar 4.52, S8 menyelesaikan soal nomor 1 dengan menerapkan konsep turunan pertama pada nilai fungsi $f(x)$, sehingga diperoleh $3x^2 - 6x + 4$, lalu mensubstitusikan nilai $x = 2$ ke hasil turunan tersebut. Pada soal nomor 2 di Gambar 4.53, S8 menggunakan prosedur yang sama, yaitu menurunkan nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ menjadi $15t^2 - 30t + 50$, kemudian mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ untuk mencari kecepatan. Namun, terlihat adanya ketidakteelitian S8 dalam menuliskan notasi turunan yang seharusnya menuliskan $f'(x)$ dan $s'(t)$, yang menunjukkan kurangnya kehati-hatian dalam menuliskan simbol matematika secara tepat. Prosedur penyelesaian yang sama pada kedua soal ini menunjukkan

bahwa S8 melihat hubungan analogis antara kedua soal dan menggunakan strategi yang sama untuk menyelesaikannya. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara pada Tabel 4.38 berikut.

Tabel 4.38 Kutipan Wawancara S8 pada Tahap *Inferring*

Kode	Deskripsi Wawancara
P_{11}	: “...Terus yang nomor 1 kamu pakai langkah apa?”
$S8_{11}$	: “Penurunan. Ini 3 nya (menunjuk x^3) ke sini (menunjuk $3x^2$), jadi x nya menjadi pangkat 2 dan seterusnya.” (Menjelaskan sambil menunjuk jawaban)
P_{13}	: “...Untuk nomor 1 sama nomor 2 ada hubungannya atau tidak?”
$S8_{13}$	: “Berhubungan, karena sama-sama mencari nilai fungsinya.”
P_{14}	: “Terus?”
$S8_{14}$	: (Diam selama 7 detik)
P_{15}	: “Hubungannya lagi? Kesamaan lainnya?”
$S8_{15}$	: (Masih tetap diam)
P_{16}	: “Kalau dari langkahnya ada tidak?”
$S8_{16}$	: “Sama.”
P_{17}	: “Sama-sama apa?”
$S8_{17}$	: “Sama-sama....” (Tertawa sebentar)
P_{18}	: “Baik, dari langkahnya dulu ya, coba kamu jelaskan ini kenapa.” (Menunjuk jawaban nomor 2)
$S8_{18}$	: “Diturunkan dulu....”
$S8_{19}$	: “...Terus t nya diisi, eh... t nya $\frac{1}{2}$, terus dikalikan hasilnya ini....” (Sambil menunjuk jawaban)

Berdasarkan hasil wawancara pada Tabel 4.38, S8 menjelaskan bahwa langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1 adalah penurunan fungsi menggunakan aturan turunan pangkat, sebagaimana diungkapkan pada kutipan $S8_{11}$. Ketika diminta menghubungkan soal nomor 1 dan soal nomor 2, S8 menyebutkan bahwa keduanya memiliki kesamaan dalam hal mencari nilai fungsi dan proses pengerjaannya, yaitu sama-sama menggunakan langkah penurunan. Namun, S8 tidak langsung dapat menjelaskan kesamaan kedua soal dan perlu diberikan beberapa arahan oleh peneliti agar dapat mengungkapkannya. Penjelasan ini sesuai dengan hasil jawaban tertulis yang menunjukkan bahwa S8 menurunkan

nilai fungsi $f(x)$ dan $s(t)$, kemudian mensubstitusikan nilai variabel untuk mendapatkan hasil akhir. Dengan demikian, S8 menyebutkan keterkaitan antara soal sumber dan soal target, yakni sama-sama menggunakan konsep turunan pertama dan substitusi nilai variabel, walaupun perlu adanya arahan.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan hasil wawancara, menunjukkan bahwa S8 menentukan konsep dalam menyelesaikan masalah sumber berdasarkan konsep yang didapatkan (I1), yaitu menurunkan fungsi yang diberikan kemudian mensubstitusikan nilai variabel ke dalam hasil turunannya. Hal ini diungkapkan oleh S8 ketika wawancara dengan lengkap dan benar, serta sesuai dengan langkah yang dituliskan pada lembar jawaban, sehingga S8 memenuhi **I1L1B1**. Selain itu, S8 juga menyebutkan keterkaitan atau hubungan antara masalah sumber dan masalah target (I2) ketika proses wawancara, yaitu kedua soal dapat diselesaikan dengan menurunkan fungsi yang diberikan kemudian mensubstitusikan nilai variabel yang diketahui, sehingga S8 memenuhi **I2L1B1**. Namun, S8 memerlukan arahan dari peneliti untuk dapat menjelaskan keterkaitan antara kedua soal.

3) Tahap *Mapping*

Pada Gambar 4.54, terlihat bahwa S8 menyelesaikan dan menguraikan aturan penyelesaian soal nomor 1.

$$\begin{aligned}
 1. \rightarrow f(x) &= x^3 - 3x^2 + 4x + 7 \\
 &= 3x^2 - 6x + 4 \\
 \rightarrow f'(2) &= 3x^2 - 6x + 4 \\
 &= 3(2)^2 - 6x + 4 \\
 &= 3 \cdot 4 - 6(2) + 4 \\
 &= 12 - 12 + 4 = 4
 \end{aligned}$$

Gambar 4.54 Hasil Jawaban Soal 1 oleh S8 (*Mapping*)

Berdasarkan Gambar 4.54, S8 menyelesaikan soal nomor 1 dengan langkah yang runtut. S7 menentukan turunan dari nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$ dengan menerapkan aturan turunan pangkat, yaitu turunan dari bentuk ax^n menjadi anx^{n-1} dengan tepat, sehingga diperoleh $3x^2 - 6x + 4$. Selanjutnya, S8 mensubstitusikan nilai $x = 2$ ke dalam hasil turunan tersebut, lalu melakukan perhitungan $f'(2) = 3(2)^2 - 6(2) + 4 = 3 \cdot 4 - 6(2) + 4 = 12 - 12 + 4 = 4$ tanpa kesalahan. Proses yang dilakukan menunjukkan bahwa S8 menguraikan langkah-langkah penyelesaian berdasarkan konsep turunan pertama secara tepat. Namun, terdapat ketidakteelitian S8 dalam penulisan notasi, yaitu tidak menuliskan hasil penurunan sebagai $f'(x)$. Hal ini didukung oleh hasil wawancara pada tabel 4.39 berikut.

Tabel 4.39 Kutipan Wawancara S8 pada Tahap Mapping

Kode	Deskripsi Wawancara
P_{11}	: “Terus yang nomor 1 kamu pakai langkah apa?”
$S8_{11}$	: “Penurunan. Ini 3 nya (menunjuk x^3) ke sini (menunjuk $3x^2$) jadi x nya menjadi pangkat 2 dan seterusnya.” (Menjelaskan sambil menunjuk jawaban)
P_{12}	: “Baik, setelah kamu turunkan?”
$S8_{12}$	: “Cari x ini.” (Menunjuk $f'(2)$ yang telah dituliskan)
P_{13}	: “Iya cari x nya.”

Berdasarkan hasil wawancara pada Tabel 4.39, S8 menjelaskan bahwa langkah pertama dalam menyelesaikan soal nomor 1 adalah menurunkan fungsi menggunakan aturan turunan pangkat, seperti yang terlihat ketika S8 menjelaskan bahwa angka 3 dari x^3 diturunkan menjadi $3x^2$ ($S8_{11}$). Setelah memperoleh bentuk turunan, S8 melanjutkan dengan mensubstitusikan nilai $x = 2$ ke dalam hasil turunan tersebut, sebagaimana ditunjukkan dalam kutipan $S8_{12}$. Penjelasan ini menunjukkan bahwa S8 memahami prosedur penyelesaian soal pertama yaitu

dengan konsep turunan dan mampu mengaitkan langkah tersebut dengan unsur dalam soal secara tepat.

Pada Gambar 4.55 terlihat bahwa S8 menyadari bahwa konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 berkaitan dengan soal nomor 1, yaitu sama-sama diturunkan dan disubstitusikan.

$$\begin{aligned} 2. \quad s(t) &= 5t^3 - 15t^2 + 50t \\ s'(t) &= 15t^2 - 30t + 50 \\ s'(1/2) &= 15(1/2)^2 - 30(1/2) + 50 \end{aligned}$$

Gambar 4.55 Cuplikan Jawaban Soal 2 oleh S8 (*Mapping*)

Berdasarkan Gambar 4.55, S8 menyelesaikan soal nomor 2 dengan menentukan turunan dari nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ dan memperoleh $15t^2 - 30t + 50$. Selanjutnya, S8 mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ ke dalam hasil turunan tersebut. Namun, terlihat adanya ketidakteelitian S8 dalam menuliskan notasi turunan yang seharusnya menuliskan $s'(\frac{1}{2})$. Walaupun demikian, S8 mengetahui bahwa turunan pertama dari nilai fungsi $s(t)$ merupakan fungsi kecepatan yang dicari. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara pada Tabel 4.40.

Tabel 4.40 Kutipan Wawancara S8 pada Tahap *Mapping*

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₁₃	: “Untuk nomor 1 sama nomor 2 ada hubungannya atau tidak?”
S8 ₁₃	: “Berhubungan, karena sama-sama mencari nilai fungsinya.”
P ₁₄	: “Terus?”
S8 ₁₄	: (Diam selama 7 detik)
P ₁₅	: “Hubungannya lagi? Kesamaan lainnya?”
S8 ₁₅	: (Masih tetap diam)
P ₁₆	: “Kalau dari langkahnya ada tidak?”
S8 ₁₆	: “Sama.”
P ₁₇	: “Sama-sama apa?”
S8 ₁₇	: “Sama-sama....” (Tertawa sebentar)
P ₁₈	: “Baik, dari langkahnya dulu ya, coba kamu jelaskan ini kenapa.” (Menunjuk jawaban nomor 2)
S8 ₁₈	: “Diturunkan dulu....”

Lanjutan Tabel 4.40 Kutipan Wawancara S8 pada Tahap Mapping

Kode	Deskripsi Wawancara
P_{22}	: “Oke, jadi kesimpulannya soal satu sama 2 tadi mirip ya?”
$S8_{22}$	: “Iya mirip.”
P_{23}	: “Miripnya dimana? Hubungannya gimana setelah kamu lihat caramu ini tadi?”
$S8_{23}$	: “Itu diturunkan.”
P_{24}	: “Iya sama-sama diturunkan, setelah diturunkan?”
$S8_{24}$	: “Sama-sama apa itu namanya, disubstitusi.”

Berdasarkan Tabel 4.40, S8 menyatakan bahwa soal nomor 1 dan soal nomor 2 memiliki hubungan karena sama-sama mencari nilai fungsi. Meskipun sempat diam dan kesulitan menjelaskan lebih lanjut ($S8_{14}$ – $S8_{15}$). Setelah dipandu dengan pertanyaan-pertanyaan lanjutan, S8 akhirnya menyebut bahwa langkah pengerjaan kedua soal tersebut sama, yaitu sama-sama diturunkan terlebih dahulu dan kemudian dilakukan substitusi. Pernyataan ini menunjukkan bahwa S8 mengenali prosedur penyelesaian yang serupa antara kedua soal dan memahami bahwa langkah-langkah dalam soal pertama juga dapat diterapkan pada soal kedua, meskipun penjelasan tersebut baru diberikan setelah mendapatkan stimulus dan arahan oleh peneliti.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan didukung hasil wawancara, S8 memaparkan jawaban yang serupa. Pada soal nomor 1, S8 menyelesaikan fungsi dengan menurunkannya terlebih dahulu menggunakan aturan turunan pangkat, lalu mensubstitusikan nilai $x = 2$ ke dalam fungsi turunan dan melakukan perhitungan hingga memperoleh hasil akhir. Pada soal nomor 2, S8 juga menurunkan nilai fungsi posisi $s(t)$ terlebih dahulu kemudian mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ ke dalam hasil turunan. Ketika wawancara, S8 menjelaskan bahwa cara penyelesaian kedua

soal serupa karena sama-sama menggunakan konsep turunan dan substitusi nilai variabel pada hasil turunan.

Pada tahap *mapping* ini, S8 menentukan dan menghubungkan aturan penyelesaian yang sama antara masalah sumber dan masalah target (M1), yaitu soal 2 diselesaikan dengan langkah penurunan terlebih dahulu kemudian substitusi nilai variabel seperti pada soal 1. Selain itu, S8 juga menjelaskan atau menguraikan keterkaitan aturan penyelesaian yang digunakan pada masalah sumber dan masalah target (M2), yang dapat dilihat dari kesamaan struktur penyelesaian kedua soal dan dalam kutipan wawancara. Hal ini menunjukkan bahwa S8 memenuhi **M1L1B1** dan **M2L1B1**. Namun, S8 sempat mengalami kesulitan menjelaskan keterkaitan kedua soal, setelah dipandu peneliti, S8 dapat menyatakan bahwa penyelesaian soal 1 dan 2 memiliki kesamaan langkah, yaitu sama-sama menggunakan konsep turunan dan substitusi nilai variabel pada fungsi turunan.

4) Tahap *Applying*

Pada Gambar 4.56 berikut, terlihat bahwa S8 menyelesaikan soal target atau soal 2 menggunakan beberapa langkah yang serupa dengan soal 1, yaitu penurunan dan pensubstitusian nilai variabel yang diketahui.

$$\begin{aligned}
 2. \quad s(t) &= 5t^3 - 15t^2 + 50t \\
 s\left(\frac{1}{2}\right) &= 15t^2 - 30t + 50 \\
 s\left(\frac{1}{2}\right) &= 15\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 30\left(\frac{1}{2}\right) + 50 \\
 &= 15\left(\frac{1}{4}\right) - 15 + 50 \\
 &= 3,75 - 15 + 50 \\
 &= 38,75 \text{ km}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.56 Hasil Jawaban Soal 2 oleh S8 (*Applying*)

Berdasarkan Gambar 4.56, S8 memulai penyelesaian soal dengan menuliskan terlebih dahulu nilai fungsi $s(t)$ yang diketahui kemudian

menurunkannya sehingga diperoleh $15t^2 - 30t + 50$. Hal ini menunjukkan S8 menggunakan aturan turunan pangkat, yaitu turunan dari ax^n menjadi anx^{n-1} , serta aturan turunan penjumlahan dan pengurangan, yaitu turunan dari $f(x) \pm g(x)$ adalah $f'(x) \pm g'(x)$ dengan tepat. Selanjutnya, S8 mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ ke dalam hasil turunan tersebut. Namun, terlihat adanya ketidakteelitian S8 dalam menuliskan notasi turunan yang seharusnya menuliskan $s'(\frac{1}{2})$ dan menuliskan satuan kecepatan dengan km. Walaupun demikian, perhitungan dilakukan secara sistematis dan tepat tanpa kesalahan dalam pengoperasian pecahan, hingga memperoleh hasil akhir yaitu 38,75. Hal ini didukung oleh hasil wawancara pada tabel 4.41 berikut.

Tabel 4.41 Kutipan Wawancara S8 pada Tahap *Applying*

Kode	Deskripsi Wawancara
P_{18}	: “Baik, dari langkahnya dulu ya, coba kamu jelaskan ini kenapa.” (Menunjuk jawaban nomor 2)
$S8_{18}$	: “Diturunkan dulu, gimana sih mbak?”
P_{19}	: “Itu loh $s(t)$ nya kamu apakan dulu?” (Menunjuk $s(t)$ pada jawaban siswa)
$S8_{19}$	: (Berpikir sebentar) “Yang $5t^3$, saya kalikan dulu 5 dikali 3 sama dengan 15, terus 3 nya dikurangi menjadi 2, yang $15t^2$ juga sama, terus yang $50t$ jadinya cuma 50” (Menjelaskan sambil menunjuk jawaban) “Terus t nya diisi, eh... t nya $\frac{1}{2}$, terus dikalikan hasilnya ini....” (Sambil menunjuk jawaban)
P_{20}	: “Jadi hasil akhirnya?”
$S8_{20}$	: “38,75.”
P_{21}	: “Satuannya?”
$S8_{21}$	: “Kilometer.” (Menjawab dengan pelan)
P_{22}	: “Oke, jadi kesimpulannya soal satu sama 2 tadi mirip ya?”
$S8_{22}$	: “Iya mirip.”
P_{23}	: “Miripnya dimana? Hubungannya gimana setelah kamu lihat caramu ini tadi?”
$S8_{23}$	: “Itu diturunkan.”
P_{24}	: “Iya sama-sama diturunkan, setelah diturunkan?”
$S8_{24}$	: “Sama-sama apa itu namanya, disubstitusi.”

Berdasarkan Tabel 4.41, pada awalnya S8 tampak kebingungan dalam menjelaskan langkah pengerjaan soal nomor 2. Namun, setelah dipancing dan dipandu oleh peneliti dengan menunjukkan nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$, S8 mulai dapat menjelaskan bahwa langkah yang dilakukan adalah menurunkan fungsi tersebut dengan menggunakan aturan turunan pangkat, kemudian mensubstitusikan nilai $t = \frac{1}{2}$ ke dalam hasil turunan dan memperoleh nilai kecepatan sebesar 38,75 namun dengan satuan yang salah, yaitu km (S8₁₉-S8₂₁). Walaupun demikian, S8 menyimpulkan bahwa soal nomor 1 dan 2 memiliki kesamaan langkah, yaitu sama-sama diturunkan dan dilakukan substitusi nilai. Hal ini menunjukkan bahwa S8 telah berhasil menyelesaikan soal target (A1) dan mulai mengaitkan konsep dari soal sumber ke soal target (A2), meskipun masih memerlukan arahan untuk menggali pemahaman secara lebih mendalam.

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi dan wawancara, S8 menyelesaikan masalah target dengan langkah yang lengkap dan benar. Namun, S8 tidak menuliskan notasi turunan dengan $s'(t)$ dan menyebut satuan kecepatan hanya kilometer, bukan kilometer per jam, sehingga S8 memenuhi **A1L2B1**. Saat wawancara S8 awalnya tampak bingung, tetapi setelah dipandu oleh peneliti, S8 akhirnya dapat menjelaskan langkah-langkah pengerjaan secara runtut. S8 juga menyimpulkan bahwa soal nomor 2 memiliki kemiripan dengan soal nomor 1 karena sama-sama menggunakan konsep turunan dan substitusi nilai variabel, sehingga S8 memenuhi **A2L1B1**.

B. Hasil Penelitian

Berdasarkan paparan dan analisis data pada hasil tes penalaran analogi dan hasil wawancara yang dilakukan pada delapan subjek yang mewakili data penelitian pada masing-masing gaya belajar Kolb, terdapat perbedaan penalaran analogi yang telah ditemukan. Berikut ini deskripsi penalaran analogi pada setiap subjek.

1. Hasil Penelitian Penalaran Analogi Siswa dengan Gaya Belajar *Converger*

- a. Pada indikator E1, S1 mengidentifikasi dan menyebutkan informasi yang diketahui dari kedua soal dengan lengkap dan benar walaupun salah dalam menyebutkan $f(x)$ sebagai fungsi bukan nilai fungsi, serta tidak menuliskan pada lembar jawaban dengan alasan kebiasaan (E1L2B1). Sedangkan S2 mengidentifikasi dan menyebutkan informasi yang diketahui dari kedua masalah dengan lengkap dan benar dan menuliskan kembali fungsi yang diketahui pada lembar jawaban (E1L1B1).
- b. Pada indikator E2, S1 dan S2 menyebutkan informasi yang ditanyakan dari kedua soal dengan lengkap dan benar (E2L1B1).
- c. Pada indikator I1, S1 dan S2 menentukan konsep penyelesaian soal nomor 1 berdasarkan konsep yang didapatkan dengan lengkap dan benar (I1L1B1).
- d. Pada indikator I2, S1 dan S2 menyebutkan keterkaitan atau hubungan antara soal nomor 1 dengan soal nomor 2 dengan lengkap dan benar (I2L1B1).
- e. Pada indikator M1 dan M2, S1 menghubungkan dan menguraikan aturan penyelesaian yang serupa antara soal nomor 1 dan nomor 2 dengan lengkap dan benar, meskipun pemahaman tersebut muncul setelah intervensi (M1L1B1 dan M2L1B1). Sedangkan S2 juga menghubungkan dan menguraikan aturan

penyelesaian yang serupa antara soal nomor 1 dan nomor 2 dengan lengkap dan benar, walaupun di awal sempat mencoba cara lain (M1L1B1 dan M2L1B1).

- f. Pada indikator A1, S1 dan S2 menyelesaikan soal nomor 2 dengan lengkap dan benar setelah melalui proses berpikir dan coba-coba (A1L1B1).
- g. Pada indikator A2, S1 dan S2 menentukan kesimpulan jawaban soal nomor 2 dengan menggunakan konsep penyelesaian soal nomor 1, namun hanya menyimpulkan kesamaan pada konsep turunan saja (A2L2B1).

Meskipun terdapat sedikit perbedaan dalam tahapan penalaran analogi antara S1 dan S2, seperti pada indikator E1 dan M2 yang menunjukkan perbedaan kebiasaan mencatat serta pendekatan awal dalam menyelesaikan soal, keduanya secara umum menunjukkan proses penalaran analogi yang serupa dan konsisten. Kedua subjek mampu mengidentifikasi informasi, menentukan konsep, menemukan keterkaitan antarsoal, serta menyusun dan menerapkan aturan penyelesaian dengan benar pada sebagian besar indikator. Hal ini menunjukkan bahwa terlepas dari perbedaan kecil, subjek dengan gaya belajar *converger* ini memiliki pola penalaran analogi yang mirip dan dapat dikatakan konsisten dalam menyelesaikan masalah.

2. Hasil Penelitian Penalaran Analogi Siswa dengan Gaya Belajar *Diverger*

- a. Pada indikator E1, S3 dan S4 mengidentifikasi dan menyebutkan informasi yang diketahui dari kedua soal dengan lengkap dan benar namun tidak menuliskan pada lembar jawaban dengan alasan tidak terpikirkan sehingga langsung mengerjakan (E1L2B1).
- b. Pada indikator E2, S3 dan S4 menyebutkan informasi yang ditanyakan dari kedua soal dengan lengkap dan benar (E2L1B1).

- c. Pada indikator I1, S3 dan S4 menentukan konsep penyelesaian soal nomor 1 berdasarkan konsep yang didapatkan dengan lengkap dan benar (I1L1B1).
- d. Pada indikator I2, S3 dan S4 menyebutkan keterkaitan atau hubungan antara soal nomor 1 dengan soal nomor 2, namun hanya menyebutkan keterkaitan pada konsep turunan saja (I2L2B1).
- e. Pada indikator M1 dan M2, S3 menghubungkan dan menguraikan aturan penyelesaian yang serupa antara soal nomor 1 dan nomor 2 dengan lengkap dan benar, meskipun mengalami kebingungan dan kesalahpahaman pada konsep kecepatan, jarak, dan waktu (M1L1B1 dan M2L1B1). Sedangkan S4 juga menghubungkan dan menguraikan aturan penyelesaian yang serupa antara soal nomor 1 dan nomor 2 dengan lengkap dan benar, meskipun sempat ragu saat menjelaskan keterkaitan kedua soal (M1L1B1 dan M2L1B1).
- f. Pada indikator A1, S3 menyelesaikan soal nomor 2 dengan lengkap dan benar, meskipun sempat mengalami kesalahan berpikir dengan menganggap hasil turunan sebagai jarak dan mencoba menghitung ulang kecepatan menggunakan rumus $s' = v' \cdot t'$ (A1L1B1). Sedangkan S4 juga menyelesaikan soal nomor 2 dengan lengkap dan benar, walaupun ragu dengan perhitungannya saat mencari kecepatan (A1L1B1).
- g. Pada indikator A2, S3 menentukan kesimpulan jawaban soal nomor 2 dengan menggunakan konsep penyelesaian soal nomor 1 dengan lengkap dan benar (A2L1B1). Sedangkan S4 menentukan kesimpulan jawaban soal nomor 2 dengan menggunakan konsep penyelesaian soal nomor 1, namun hanya menyimpulkan kesamaan pada konsep turunan saja (A2L2B1).

Meskipun terdapat beberapa perbedaan kecil dalam tahapan penalaran analogi antara S3 dan S4, seperti pada indikator A2 yang menunjukkan perbedaan dalam tingkat kelengkapan dalam menyimpulkan, serta adanya keraguan dan kesalahan awal yang dialami oleh masing-masing subjek, secara umum keduanya menunjukkan pola penalaran analogi yang serupa dan konsisten. Kedua subjek mampu mengidentifikasi informasi, menentukan konsep, menghubungkan keterkaitan antarsoal, serta menerapkan aturan penyelesaian dengan benar, meskipun melalui proses berpikir yang berbeda. Perbedaan yang muncul tidak bersifat mendasar dan tidak mengganggu alur berpikir utama keduanya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa S3 dan S4 yang memiliki gaya belajar *diverger* menunjukkan kemampuan penalaran analogi yang mirip dan cenderung konsisten dalam menyelesaikan permasalahan.

3. Hasil Penelitian Penalaran Analogi Siswa dengan Gaya Belajar *Assimilator*

- a. Pada indikator E1, S5 dan S6 mengidentifikasi dan menyebutkan informasi yang diketahui dari kedua soal dengan lengkap dan benar walaupun salah dalam menyebutkan $f(x)$ dan $s(t)$ sebagai fungsi bukan nilai fungsi, serta menuliskan kembali fungsi yang diketahui pada lembar jawaban (E1L1B1).
- b. Pada indikator E2, S5 dan S6 menyebutkan informasi yang ditanyakan dari kedua soal dengan lengkap dan benar, meskipun tidak dituliskan secara eksplisit pada lembar jawaban karena alasan terbiasa dan dianggap terlalu lama (E2L1B1).
- c. Pada indikator I1, S5 dan S6 menentukan konsep penyelesaian soal nomor 1 berdasarkan konsep yang didapatkan dengan lengkap dan benar (I1L1B1).
- d. Pada indikator I2, S5 menyebutkan keterkaitan atau hubungan antara soal nomor 1 dengan soal nomor 2, namun hanya menyebutkan keterkaitan pada konsep

- turunan saja (I2L2B1). Sedangkan S6 menyebutkan keterkaitan atau hubungan antara soal nomor 1 dengan soal nomor 2 dengan lengkap dan benar (I2L1B1).
- e. Pada indikator M1 dan M2, S5 menghubungkan dan menguraikan aturan penyelesaian yang serupa antara soal nomor 1 dan nomor 2 dengan lengkap dan benar, meskipun tampak ragu saat menjelaskan keterkaitannya (M1L1B1 dan M2L1B1). Sedangkan S6 juga menghubungkan dan menguraikan aturan penyelesaian yang serupa antara soal nomor 1 dan nomor 2 dengan lengkap dan benar (M1L1B1 dan M2L1B1).
- f. Pada indikator A1, S5 menyelesaikan soal nomor 2 dengan lengkap dan benar (A1L1B1). Sedangkan S6 juga menyelesaikan soal nomor 2 dengan lengkap dan benar, meskipun sedikit kesulitan saat mengerjakan soal nomor 2 dengan alasan kurang memahami hubungan konsep kecepatan, jarak, dan waktu (A1L1B1).
- g. Pada indikator A2, S5 dan S6 menentukan kesimpulan jawaban soal nomor 2 dengan menggunakan konsep penyelesaian soal nomor 1, namun hanya menyimpulkan kesamaan pada konsep turunan saja (A2L2B1).

Meskipun terdapat beberapa perbedaan pada tahapan penalaran analogi antara S5 dan S6, seperti pada indikator I2 dan A1 yang menunjukkan perbedaan dalam kelengkapan menyebutkan keterkaitan serta tingkat pemahaman terhadap konsep kecepatan, jarak, dan waktu, secara keseluruhan keduanya menunjukkan pola penalaran analogi yang serupa dan konsisten. Kedua subjek mampu mengidentifikasi informasi, menentukan konsep, menghubungkan aturan penyelesaian, serta menyelesaikan soal dengan benar pada sebagian besar indikator, meskipun terdapat kesalahan minor dalam menyebutkan fungsi dan kebiasaan tidak menuliskan informasi secara eksplisit. Perbedaan yang muncul tidak bersifat mendalam dan tidak

memengaruhi inti proses berpikir masing-masing. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa S5 dan S6 yang memiliki gaya belajar *assimilator* menunjukkan penalaran analogi yang mirip dan relatif konsisten dalam menyelesaikan permasalahan.

4. Hasil Penelitian Penalaran Analogi Siswa dengan Gaya Belajar *Accommodator*

- a. Pada indikator E1, S7 dan S8 mengidentifikasi dan menyebutkan informasi yang diketahui dari kedua soal dengan lengkap dan benar serta menuliskan kembali fungsi yang diketahui pada lembar jawaban (E1L1B1).
- b. Pada indikator E2, S7 menyebutkan informasi yang ditanyakan dari kedua soal dengan lengkap dan benar, meskipun tidak dituliskan secara eksplisit pada lembar jawaban karena alasan terbiasa (E2L1B1). Sedangkan S8 kurang teliti dalam penulisan notasi turunan karena tetap menggunakan notasi $f(x)$ dan $s(t)$, namun menyebutkan dengan lengkap dan benar ketika wawancara (E2L2B1).
- c. Pada indikator I1, S7 dan S8 menentukan konsep penyelesaian soal nomor 1 berdasarkan konsep yang didapatkan dengan lengkap dan benar (I1L1B1).
- d. Pada indikator I2, S7 dan S8 menyebutkan keterkaitan atau hubungan antara soal nomor 1 dengan soal nomor 2 dengan lengkap dan benar, meskipun memerlukan arahan dari peneliti untuk menjelaskan keterkaitan antara keduanya (I2L1B1).
- e. Pada indikator M1 dan M2, S7 dan S8 menghubungkan dan menguraikan aturan penyelesaian yang serupa antara soal nomor 1 dan nomor 2 dengan lengkap dan benar, meskipun awalnya kesulitan menjelaskan keterkaitannya (M1L1B1 dan M2L1B1).
- f. Pada indikator A1, S7 menyelesaikan soal nomor 2 dengan lengkap dan benar (A1L1B1). Sedangkan S8 juga menyelesaikan soal nomor 2, namun tidak

menuliskan notasi turunan dengan $s'(t)$ dan menyebut satuan kecepatan hanya kilometer, bukan kilometer per jam (A1L2B1).

- g. Pada indikator A2, S7 dan S8 menentukan kesimpulan jawaban soal nomor 2 dengan menggunakan konsep penyelesaian soal nomor 1 dengan lengkap dan benar (A2L1B1).

Meskipun terdapat beberapa perbedaan kecil dalam tahapan penalaran analogi antara S7 dan S8, seperti ketidakteelitian S8 dalam penulisan notasi turunan serta penggunaan satuan yang kurang tepat, secara umum keduanya menunjukkan proses penalaran analogi yang serupa dan konsisten. Kedua subjek mampu mengidentifikasi informasi, menentukan konsep, menemukan keterkaitan antarsoal, menghubungkan aturan penyelesaian, serta menyelesaikan soal dengan benar pada sebagian besar indikator, meskipun sempat memerlukan arahan dan mengalami kesulitan awal dalam menjelaskan keterkaitan antarsoal. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa S7 dan S8 yang memiliki gaya belajar *accommodator* menunjukkan pola penalaran analogi yang mirip dan relatif konsisten dalam menyelesaikan permasalahan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan, berikut ini disajikan perbedaan penalaran analogi pada setiap tipe gaya belajar Kolb.

Tabel 4.42 Hasil Penelitian

Subjek (Co)		Subjek (Di)		Subjek (As)		Subjek (Ac)	
S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
E1L2B1	E1L1B1	E1L2B1	E1L2B1	E1L1B1	E1L1B1	E1L1B1	E1L1B1
E2L1B1	E2L1B1	E2L1B1	E2L1B1	E2L1B1	E2L1B1	E2L1B1	E2L2B1
I1L1B1	I1L1B1	I1L1B1	I1L1B1	I1L1B1	I1L1B1	I1L1B1	I1L1B1
I2L1B1	I2L1B1	I2L2B1	I2L2B1	I2L2B1	I2L1B1	I2L1B1	I2L1B1
M1L1B1	M1L1B1	M1L1B1	M1L1B1	M1L1B1	M1L1B1	M1L1B1	M1L1B1
M2L1B1	M2L1B1	M2L1B1	M2L1B1	M2L1B1	M2L1B1	M2L1B1	M2L1B1
A1L1B1	A1L1B1	A1L1B1	A1L1B1	A1L1B1	A1L1B1	A1L1B1	A1L2B1
A2L2B1	A2L2B1	A2L1B1	A2L2B1	A2L2B1	A2L2B1	A2L1B1	A2L1B1

BAB V

PEMBAHASAN

A. Penalaran Analogi Siswa dengan Gaya Belajar *Converger* (Co) pada Materi Aplikasi Turunan

Siswa dengan gaya belajar *converger* menunjukkan kemampuan penalaran analogi yang cukup baik pada materi aplikasi turunan. Siswa yang memiliki gaya belajar *converger* mampu memenuhi indikator penalaran analogi mulai dari tahap *encoding*, *inferring*, *mapping*, hingga *applying*. Berikut ini akan dibahas penalaran analogi siswa dengan gaya belajar *converger* pada setiap tahap.

Pada tahap *encoding*, siswa mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dari masalah sumber dan masalah target dengan baik. Namun terdapat perbedaan pada tahap ini, yaitu salah satu siswa tidak menuliskan kembali informasi yang diketahui pada lembar jawaban akan tetapi dapat menyebutkannya dengan lengkap ketika wawancara, sedangkan siswa lainnya menuliskan kembali fungsi yang diketahui pada lembar jawaban dan menyebutkan informasi yang diketahui dengan lengkap dan benar ketika wawancara. Keduanya mampu mengidentifikasi informasi yang ditanyakan dengan lengkap dan benar. Penelitian yang dilakukan oleh Özgen, dkk. (2011) mendukung temuan ini, yakni individu dengan gaya belajar *converger* memiliki kemampuan yang baik dalam mengidentifikasi informasi penting dalam masalah matematika dan cenderung melakukan kategorisasi informasi secara efisien. Selain itu, penelitian oleh Mu'achiroh (2018) juga menunjukkan bahwa siswa *converger* mampu mengidentifikasi informasi masalah melalui pengalaman sebelumnya dan menyelesaikan tahap pengkodean dengan baik.

Pada tahap *inferring*, siswa mampu menentukan konsep penyelesaian masalah sumber dengan baik dan dapat menyebutkan keterkaitan antara masalah sumber dan masalah target. Siswa dengan gaya belajar *converger* memahami bahwa kedua soal dapat diselesaikan dengan konsep turunan pertama dan substitusi nilai variabel. Kemampuan ini mencerminkan karakteristik *converger* sebagai pemikir yang mampu mengidentifikasi pola dan hubungan secara sistematis (Kolb & Kolb, 2005). Temuan ini selaras dengan penelitian Wibowo & Haerudin (2023) yang mengungkapkan bahwa karakteristik gaya belajar *converger* ditandai oleh kemampuan menghubungkan konsep abstrak dan konkret melalui pola berpikir sistematis, sesuai dengan kemampuan *inferring* yang teramati. Selain itu, Novick & Holyoak (1991) juga mengungkapkan bahwa mengidentifikasi hubungan relasional adalah inti dari penalaran analogi, dan individu yang berorientasi pada pemecahan masalah terstruktur seperti *converger*, cenderung mahir dalam hal ini.

Pada tahap *mapping*, siswa menunjukkan langkah yang kurang konsisten dalam penyelesaian soal. Siswa awalnya menggunakan pendekatan yang kurang tepat dengan mencoba langkah penyelesaian lain pada soal kedua sebelum menyadari kesamaan struktur penyelesaian. Namun, setelah melalui proses berpikir dan intervensi, siswa dapat menentukan dan menghubungkan aturan penyelesaian yang sama antara masalah sumber dan masalah target. Gentner (1983) mengungkapkan pentingnya pemetaan relasional dalam penalaran analogi, di mana proses ini memerlukan waktu dan eksplorasi sehingga memungkinkan terjadinya inkonsistensi pada tahap awal pemecahan masalah. Hasil temuan ini berlawanan dengan hasil penelitian Rokhima, dkk. (2019), bahwa siswa dengan gaya belajar *converger* menunjukkan kecenderungan untuk lebih cepat mengidentifikasi

hubungan dan penerapan konsep dalam situasi pemecahan masalah matematika dibandingkan dengan siswa bergaya belajar *diverger* dan *assimilator*.

Pada tahap *applying*, siswa mampu menyelesaikan masalah target dengan langkah yang lengkap dan benar. Meskipun sempat mengalami kekeliruan, siswa mampu memperbaiki pendekatan penyelesaian dan menerapkan konsep turunan dengan tepat. Penelitian oleh Amrulloh (2024) mengonfirmasi bahwa individu dengan gaya belajar *converger* cenderung fokus pada pemecahan masalah praktis dan aplikasi ide-ide. Siswa dengan gaya belajar ini juga dapat menyimpulkan kesamaan prosedur penyelesaian antara masalah sumber dan masalah target, meskipun hanya pada aspek penggunaan turunan saja. Penelitian Arifanti, dkk. (2024) mengungkapkan bahwa siswa dengan gaya belajar *converger*, meskipun memberikan penjelasan yang kurang akurat, mampu mengembangkan strategi pemecahan masalah secara efektif dan menarik kesimpulan yang tepat, yang mencerminkan kecenderungan untuk memverifikasi jawaban secara mandiri.

Siswa dengan gaya belajar *converger* pada penelitian ini menunjukkan pola berpikir sistematis, analitis, dan berfokus pada penyelesaian masalah. Karakteristik ini sesuai dengan deskripsi Kolb (1984), yang menyebutkan bahwa individu *converger* unggul dalam penerapan ide praktis dan pemecahan masalah teknis. Kemampuan memperbaiki pendekatan ketika menemukan kekeliruan di tahap *applying* mencerminkan kekuatan dalam pengambilan keputusan praktis. Dengan demikian, karakteristik utama *converger*, yaitu kemampuan menggabungkan pemikiran abstrak dan eksperimentasi aktif (Kolb & Kolb, 2005), tampak berperan penting dalam keberhasilan menyelesaikan analogi antara masalah sumber dan target.

B. Penalaran Analogi Siswa dengan Gaya Belajar *Diverger* (Di) pada Materi Aplikasi Turunan

Siswa dengan gaya belajar *diverger* menunjukkan pola penalaran analogi yang cukup baik namun dengan beberapa karakteristik yang berbeda dari gaya belajar lainnya. Siswa yang memiliki gaya belajar *diverger* mampu memenuhi indikator penalaran analogi, meskipun dengan beberapa kelemahan terutama dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep. Berikut ini akan dibahas penalaran analogi siswa dengan gaya belajar *diverger* pada setiap tahap.

Pada tahap *encoding*, siswa mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dari masalah sumber dan masalah target, meskipun tidak menuliskannya pada lembar jawaban. Siswa juga mampu menyebutkan informasi yang ditanyakan dengan lengkap dan benar saat wawancara, meskipun salah satu siswa sempat ragu ketika menjelaskan jenis fungsi $s(t)$. Penelitian yang dilakukan oleh Orhun (2012) mendukung temuan ini, yakni siswa dengan gaya belajar *diverger* memiliki keunggulan dalam mengidentifikasi dan menginterpretasikan informasi dari berbagai sudut pandang, tetapi cenderung tidak menuliskan informasi secara sistematis. Hal ini juga sejalan dengan temuan Mu'achiroh (2018) yang menunjukkan bahwa siswa *diverger* kuat dalam pengamatan namun kurang sistematis dalam dokumentasi tertulis. Dengan demikian, tahap *encoding* pada siswa *diverger* menunjukkan kekuatan dalam pengamatan dan interpretasi informasi, namun perlu dorongan untuk meningkatkan keterampilan pencatatan sistematis.

Pada tahap *inferring*, siswa mampu menentukan konsep dalam menyelesaikan masalah sumber dengan baik, yaitu penurunan fungsi dan substitusi

nilai variabel. Namun dalam wawancara, siswa hanya menyebutkan keterkaitan kedua soal pada proses penurunannya saja, tidak menyebutkan kesamaan dalam langkah substitusi nilai variabel. Temuan ini selaras dengan penelitian oleh Lukito, dkk. (2021), yang menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar *diverger* cenderung fokus pada aspek-aspek tertentu dalam pemecahan masalah. Hal ini juga diperkuat oleh teori Kolb (1984) yang menyebutkan bahwa individu *diverger* lebih dominan pada pengamatan reflektif daripada penerapan aktif terhadap seluruh struktur konsep.

Pada tahap *mapping*, siswa menunjukkan langkah yang konsisten dalam penyelesaian soal. Salah satu siswa sempat mengalami kebingungan dengan menggunakan rumus $s' = v' \cdot t'$, yang menunjukkan belum sepenuhnya memahami bahwa $s'(t)$ sudah merupakan fungsi kecepatan. Meskipun terdapat kesulitan awal, siswa dengan gaya belajar ini akhirnya mampu menentukan dan menghubungkan aturan penyelesaian yang sama antara masalah sumber dan masalah target. Temuan ini sejalan dengan Kolb (1984) yang menjelaskan bahwa individu dengan gaya belajar *diverger* memiliki kelebihan dalam melihat situasi konkret dari berbagai sudut pandang, namun terkadang kurang percaya diri dalam mengaplikasikan konsep. Gentner (1983) juga menekankan pentingnya pemetaan relasional dalam analogi, yang mungkin memerlukan eksplorasi lebih dalam oleh siswa *diverger* karena cenderung lebih reflektif daripada langsung bertindak. Oleh karena itu, tahap *mapping* pada siswa *diverger* menunjukkan kekuatan dalam pengamatan, tetapi masih perlu peningkatan kepercayaan diri dan pemahaman konseptual yang lebih mendalam.

Pada tahap *applying*, siswa mampu menyelesaikan masalah target dengan langkah yang lengkap dan benar. Salah satu siswa sempat mengalami kesalahan berpikir dengan menganggap hasil turunan sebagai jarak, sementara siswa lainnya mengaku sempat merasa ragu dengan hasil akhirnya. Keduanya mampu menyimpulkan kesamaan prosedur penyelesaian, meskipun hanya pada aspek penggunaan turunan saja. Hal ini sesuai dengan Kolb (1984), yang menjelaskan bahwa individu dengan gaya belajar *diverger* cenderung imajinatif, reflektif, dan berhati-hati dalam mengambil keputusan, sehingga sering menunjukkan keraguan dalam situasi yang menuntut penyelesaian cepat. Penelitian Orhun (2012) dan Lukito, dkk. (2021) juga menguatkan bahwa siswa *diverger* cenderung berhati-hati dan reflektif, yang menyebabkan kurang cepat dalam pengambilan keputusan praktis. Dengan demikian, tahap *applying* pada siswa *diverger* menunjukkan kemampuan yang baik dalam menyelesaikan masalah, namun dengan kecenderungan keraguan yang perlu dikelola agar tidak menghambat efektivitas penyelesaian.

Siswa dengan gaya belajar *diverger* dalam penelitian ini cenderung kuat dalam pengamatan dan imajinasi, tetapi kurang dalam merumuskan hubungan antar konsep secara mendalam. Ketidaklengkapan dalam menjelaskan keterkaitan langkah substitusi nilai sejalan dengan teori Kolb (1984), yang menyatakan bahwa individu *diverger* lebih unggul dalam melihat banyak perspektif tetapi cenderung lemah pada penerapan praktis langsung. Selain itu, keraguan dan ketidakpastian yang ditunjukkan saat menyelesaikan masalah mencerminkan karakteristik *diverger* yang lebih menekankan pada pengamatan reflektif daripada eksperimen aktif.

C. Penalaran Analogi Siswa dengan Gaya Belajar *Assimilator* (As) pada Materi Aplikasi Turunan

Siswa dengan gaya belajar *assimilator* menunjukkan pola penalaran analogi yang sistematis dan terstruktur pada materi aplikasi turunan. Siswa yang memiliki gaya belajar *assimilator* mampu memenuhi indikator penalaran analogi dengan baik, terutama dalam mengidentifikasi informasi dan menerapkan konsep matematis. Berikut ini akan dibahas penalaran analogi siswa dengan gaya belajar *assimilator* pada setiap tahap.

Pada tahap *encoding*, siswa mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dengan baik. Siswa dengan gaya belajar juga menuliskan kembali fungsi yang diketahui pada lembar jawaban. Siswa juga mampu mengidentifikasi informasi yang ditanyakan dengan lengkap dan benar. Kemampuan ini mencerminkan karakteristik *assimilator* yang cenderung mengorganisasi informasi secara logis dan sistematis. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Kolb (1984), yaitu individu dengan gaya belajar *assimilator* cenderung unggul dalam memahami informasi secara abstrak dan mengorganisasikannya secara sistematis. Penelitian dari Mu'achiroh (2018) juga mendukung bahwa *assimilator* berpikir lebih dalam ketika mengamati soal dan mampu melewati tahap pengkodean dengan baik. Selain itu, Wibowo & Haerudin (2023) menyatakan bahwa siswa *assimilator* cenderung mengamati dan berpikir sebelum bertindak, yang mendukung kemampuan identifikasi informasi secara lengkap.

Pada tahap *inferring*, siswa mampu menentukan konsep dalam menyelesaikan masalah sumber dengan baik. Namun terdapat perbedaan pada tahap ini, salah satu siswa hanya menyebutkan keterkaitan kedua soal pada langkah

penurunannya saja, sementara siswa lainnya dapat menyebutkan keterkaitan yang lebih lengkap, yaitu pada langkah penurunan dan substitusi nilai variabel. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar *assimilator* mampu mengintegrasikan informasi ke dalam kerangka konseptual yang logis. Temuan ini selaras dengan Wibowo & Haerudin (2023) menunjukkan siswa dengan gaya belajar sistematis seperti *assimilator* mampu mengintegrasikan konsep secara logis, meskipun terkadang kurang cepat dalam penerapan praktis.

Pada tahap *mapping*, siswa menunjukkan langkah yang konsisten dalam penyelesaian soal. Siswa dengan gaya belajar ini juga mampu menentukan dan menghubungkan aturan penyelesaian yang sama antara masalah sumber dan masalah target, yaitu kedua soal diselesaikan dengan langkah penurunan terlebih dahulu kemudian substitusi nilai variabel. Kemampuan ini mencerminkan karakteristik *assimilator* yang cenderung menekankan pada konsep abstrak dan generalisasi. Penelitian Gentner (1983) menunjukkan bahwa pemetaan struktur relasional menjadi inti penalaran analogi, selaras dengan konsistensi penyelesaian pada individu bergaya belajar *assimilator* yang berasal dari fokus yang kuat pada pemahaman struktural dan keteraturan logis antar masalah. Penelitian Basir, dkk. (2018) juga mendukung temuan ini dengan menyoroti kecenderungan *assimilator* untuk mengikuti pendekatan yang metodis dan konsisten dalam menyelesaikan masalah matematis.

Pada tahap *applying*, siswa mampu menyelesaikan masalah target dengan langkah yang lengkap dan benar. Meskipun tampak ragu dalam menyimpulkan kesamaan antara kedua soal, siswa dengan gaya belajar *assimilator* mampu menyelesaikan masalah target dengan benar. Siswa juga mampu menyimpulkan

kesamaan prosedur penyelesaian, meskipun hanya pada aspek penggunaan turunan saja. Banjarnhor (2018) mendukung temuan ini dengan menunjukkan bahwa *assimilator* dapat secara efektif menerapkan pola penyelesaian yang telah dipelajari ke masalah baru, meskipun terkadang memerlukan waktu untuk refleksi sebelum merasa yakin dengan solusi yang diberikan.

Siswa dengan gaya belajar *assimilator* dalam penelitian ini memperlihatkan pemahaman konseptual yang kuat dan terstruktur, mendukung kemampuan mengidentifikasi pola penyelesaian. Karakteristik ini konsisten dengan teori Kolb (1984), yang menyebutkan bahwa individu *assimilator* lebih tertarik pada akurasi konsep dan logika daripada penerapan praktis. Namun, keraguan dalam menyimpulkan kesamaan prosedur menunjukkan tantangan dalam menghubungkan teori dengan praktik, sedikit menyimpang dari pendapat Kolb (1984) bahwa individu *assimilator* kuat dalam membangun kerangka konseptual.

D. Penalaran Analogi Siswa dengan Gaya Belajar *Accommodator* (Ac) pada Materi Aplikasi Turunan

Siswa dengan gaya belajar *accommodator* menunjukkan pola penalaran analogi yang cenderung praktis dan berorientasi pada penyelesaian masalah. Siswa yang memiliki gaya belajar *accommodator* mampu memenuhi indikator penalaran analogi dengan baik. Berikut ini akan dibahas penalaran analogi siswa dengan gaya belajar *accommodator* pada setiap tahap.

Pada tahap *encoding*, siswa mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dengan baik. Salah satu siswa tidak menuliskan kembali fungsi yang diketahui pada soal nomor 1 namun menuliskannya pada soal nomor 2, sementara

siswa lainnya menuliskan kembali fungsi pada kedua soal namun kurang teliti dalam menuliskan notasi turunan. Keduanya juga mampu mengidentifikasi informasi yang ditanyakan dengan lengkap dan benar, meskipun sempat ragu saat membedakan antara nilai t sebagai informasi yang diketahui dan kecepatan sebagai informasi yang ditanyakan. Hal ini sesuai dengan Kolb & Kolb (2005) yang menyatakan bahwa individu *accommodator* suka belajar melalui pengalaman konkret dan mampu mengidentifikasi data dengan tepat. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Mu'achiroh (2018) yang menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar *accommodator* dapat mengumpulkan informasi dan merencanakan proses pemecahan masalah dengan baik.

Pada tahap *inferring*, siswa mampu menentukan konsep dalam menyelesaikan masalah sumber dengan baik. Siswa dengan gaya belajar ini juga dapat menyebutkan keterkaitan antara masalah sumber dan masalah target, yaitu kedua soal dapat diselesaikan dengan menurunkan fungsi yang diberikan kemudian mensubstitusikan nilai variabel yang diketahui. Namun, siswa memerlukan arahan dari peneliti untuk dapat menjelaskan keterkaitan tersebut. Hal ini sesuai dengan yang menyatakan bahwa individu dengan gaya belajar *accommodator* cenderung belajar efektif melalui pengalaman langsung, tetapi sering membutuhkan arahan untuk menghubungkan konsep secara mendalam.

Pada tahap *mapping*, siswa menunjukkan langkah yang konsisten dalam penyelesaian soal. Siswa juga mampu menentukan dan menghubungkan aturan penyelesaian yang sama antara masalah sumber dan masalah target, yaitu kedua soal diselesaikan dengan langkah penurunan terlebih dahulu kemudian substitusi nilai variabel. Hasil temuan ini selaras dengan hasil penelitian Rokhima, dkk.

(2019), bahwa siswa dengan gaya belajar *accommodator* menunjukkan kecenderungan untuk lebih cepat mengidentifikasi hubungan dan penerapan konsep dalam situasi pemecahan masalah matematika. Penelitian Amrulloh (2024) pada calon guru juga menunjukkan bahwa individu dengan gaya belajar *accommodator* unggul dalam kecepatan dan adaptasi pada tahap *mapping* dan *applying*.

Pada tahap *applying*, terdapat perbedaan kualitas penyelesaian antara kedua siswa. Salah satu siswa mampu menyelesaikan masalah target dengan langkah yang lengkap dan benar. Sementara itu, siswa lainnya juga mampu menyelesaikan masalah target, namun tidak menuliskan notasi turunan dengan $s'(t)$ dan menyebut satuan kecepatan hanya kilometer, bukan kilometer per jam. Siswa dengan gaya belajar *accommodator* juga dapat menyimpulkan kesamaan prosedur penyelesaian, meskipun sempat mengalami kesulitan menjelaskan keterkaitan kedua soal. Temuan ini sesuai Dermawan, dkk. (2020) yang menemukan bahwa siswa *accommodator* sering tidak teliti pada aspek detail formal seperti notasi atau satuan. Namun, kemampuan menyimpulkan kesamaan prosedur tetap tercapai, sesuai karakteristik praktis dan eksperimental dari *accommodator* (Kolb, 1984)

Siswa dengan gaya belajar *accommodator* dalam penelitian ini menampilkan pendekatan praktis dan eksperimental, fokus pada penyelesaian langsung meskipun kadang kurang memperhatikan detail formal seperti notasi turunan atau satuan. Pola ini sesuai dengan teori Kolb (1984) yang menyebutkan bahwa individu *accommodator* lebih suka belajar melalui pengalaman konkret daripada analisis mendalam. Kebutuhan akan arahan untuk menjelaskan keterkaitan konsep menunjukkan kelemahan dalam refleksi konseptual, sesuai dengan karakteristik gaya belajar ini.

BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

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

1. Siswa *converger* menunjukkan kemampuan penalaran analogis yang kuat, unggul dalam mengidentifikasi informasi kunci dan mengidentifikasi pola secara sistematis. Siswa *converger* memenuhi semua indikator penalaran analogi tetapi menunjukkan langkah-langkah yang tidak konsisten pada tahap *mapping*. Meskipun ada kesalahan di awal, siswa *converger* secara akurat menerapkan konsep turunan pada tahap penerapan.
2. Siswa *diverger* memenuhi semua indikator penalaran analogi, meskipun dengan kelemahan dalam menjelaskan hubungan konsep. Siswa *diverger* mengidentifikasi informasi yang diketahui dan informasi yang dibutuhkan secara akurat, tetapi kurang sistematis. Siswa *diverger* menunjukkan beberapa kebingungan dalam penerapan rumus tetapi akhirnya mampu mengidentifikasi dan menghubungkan aturan penyelesaian antar masalah.
3. Siswa *assimilator* menunjukkan penalaran analogi yang sistematis dan terstruktur, unggul dalam mengidentifikasi informasi dan menerapkan konsep matematika. Siswa *assimilator* memenuhi indikator penalaran analogi dengan baik. Pada tahap *applying*, siswa *assimilator* secara efektif menyelesaikan masalah target tetapi ragu-ragu dalam menyimpulkan kesamaan antar masalah.

4. Siswa *accommodator* menunjukkan pola penalaran analogi yang praktis dan berorientasi pada pemecahan masalah. Siswa *accommodator* memenuhi indikator penalaran analogi dengan baik tetapi membutuhkan bimbingan dalam menjelaskan hubungan antar masalah.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan, peneliti merekomendasikan saran-saran sebagai berikut.

1. Peneliti hanya menggunakan satu materi saja untuk mengetahui penalaran analogi siswa pada materi aplikasi turunan ditinjau dari gaya belajar Kolb, sehingga dalam penelitian selanjutnya diharapkan dapat lebih mengembangkan materi-materi matematika lainnya untuk mengetahui penalaran analogi siswa baik pada tingkat Sekolah Dasar maupun Sekolah Menengah.
2. Oleh karena penelitian ini menggunakan dua subjek pada setiap tipe gaya belajar Kolb, maka bagi peneliti selanjutnya dapat menggunakan lebih dari dua subjek pada setiap tipe sehingga diperoleh hasil penelitian yang lebih reliabel. Selain itu, peneliti selanjutnya juga dapat memilih subjek dengan ditinjau aspek yang lain agar diperoleh pengetahuan tentang penalaran analogi siswa yang lebih mendalam.
3. Bagi guru, sebaiknya lebih memperhatikan karakteristik siswa berdasarkan gaya belajar. Selain itu, guru juga dapat membimbing siswa ketika memecahkan masalah menggunakan penalaran analogi agar siswa terbimbing dan terarah dalam mengaitkan pengetahuan awal pada masalah sumber dan pengetahuan baru pada masalah target.

DAFTAR RUJUKAN

- Agusantia, D., & Juandi, D. (2022). Kemampuan Penalaran Analogi Matematis di Indonesia: Systematic Literature Review. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 7(2), 222–231. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v7i2.6436>
- Amarodin. (2021). Tela'ah Tafsir QS. An-Nahl Ayat 78 dan Analisisnya. *Perspektive*, 14(2), 22–61.
- Amrulloh, M. F. F., Shidik, M. A., & Handayani, R. (2024). Analisis Gaya Belajar David Kolb (Diverger, Assimilator, Converger, Accommodator) pada Calon Guru Biologi dan Matematika. *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 10(4), 635–644. <https://10.22437/biodik.v10i4.37451>
- Arifanti, D. R., Raupu, S., Thalhah, S. Z., & Ikram, M. (2024). An Analysis of Student's Mathematical Reasoning in Solving Probability Problems Judging from Learning Styles: The Converger. *Uniciencia*, 38(1), 1–20. Retrieved from <https://doi.org/10.15359/ru.38-1.32>
- Banjarnhor, S. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematis dalam Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa di kelas VII SMP Brigjend Katamso Medan. *Masters Thesis, UNIMED*.
- Basir, M. A., Ubaidah, N., & Aminudin, M. (2018). Penalaran Analogi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Trigonometri. *WACANA AKADEMIKA: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 2(2), 198. <https://doi.org/10.30738/wa.v2i2.3213>
- DePorter, B., & Hernacki, M. (2015). *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- Dermawan, D. A., Siagian, P., & Sinaga, B. (2020). Analysis of Students' Mathematical Problem Solving Ability in terms of Student Learning Styles with Models Problem Based Learning. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*, 4(1), 337–344. <https://doi.org/10.33258/birle.v4i1.1607>
- English, L. D. (1997). *Mathematical Reasoning Analogies, Metaphors, and Images*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- English, L. D. (2004). *Mathematical and Analogical Reasoning of Young Learners*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Fuad, A. J. (2015). Gaya Belajar Kolb dan Percepatan Belajar. *Seminar Psikologi & Kemanusiaan: Forum UMM*. 1-6.
- Gentner, D. (1983). Structure-mapping: A Theoretical Framework for Analogy.

Cognitive Science, 7(2), 155–170. [https://doi.org/10.1016/S0364-0213\(83\)80009-3](https://doi.org/10.1016/S0364-0213(83)80009-3)

- Gustiadi, A., Agustyaningrum, N., & Hanggara, Y. (2021). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Dimensi Tiga. *Jurnal Absis*, 4(1), 337–348.
- Handayani, E., & Ratnaningsih, N. (2019). Kemampuan Penalaran Matematik Peserta Didik Ditinjau dari Gaya Belajar Kolb. *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers: Universitas Siliwangi Tasikmalaya*. 161–167.
- Hasbiansyah, O. (2008). Pendekatan Fenomenologi: Pengantar Praktik Penelitian dalam Ilmu sosial dan Komunikasi. *Mediator*, 9(1), 163–180.
- Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2005). *The Kolb Learning Style Inventory — Version 3.1 2005 Technical Specifications*. Boston: HayGroup.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the Source of Learning and Development* (1st ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Kolb, D. A. (2015). *Experiential Learning-Experience as the Source of Learning and Development* (2nd ed.). Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Kusumawardani, D. R. Wardono. & Kartono. (2018). Pentingnya Penalaran Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika 1*, 588–595.
- Lailiyah, S., & Nusantara, T. (2013). Profil Kemampuan Penalaran Analogi Siswa SMA dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar. *Seminar Nasional Teqip Exchange Of Experiences*.
- Loc, N. P., & Uyen, B. P. (2014). Using Analogy in Teaching Mathematics: An Investigation of Mathematics Education Students in School of Education- Can Tho University. *International Journal of Education and Research*., 2(7), 91–98.
- Lukito, E., Usodo, B., & Sujatmiko, P. (2021). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis pada Materi Barisan dan Deret Ditinjau dari Gaya Belajar David Kolb Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Pekalongan Tahun Ajaran 2020/2021. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika SOLUSI*, 9(1), 1–10.
- Mawarni, T. E., S, W. A. E., & Mulyani, B. (2020). Analisis Kolb’S Learning Style Inventory dan Kontribusinya terhadap Prestasi Belajar Siswa Non Science pada Materi Keseimbangan Larutan. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 9(1), 40–46. <https://doi.org/10.20961/jpkim.v9i1.33772>
- Mu’achiroh, S. (2018). Profil Penalaran Analogi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar Learning Style Inventory David A Kolb. *Skripsi UIN Sunan Ampel*.

- NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematic.
- Nike, M. T. (2015). Penalaran Deduktif dan Induktif Siswa dalam Pemecahan Masalah Trigonometri Ditinjau dari Tingkat IQ. *Jurnal APOTEMA*, 1(2), 67-75.
- Ningrum, R. K., & Rosyidi, A. H. (2012). Profil Penalaran Permasalahan Analogi Siswa Sekolah Menengah Pertama Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurusan Matematika, FMIPA UNESA*.
- Novick, L. R., & Holyoak, K. J. (1991). Analogical Transfer by Experts and Novices. *Cognitive Psychology*, 23(4), 530–572.
- Orhun, N. (2012). The Relationship Between Learning Styles and Achievement in Calculus Course for Engineering Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 47, 638–642. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.710>
- Özgen, K., Tataroğlu, B., & Alkan, H. (2011). An Examination of Brain Dominance and Learning Styles of Pre-Service Mathematics Teachers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15, 743–750. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.03.176>
- Pratama, B. E. (2023). Profil Penalaran Analogi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Trigonometri Ditinjau dari Adversity Quotient. *Skripsi UIN Malang*.
- Purcell, E. J., Varberg, D., & Rigdon, S. E. (2007). *Calculus 9th Edition*. Prentice Hall: Pearson Education, Inc.
- Putri, D. F. P., & Masriyah, M. (2022). Profil Penalaran Analogi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar. *MATHEdunesa*, 11(1), 134–144. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n1.p134-144>
- Rahmawati, D. I., & Pala, R. H. (2017). Kemampuan Penalaran Analogi dalam Pembelajaran Matematika. *Euclid*, 4(2), 717–725. <https://doi.org/10.33603/e.v4i2.317>
- Rahmawati, Fadhilah, & Sugiman. (2015). Komparasi Kemampuan Penalaran Peserta didik Kelas VIII antara Model Pembelajaran Think Talk Write (TTW) dan Two Stay-Two Stray (TS-TS). *Seminar Nasional Matematika Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Ridhoi, M., Sulandra, I. M., & Nusantara, T. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Analogis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Analysis of Middle School Students' Analogical Reasoning Ability in Mathematical Problems Solving. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 8(1), 21–25.
- Rokhima, W. A., Kusmayadi, T. A., & Fitriana, L. (2019). Mathematical Problem Solving Based on Kolb's Learning Style. *Journal of Physics: Conference Series*, 1306(1), 0–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1306/1/012026>

- Sakinah, M., & Hakim, D. L. (2023). Profil Kemampuan Penalaran Analogi Matematis Siswa SMA pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(2), 813–828. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i2.15909>
- Siswono, T. Y. E., & Suwidiyanti. (2004). Proses Berpikir Analogi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurusan Matematika, FMIPA UNESA*. 1–15.
- Soraya, K., Martasari, R., Nurhasanah, S. A., & Suprpto, P. K. (2020). Profil Gaya Belajar (David Kolb) di SMA Swasta Tasikmalaya dalam Mata Pelajaran Biologi. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(1), 62–73. <https://doi.org/10.34289/bioed.v5i1.1198>
- Sternberg, R. J. (1977). *Intelligence, Information Processing, and Analogical Reasoning: The Componential of Human Abilities*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sternberg, R. J. (2006). *Cognitive Psychology* (5th ed.). Canada: Nelson Education, Ltd.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. (2nd ed.). Bandung: Alfabeta.
- Sumarmo, U. (2002). Kemandirian Belajar: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik. *FPMIPA UPI*. 1–9.
- Wibowo, R. N. S., & Haerudin. (2023). Analisis Gaya Belajar David Kolb pada Pembelajaran Matematika di SMP. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika) 2022*, 867–873.
- Wilson, D. K. (1986). An Investigation of the Properties of Kolb ' s Learning Style Inventory. *Leadership & Organization Development Journal*, 7(3), 3–15. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/eb053597>
- Wulandari, H. A., Utami, C., & Mariyam. (2013). Analisis Kemampuan Penalaran Analogi Matematis Ditinjau dari Motivasi Belajar pada Materi Kubus dan Balok Kelas IX. *JPMI Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*.
- Yuhadi, I. (2017). Korelasi Antara Surat Al-Nahl 78 dengan Gaya Belajar Manusia. *Al-Majaalis: Jurnal Dirasat Islamiyah*, 5(1), 57–79.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian ke Sekolah



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

Nomor : 166/Un.03.1/TL.00.1/01/2025
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : Izin Penelitian
16 Januari 2025

Kepada

Yth. Kepala MAN Kota Blitar
di
Blitar

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

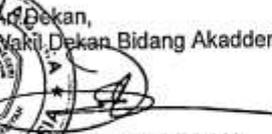
Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama : Lisa Amelia Karina
NIM : 210108110033
Jurusan : Tadris Matematika (TM)
Semester - Tahun Akademik : Genap - 2024/2025
Judul Skripsi : Penalaran Analogi Siswa SMA pada Materi Aplikasi Turunan Ditinjau dari Gaya Belajar Kolb
Lama Penelitian : Januari 2025 sampai dengan Maret 2025 (3 bulan)

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

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Arif Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik

Muhammad Walid, MA
19730823 200003 1 002

Tembusan :

1. Yth. Ketua Program Studi TM
2. Arsip

Lampiran oru Surat Keterangan Penelitian dari Sekolah



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BLITAR
MADRASAH ALIYAH NEGERI**

Jalan Jati Nomor 76 Sukorejo Kota Blitar
Telepon (0342) 801041; Faksimili : (0342) 801041
Website : www.mankotablitar.sch.id E-mail : mankotablita@yahoo.co.id

Nomor : B-326 /Ma.13.37.01/PP.00.6/04/2025
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Hal : Selesai Penelitian

09 April 2025

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muzaini, M.Ag
NIP : 197111301998031001
Pangkat : IV/a
Jabatan : Kepala Madrasah
Unit Kerja : MAN Kota Blitar

Menerangkan dengan Sesungguhnya bahwa :

Nama : Lisa Amelia Karina
NIM : 210108110033
Asal Perg Tinggi : UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
Jurusan : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FITK)

Telah Melaksanakan penelitian di MAN Kota Blitar mulai Januari 2025 Sampai Maret 2025 untuk memperoleh data guna penyusunan Tugas Akhir Penalaran Analogi Siswa SMA Pada Materi Aplikasi Turunan Ditinjau dari Gaya Belajar Kolb.

Demikian surat Balasan Penelitian ini disampaikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.



Kepala Madrasah,

Muzaini

Lampiran 2 Surat Permohonan Menjadi Validator I



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

Nomor : B-376/Un.03/FITK/PP.00 9/11/2024 11 November 2024
 Lampiran : -
 Perihal : Permohonan Menjadi Validator

Kepada Yth.
 Nuril Huda, M.Pd.
 di -
 Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:

Nama : Lisa Amelia Karina
 NIM : 210108110033
 Program Studi : Tadris Matematika (TM)
 Judul Skripsi : Penalaran Analogi Siswa SMA pada Materi Aplikasi
 Turunan Ditinjau dari Gaya Belajar Kolb
 Dosen Pembimbing : Arini Mayan Fa'ani, M.Pd.

maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator penelitian tersebut. Adapun segala hal berkaitan dengan apresiasi terhadap kegiatan validasi sebagaimana dimaksud sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa bersangkutan.

Demikian Permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Lampiran 3 Surat Permohonan Menjadi Validator II



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

Nomor : B-4678/Un.03/FITK/PP.00.9/12/2024 23 Desember 2024
 Lampiran : -
 Perihal : Permohonan Menjadi Validator

Kepada Yth.
Muhammad Islahul Mukmin, M.Si., M.Pd
 di -
 Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

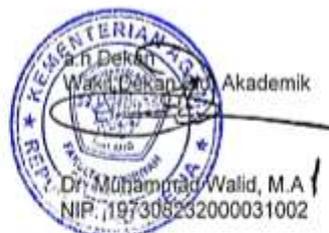
Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:

Nama : Lisa Amelia Karina
 NIM : 210108110033
 Program Studi : Tadris Matematika (TM)
 Judul Skripsi : Penalaran Analogi Siswa SMA pada Materi Aplikasi Turunan Ditinjau dari Gaya Belajar Kolb
 Dosen Pembimbing : Arini Mayan Fa'ani, M.Pd.

maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator penelitian tersebut. Adapun segala hal berkaitan dengan apresiasi terhadap kegiatan validasi sebagaimana dimaksud sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa bersangkutan.

Demikian Permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Lampiran 4 Lembar Validasi Angket Gaya Belajar Kolb

**LEMBAR VALIDASI
ANGKET GAYA BELAJAR KOLB**

Nama Mahasiswa : Lisa Amelia Karina
NIM : 210108110033
Program Studi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : Penalaran Analogi Siswa SMA pada Materi Aplikasi Turunan Ditinjau dari Gaya Belajar Kolb

A. Pengantar

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian untuk mengetahui penalaran analogi siswa SMA pada materi aplikasi turunan ditinjau dari gaya belajar Kolb, peneliti memohon kesediaan Bapak untuk mengisi angket di bawah ini sebagai validator instrumen penelitian. Tujuan pengisian angket ini untuk mengetahui kelayakan dan kesesuaian instrumen penelitian yang telah disusun dengan judul penelitian. Hasil pengisian angket ini akan dijadikan sebagai masukan bagi peneliti untuk menyempurnakan instrumen penelitian sehingga dapat digunakan dalam pengambilan data penelitian.

B. Identitas Ahli

Nama : Nuril Huda, M.Pd.
NIP : 198707072019031026
Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

C. Petunjuk

1. Bapak dimohon untuk memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia dengan keterangan sebagai berikut:
(1) Sangat kurang baik (3) Cukup baik (5) Sangat baik
(2) Kurang baik (4) Baik
2. Jika diperlukan saran dan komentar, Bapak dapat menuliskannya pada bagian saran atau pada lembar angket gaya belajar Kolb.
3. Kecermatan dalam penilaian ini sangat diharapkan.

D. Lembar Penilaian Angket

No.	Aspek yang dinilai	1	2	3	4	5
1.	Rumusan pernyataan dalam angket gaya belajar Kolb sesuai dengan makna pernyataan pada angket oleh Kolb (1985) dan Wilson (1986)				✓	
2.	Rumusan pernyataan dalam angket gaya belajar Kolb dapat digunakan untuk mengklasifikasikan calon subjek penelitian berdasarkan gaya belajar.				✓	
3.	Rumusan pernyataan dalam angket gaya belajar Kolb dapat menghasilkan data yang diperlukan untuk menjawab masalah penelitian.				✓	
4.	Rumusan pernyataan dalam angket gaya belajar Kolb menyediakan keleluasaan bagi siswa untuk memberikan respon.				✓	
5.	Rumusan pernyataan dalam angket gaya belajar Kolb tidak memuat kata-kata yang menyinggung siswa.					✓
6.	Rumusan pernyataan dalam angket gaya belajar Kolb menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar.					✓
7.	Rumusan pernyataan dalam angket gaya belajar Kolb menggunakan bahasa yang komunikatif.					✓
8.	Rumusan pernyataan dalam angket gaya belajar Kolb tidak menimbulkan penafsiran ganda.					✓
Total Nilai Keseluruhan					36	
Kesimpulan						

Keterangan Kesimpulan:

LDTP	: Layak Digunakan Tanpa Perbaikan	(31-40)
LDSP	: Layak Digunakan dengan Sedikit Perbaikan	(21-30)
LDBP	: Layak Digunakan dengan Banyak Perbaikan	(11-20)
TLD	: Tidak Layak Digunakan	(1-10)

Saran:

Sitahkan direvisi semua dengan catatan dan
diskusi sehingga bisa melakukan penelitian
di lapangan

Malang,

Validator Penilai



Nuril Huda, M.Pd.

NIP. 198707072019031026

Lampiran 5 Lembar Validasi Tes Penalaran Analogi

LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN TES PENALARAN ANALOGI

Nama Mahasiswa : Lisa Amelia Karina
 NIM : 210108110033
 Program Studi : Tadris Matematika
 Judul Skripsi : Penalaran Analogi Siswa SMA pada Materi Aplikasi Turunan Ditinjau dari Gaya Belajar Kolb

A. Pengantar

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian untuk mengetahui penalaran analogi siswa SMA pada materi aplikasi turunan ditinjau dari gaya belajar Kolb, peneliti memohon kesediaan Bapak untuk mengisi angket di bawah ini sebagai validator instrumen penelitian. Tujuan pengisian angket ini untuk mengetahui kelayakan dan kesesuaian instrumen penelitian yang telah disusun dengan judul penelitian. Hasil pengisian angket ini akan dijadikan sebagai masukan bagi peneliti untuk menyempurnakan instrumen penelitian sehingga dapat digunakan dalam pengambilan data penelitian.

B. Identitas Ahli

Nama : Muhammad Islahul Mukmin, M.Si., M.Pd.
 NIP : 198502132201802011135
 Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

C. Petunjuk

1. Bapak dimohon untuk memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia dengan keterangan sebagai berikut:

(1) Sangat kurang baik	(3) Cukup baik	(5) Sangat baik
(2) Kurang baik	(4) Baik	
2. Jika diperlukan saran dan komentar, Bapak dapat menuliskannya pada bagian saran atau pada lembar tes penalaran analogi.
3. Kecermatan dalam penilaian ini sangat diharapkan.

D. Lembar Penilaian Angket

No.	Aspek yang dinilai	1	2	3	4	5
1.	Soal yang diberikan sesuai untuk menjawab permasalahan penelitian				✓	
2.	Soal sesuai dengan indikator penalaran analogi					✓
3.	Informasi yang diberikan cukup untuk menyelesaikan soal				✓	
4.	Soal sesuai untuk siswa yang akan dijadikan subjek penelitian				✓	
5.	Soal menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar				✓	
6.	Kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓	
7.	Soal sesuai dengan tujuan penelitian				✓	
Total Nilai Keseluruhan						
Kesimpulan						

Keterangan Kesimpulan:

LDTP	: Layak Digunakan Tanpa Perbaikan	(31-40)
LDSP	: Layak Digunakan dengan Sedikit Perbaikan	(21-30)
LDBP	: Layak Digunakan dengan Banyak Perbaikan	(11-20)
TLD	: Tidak Layak Digunakan	(1-10)

Saran:

.....
.....
.....
.....
.....

Malang, 6/2/2025

Validator Penilai



Muhammad Islahul Mukmin, M.Si., M.Pd
NIP. 19850213201802011135

Lampiran 6 Lembar Validasi Pedoman Wawancara

LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN PEDOMAN WAWANCARA

Nama Mahasiswa : Lisa Amelia Karina
NIM : 210108110033
Program Studi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : Penalaran Analogi Siswa SMA pada Materi Aplikasi Turunan Ditinjau dari Gaya Belajar Kolb

A. Pengantar

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian untuk mengetahui penalaran analogi siswa SMA pada materi aplikasi turunan ditinjau dari gaya belajar Kolb, peneliti memohon kesediaan Bapak untuk mengisi angket di bawah ini sebagai validator instrumen penelitian. Tujuan pengisian angket ini untuk mengetahui kelayakan dan kesesuaian instrumen penelitian yang telah disusun dengan judul penelitian. Hasil pengisian angket ini akan dijadikan sebagai masukan bagi peneliti untuk menyempurnakan instrumen penelitian sehingga dapat digunakan dalam pengambilan data penelitian.

B. Identitas Ahli

Nama : Muhammad Islahul Mukmin, M.Si., M.Pd.
NIP : 198502132201802011135
Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

C. Petunjuk

1. Bapak dimohon untuk memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia dengan keterangan sebagai berikut:
(1) Sangat kurang baik (3) Cukup baik (5) Sangat baik
(2) Kurang baik (4) Baik
2. Jika diperlukan saran dan komentar, Bapak dapat menuliskannya pada bagian saran atau pada lembar pedoman wawancara.
3. Kecermatan dalam penilaian ini sangat diharapkan.

D. Lembar Penilaian Angket

Aspek Valid	No.	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan				
			1	2	3	4	5
Format	1.	Pertanyaan yang diberikan mampu memperoleh informasi tentang penalaran analogi dalam menyelesaikan masalah secara mendalam				✓	
Isi	2.	Pertanyaan sesuai dengan indikator penalaran analogi				✓	
	3.	Butir pertanyaan mendorong responden untuk memberikan jawaban yang sesuai				✓	
	4.	Maksud dari pertanyaan dirumuskan dengan singkat dan jelas				✓	
Bahasa	5.	Butir soal menggunakan bahasa yang komunikatif				✓	
	6.	Soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
	7.	Soal tidak menggunakan kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda				✓	
Total Nilai Keseluruhan							
Kesimpulan							

Keterangan Kesimpulan:

LDTP	: Layak Digunakan Tanpa Perbaikan	(31-40)
LDSP	: Layak Digunakan dengan Sedikit Perbaikan	(21-30)
LDBP	: Layak Digunakan dengan Banyak Perbaikan	(11-20)
TLD	: Tidak Layak Digunakan	(1-10)

E. Catatan/Saran

catatan / saran ada di kotak sebelumnya.

Malang, 6/2/2025

Validator Penilai



Muhammad Islahul Mukmin, M.Si., M.Pd
NIP. 19850213201802011135

Lampiran 7 Instrumen Angket Gaya Belajar Kolb

KISI-KISI ANGKET GAYA BELAJAR KOLB

Karakteristik Gaya Belajar Kolb	Indikator oleh Kolb (1985)	Indikator oleh Wilson (1986)	Kode	Kode Pernyataan
<i>Concrete Experience</i> (CE)	Siswa belajar melalui perasaan dengan menekankan pada pengalaman konkret, relasi dengan sesama, dan sensitivitas terhadap perasaan orang lain.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Involved</i> • <i>Receptive</i> • <i>Feeling</i> • <i>Accepting</i> • <i>Intuitive</i> • <i>Concrete</i> • <i>Present Oriented</i> • <i>Experience</i> • <i>Intense</i> 	A	1A, 2A, 3A, 4A, 5A, 6A, 7A, 8A, 9A
<i>Reflective Observation</i> (RO)	Siswa belajar melalui pengamatan dari berbagai perspektif	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Tentative</i> • <i>Relevant</i> • <i>Watching</i> • <i>Aware</i> • <i>Questioning</i> • <i>Observing</i> • <i>Reflecting</i> • <i>Observation</i> • <i>Reserved</i> 	B	1B, 2B, 3B, 4B, 5B, 6B, 7B, 8B, 9B
<i>Abstract Conceptualization</i> (AC)	Siswa belajar melalui pemikiran yang lebih berfokus pada analisis logis dari ide-ide dan perencanaan yang sistematis.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Discriminating</i> • <i>Analytical</i> • <i>Thinking</i> • <i>Evaluating</i> • <i>Logical</i> • <i>Abstract</i> • <i>Future Oriented</i> • <i>Conceptualization</i> • <i>Rational</i> 	C	1C, 2C, 3C, 4C, 5C, 6C, 7C, 8C, 9C
<i>Active Experimentation</i> (AE)	Siswa belajar melalui tindakan dan berani mengambil resiko.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Practical</i> • <i>Impartial</i> • <i>Doing</i> • <i>Risk Taker</i> • <i>Productive</i> • <i>Active</i> • <i>Pragmatic</i> • <i>Experimentation</i> • <i>Responsible</i> 	D	1D, 2D, 3D, 4D, 5D, 6D, 7D, 8D, 9D
Jumlah				36

ANGKET GAYA BELAJAR KOLB

Nama : _____
 Kelas : _____
 No. Absen : _____

PETUNJUK :

1. Tuliskan identitas meliputi nama, kelas, dan nomor absen pada lembar angket ini.
2. Baca dan perhatikan pernyataan-pernyataan yang ada pada setiap kotak dengan teliti.
3. Pada angket ini terdapat 9 nomor dengan masing-masing nomor berisi 4 pernyataan.
4. Berikan responmu dengan mengikuti langkah-langkah berikut:
 - a. Tuliskan skor 4-1 yang merupakan responmu pada setiap kotak di sebelah kanan pernyataan, dengan kategori:

4 : Pernyataan yang sangat sesuai	2 : Pernyataan yang cukup sesuai
3 : Pernyataan yang sesuai	1 : Pernyataan yang tidak sesuai
 - b. Pastikan **setiap pernyataan** pada setiap nomor terisi **skor yang berbeda**.

Contoh:

No.	Pernyataan	Skor
1	A Ketika belajar, saya suka melibatkan perasaan untuk memahami materi. (<i>Feeling</i>)	..4..
	B Ketika belajar, saya suka memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru. (<i>Watching</i>)	..2..
	C Ketika belajar, saya suka memikirkan ide baru dan solusi yang kreatif. (<i>Thinking</i>)	..1..
	D Ketika belajar, saya suka melakukan sesuatu seperti mencatat dan mencoba latihan soal. (<i>Doing</i>)	..3..

5. Silahkan bertanya apabila terdapat hal-hal yang kurang jelas.

No.	Pernyataan		Skor
1	A	Ketika belajar, saya suka melibatkan perasaan untuk memahami materi. (<i>Feeling</i>)	....
	B	Ketika belajar, saya suka memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru. (<i>Watching</i>)	....
	C	Ketika belajar, saya suka memikirkan ide-ide baru dan solusi yang kreatif. (<i>Thinking</i>)	....
	D	Ketika belajar, saya suka melakukan sesuatu seperti mencatat dan mencoba latihan soal. (<i>Doing</i>)	....

No.	Pernyataan		Skor
2	A	Saya belajar paling baik ketika ikut terlibat dalam proses belajar, seperti diskusi dan praktik langsung. (<i>Concrete</i>)	....
	B	Saya belajar paling baik ketika mendengarkan, memperhatikan, dan memikirkan dengan seksama informasi yang disampaikan. (<i>Reflecting</i>)	....
	C	Saya belajar paling baik ketika mengandalkan pemikiran logis dalam memahami dan menyelesaikan soal. (<i>Abstract</i>)	....
	D	Saya belajar paling baik ketika bekerja keras untuk menyelesaikan soal. (<i>Active</i>)	....

No.	Pernyataan		Skor
3	A	Ketika belajar, saya memiliki reaksi dan perasaan yang kuat seperti rasa antusiasme, yang mempengaruhi fokus belajar. (<i>Intense</i>)	....
	B	Ketika belajar, saya suka menyusun pertanyaan-pertanyaan setelah mengamati materi. (<i>Questioning</i>)	....
	C	Ketika belajar, saya cenderung menalar segala sesuatunya untuk membedakan informasi penting dan tidak penting. (<i>Discriminating</i>)	....
	D	Ketika belajar, saya tidak memihak dan bertanggung jawab mengenai berbagai informasi secara objektif. (<i>Impartial</i>)	....

No.	Pernyataan		Skor
4	A	Ketika belajar, saya terbuka terhadap pengalaman baru yang membantu dalam pemahaman materi. (<i>Experience</i>)	....
	B	Ketika belajar, saya mengkaji berbagai sisi dari permasalahan untuk mencari solusi paling efektif. (<i>Observation</i>)	....
	C	Ketika belajar, saya suka menganalisis berbagai informasi dan menguraikannya. (<i>Conceptualization</i>)	....

	D	Ketika belajar, saya suka mencoba hal-hal baru untuk menemukan metode paling efektif. (<i>Experimentation</i>)
--	---	--	------

No.	Pernyataan		Skor
5	A	Ketika belajar, saya termasuk orang yang mengandalkan intuisi dalam memahami materi. (<i>Intuitive</i>)	....
	B	Ketika belajar, saya termasuk orang yang cepat dalam mengamati dan menyerap informasi secara visual. (<i>Observing</i>)	....
	C	Ketika belajar, saya termasuk orang yang logis terutama dalam menganalisis, memahami, dan memecahkan soal. (<i>Logical</i>)	....
	D	Ketika belajar, saya termasuk orang yang aktif dalam kegiatan pembelajaran. (<i>Productive</i>)	....

No.	Pernyataan		Skor
6	A	Ketika belajar, saya terlibat aktif dalam proses pembelajaran. (<i>Involved</i>)	....
	B	Ketika belajar, saya butuh waktu untuk mempertimbangkan berbagai opsi sebelum bertindak mengambil keputusan. (<i>Tentative</i>)	....
	C	Ketika belajar, saya suka mengevaluasi ide-ide dan teori yang membantu memperdalam pemahaman materi. (<i>Evaluating</i>)	....
	D	Ketika belajar, saya suka melihat hasil dari pekerjaan untuk mengetahui hasilnya tepat atau tidak. (<i>Pragmatic</i>)	....

No.	Pernyataan		Skor
7	A	Saya belajar paling baik ketika mengandalkan perasaan dalam memahami hal-hal yang sedang terjadi. (<i>Present Oriented</i>)	....
	B	Saya belajar paling baik ketika mengandalkan pengamatan visual untuk memahami materi. (<i>Relevant</i>)	....
	C	Saya belajar paling baik ketika mengandalkan ide-ide untuk merancang langkah-langkah penyelesaian soal. (<i>Future Oriented</i>)	....
	D	Saya belajar paling baik ketika mencoba sendiri hal-hal baru dan berani mengambil resiko. (<i>Risk Taker</i>)	....

No.	Pernyataan		Skor
8	A	Ketika belajar, saya termasuk orang yang mau menerima pendapat orang lain. (<i>Accepting</i>)	....

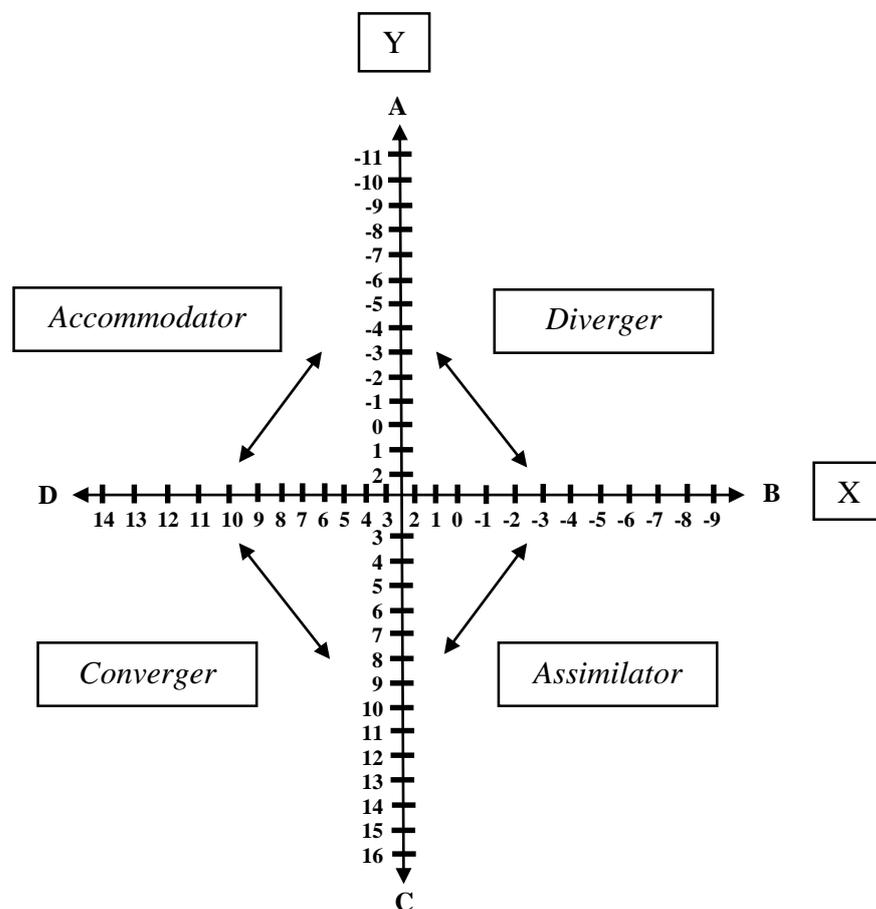
	B	Ketika belajar, saya termasuk orang yang pendiam dan memproses informasi secara mandiri. (<i>Reserved</i>)	....
	C	Ketika belajar, saya termasuk orang yang rasional dan mengutamakan analisis kritis untuk memahami materi. (<i>Rational</i>)	....
	D	Ketika belajar, saya termasuk orang yang bertanggung jawab, seperti menyelesaikan tugas dengan tepat waktu. (<i>Responsible</i>)	....

No.	Pernyataan		Skor
9	A	Saya belajar paling baik ketika mau menerima pendapat orang lain dan berpandangan terbuka. (<i>Receptive</i>)	....
	B	Saya belajar paling baik ketika berhati-hati dan memperhatikan setiap detail dalam menyelesaikan soal. (<i>Aware</i>)	....
	C	Saya belajar paling baik ketika menganalisis ide-ide dan menerapkannya dalam penyelesaian soal. (<i>Analytical</i>)	....
	D	Saya belajar paling baik ketika bersikap praktis dan terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran. (<i>Practical</i>)	....

PEDOMAN PENSKORAN ANKET GAYA BELAJAR KOLB

- Menghitung total skor untuk masing-masing karakteristik, yaitu A, B, C, dan D.
- Menentukan nilai variabel X dan Y, dengan rumus:

$$X = \sum \text{skor D} - \sum \text{skor B}, \text{ dan } Y = \sum \text{skor C} - \sum \text{skor A}.$$
- Memetakan titik koordinat X dan Y pada plot gaya belajar Kolb.



Contoh:

- Total Skor FRA: A = 14, B = 21, C = 31, D = 24
- Nilai X = $\sum \text{skor D} - \sum \text{skor B} = 24 - 21 = 3$
- Nilai Y = $\sum \text{skor C} - \sum \text{skor A} = 31 - 14 = 17$
- Maka gaya belajar Andi adalah *Converger*.

Lampiran 8 Instrumen Tes Penalaran Analogi

KISI-KISI TES PENALARAN ANALOGI

CP: Siswa dapat menerapkan turunan (derivatif) untuk menentukan kecepatan sesaat.			
TP: Menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan menerapkan konsep turunan fungsi.			
Tahapan Penalaran Analogi	Indikator	Kode Sub-Indikator	Nomor Soal
<i>Encoding</i>	Mengidentifikasi informasi yang diketahui dari masalah sumber dan masalah target. (E1)	E1L1B1, E1L2B1, E1L1B2, E1L2B2	1 dan 2
	Menyebutkan informasi yang ditanyakan dari masalah sumber dan masalah target. (E2)	E2L1B1, E2L2B1, E2L1B2, E2L2B2	1 dan 2
<i>Inferring</i>	Menentukan konsep dalam menyelesaikan masalah sumber berdasarkan konsep yang didapatkan. (I1)	I1L1B1, I1L2B1, I1L1B2, I1L2B2	1
	Menyebutkan keterkaitan atau hubungan antara masalah sumber dengan masalah target. (I2)	I2L1B1, I2L2B1, I2L1B2, I2L2B2	2
<i>Mapping</i>	Menentukan dan menghubungkan aturan penyelesaian yang sama antara masalah sumber dan masalah target. (M1)	M1L1B1, M1L2B1, M1L1B2, M1L2B2	1 dan 2
	Menjelaskan atau menguraikan keterkaitan aturan penyelesaian yang digunakan pada masalah sumber dan masalah target. (M2)	M2L1B1, M2L2B1, M2L1B2, M2L2B2	1 dan 2
<i>Applying</i>	Menyelesaikan masalah target. (A1)	A1L1B1, A1L2B1, A1L1B2, A1L2B2	2
	Menentukan kesimpulan jawaban dengan menggunakan konsep atau cara penyelesaian dari masalah sumber ke masalah target. (A2)	A2L1B1, A2L2B1, A2L1B2, A2L2B2	2

Keterangan:

- d. Kode **E1, E2, I1, I2, M1, M2, A1, A2** menunjukkan indikator penalaran analogi.
- e. Kode **L** menunjukkan derajat kelengkapan jawaban dengan keterangan **L1** adalah lengkap dan **L2** adalah tidak lengkap.
- f. Kode **B** menunjukkan derajat kebenaran jawaban dengan keterangan **B1** adalah benar dan **B2** adalah tidak benar.

TES PENALARAN ANALOGI**PETUNJUK:**

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal berikut.
2. Tuliskan identitas meliputi nama, kelas, dan nomor absen pada lembar tes ini.
3. Kerjakan soal di bawah ini secara individu dan tanyakan pada peneliti apabila terdapat pertanyaan yang kurang jelas.
4. Jika ada jawaban salah, cukup dicoret.

Nama : _____

Kelas : _____

No. Presensi : _____

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Aplikasi Turunan

Alokasi Waktu : 1 x 45 menit

SOAL:**Jawablah soal di bawah ini dengan tepat dan rinci!**

1. Diberikan fungsi f dengan nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$. Tentukan turunan pertama dari f dan tentukan $f'(2)$!
 2. Sebuah mobil sedang melaju di jalan tol yang cukup lengang. Jarak yang ditempuh mobil setelah t jam dinyatakan dengan fungsi s , dan nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ (dalam kilometer). Mobil tersebut terus bergerak dan kecepatannya berubah seiring waktu. Tentukan kecepatan mobil setelah melaju selama setengah jam!
-
-

JAWAB:

KUNCI JAWABAN

1. Diberikan fungsi f dengan nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$. Tentukan turunan pertama dari f dan tentukan $f'(2)$!

Diketahui: Terdapat fungsi f , dengan nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$

Ditanya: $f'(x)$ dan $f'(2)$?

Jawab:

$$\begin{aligned} f'(x) &= \frac{d}{dx}(x^3) - \frac{d}{dx}(3x^2) + \frac{d}{dx}(4x) + \frac{d}{dx}(7) \\ &= 3x^2 - 6x + 4 \end{aligned}$$

Untuk $x = 2$,

$$\begin{aligned} f'(2) &= 3(2)^2 - 6(2) + 4 \\ &= 12 - 12 + 4 \\ &= 4 \end{aligned}$$

Jadi, nilai turunan pertama di $x = 2$ adalah 4.

2. Sebuah mobil sedang melaju di jalan tol yang cukup lengang. Jarak yang ditempuh mobil setelah t jam dinyatakan dengan fungsi s , dan nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ (dalam kilometer). Mobil tersebut terus bergerak dan kecepatannya berubah seiring waktu. Tentukan kecepatan mobil setelah melaju selama setengah jam!

Misalkan: $t = \text{waktu (dalam jam)}$

$v(t) = \text{kecepatan saat } t$

Diketahui: $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$

$t = 0,5 \text{ jam}$

Ditanya: $v(0,5)$?

Jawab:

Fungsi kecepatan mobil,

$$\begin{aligned} v(t) &= s'(t) \\ &= \frac{d}{dt}(5t^3) - \frac{d}{dt}(15t^2) + \frac{d}{dt}(50t) \\ &= 15t^2 - 30t + 50 \end{aligned}$$

Sehingga fungsi kecepatan mobil adalah $v(t) = 15t^2 - 30t + 50 \text{ km/jam}$.

Adapun kecepatan mobil ketika $t = 0,5 \text{ jam}$ adalah $v(0,5)$, maka:

$$\begin{aligned} v(0,5) &= 15(0,5)^2 - 30(0,5) + 50 \\ &= 15(0,25) - 15 + 50 \\ &= 3,75 - 15 + 50 \\ &= 38,75 \end{aligned}$$

Sehingga kecepatan mobil setelah setengah jam adalah $38,75 \text{ km/jam}$.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa fungsi kecepatan mobil adalah $v(t) = 15t^2 - 30t + 50 \text{ km/jam}$ dan kecepatan mobil setelah setengah jam adalah $38,75 \text{ km/jam}$.

JAWABAN BERDASARKAN INDIKATOR PENALARAN ANALOGI

Indikator	Kunci Jawaban
Mengidentifikasi informasi yang diketahui dari masalah sumber dan masalah target. (E1)	<p>Soal 1: Diketahui: Terdapat fungsi f, dengan nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$</p> <p>Soal 2: Misalkan: $t = \text{waktu (dalam jam)}$ $v(t) = \text{kecepatan saat } t$</p> <p>Diketahui: Fungsi posisi mobil s, dengan nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ $t = 0,5 \text{ jam}$</p>
Menyebutkan informasi yang ditanyakan dari masalah sumber dan masalah target. (E2)	<p>Soal 1: Ditanya: $f'(2)$?</p> <p>Soal 2: Ditanya: $v(0,5)$?</p>
Menentukan konsep dalam menyelesaikan masalah sumber berdasarkan konsep yang didapatkan. (I1)	<p>Soal 1: Soal tersebut diselesaikan dengan mencari turunan pertama pada fungsi $f(x)$ dan substitusi nilai x ke fungsi $f'(x)$.</p>
Menyebutkan keterkaitan atau hubungan antara masalah sumber dengan masalah target. (I2)	<p>Soal 1 dan 2: Relasi antara kedua soal adalah sama-sama diselesaikan menggunakan turunan pertama dan substitusi nilai x atau t yang diketahui.</p>
Menentukan dan menghubungkan aturan penyelesaian yang sama antara masalah sumber dan masalah target. (M1)	<p>Pada soal kedua, kecepatan mobil diperoleh dengan mencari turunan pertama dari fungsi $s(t)$. Dan kecepatan mobil setelah melaju setengah jam diperoleh dengan substitusi nilai t ke fungsi kecepatan.</p>

Menjelaskan atau menguraikan keterkaitan aturan penyelesaian yang digunakan pada masalah sumber dan masalah target. (M2)	<p>Soal pertama dan soal kedua sama-sama diselesaikan menggunakan konsep turunan pertama.</p> <p>Penyelesaian soal 1:</p> $f'(x) = \frac{d}{dx}(x^3) - \frac{d}{dx}(3x^2) + \frac{d}{dx}(4x) + \frac{d}{dx}(7)$ $= 3x^2 - 6x + 4$ <p>Untuk $x = 2$,</p> $f'(2) = 3(2)^2 - 6(2) + 4$ $= 12 - 12 + 4$ $= 4$ <p>Jadi, nilai turunan pertama di $x = 2$ adalah 4.</p>
Menyelesaikan masalah target. (A1)	<p>Sedangkan pada soal 2:</p> <p>Fungsi kecepatan $v(t)$:</p> $v(t) = \frac{ds}{dt} = s'(t)$ <hr/> <p>Menentukan solusi soal target yang cocok dengan mengadaptasi konsep yang sama pada penyelesaian soal sumber yakni menggunakan konsep turunan pertama.</p> <p>Penyelesaian soal 2:</p> <p>Fungsi kecepatan mobil,</p> $v(t) = s'(t)$ $= \frac{d}{dt}(5t^3) - \frac{d}{dt}(15t^2) + \frac{d}{dt}(50t)$ $= 15t^2 - 30t + 50$ <p>Sehingga fungsi kecepatan mobil adalah $v(t) = 15t^2 - 30t + 50 \text{ km/jam}$.</p> <p>Adapun kecepatan mobil ketika $t = 0,5 \text{ jam}$ adalah $v(0,5)$, maka:</p> $v(0,5) = 15(0,5)^2 - 30(0,5) + 50$ $= 15(0,25) - 15 + 50$ $= 3,75 - 15 + 50$ $= 38,75$ <p>Sehingga kecepatan mobil setelah setengah jam adalah $38,75 \text{ km/jam}$.</p>
Menentukan kesimpulan jawaban dengan menggunakan konsep atau cara penyelesaian dari masalah sumber ke masalah target. (A2)	<p>Penyelesaian soal tersebut menggunakan konsep turunan pertama dan substitusi nilai t, yang mirip dengan langkah penyelesaian pada soal 1.</p> <p>Jadi, dapat disimpulkan bahwa fungsi kecepatan mobil adalah $v(t) = 15t^2 - 30t + 50 \text{ km/jam}$ dan kecepatan mobil setelah setengah jam adalah $38,75 \text{ km/jam}$.</p>

CONTOH ALTERNATIF JAWABAN SISWA SESUAI SUB-INDIKATOR

Tahap	Kode	Contoh Jawaban	Keterangan
<i>Encoding</i>	E1L1B1	<p>Soal 1: Diketahui: Terdapat fungsi f, dengan nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$</p> <p>Soal 2: Misalkan: $t = \text{waktu (dalam jam)}$ $v(t) = \text{kecepatan saat } t$</p> <p>Diketahui: Fungsi posisi mobil s, dengan nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ $t = 0,5 \text{ jam}$</p>	-
	E1L2B1	<p>Soal 1: Diketahui: $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$</p> <p>Soal 2: Diketahui: $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$</p>	Tidak lengkap karena tidak memisalkan variabel t dan $v(t)$ serta tidak menuliskan nilai t .
	E1L1B2	<p>Soal 1: Diketahui: Terdapat fungsi f, dengan nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$</p> <p>Soal 2: Misalkan: $t = \text{waktu (dalam jam)}$ $s(t) = \text{kecepatan saat } t$</p> <p>Diketahui: Fungsi kecepatan mobil s, dengan nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ $t = 0,5 \text{ jam}$</p>	Tidak benar karena menganggap $s(t)$ sebagai fungsi kecepatan.
	E1L2B2	<p>Soal 1: Diketahui: $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$</p> <p>Soal 2: Diketahui: $s(0,5) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$</p>	<p>Tidak lengkap karena tidak memisalkan variabel t dan $v(t)$.</p> <p>Tidak benar karena menganggap $s(t)$ sebagai fungsi kecepatan.</p>
	E2L1B1	<p>Soal 1: Ditanya: $f'(2)$?</p> <p>Soal 2: Ditanya: $v(0,5)$?</p>	-
	E2L2B1	<p>Soal 1: Ditanya: $f'(x)$?</p> <p>Soal 2:</p>	Tidak lengkap karena tidak menuliskan nilai x dan t .

		Ditanya: $v(t)$?	
	E2L1B2	Soal 1: Ditanya: $f(2)$? Soal 2: Ditanya: $s(0,5)$?	Tidak benar karena menganggap yang dicari pada soal 1 adalah $f(2)$. Sedangkan pada soal 2, $s(t)$ dianggap sebagai fungsi kecepatan.
	E2L2B2	Soal 1: Ditanya: $f(x)$? Soal 2: Ditanya: $s(t)$?	Tidak lengkap karena tidak menuliskan nilai x dan t . Tidak benar karena menganggap $s(t)$ sebagai fungsi kecepatan yang dicari.
<i>Inferring</i>	I1L1B1	Soal 1: Soal tersebut diselesaikan dengan mencari turunan pertama pada fungsi $f(x)$ dan substitusi nilai x ke fungsi $f'(x)$.	-
	I1L2B1	Soal 1: Mencari turunan pertama dari fungsi $f(x)$.	Tidak lengkap karena tidak menjelaskan langkah substitusi nilai x ke fungsi $f'(x)$.
	I1L1B2	Soal 1: Soal tersebut diselesaikan dengan mencari turunan pertama pada fungsi $f(x)$ dan substitusi nilai x ke fungsi $f(x)$.	Tidak benar karena menganggap nilai x disubstitusikan ke fungsi $f(x)$.
	I1L2B2	Soal 1: Mensubstitusikan nilai x ke fungsi $f(x)$.	Tidak lengkap karena tidak mencari turunan pertama dari $f(x)$. Tidak benar karena menganggap nilai x disubstitusikan ke fungsi $f(x)$.
	I2L1B1	Soal 1 dan 2: Relasi antara kedua soal adalah sama-sama diselesaikan menggunakan turunan pertama dan substitusi nilai x atau t yang diketahui.	-

	I2L2B1	Soal 1 dan 2: Diselesaikan menggunakan turunan pertama.	Tidak lengkap karena tidak menjelaskan langkah substitusi nilai x atau t yang diketahui.
	I2L1B2	Soal 1 dan 2: Relasi antara kedua soal adalah sama-sama diselesaikan dengan mencari turunan pertama dan substitusi nilai x atau t ke fungsi yang diketahui.	Tidak benar karena menganggap nilai x disubstitusikan ke fungsi $f(x)$ dan menganggap nilai t disubstitusikan ke fungsi $s(t)$.
	I2L2B2	Diselesaikan dengan substitusi nilai x atau t ke fungsi yang diketahui.	Tidak lengkap karena tidak mencari turunan pertama dari $f(x)$ dan $s(t)$. Tidak benar karena menganggap nilai x disubstitusikan ke fungsi $f(x)$ dan menganggap nilai t disubstitusikan ke fungsi $s(t)$.
<i>Mapping</i>	M1L1B1	Pada soal kedua, kecepatan mobil diperoleh dengan mencari turunan pertama dari fungsi $s(t)$. Dan kecepatan mobil setelah melaju setengah jam diperoleh dengan substitusi nilai t ke fungsi kecepatan.	-
	M1L2B1	Pada soal kedua, kecepatan mobil diperoleh dengan mencari turunan pertama dari fungsi $s(t)$.	Tidak lengkap karena tidak menjelaskan langkah mencari kecepatan mobil setelah melaju setengah jam.
	M1L1B2	Pada soal kedua, kecepatan mobil diperoleh dengan mencari turunan pertama dari fungsi $s(t)$. Dan kecepatan mobil setelah melaju setengah jam diperoleh dengan substitusi nilai t ke fungsi $s(t)$.	Tidak benar karena menganggap nilai t disubstitusikan ke fungsi $s(t)$.

M1L2B2	<p>Pada soal kedua, kecepatan mobil setelah melaju setengah jam diperoleh dengan substitusi nilai t ke fungsi $s(t)$.</p>	<p>Tidak lengkap karena tidak mencari turunan pertama fungsi $s(t)$. Tidak benar karena menganggap nilai t disubstitusikan ke fungsi $s(t)$.</p>
M2L1B1	<p>Penyelesaian soal 1:</p> $f'(x) = \frac{d}{dx}(x^3) - \frac{d}{dx}(3x^2) + \frac{d}{dx}(4x) + \frac{d}{dx}(7)$ $f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$ <p>Untuk $x = 2$,</p> $f'(2) = 3(2)^2 - 6(2) + 4$ $= 12 - 12 + 4$ $= 4$ <p>Jadi, nilai turunan pertama di $x = 2$ adalah 4.</p> <p>Sedangkan pada soal 2: Fungsi kecepatan $v(t)$:</p> $v(t) = \frac{ds}{dt} = s'(t)$	-
M2L2B1	<p>Penyelesaian soal 1:</p> $f'(x) = \frac{d}{dx}(x^3) - \frac{d}{dx}(3x^2) + \frac{d}{dx}(4x) + \frac{d}{dx}(7)$ $f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$ <p>Jadi, nilai turunan pertamanya adalah</p> $f'(x) = 3x^2 - 6x + 4.$ <p>Sedangkan pada soal 2: Fungsi kecepatan $v(t)$:</p> $v(t) = \frac{ds}{dt} = s'(t)$	<p>Tidak lengkap karena tidak menjelaskan langkah substitusi nilai x ke fungsi $f'(x)$.</p>
M2L1B2	<p>Penyelesaian soal 1:</p> $f'(x) = \frac{d}{dx}(x^3) - \frac{d}{dx}(3x^2) + \frac{d}{dx}(4x) + \frac{d}{dx}(7)$ $f'(x) = 3x^2 - 3x + 4$ <p>Untuk $x = 2$,</p>	<p>Tidak benar karena menganggap nilai x disubstitusikan ke fungsi $f(x)$.</p>

		$f(2) = (2)^3 - 3(2)^2 + 4(2) + 7$ $= 8 - 12 + 8 + 7$ $= 11$ <p>Jadi, nilai turunan pertama di $x = 2$ adalah 11.</p> <p>Sedangkan pada soal 2: Fungsi kecepatan: $s(t)$</p>	<p>Tidak benar karena menganggap $s(t)$ sebagai fungsi kecepatan.</p>
M2L2B2	<p>Penyelesaian soal 1:</p> $f(2) = (2)^3 - 3(2)^2 + 4(2) + 7$ $= 8 - 12 + 8 + 7$ $= 11$ <p>Jadi, fungsi $f(x)$ di $x = 2$ adalah 11.</p> <p>Sedangkan pada soal 2: Fungsi kecepatan: $s(t)$</p>	<p>Tidak lengkap karena tidak mencari turunan pertama dari $f(x)$.</p> <p>Tidak benar karena menganggap nilai x disubstitusikan ke fungsi $f(x)$ dan menganggap $s(t)$ sebagai fungsi kecepatan.</p>	
Applying	A1L1B1	<p>Penyelesaian soal 2: Fungsi kecepatan mobil, $v(t) = s'(t)$</p> $= \frac{d}{dt}(5t^3) - \frac{d}{dt}(15t^2) + \frac{d}{dt}(50t)$ $= 15t^2 - 30t + 50$ <p>Sehingga fungsi kecepatan mobil adalah $v(t) = 15t^2 - 30t + 50 \text{ km/jam}$. Adapun kecepatan mobil ketika $t = 0,5 \text{ jam}$ adalah $v(0,5)$, maka:</p> $v(0,5) = 15(0,5)^2 - 30(0,5) + 50$ $= 15(0,25) - 15 + 50$ $= 3,75 - 15 + 50$ $= 38,75$ <p>Sehingga kecepatan mobil setelah setengah jam adalah $38,75 \text{ km/jam}$.</p>	-
	A1L2B1	<p>Penyelesaian soal 2: Fungsi kecepatan mobil, $v(t) = s'(t)$</p>	<p>Tidak lengkap karena tidak menjelaskan langkah mencari kecepatan mobil setelah melaju setengah jam.</p>

$$\begin{aligned}
 &= \frac{d}{dt}(5t^3) - \frac{d}{dt}(15t^2) \\
 &\quad + \frac{d}{dt}(50t) \\
 &= 15t^2 - 30t + 50
 \end{aligned}$$

Sehingga fungsi kecepatan mobil adalah

$$v(t) = 15t^2 - 30t + 50 \text{ km/jam.}$$

A1L1B2 **Penyelesaian soal 2:**

Fungsi kecepatan mobil,

$$v(t) = s'(t)$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{d}{dt}(5t^3) - \frac{d}{dt}(15t^2) \\
 &\quad + \frac{d}{dt}(50t) \\
 &= 15t^2 - 30t + 50
 \end{aligned}$$

Sehingga fungsi kecepatan mobil adalah

$$v(t) = 15t^2 - 30t + 50 \text{ km/jam.}$$

kecepatan mobil ketika $t = 0,5 \text{ jam}$,

$$\begin{aligned}
 s(0,5) &= 5(0,5)^3 - 15(0,5)^2 \\
 &\quad + 50(0,5) \\
 &= 5(0,125) - 15(0,25) + 25 \\
 &= 0,625 - 3,75 + 25 \\
 &= 21,875
 \end{aligned}$$

Sehingga kecepatan mobil setelah setengah jam adalah $21,875 \text{ km/jam}$.

A1L2B2 **Penyelesaian soal 2:**

Fungsi kecepatan mobil,

$$s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$$

$$\begin{aligned}
 s(0,5) &= 5(0,5)^3 - 15(0,5)^2 \\
 &\quad + 50(0,5) \\
 &= 5(0,125) - 15(0,25) + 25 \\
 &= 0,625 - 3,75 + 25 \\
 &= 21,875
 \end{aligned}$$

Sehingga kecepatan mobil setelah setengah jam adalah $21,875 \text{ km/jam}$.

A2L1B1 Penyelesaian soal tersebut menggunakan konsep turunan pertama dan substitusi nilai t , yang mirip dengan langkah penyelesaian pada soal 1.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa fungsi kecepatan mobil adalah $v(t) = 15t^2 - 30t + 50 \text{ km/jam}$ dan kecepatan mobil

Tidak benar karena menganggap nilai t disubstitusikan ke fungsi $s(t)$.

Tidak lengkap karena tidak mencari turunan pertama fungsi $s(t)$.

Tidak benar karena menganggap nilai t disubstitusikan ke fungsi $s(t)$.

	setelah setengah jam adalah $38,75 \text{ km/jam}$.	
A2L2B1	Penyelesaian soal tersebut menggunakan konsep turunan pertama yang mirip dengan langkah penyelesaian pada soal 1. Jadi, dapat disimpulkan bahwa fungsi kecepatan mobil adalah $v(t) = 15t^2 - 30t + 50 \text{ km/jam}$.	Tidak lengkap karena tidak mencari kecepatan mobil setelah melaju setengah jam.
A2L1B2	Penyelesaian soal tersebut menggunakan konsep turunan pertama yang mirip dengan langkah penyelesaian pada soal 1 dan substitusi nilai t ke fungsi $s(t)$. Jadi, dapat disimpulkan bahwa fungsi kecepatan mobil adalah $v(t) = 15t^2 - 30t + 50 \text{ km/jam}$ dan kecepatan mobil setelah setengah jam adalah $21,875 \text{ km/jam}$.	Tidak benar karena menganggap nilai t disubstitusikan ke fungsi $s(t)$.
A2L2B2	Penyelesaian soal tersebut dengan substitusi nilai x atau t ke fungsi yang diketahui, seperti pada soal 1. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kecepatan mobil setelah setengah jam adalah $21,875 \text{ km/jam}$.	Tidak lengkap karena tidak mencari turunan pertama fungsi $s(t)$. Tidak benar karena menganggap nilai t disubstitusikan ke fungsi $s(t)$.

Lampiran 9 Instrumen Pedoman Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA PENALARAN ANALOGI

Pedoman wawancara ini digunakan untuk mengukur sejauh mana subjek paham mengenal soal yang sudah diberikan sebelumnya pada penalaran analogi. Pedoman ini digunakan untuk melakukan wawancara dengan subjek penelitian dan didalamnya terdapat pertanyaan untuk melakukan tanya jawab. Wawancara ini dilakukan untuk menggali informasi secara runtut dan sesuai dengan tahapan yang terdapat di pedoman wawancara. Pedoman ini menggunakan wawancara secara semi terstruktur atau digunakan peneliti dengan maksud sebagai acuan dalam melakukan wawancara, namun dapat dilakukan pengembangan secara menyeluruh saat di lapangan.

A. Petunjuk Wawancara

1. Pertanyaan yang diajukan sesuai dengan indikator penalaran analogi.
2. Pertanyaan yang diajukan tidak harus urut, namun konsisten terhadap soal yang sama.
3. Apabila subjek penelitian mengalami kesulitan, maka dapat diberikan pertanyaan yang sederhana dan mudah dipahami tentang soal yang sama.
4. Peneliti mencatat hasil wawancara yang telah diperoleh dari subjek penelitian.

B. Pelaksana Wawancara

Wawancara dilaksanakan setelah subjek penelitian diberikan tes untuk mengetahui penalaran analogi.

1. Pewawancara : peneliti
2. Narasumber : subjek penelitian yang terpilih
3. Materi Wawancara

Indikator Penalaran Analogi	Pertanyaan Wawancara
Mengidentifikasi informasi yang diketahui dari masalah	1. Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor 1?

sumber dan masalah target. (E1)	2. Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal nomor 2? 3. Mengapa kamu menulis jawaban ini? Coba jelaskan!
Menyebutkan informasi yang ditanyakan dari masalah sumber dan masalah target. (E2)	4. Apakah kamu paham informasi apa yang ditanyakan pada soal nomor 1? 5. Apakah kamu paham informasi apa yang ditanyakan pada soal nomor 2? 6. Mengapa kamu menulis jawaban ini? Coba jelaskan!
Menentukan konsep dalam menyelesaikan masalah sumber berdasarkan konsep yang didapatkan. (I1)	7. Apa yang kamu pikirkan setelah mendapatkan informasi dari soal nomor 1? 8. Konsep/materi matematika apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1?
Menyebutkan keterkaitan atau hubungan antara masalah sumber dengan masalah target. (I2)	9. Apakah kamu dapat menemukan hubungan antara soal no. 1 dan soal nomor 2? 10. Hubungan apa yang kamu dapatkan? Coba jelaskan!
Menentukan dan menghubungkan aturan penyelesaian yang sama antara masalah sumber dan masalah target. (M1)	11. Dimana letak kemiripan antara soal no. 1 dan soal nomor 2? 12. Apakah langkah penyelesaian soal no. 1 berkaitan dengan soal nomor 2?
Menjelaskan atau menguraikan keterkaitan aturan penyelesaian yang digunakan pada masalah sumber dan masalah target. (M2)	13. Konsep/materi matematika apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2? 14. Bagaimana kesamaan yang kamu temukan antara dua soal tersebut? Jelaskan jawabanmu! 15. Coba jelaskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal nomor 1?
Menyelesaikan masalah target. (A1)	16. Coba jelaskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal nomor 2? 17. Perhatikan jawabanmu yang ini, mengapa menjawab demikian? 18. Apakah kamu yakin dengan cara kamu untuk menyelesaikan soal nomor 2?
Menentukan kesimpulan jawaban dengan menggunakan konsep atau cara penyelesaian dari masalah sumber ke masalah target. (A2)	19. Apa kesimpulan yang dapat diambil setelah mengerjakan soal nomor 2 jika dikaitkan dengan cara penyelesaian soal nomor 1? 20. Coba jelaskan kesimpulan mengenai kesamaan yang kamu temukan antara soal nomor 1 dan soal nomor 2!

Lampiran 10 Lembar Jawaban Angket Gaya Belajar Kolb

Lembar Angket S1

ANGKET GAYA BELAJAR KOLB

Nama : Erlan Dedy Alham
 Kelas : XI IPA 3
 No. Absen : 7

- PETUNJUK :**
- Tuliskan identitas meliputi nama, kelas, dan nomor absen pada lembar angket ini.
 - Baca dan perhatikan pernyataan-pernyataan yang ada pada setiap kotak dengan teliti.
 - Pada angket ini terdapat 9 nomor dengan masing-masing nomor berisi 4 pernyataan.
 - Berikan responnya dengan menghitai langkah-langkah berikut:
 - Tuliskan skor 0-1 yang merupakan responnya pada setiap kotak di sebelah kanan pernyataan, dengan kategori:
 - 0 : Pernyataan yang sangat sesuai 2 : Pernyataan yang cukup sesuai
 - 1 : Pernyataan yang sesuai 3 : Pernyataan yang tidak sesuai
 - Pastikan setiap pernyataan pada setiap nomor terdiri atas skor yang berbeda.
- Catatan:

No.	Pernyataan	Skor
1	A Ketika belajar, saya selalu melibatkan perasaan untuk memahami materi. (Feeling)	-4
	B Ketika belajar, saya selalu memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru. (Watching)	-2
	C Ketika belajar, saya selalu memikirkan ide-ide baru dan solusi yang kreatif. (Thinking)	-1
	D Ketika belajar, saya selalu melakukan sesuatu seperti mencatat dan membaca latihan soal. (Doing)	-3

5. Silakan beritahu apabila terdapat hal-hal yang kurang jelas.

No.	Pernyataan	Skor
1	A Ketika belajar, saya selalu melibatkan perasaan untuk memahami materi. (Feeling)	1
	B Ketika belajar, saya selalu memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru. (Watching)	5
	C Ketika belajar, saya selalu memikirkan ide-ide baru dan solusi yang kreatif. (Thinking)	4
	D Ketika belajar, saya selalu melakukan sesuatu seperti mencatat dan membaca latihan soal. (Doing)	2

No.	Pernyataan	Skor
2	A Saya belajar paling baik ketika ikut terlibat dalam proses belajar, seperti diskusi dan praktik langsung. (Concrete)	1
	B Saya belajar paling baik ketika mendengarkan, memperhatikan, dan mencatat dengan tekunnya informasi yang disampaikan. (Reflective)	4
	C Saya belajar paling baik ketika menggunakan pendekatan logis dalam memahami dan menyelesaikan soal. (Abstract)	4
	D Saya belajar paling baik ketika bekerja bebas untuk menyelesaikan soal. (Active)	-5

No.	Pernyataan	Skor
3	A Ketika belajar, saya memiliki rencana dan persiapan yang baik seperti rasa antusias, yang mempengaruhi hasil belajar. (Active)	2
	B Ketika belajar, saya selalu berupaya memahami pernyataan sebelum menggunakan materi. (Reflective)	1
	C Ketika belajar, saya cenderung memutar sepaunya untuk membedakan informasi penting dan tidak penting. (Abstract)	4
	D Ketika belajar, saya tidak memihak dan bertanggung jawab mengenai berbagai informasi secara objektif. (Concrete)	2

No.	Pernyataan	Skor
4	A Ketika belajar, saya terbuka terhadap pengalaman baru yang melibatkan dalam pemahaman materi. (Experience)	4
	B Ketika belajar, saya menguji berbagai sisi dari permasalahan untuk memantiri hasil paling efektif. (Observation)	-1
	C Ketika belajar, saya selalu menggunakan berbagai informasi dan pengalamannya. (Conceptualization)	-4
	D Ketika belajar, saya selalu membaca hal-hal baru untuk memahami metode paling efektif. (Experimentation)	2

No.	Pernyataan	Skor
5	A Ketika belajar, saya termasuk orang yang menggunakan intuisi dalam memahami materi. (Feeling)	3
	B Ketika belajar, saya termasuk orang yang tepat dalam menggunakan dan menyerap informasi secara visual. (Observing)	2
	C Ketika belajar, saya termasuk orang yang logis terutama dalam menggunakan, memahami, dan memecahkan soal. (Logic)	4
	D Ketika belajar, saya termasuk orang yang aktif dalam kegiatan pembelajaran. (Productive)	-4

No.	Pernyataan	Skor
6	A Ketika belajar, saya terbiasa aktif dalam proses pembelajaran. (Active)	-3
	B Ketika belajar, saya selalu waktu untuk memperibadikan berbagai opsi sebelum berdiskusi mengenai kegiatan. (Watching)	4
	C Ketika belajar, saya selalu menggunakan ide-ide dan teori yang sudah ada untuk menjelaskan permasalahan materi. (Feeling)	2
	D Ketika belajar, saya selalu melihat hasil dari pekerjaan untuk mengetahui hasilnya tepat atau tidak. (Productive)	3

No.	Pernyataan	Skor
7	A Saya belajar paling baik ketika menggunakan perasaan dalam memahami hal-hal yang sedang terjadi. (Feeling Observation)	1
	B Saya belajar paling baik ketika menggunakan pengamatan visual untuk memahami materi. (Observing)	2
	C Saya belajar paling baik ketika menggunakan ide-ide untuk memecahkan langkah-langkah penyelesaian soal. (Feeling Observation)	2
	D Saya belajar paling baik ketika membaca sendiri hal-hal baru dan benar-mengambil resiko. (Risk Taking)	4

No.	Pernyataan	Skor
8	A Ketika belajar, saya termasuk orang yang mau menerima pendapat orang lain. (Accepting)	1
	B Ketika belajar, saya termasuk orang yang pendam dan mempunyai informasi secara mandiri. (Reserved)	2
	C Ketika belajar, saya termasuk orang yang rasional dan menggunakan analisis kritis untuk memahami materi. (Abstract)	4
	D Ketika belajar, saya termasuk orang yang bertanggung jawab, seperti menyelesaikan tugas dengan tepat waktu. (Responsible)	2

No.	Pernyataan	Skor
9	A Saya belajar paling baik ketika mau menerima pendapat orang lain dan berpandangan terbuka. (Receptive)	1
	B Saya belajar paling baik ketika berdiskusi dan memperibadikan setiap detail dalam menyelesaikan soal. (Active)	2
	C Saya belajar paling baik ketika menggunakan ide-ide dan menggunakannya dalam penyelesaian soal. (Analytical)	2
	D Saya belajar paling baik ketika berdiskusi praktis dan terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran. (Productive)	4

Lembar Angket S2

ANGKET GAYA BELAJAR KOLE

Nama : Salsabila, Hafisa, Salsabila
 Kelas : Hy JPA C
 No. Absen : 28

PETUNJUK :

1. Tuliskan identitas meliputi nama, kelas, dan nomor absen pada lembar angket ini.
2. Beri dua penilaian pernyataan-pernyataan yang ada pada setiap kotak dengan nilai.
3. Pada angket ini terdapat 9 nomor dengan masing-masing nomor berisi 4 pernyataan.
4. Berikan responnya dengan mengikuti langkah-langkah berikut:
 - a. Tuliskan skor 4-1 yang merupakan responnya pada setiap kotak di sebelah kanan pernyataan, dengan kategori:
 - 4 : Pernyataan yang sangat sesuai 2 : Pernyataan yang cukup sesuai
 - 3 : Pernyataan yang sesuai 1 : Pernyataan yang tidak sesuai
 - b. Pasikan setiap pernyataan pada setiap nomor terdapat yang berbeda.

Contoh:

No.	Pernyataan	Skor
1	A Ketika belajar, saya suka melakukan percobaan untuk memahami materi. (Feeling)	4.
	B Ketika belajar, saya suka memperhalus dan meringkas penjelasan guru. (Watching)	2.
	C Ketika belajar, saya suka memikirkan ide baru dan solusi yang kreatif. (Thinking)	1.
	D Ketika belajar, saya suka melakukan sesuatu seperti mencatat dan mencoba latihan soal. (Doing)	3.

5. Sajikan hasilnya apabila terdapat hal-hal yang kurang jelas.

No.	Pernyataan	Skor
1	A Ketika belajar, saya suka melakukan percobaan untuk memahami materi. (Feeling)	2
	B Ketika belajar, saya suka memperhalus dan meringkas penjelasan guru. (Watching)	3
	C Ketika belajar, saya suka memikirkan ide baru dan solusi yang kreatif. (Thinking)	1
	D Ketika belajar, saya suka melakukan sesuatu seperti mencatat dan mencoba latihan soal. (Doing)	4

No.	Pernyataan	Skor
2	A Saya belajar paling baik ketika lebih terlibat dalam proses belajar, seperti diskusi dan praktik langsung. (Concrete)	1
	B Saya belajar paling baik ketika mendengarkan, memperhatikan, dan memikirkan dengan seksama informasi yang disampaikan. (Reflective)	3
	C Saya belajar paling baik ketika menggunakan penalaran logis dalam memahami dan menyelesaikan soal. (Abstract)	2
	D Saya belajar paling baik ketika bekerja keras untuk menyelesaikan soal. (Active)	4

No.	Pernyataan	Skor
3	A Ketika belajar, saya memiliki reaksi dan perasaan yang kuat seperti rasa antusiasme, yang mempengaruhi Sikap belajar. (Intense)	4
	B Ketika belajar, saya suka menyusun pertanyaan-pertanyaan untuk mengantar materi. (Questioning)	1
	C Ketika belajar, saya cenderung menaruh segala usahanya untuk menghubungkan informasi penting dan tidak penting. (Differentiating)	3
	D Ketika belajar, saya tidak merasa diri bertanggung jawab mengenai berbagai informasi secara objektif. (Impartial)	2

No.	Pernyataan	Skor
4	A Ketika belajar, saya terbiasa terhadap pengalaman baru yang membantu dalam pemahaman materi. (Experience)	1
	B Ketika belajar, saya terbiasa sebagai ahli dan pemenuhan untuk mencari solusi paling efektif. (Observing)	3
	C Ketika belajar, saya suka menganalisis berbagai informasi dan mengorganisasikannya. (Conceptualization)	2
	D Ketika belajar, saya suka mencoba hal-hal baru untuk menerapkan metode paling efektif. (Experimentation)	4

No.	Pernyataan	Skor
5	A Ketika belajar, saya termasuk orang yang menggunakan strategi dalam memahami materi. (Active)	3
	B Ketika belajar, saya termasuk orang yang suka dalam menganalisis dan mengorganisasi informasi secara visual. (Observing)	4
	C Ketika belajar, saya termasuk orang yang suka menyusun dalam menganalisis, memahami, dan menyelesaikan soal. (Active)	2
	D Ketika belajar, saya termasuk orang yang aktif dalam kegiatan pembelajaran. (Proactive)	1

No.	Pernyataan	Skor
6	A Ketika belajar, saya terbiasa aktif dalam proses pembelajaran. (Involved)	3
	B Ketika belajar, saya butuh waktu untuk memperhaluskan berbagai opini sebelum bertindak mengambil keputusan. (Thinking)	2
	C Ketika belajar, saya suka mengevaluasi ide-ide dan teori yang merupakan mendasar dalam pemahaman materi. (Evaluating)	1
	D Ketika belajar, saya suka melihat hasil dari pekerjaan untuk mengetahui hasilnya tepat atau tidak. (Reflective)	4

No.	Pernyataan	Skor
7	A Saya belajar paling baik ketika menggunakan perasaan dalam memahami hal-hal yang sedang terjadi. (Present Oriented)	1
	B Saya belajar paling baik ketika menggunakan pengamatan visual untuk memahami materi. (Observant)	2
	C Saya belajar paling baik ketika menggunakan ide-ide untuk menantang langkah-langkah penyelesaian soal. (Future Oriented)	3
	D Saya belajar paling baik ketika mencoba sendiri hal-hal baru dan berani mengambil risiko. (Risk Taker)	4

No.	Pernyataan	Skor
8	A Ketika belajar, saya termasuk orang yang mau menerima pendapat orang lain. (Anxious)	4
	B Ketika belajar, saya termasuk orang yang pendiam dan merespones informasi secara mandiri. (Reserved)	3
	C Ketika belajar, saya termasuk orang yang tenang dan menggunakan analisis kritis untuk memahami materi. (Relaxed)	2
	D Ketika belajar, saya termasuk orang yang bertanggung jawab, seperti menyelesaikan tugas dengan tepat waktu. (Responsible)	1

No.	Pernyataan	Skor
9	A Saya belajar paling baik ketika mau menerima pendapat orang lain dan berpandangan terbuka. (Receptive)	2
	B Saya belajar paling baik ketika berhal-hal dan memperhatikan setiap detail dalam menyelesaikan soal. (Attentive)	4
	C Saya belajar paling baik ketika menggunakan ide-ide dan mengorganisasikannya dalam penyelesaian soal. (Analytical)	3
	D Saya belajar paling baik ketika berfokus praktis dan terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran. (Practical)	1

Lembar Angket S3

ANGKET GAYA BELAJAR KOLB

Nama : Dini Yula Rahmawati
 Kelas : 24 MIPA 3
 No. Absen : 01

PETUNJUK :

- Tuliskan identitas meliputi nama, kelas, dan nomor absen pada lembar angket ini.
- Baca dan perhatikan pernyataan-pernyataan yang ada pada setiap kotak dengan baik!
- Pada angket ini terdapat 9 nomor dengan masing-masing nomor berisi 4 pernyataan.
- Berikan responnya dengan mengikuti langkah-langkah berikut:

- Tuliskan skor 4-1 yang merupakan responnya pada setiap kotak di sebelah kanan pernyataan, dengan kategori:
 4 : Pernyataan yang sangat sesuai 2 : Pernyataan yang cukup sesuai
 3 : Pernyataan yang sesuai 1 : Pernyataan yang tidak sesuai
- Pastikan setiap pernyataan pada setiap nomor terdiri skor yang berbeda.

Contoh:

No.	Pernyataan	Skor
1	A Ketika belajar, saya suka melakukan percobaan untuk memahami materi. (Feeling)	4
	B Ketika belajar, saya suka memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru. (Watching)	2
	C Ketika belajar, saya suka memikirkan ide baru dan solusi yang kreatif. (Thinking)	1
	D Ketika belajar, saya suka melakukan sesuatu seperti membaca dan mencoba latihan soal. (Doing)	3

- Milahkan ketayuan apabila terdapat hal-hal yang kurang jelas.

No.	Pernyataan	Skor
1	A Ketika belajar, saya suka melakukan percobaan untuk memahami materi. (Feeling)	4
	B Ketika belajar, saya suka memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru. (Watching)	3
	C Ketika belajar, saya suka memikirkan ide-ide baru dan solusi yang kreatif. (Thinking)	2
	D Ketika belajar, saya suka melakukan sesuatu seperti membaca dan mencoba latihan soal. (Doing)	1

No.	Pernyataan	Skor
2	A Saya belajar paling baik ketika itu terlibat dalam proses belajar, seperti diskusi dan praktik langsung. (Concrete)	2
	B Saya belajar paling baik ketika membaca, memperhatikan, dan mendiskusikan dengan sesama informasi yang disampaikan. (Reflective)	1
	C Saya belajar paling baik ketika menggunakan pemikiran logis dalam memahami dan menyelesaikan soal. (Abstract)	3
	D Saya belajar paling baik ketika belajar keras untuk menyelesaikan soal. (Active)	4

No.	Pernyataan	Skor
3	A Ketika belajar, saya memiliki rutinitas dan perasaan yang kuat seperti rasa antusias, yang mempengaruhi fokus belajar. (Active)	4
	B Ketika belajar, saya suka mencoba pernyataan-pernyataan setelah mengamati materi. (Observing)	2
	C Ketika belajar, saya cenderung menalar segala sesuatu yang terkait berdasarkan informasi penting dan tidak penting. (Divergent)	1
	D Ketika belajar, saya tidak memiliki dan bertanggung jawab mengamati berbagai informasi secara objektif. (Dependent)	3

No.	Pernyataan	Skor
4	A Ketika belajar, saya terbuka terhadap pengalaman baru yang membantu dalam pemahaman materi. (Experiential)	1
	B Ketika belajar, saya menguji berbagai sisi dari permasalahan untuk mencari solusi paling efektif. (Observing)	3
	C Ketika belajar, saya suka menganalisis berbagai informasi dan mengorganisasikannya. (Conceptualization)	4
	D Ketika belajar, saya suka mencoba hal-hal baru untuk menemukan metode paling efektif. (Experimentation)	2

No.	Pernyataan	Skor
5	A Ketika belajar, saya tertarik orang yang menggunakan intuisi dalam memahami materi. (Intuitive)	4
	B Ketika belajar, saya tertarik orang yang cepat dalam mengamati dan menyerap informasi secara visual. (Observing)	5
	C Ketika belajar, saya tertarik orang yang logis terutama dalam menganalisis, memahami, dan memecahkan soal. (Logical)	3
	D Ketika belajar, saya tertarik orang yang aktif dalam kegiatan pembelajaran. (Proactive)	1

No.	Pernyataan	Skor
6	A Ketika belajar, saya terlibat aktif dalam proses pembelajaran. (Involved)	4
	B Ketika belajar, saya butuh waktu untuk mempertimbangkan berbagai opsi sebelum bertindak: mengamati keputusan. (Intuitive)	2
	C Ketika belajar, saya suka menggunakan ide-ide dan teori yang membantu mendapatkan pemahaman materi. (Conceptual)	3
	D Ketika belajar, saya suka melihat hasil dari pekerjaan untuk mengamati hasilnya saat itu juga. (Proactive)	1

No.	Pernyataan	Skor
7	A Saya belajar paling baik ketika menggunakan perasaan dalam memahami hal-hal yang sedang terjadi. (Affective Orientation)	1
	B Saya belajar paling baik ketika menggunakan pengalaman visual untuk memahami materi. (Relational)	2
	C Saya belajar paling baik ketika menggunakan ide-ide untuk merancang langkah-langkah penyelesaian soal. (Affective Orientation)	2
	D Saya belajar paling baik ketika mencoba sendiri hal-hal baru dan berani mengambil risiko. (Risk Taking)	4

No.	Pernyataan	Skor
8	A Ketika belajar, saya tertarik orang yang mau menerima pendapat orang lain. (Accepting)	2
	B Ketika belajar, saya tertarik orang yang peduli dan memproses informasi secara mandiri. (Reserved)	3
	C Ketika belajar, saya tertarik orang yang rasional dan menggunakan analisis logis untuk memahami materi. (Rational)	4
	D Ketika belajar, saya tertarik orang yang bertanggung jawab, seperti menyelesaikan tugas dengan tepat waktu. (Responsible)	1

No.	Pernyataan	Skor
9	A Saya belajar paling baik ketika mau menerima pendapat orang lain dan berpedoman tebakan. (Receptive)	3
	B Saya belajar paling baik ketika melihat-hati dan memperhatikan setiap detail dalam menyelesaikan soal. (Aware)	4
	C Saya belajar paling baik ketika menggunakan ide-ide dan memperbaikinya dalam penyelesaian soal. (Analytical)	2
	D Saya belajar paling baik ketika bertindak praktis dan terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran. (Practical)	1

Lembar Angket S4

ANGKET GAYA BELAJAR KOLB

Nama : Gelis Winda Annas
 Kelas : XII IPA 3
 No. Absen : 8

PETUNJUK :

1. Tuliskan identitas meliputi nama, kelas, dan nomor absen pada lembar angket ini.
2. Baca dan perhatikan pernyataan-pernyataan yang ada pada setiap kotak dengan sedit.
3. Pada angket ini terdapat 9 nomor dengan masing-masing nomor berisi 4 pernyataan.
4. Berikan respon dengan mengikuti langkah-langkah berikut:
 - a. Tuliskan skor 4-1 yang merupakan responmu pada setiap kotak di sebelah kanan pernyataan, dengan kategori:
 - 4 : Pernyataan yang sangat sesuai 2 : Pernyataan yang cukup sesuai
 - 3 : Pernyataan yang sesuai 1 : Pernyataan yang tidak sesuai
 - b. Perhatikan setiap pernyataan pada setiap nomor terdapat skor yang berbeda.

Contoh:

No.	Pernyataan	Skor
1	A Ketika belajar, saya suka melibatkan perasaan untuk memahami materi. (Feeling)	-4-
	B Ketika belajar, saya suka memperhatikan dan mencatat pelajaran guru. (Watching)	-2-
	C Ketika belajar, saya suka memikirkan ide baru dan solusi yang kreatif. (Thinking)	-1-
	D Ketika belajar, saya suka melakukan sesuatu seperti mencatat dan mencoba latihan soal. (Doing)	-3-

5. Perhatikan betul-betul apabila terdapat hal-hal yang kurang jelas.

No.	Pernyataan	Skor
1	A Ketika belajar, saya suka melibatkan perasaan untuk memahami materi. (Feeling)	-2-
	B Ketika belajar, saya suka memperhatikan dan mencatat pelajaran guru. (Watching)	-4-
	C Ketika belajar, saya suka memikirkan ide-ide baru dan solusi yang kreatif. (Thinking)	-1-
	D Ketika belajar, saya suka melakukan sesuatu seperti mencatat dan mencoba latihan soal. (Doing)	-3-

No.	Pernyataan	Skor
2	A Saya belajar paling baik ketika bisa melihat objek dalam proses belajar, seperti di kelas dan praktik lapangan. (Concrete)	-4-
	B Saya belajar paling baik ketika mendengarkan, memperhatikan, dan memikirkan dengan seksama informasi yang disampaikan. (Reflecting)	-3-
	C Saya belajar paling baik ketika menggunakan penalaran logis dalam memahami dan menyelesaikan soal. (Abstract)	-2-
	D Saya belajar paling baik ketika bekerja sama untuk menyelesaikan soal. (Active)	-1-

No.	Pernyataan	Skor
3	A Ketika belajar, saya memiliki model dan peranan yang kuat seperti rasa suka belajar, yang mempengaruhi hasil belajar. (Imagery)	-1-
	B Ketika belajar, saya suka menyusun pertanyaan-pertanyaan setelah mengamati materi. (Questioning)	-2-
	C Ketika belajar, saya cenderung mencoba segala sesuatunya untuk mendapatkan informasi penting dan tidak penting. (Experimenting)	-3-
	D Ketika belajar, saya tidak memiliki dan bertanggung jawab mengenai berbagai informasi secara objektif. (Experimenting)	-4-

No.	Pernyataan	Skor
4	A Ketika belajar, saya terbuka terhadap pengalaman baru yang menambah dalam pemahaman materi. (Experimenting)	-1-
	B Ketika belajar, saya cenderung berbagai cara dan permasalahan untuk mencari solusi paling efektif. (Observing)	-2-
	C Ketika belajar, saya suka menggunakan berbagai informasi dan pengalamannya. (Conceptualization)	-3-
	D Ketika belajar, saya suka mencoba hal-hal baru untuk menemukan metode paling efektif. (Experimenting)	-4-

No.	Pernyataan	Skor
5	A Ketika belajar, saya termasuk orang yang menggunakan teori dalam memahami materi. (Thinking)	-3-
	B Ketika belajar, saya termasuk orang yang cepat dalam mengambil dan menyerap informasi secara visual. (Observing)	-4-
	C Ketika belajar, saya termasuk orang yang logis terutama dalam menggunakan, memahami, dan memecahkan soal. (Logic)	-1-
	D Ketika belajar, saya termasuk orang yang aktif dalam kegiatan pembelajaran. (Productive)	-2-

No.	Pernyataan	Skor
6	A Ketika belajar, saya terlihat aktif dalam proses pembelajaran. (Observing)	-4-
	B Ketika belajar, saya butuh waktu untuk mengoptimalkan berbagai opsi sebelum berdecak mengambil keputusan. (Thinking)	-2-
	C Ketika belajar, saya suka menggunakan ide-ide dan teori yang membantu mengoptimalkan pemahaman materi. (Observing)	-1-
	D Ketika belajar, saya suka melihat hasil dari pelaksanaan untuk mengetahui hasilnya tepat atau tidak. (Experimenting)	-3-

No.	Pernyataan	Skor
7	A Saya belajar paling baik ketika menggunakan perasaan dalam memahami hal-hal yang sedang terjadi. (Process Oriented)	-3-
	B Saya belajar paling baik ketika menggunakan pengamatan visual untuk memahami materi. (Observing)	-4-
	C Saya belajar paling baik ketika menggunakan ide-ide untuk menemukan langkah-langkah penyelesaian soal. (Active Oriented)	-1-
	D Saya belajar paling baik ketika mencoba model hal-hal baru dan benar menggunakan model. (Risk Taking)	-2-

No.	Pernyataan	Skor
8	A Ketika belajar, saya termasuk orang yang mau mencoba pendapat orang lain. (Experimenting)	-4-
	B Ketika belajar, saya termasuk orang yang pedoman dan menggunakan informasi secara rasional. (Imagery)	-1-
	C Ketika belajar, saya termasuk orang yang rasional dan menggunakan analisis kritis untuk memahami materi. (Abstract)	-2-
	D Ketika belajar, saya termasuk orang yang bertanggung jawab, seperti menyelesaikan tugas dengan tepat waktu. (Experimenting)	-3-

No.	Pernyataan	Skor
9	A Saya belajar paling baik ketika mau menerima pendapat orang lain dan bertanggung jawab. (Experimenting)	-3-
	B Saya belajar paling baik ketika berdiskusi dan memperhatikan setiap detail dalam menyelesaikan soal. (Active)	-2-
	C Saya belajar paling baik ketika menggunakan ide-ide dan memperhalusnya dalam penyelesaian soal. (Experimenting)	-1-
	D Saya belajar paling baik ketika berpikir kritis dan terlihat langsung dalam kegiatan pembelajaran. (Productive)	-4-

Lembar Angket S5

ANGKET GAYA BELAJAR KOLB

Nama: Nwario Chandra A. Susulapris
 Kelas: 20111045
 No. Absen: 22

PETENJUK :

- Tuliskan identitas meliputi nama, kelas, dan nomor absen pada lembar angket ini.
- Baca dan perhatikan pernyataan-pernyataan yang ada pada setiap kotak dengan teliti.
- Pada angket ini terdapat 9 nomor dengan masing-masing nomor berisi 4 pernyataan.
- Berikan responmu dengan mengikuti langkah-langkah berikut:
 - Tuliskan skor 4-1 yang merupakan responmu pada setiap kotak di sebelah kanan pernyataan, dengan kategori:
 - 4 : Pernyataan yang sangat sesuai
 - 3 : Pernyataan yang cukup sesuai
 - 2 : Pernyataan yang tidak sesuai
 - 1 : Pernyataan yang tidak sama sekali

Contoh:

No.	Pernyataan	Skor
1	A Ketika belajar, saya suka melibatkan perasaan untuk memahami materi. (Feeling)	4
	B Ketika belajar, saya suka memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru. (Watching)	2
	C Ketika belajar, saya suka memikirkan ide-ide baru dan solusi yang kreatif. (Thinking)	1
	D Ketika belajar, saya suka melakukan sesuatu seperti membaca dan mencoba latihan soal. (Doing)	3

- Silahkan beresnya apabila terdapat hal-hal yang kurang jelas.

No.	Pernyataan	Skor
1	A Ketika belajar, saya suka melibatkan perasaan untuk memahami materi. (Feeling)	2
	B Ketika belajar, saya suka memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru. (Watching)	3
	C Ketika belajar, saya suka memikirkan ide-ide baru dan solusi yang kreatif. (Thinking)	4
	D Ketika belajar, saya suka melakukan sesuatu seperti membaca dan mencoba latihan soal. (Doing)	1

No.	Pernyataan	Skor
2	A Saya belajar paling baik ketika ada latihan dalam proses belajar, seperti diskusi dan praktik langsung. (Concrete)	1
	B Saya belajar paling baik ketika mendengarkan, memperhatikan, dan memikirkan dengan seksama (abstract) yang disampaikan. (Reflecting)	3
	C Saya belajar paling baik ketika menggunakan pemikiran saya dalam memahami dan menyelesaikan soal. (Abstract)	4
	D Saya belajar paling baik ketika bekerja keras untuk menyelesaikan soal. (Doing)	2

No.	Pernyataan	Skor
3	A Ketika belajar, saya memiliki reaksi dan perasaan yang kuat seperti rasa antusiasme, yang mempengaruhi fokus belajar. (Feeling)	3
	B Ketika belajar, saya suka menyusun pernyataan-pernyataan setelah memahami materi. (Observing)	2
	C Ketika belajar, saya cenderung menalar segala sesuatu untuk menghubungkan informasi penting dan tidak penting. (Abstracting)	4
	D Ketika belajar, saya tidak menalar dan bertanggung jawab sebagai berbagai informasi secara objektif. (Acting)	1

No.	Pernyataan	Skor
4	A Ketika belajar, saya terbuka terhadap pengalaman baru yang melibatkan dalam pemahaman materi. (Experimenting)	4
	B Ketika belajar, saya menguji berbagai soal dari permasalahan untuk mencari solusi paling efektif. (Observing)	3
	C Ketika belajar, saya suka menganalisis berbagai informasi dan mengorganisasikannya. (Conceptualizing)	2
	D Ketika belajar, saya suka mencoba hal-hal baru untuk menemukan metode paling efektif. (Experimenting)	1

No.	Pernyataan	Skor
5	A Ketika belajar, saya termasuk orang yang mendapatkan insight dalam memahami materi. (Feeling)	2
	B Ketika belajar, saya termasuk orang yang cepat dalam mengamati dan menyerap informasi secara visual. (Observing)	3
	C Ketika belajar, saya termasuk orang yang lebih terbiasa dalam menganalisis, memahami, dan memecahkan soal. (Logic)	4
	D Ketika belajar, saya termasuk orang yang aktif dalam kegiatan pembelajaran. (Productive)	1

No.	Pernyataan	Skor
6	A Ketika belajar, saya terlihat aktif dalam proses pembelajaran. (Feeling)	1
	B Ketika belajar, saya butuh waktu untuk memperbandingkan berbagai opsi sebelum berdecide mengambil keputusan. (Thinking)	4
	C Ketika belajar, saya suka menguji ide-ide dan teori yang membantu memperdalam pemahaman materi. (Evaluating)	3
	D Ketika belajar, saya suka melihat hasil dari pelajaran untuk mengetahui seberapa tepat atau tidak. (Pragmatic)	2

No.	Pernyataan	Skor
7	A Saya belajar paling baik ketika mendapatkan pesan-pesan dalam memahami hal-hal yang sedang terjadi. (Process Oriented)	1
	B Saya belajar paling baik ketika menggunakan pernyataan visual untuk memahami materi. (Abstract)	2
	C Saya belajar paling baik ketika menggunakan ide-ide untuk merancang langkah-langkah penyelesaian soal. (Future Oriented)	3
	D Saya belajar paling baik ketika mencoba sendiri hal-hal baru dan berani mengambil resiko. (Risk Taker)	4

No.	Pernyataan	Skor
8	A Ketika belajar, saya termasuk orang yang mau menerima pendapat orang lain. (Accepting)	2
	B Ketika belajar, saya termasuk orang yang peduli dan memperhatikan informasi secara mandiri. (Abstract)	1
	C Ketika belajar, saya termasuk orang yang rasional dan menggunakan analisis kritis untuk memahami materi. (Abstract)	4
	D Ketika belajar, saya termasuk orang yang bertanggung jawab, seperti menyelesaikan tugas dengan tepat waktu. (Responsibility)	3

No.	Pernyataan	Skor
9	A Saya belajar paling baik ketika saya menerima pendapat orang lain dan berpandangan terbuka. (Receptive)	3
	B Saya belajar paling baik ketika bertatap-mata dan memperhatikan setiap detail dalam menyelesaikan soal. (Active)	4
	C Saya belajar paling baik ketika menggunakan ide-ide dan mengorganisasikannya dalam penyelesaian soal. (Analytical)	2
	D Saya belajar paling baik ketika berdiskusi praktis dan terlatih langsung dalam kegiatan pembelajaran. (Practical)	1

Lembar Angket S6

ANGKET GAYA BELAJAR KOLB

Nama : M. Lutfi Atiqah
 Kelas : XI IPA 1
 No. Absen : 15

PETUNJUK :

- Tulislah identitas meliputi nama, kelas, dan nomor absen pada lembar angket ini.
- Jawa dan perhatikan pernyataan-pernyataan yang ada pada setiap kotak dengan teliti.
- Pada angket ini terdapat 5 konsep dengan masing-masing nomor berisi 4 pernyataan.
- Berilah respons dengan mengikuti langkah-langkah berikut:
 - Tuliskan skor 4-1 yang merupakan respons pada setiap kotak di sebelah kanan pernyataan, dengan kategori:
 - 4: Pernyataan yang sangat sesuai
 - 3: Pernyataan yang cukup sesuai
 - 2: Pernyataan yang sesuai
 - 1: Pernyataan yang tidak sesuai
 - Pastikan setiap pernyataan pada setiap nomor terisi skor yang berbeda.

Contoh:

No.	Pernyataan	Skor
1	A Ketika belajar, saya suka melakukan percobaan untuk memahami materi. (Feeling)	4
	B Ketika belajar, saya suka memperhatikan dan mencatat poin-poin pelajaran guru. (Watching)	2
	C Ketika belajar, saya suka memikirkan ide baru dan aksi yang kreatif. (Thinking)	1
	D Ketika belajar, saya suka melakukan sesuatu seperti membuat dan mencoba latihan soal. (Doing)	3

- Stabilkan betanya apabila terdapat hal-hal yang kurang jelas.

No.	Pernyataan	Skor
1	A Ketika belajar, saya suka melibatkan perasaan untuk memahami materi. (Feeling)	4
	B Ketika belajar, saya suka memperhatikan dan mencatat poin-poin pelajaran guru. (Watching)	3
	C Ketika belajar, saya suka memikirkan ide-ide baru dan aksi yang kreatif. (Thinking)	3
	D Ketika belajar, saya suka melakukan sesuatu seperti membuat dan mencoba latihan soal. (Doing)	4

No.	Pernyataan	Skor
2	A Saya belajar paling baik ketika ikut terlibat dalam proses belajar, seperti diskusi dan praktik langsung. (Concrete)	4
	B Saya belajar paling baik ketika mendengarkan, memperhatikan, dan memikirkan dengan seksama informasi yang disampaikan. (Reflective)	3
	C Saya belajar paling baik ketika menggunakan pemikiran logis dalam memahami dan menyelesaikan soal. (Abstract)	1
	D Saya belajar paling baik ketika belajar baru untuk menyelesaikan soal. (Active)	2

No.	Pernyataan	Skor
3	A Ketika belajar, saya memiliki minat dan perasaan yang kuat seperti rasa antusias, yang mempengaruhi fokus belajar. (Intense)	3
	B Ketika belajar, saya suka menyusun pertanyaan-pertanyaan setelah mengamati materi. (Questioning)	1
	C Ketika belajar, saya cenderung menalar segala sesuatunya untuk membedakan informasi penting dan tidak penting. (Diverging)	1
	D Ketika belajar, saya tidak merisak dan bertanggung jawab mengenai berbagai informasi secara objektif. (Reflective)	3

No.	Pernyataan	Skor
4	A Ketika belajar, saya terbuka terhadap pengalaman baru yang membuat saya dalam pemahaman materi. (Experiential)	1
	B Ketika belajar, saya mengakui berbagai sisi dari permasalahan untuk mencari solusi paling efektif. (Observing)	3
	C Ketika belajar, saya suka menganalisis berbagai informasi dan mengorganisasikannya. (Conceptualizing)	1
	D Ketika belajar, saya suka mencoba hal-hal baru untuk menemukan metode paling efektif. (Experimenting)	3

No.	Pernyataan	Skor
5	A Ketika belajar, saya tertarik oleh materi yang kompleks dan dalam memahami materi. (Intrinsic)	4
	B Ketika belajar, saya tertarik oleh materi yang esensi dalam memahami dan menyerap informasi secara visual. (Observing)	2
	C Ketika belajar, saya tertarik oleh materi yang logis terutama dalam menganalisis, memahami, dan memecahkan soal. (Logical)	3
	D Ketika belajar, saya tertarik oleh materi yang aktif dalam kegiatan pembelajaran. (Productive)	1

No.	Pernyataan	Skor
6	A Ketika belajar, saya terlibat aktif dalam proses pembelajaran. (Involved)	1
	B Ketika belajar, saya butuh waktu untuk mempersiapkan diri sebelum berdiskusi mengenai hal-hal tertentu. (Watchful)	3
	C Ketika belajar, saya suka menganalisis ide-ide dan teori yang membantu memperdalam pemahaman materi. (Evaluating)	1
	D Ketika belajar, saya suka melihat hasil dari pekerjaan untuk mengetahui hasilnya tepat atau tidak. (Pragmatic)	2

No.	Pernyataan	Skor
7	A Saya belajar paling baik ketika menggunakan perasaan dalam memahami hal-hal yang sedang terjadi. (Present Oriented)	1
	B Saya belajar paling baik ketika menggunakan pengalaman visual untuk memahami materi. (Observing)	3
	C Saya belajar paling baik ketika menggunakan ide-ide untuk merancang langkah-langkah penyelesaian soal. (Future Oriented)	3
	D Saya belajar paling baik ketika mencoba sendiri hal-hal baru dan benar mengenai materi. (Risk Taking)	2

No.	Pernyataan	Skor
8	A Ketika belajar, saya tertarik oleh materi yang baru mengenai prosedur atau hal. (Acquisitive)	1
	B Ketika belajar, saya tertarik oleh materi yang berkaitan dengan proses informasi secara mandiri. (Reserved)	3
	C Ketika belajar, saya tertarik oleh materi yang rasional dan menggunakan analisis ketika untuk memahami materi. (Reflexive)	3
	D Ketika belajar, saya tertarik oleh materi yang bertanggung jawab, seperti menyelesaikan tugas dengan tepat waktu. (Responsible)	2

No.	Pernyataan	Skor
9	A Saya belajar paling baik ketika mau menerima pendapat orang lain dan berpandangan terbuka. (Receptive)	2
	B Saya belajar paling baik ketika berhati-hati dan memperhatikan setiap detail dalam menyelesaikan soal. (Aware)	3
	C Saya belajar paling baik ketika menganalisis ide-ide dan menerapkannya dalam penyelesaian soal. (Analytical)	4
	D Saya belajar paling baik ketika beraktivitas dan terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran. (Practical)	1

Lembar Angket S7

ANGKET GAYA BELAJAR KOLB

Nama : Ilham Hafidha Mulyono
 Kelas : SA IPA 4
 No. Absen : 6

PETUNJUK :

1. Tuliskan identitas meliputi nama, kelas, dan nomor absen pada lembar angket ini.
2. Baca dan perhatikan pernyataan-pernyataan yang ada pada setiap kotak dengan teliti.
3. Pada angket ini terdapat 9 nomor dengan masing-masing nomor berisi 4 pernyataan.
4. Berikan responnya dengan mengikuti langkah-langkah berikut:
 - a. Tuliskan skor 4-1 yang merupakan responnya pada setiap kotak di sebelah kanan pernyataan, dengan kategori:
 - 4 : Pernyataan yang sangat sesuai 2 : Pernyataan yang cukup sesuai
 - 3 : Pernyataan yang sesuai 1 : Pernyataan yang tidak sesuai
 - b. Pasukan setiap pernyataan pada setiap nomor terisi skor yang berbeda.

Contoh:

No.	Pernyataan	Skor
1	A Ketika belajar, saya suka melakukan persiapan untuk memulai materi. (Planning)	4
	B Ketika belajar, saya suka memperhalus dan merencanakan pelajaran guru. (Watching)	2
	C Ketika belajar, saya suka memikirkan ide baru dan solusi yang kreatif. (Thinking)	1
	D Ketika belajar, saya suka melakukan sesuatu seperti mencatat dan mencoba latihan soal. (Doing)	3

5. Sajikan hasilnya apabila terdapat hal-hal yang kurang jelas.

No.	Pernyataan	Skor
1	A Ketika belajar, saya suka melakukan persiapan untuk memahami materi. (Planning)	3
	B Ketika belajar, saya suka memperhalus dan merencanakan pelajaran guru. (Watching)	1
	C Ketika belajar, saya suka memikirkan ide-ide baru dan solusi yang kreatif. (Thinking)	2
	D Ketika belajar, saya suka melakukan sesuatu seperti mencatat dan mencoba latihan soal. (Doing)	4

No.	Pernyataan	Skor
2	A Saya belajar paling baik ketika bisa terlibat dalam proses belajar, seperti diskusi dan praktik langsung. (Concrete)	4
	B Saya belajar paling baik ketika mendengarkan, memperhatikan, dan memikirkan dengan seksama informasi yang disampaikan. (Reflecting)	1
	C Saya belajar paling baik ketika menggunakan pemikiran logis dalam memahami dan menyelesaikan soal. (Abstract)	3
	D Saya belajar paling baik ketika bekerja keras untuk menyelesaikan soal. (Active)	2

No.	Pernyataan	Skor
3	A Ketika belajar, saya memiliki reaksi dan perasaan yang kuat seperti rasa antusiasme, yang mempengaruhi fokus belajar. (Active)	4
	B Ketika belajar, saya suka menyusun pertanyaan-pertanyaan setelah memahami materi. (Questioning)	1
	C Ketika belajar, saya cenderung menalar segala sesuatunya untuk mendapatkan informasi penting dan tidak penting. (Discriminating)	3
	D Ketika belajar, saya tidak menaruh dan bertanggung jawab mengenai berbagai informasi secara objektif. (Assessing)	2

No.	Pernyataan	Skor
4	A Ketika belajar, saya terbuka terhadap pengalaman baru yang berhubungan dengan pemahaman materi. (Experimenting)	4
	B Ketika belajar, saya menguji berbagai sisi dari permasalahan untuk mencari solusi paling efektif. (Observing)	2
	C Ketika belajar, saya suka menganalisis berbagai informasi dan mengorganisasikannya. (Conceptualizing)	1
	D Ketika belajar, saya suka mencoba hal-hal baru untuk menemukan metode paling efektif. (Experimenting)	3

No.	Pernyataan	Skor
5	A Ketika belajar, saya tertarik orang yang menggunakan istilah dalam memahami materi. (Reflective)	1
	B Ketika belajar, saya tertarik orang yang tepat dalam mengatur dan menyajikan informasi secara visual. (Observing)	4
	C Ketika belajar, saya tertarik orang yang logis terutama dalam menganalisis, menalar, dan memecahkan soal. (Logical)	2
	D Ketika belajar, saya tertarik orang yang aktif dalam kegiatan pembelajaran. (Productive)	3

No.	Pernyataan	Skor
6	A Ketika belajar, saya terlibat aktif dalam proses pembelajaran. (Involving)	4
	B Ketika belajar, saya butuh waktu untuk mengorganisir sebagai opsi sebelum bertindak mengambil keputusan. (Watching)	2
	C Ketika belajar, saya suka menguji ide-ide dan teori yang terbukti berdasarkan pemahaman materi. (Reflecting)	3
	D Ketika belajar, saya suka melihat hasil dari pekerjaan untuk mengetahui hasilnya tepat atau tidak. (Pragmatic)	1

No.	Pernyataan	Skor
7	A Saya belajar paling baik ketika menggunakan perasaan dalam memahami hal-hal yang sedang terjadi. (Present Oriented)	3
	B Saya belajar paling baik ketika menggunakan pengamatan visual untuk memahami materi. (Reflective)	4
	C Saya belajar paling baik ketika menggunakan ide-ide untuk merancang langkah-langkah penyelesaian soal. (Future Oriented)	2
	D Saya belajar paling baik ketika mencoba sendiri hal-hal baru dan berani mengambil resiko. (Risk Taker)	1

No.	Pernyataan	Skor
8	A Ketika belajar, saya tertarik orang yang mau menerima pendapat orang lain. (Accepting)	4
	B Ketika belajar, saya tertarik orang yang peduli dan merespon informasi secara mandiri. (Reserved)	1
	C Ketika belajar, saya tertarik orang yang rasional dan menggunakan analisis kritis untuk memahami materi. (Rational)	2
	D Ketika belajar, saya tertarik orang yang bertanggung jawab, seperti menyelesaikan tugas dengan tepat waktu. (Responsible)	3

No.	Pernyataan	Skor
9	A Saya belajar paling baik ketika mau menerima pendapat orang lain dan berpedoman terbiasa. (Receptive)	1
	B Saya belajar paling baik ketika berhati-hati dan memperhatikan setiap detail dalam menyelesaikan soal. (Active)	2
	C Saya belajar paling baik ketika menganalisis ide-ide dan mengorganisasikannya dalam penyelesaian soal. (Reflective)	3
	D Saya belajar paling baik ketika berdiskusi praktis dan terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran. (Practical)	4

Lembar Angket S8

ANGKET GAYA BELAJAR KOLB

Nama : Yapion Andika Pratomo
 Kelas : XII MIPA 5
 No. Absen : 32

PETUNJUK :

- Tuliskan identitas meliputi nama, kelas, dan nomor absen pada lembar angket ini.
- Baca dan perhatikan pernyataan-pernyataan yang ada pada setiap kotak dengan teliti.
- Pada angket ini terdapat 9 nomor dengan masing-masing nomor berisi 4 pernyataan.
- Berikan responnya dengan mengkotak langkah-langkah berikut:
 - Tuliskan skor 4-1 yang merupakan responnya pada setiap kotak di sebelah kanan pernyataan, dengan kategori:
 - 4 : Pernyataan yang sangat sesuai 1 : Pernyataan yang tidak sesuai
 - 3 : Pernyataan yang sesuai 2 : Pernyataan yang tidak sesuai
 - Psukkan setiap pernyataan pada setiap nomor terisi skor yang berbunyi.

Cara:

No.	Pernyataan	Skor
1	A Ketika belajar, saya suka melakukan percobaan untuk memahami materi. (Feeling)	1
	B Ketika belajar, saya suka memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru. (Watching)	2
	C Ketika belajar, saya suka memikirkan ide baru dan solusi yang kreatif. (Thinking)	1
	D Ketika belajar, saya suka melakukan sesuatu seperti membaca dan mencoba latihan soal. (Doing)	3

- Silahkan bertanya apabila terdapat hal-hal yang kurang jelas.

No.	Pernyataan	Skor
1	A Ketika belajar, saya suka melakukan percobaan untuk memahami materi. (Feeling)	1
	B Ketika belajar, saya suka memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru. (Watching)	4
	C Ketika belajar, saya suka memikirkan ide-ide baru dan solusi yang kreatif. (Thinking)	3
	D Ketika belajar, saya suka melakukan sesuatu seperti membaca dan mencoba latihan soal. (Doing)	4

No.	Pernyataan	Skor
2	A Saya belajar paling baik ketika ikut terlibat dalam proses belajar, seperti diskusi dan praktik langsung. (Concrete)	1
	B Saya belajar paling baik ketika mendengarkan, memperhatikan, dan memikirkan dengan seksama informasi yang disampaikan. (Reflective)	2
	C Saya belajar paling baik ketika mengamati praktik langsung dalam memahami dan menyelesaikan soal. (Abstract)	2
	D Saya belajar paling baik ketika bekerja keras untuk menyelesaikan soal. (Active)	1

No.	Pernyataan	Skor
3	A Ketika belajar, saya memiliki realita dan perasaan yang kuat seperti saat wawancara, yang mempengaruhi gaya belajar. (Active)	1
	B Ketika belajar, saya suka menyusun pertanyaan-pertanyaan untuk memahami materi. (Abstract)	2
	C Ketika belajar, saya cenderung memilih segala sesuatu yang mudah untuk memahami informasi penting dan tidak penting. (Observing)	3
	D Ketika belajar, saya tidak merasa ada tanggung jawab yang membagi informasi secara objektif. (Concrete)	1

No.	Pernyataan	Skor
4	A Ketika belajar, saya terbuka terhadap pengalaman baru yang membantu dalam pemahaman materi. (Experience)	1
	B Ketika belajar, saya menghakimi berbagai sisi dari permasalahan untuk mencari solusi yang efektif. (Observing)	3
	C Ketika belajar, saya suka menganalisis berbagai informasi dan mengorganisasikannya. (Conceptualizing)	2
	D Ketika belajar, saya suka mencoba hal-hal baru untuk menerapkan metode paling efektif. (Experimenting)	1

No.	Pernyataan	Skor
5	A Ketika belajar, saya termasuk orang yang menggunakan intuisi dalam memahami materi. (Feeling)	2
	B Ketika belajar, saya termasuk orang yang cepat dalam mengartikan dan mengorganisir informasi secara visual. (Observing)	2
	C Ketika belajar, saya termasuk orang yang lebih terbiasa dalam menganalisis, memahami, dan memecahkan soal. (Logic)	1
	D Ketika belajar, saya termasuk orang yang aktif dalam kegiatan pembelajaran. (Productive)	1

No.	Pernyataan	Skor
6	A Ketika belajar, saya terlibat aktif dalam proses pembelajaran. (Observing)	1
	B Ketika belajar, saya tidak melihat anak-anak yang memperhatikan sebagai sebuah tindakan yang positif. (Watching)	3
	C Ketika belajar, saya suka menguji ide-ide dan teori yang membantu memperdalam pemahaman materi. (Evaluating)	1
	D Ketika belajar, saya suka melihat hasil dari pekerjaan untuk mengetahui hasilnya tepat atau tidak. (Pragmatic)	2

No.	Pernyataan	Skor
7	A Saya belajar paling baik ketika menggunakan program dalam memahami hal-hal yang sedang terjadi. (Process Oriented)	2
	B Saya belajar paling baik ketika menggunakan pengalaman visual untuk memahami materi. (Relevant)	1
	C Saya belajar paling baik ketika menggunakan ide-ide untuk merancang langkah-langkah penyelesaian soal. (Process Oriented)	3
	D Saya belajar paling baik ketika membaca sendiri hal-hal baru dan benar-benar mengamati realita. (Abstract)	1

No.	Pernyataan	Skor
8	A Ketika belajar, saya termasuk orang yang lebih tertarik pada orang lain. (Conceptual)	2
	B Ketika belajar, saya termasuk orang yang peduli dan memproses informasi secara rasional. (Abstract)	1
	C Ketika belajar, saya termasuk orang yang rasional dan menggunakan analisis kritis untuk memahami materi. (Abstract)	2
	D Ketika belajar, saya termasuk orang yang bertanggung jawab, seperti menyelesaikan tugas dengan tepat waktu. (Responsive)	1

No.	Pernyataan	Skor
9	A Saya belajar paling baik ketika mau menerima pendapat orang lain dan berargumentasi terbuka. (Receptive)	1
	B Saya belajar paling baik ketika berdiskusi dan memperdebatkan setiap detail dalam menyelesaikan soal. (Active)	2
	C Saya belajar paling baik ketika menganalisis ide-ide dan menggunakannya dalam penyelesaian soal. (Analytical)	3
	D Saya belajar paling baik ketika berdiskusi praktis dan terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran. (Practice)	1

HASIL ANGKET KELAS XII IPA 3

No.	Nama	Σ skor A	Σ skor B	Σ skor C	Σ skor D	X		Gaya Belajar
						$\frac{\Sigma \text{skor D} - \Sigma \text{skor B}}{\Sigma \text{skor B}}$	$\frac{\Sigma \text{skor C} - \Sigma \text{skor A}}{\Sigma \text{skor A}}$	
1	DYR	19	29	21	21	-8	2	<i>Diverger</i>
2	DRS	22	20	21	27	7	-1	<i>Accommodator</i>
3	EPF	26	24	15	25	1	-11	<i>Diverger</i>
4	FRA	14	21	31	24	3	17	<i>Converger</i>
5	GWA	28	24	14	24	0	-14	<i>Diverger</i>
6	IMA	23	24	22	21	-3	-1	<i>Diverger</i>
7	IAI	32	21	12	25	4	-20	<i>Accommodator</i>
8	JNA	26	26	17	21	-5	-9	<i>Diverger</i>
9	MTDF	27	26	20	17	-9	-7	<i>Diverger</i>
10	MLA	14	23	34	19	-4	20	<i>Assimilator</i>
11	MRA	21	25	15	29	4	-6	<i>Accommodator</i>
12	MAAA	24	30	18	18	-12	-6	<i>Diverger</i>
13	NNI	24	29	15	22	-7	-9	<i>Diverger</i>
14	NO	26	25	19	20	-5	-7	<i>Diverger</i>
15	NAF	32	19	20	19	0	-12	<i>Diverger</i>
16	PNFS	29	24	17	20	-4	-12	<i>Diverger</i>
17	RDD	26	23	26	15	-8	0	<i>Diverger</i>
18	RIR	21	29	18	22	-7	-3	<i>Diverger</i>
19	SMF	28	25	24	13	-12	-4	<i>Diverger</i>
20	SEP	24	24	23	19	-5	-1	<i>Diverger</i>
21	STM	26	20	20	24	4	-6	<i>Accommodator</i>
22	SREH	17	24	22	27	3	5	<i>Converger</i>
23	SMR	28	25	20	17	-8	-8	<i>Diverger</i>
24	TAQ	21	20	23	26	6	2	<i>Accommodator</i>
25	ZAD	21	28	19	22	-6	-2	<i>Diverger</i>
26	AZB	32	22	17	19	-3	-15	<i>Diverger</i>
27	MNNM	26	27	17	20	-7	-9	<i>Diverger</i>
28	ITM	28	18	20	24	6	-8	<i>Accommodator</i>
29	NAS	25	27	16	22	-5	-9	<i>Diverger</i>

HASIL ANGKET KELAS XII IPA 5

No.	Nama	Σ skor A	Σ skor B	Σ skor C	Σ skor D	X		Y		Gaya Belajar
						$\frac{\Sigma \text{skor D} - \Sigma \text{skor B}}{\Sigma \text{skor B}}$	$\frac{\Sigma \text{skor C} - \Sigma \text{skor A}}{\Sigma \text{skor A}}$			
1	AZM	22	27	23	18	-9	1			<i>Diverger</i>
2	AZD	19	24	20	27	3	1			<i>Accommodator</i>
3	ASS	28	25	16	21	-4	-12			<i>Diverger</i>
4	DAK	29	19	23	19	0	-6			<i>Diverger</i>
5	EA	19	30	17	24	-6	-2			<i>Diverger</i>
6	FA	31	22	15	22	0	-16			<i>Diverger</i>
7	FQL	22	31	19	18	-13	-3			<i>Diverger</i>
8	FIR	24	23	21	22	-1	-3			<i>Diverger</i>
9	HHJA	17	23	31	19	-4	14			<i>Assimilator</i>
10	IAPF	21	22	23	24	2	2			<i>Diverger</i>
11	LDR	21	27	21	21	-6	0			<i>Diverger</i>
12	MKLL	31	18	22	19	1	-9			<i>Diverger</i>
13	MIF	14	25	30	21	-4	16			<i>Assimilator</i>
14	MZA	18	24	26	22	-2	8			<i>Assimilator</i>
15	MFAM	21	23	28	18	-5	7			<i>Assimilator</i>
16	MRF	25	25	21	19	-6	-4			<i>Diverger</i>
17	MUW	23	21	27	19	-2	4			<i>Assimilator</i>
18	NAH	16	28	25	21	-7	9			<i>Assimilator</i>
19	NSA	27	20	19	24	4	-8			<i>Accommodator</i>
20	NCA	19	25	30	16	-9	11			<i>Assimilator</i>
21	NSAZ	26	26	19	19	-7	-7			<i>Diverger</i>
22	PTU	25	23	16	26	3	-9			<i>Accommodator</i>
23	PP	15	20	29	26	6	14			<i>Converger</i>
24	RAJF	28	20	18	24	4	-10			<i>Accommodator</i>
25	RSP	29	24	17	20	-4	-12			<i>Diverger</i>
26	SKZ	18	24	21	27	3	3			<i>Converger</i>
27	SAS	19	26	24	21	-5	5			<i>Assimilator</i>
28	SM	25	25	20	20	-5	-5			<i>Diverger</i>
29	WM	12	24	32	22	-2	20			<i>Assimilator</i>
30	YAP	23	19	20	28	9	-3			<i>Accommodator</i>
31	ZZR	25	25	22	18	-7	-3			<i>Diverger</i>

$$\begin{aligned}
 2). \quad s'(t) &= 15t^2 - 30t + 50 \\
 s'(3) &= 15 \cdot \frac{1}{4} - 30 \cdot \frac{1}{2} + 50 \\
 &= \frac{15}{4} - 15 + 50 \\
 &= \frac{15}{4} - \frac{60}{4} + \frac{200}{4} \\
 &= \frac{155}{4} \text{ km/jam} \\
 &= 38,75 \text{ km/jam}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \Rightarrow v &= \frac{s}{t} \\
 &= \frac{155}{4} = 38,75 \\
 &= 38,75 \text{ km/jam} \\
 &= 77,5 \text{ km/jam}
 \end{aligned}$$

Lembar Jawaban S2

TES PENALARAN ANALOGI

PETUNJUK:

- Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal berikut.
- Tuliskan identitas meliputi nama, kelas, dan nomor absen pada lembar tes ini.
- Kerjakan soal di bawah ini secara individu dan tanyakan pada peneliti apabila terdapat pertanyaan yang kurang jelas.
- Jika ada jawaban salah, cukup dicoret.

Nama : _____
 Kelas : IPA 5
 No. Presensi : 38
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Aplikasi Turunan
 Alokasi Waktu : 1 x 45 menit

$\frac{1}{2}$
 $\frac{1}{3}$
 $\frac{1}{4}$

SOAL:

Jawablah soal di bawah ini dengan tepat dan rinci!

- Diberikan fungsi f dengan nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$. Tentukan turunan pertama dari f dan tentukan $f'(2)$!
- Sebuah mobil sedang melaju di jalan tol yang cukup lengang. Jarak yang ditempuh mobil setelah t jam dinyatakan dengan fungsi s , dan nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ (dalam kilometer). Mobil tersebut terus bergerak dan kecepatannya berubah seiring waktu. Tentukan kecepatan mobil setelah melaju selama setengah jam!

JAWAB:

1. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$

$f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$

$f'(2) = 3(2)^2 - 6(2) + 4$

~~$= 3 \cdot 4 - 12 + 4$~~
 $= 12 - 12 + 4$

$= 4$

~~$= 4$~~

2. waktu = 1/2 jam

$s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$

~~$s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$~~

$s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$

$s'(1/2) = 15(1/2)^2 - 30(1/2) + 50$

$= 15 \cdot \frac{1}{4} - 15 + 50$

$= \frac{15}{4} - 15 + 50$

$= \frac{15 - 60 + 200}{4}$

$= \frac{155}{4}$

$= 38,75$

$= 38,7$

~~$\frac{38,75}{1}$~~
 ~~$\frac{155}{4}$~~
 ~~$\frac{15}{4}$~~
 ~~$\frac{15}{4} - 15 + 50$~~
 ~~$\frac{15}{4} - \frac{60}{4} + \frac{200}{4}$~~
 ~~$\frac{155}{4}$~~
 ~~$38,75$~~

Lembar Jawaban S3

TES PENALARAN ANALOGI

PETUNJUK:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal berikut.
2. Tuliskan identitas meliputi nama, kelas, dan nomor absen pada lembar tes ini.
3. Kerjakan soal di bawah ini secara individu dan tanyakan pada peneliti apabila terdapat pertanyaan yang kurang jelas.
4. Jika ada jawaban salah, cukup dicoret.

Nama : _____
 Kelas : XII MIPA 3
 No. Presensi : 03
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Aplikasi Turunan
 Alokasi Waktu : 1 x 45 menit

SOAL:

Jawablah soal di bawah ini dengan tepat dan rinci!

1. Diberikan fungsi f dengan nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$. Tentukan turunan pertama dari f dan tentukan $f'(2)$!
2. Sebuah mobil sedang melaju di jalan tol yang cukup lengang. Jarak yang ditempuh mobil setelah t jam dinyatakan dengan fungsi s , dan nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ (dalam kilometer). Mobil tersebut terus bergerak dan kecepatannya berubah seiring waktu. Tentukan kecepatan mobil setelah melaju selama setengah jam!

JAWAB: 1. $f'(x) = 3x^2 - 6x + 4$

$$\begin{aligned} f'(2) &= 3(2)^2 - 6(2) + 4 \\ &= 12 - 12 + 4 \\ &= 4 \end{aligned}$$

2. $s'(t) = 15t^2 - 30t + 50$

$$\begin{aligned} s'\left(\frac{1}{2}\right) &= 15\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 30\left(\frac{1}{2}\right) + 50 \\ &= \frac{15}{4} - 15 + 50 \\ &= \frac{15}{4} + \frac{140}{4} \end{aligned}$$

$$v\left(\frac{1}{2}\right) = s'\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{155}{4} \text{ km} = 38,75 \text{ km/jam}$$

$$\begin{aligned} s' &= v \cdot t' \\ 38,75 &= v \cdot \frac{1}{2} \\ 77,5 \text{ km/jam} &= v \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} v &= \frac{s'}{t'} \\ \frac{155}{4} &= \frac{v}{\frac{1}{2}} \\ \frac{155}{4} \cdot \frac{1}{2} &= v \\ \frac{155}{8} &= v \\ 19,375 &= v \end{aligned}$$

Lembar Jawaban S4

TES PENALARAN ANALOGI

PETUNJUK:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal berikut.
2. Tuliskan identitas meliputi nama, kelas, dan nomor absen pada lembar tes ini.
3. Kerjakan soal di bawah ini secara individu dan tanyakan pada peneliti apabila terdapat pertanyaan yang kurang jelas.
4. Jika ada jawaban salah, cukup dicoret.

Nama : _____
 Kelas : XII IPA 3
 No. Presensi : _____
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Aplikasi Turunan
 Alokasi Waktu : 1 x 45 menit

SOAL:

Jawablah soal di bawah ini dengan tepat dan rinci!

1. Diberikan fungsi f dengan nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$. Tentukan turunan pertama dari f dan tentukan $f'(2)$!
2. Sebuah mobil sedang melaju di jalan tol yang cukup lengang. Jarak yang ditempuh mobil setelah t jam dinyatakan dengan fungsi s , dan nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ (dalam kilometer). Mobil tersebut terus bergerak dan kecepatannya berubah seiring waktu. Tentukan kecepatan mobil setelah melaju selama setengah jam!

JAWAB:

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad f(x) &= 3x^2 - 6x + 4 \\ f'(2) &= 3(2)^2 - 6(2) + 4 \\ &= 3 \cdot 4 - 12 + 4 \\ &= 12 - 12 + 4 \\ &= 4 // \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad s(t) &= 15t^2 - 30t + 50 \\ s'\left(\frac{1}{2}\right) &= 15\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 30\left(\frac{1}{2}\right) + 50 \\ &= 15 \cdot \frac{1}{4} - 15 + 50 \\ &= \frac{15}{4} - 15 + 50 \\ &= \frac{15}{4} - \frac{60}{4} + \frac{200}{4} \\ &= \frac{155}{4} = 38,75 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

Lembar Jawaban S5

TES PENALARAN ANALOGI

PETUNJUK:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal berikut.
2. Tuliskan identitas meliputi nama, kelas, dan nomor absen pada lembar tes ini.
3. Kerjakan soal di bawah ini secara individu dan tanyakan pada peneliti apabila terdapat pertanyaan yang kurang jelas.
4. Jika ada jawaban salah, cukup dicoret.

Nama : _____
 Kelas : XII IPA 5
 No. Presensi : 22
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Aplikasi Turunan
 Alokasi Waktu : 1 x 45 menit

SOAL:

Jawablah soal di bawah ini dengan tepat dan rinci!

1. Diberikan fungsi f dengan nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$. Tentukan turunan pertama dari f dan tentukan $f'(2)$!
2. Sebuah mobil sedang melaju di jalan tol yang cukup lengang. Jarak yang ditempuh mobil setelah t jam dinyatakan dengan fungsi s , dan nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ (dalam kilometer). Mobil tersebut terus bergerak dan kecepatannya berubah seiring waktu. Tentukan kecepatan mobil setelah melaju selama setengah jam!

JAWAB:

1. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$
 $\hookrightarrow f'(x) = \frac{d(f(x))}{dx} = 3x^2 - 6x + 4$
 $f'(2) = 3(2)^2 - 6(2) + 4$
 $f'(2) = 12 - 12 + 4$
 $f'(2) = 4$

2. $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ (km)

ditanya: $v(\frac{1}{2}) = ?$

Jawab: $v(t) = \frac{d(s(t))}{dt} = 15t^2 - 30t + 50$ (km/jam)

Maka, $v(\frac{1}{2}) = 15(\frac{1}{2})^2 - 30(\frac{1}{2}) + 50$

$v(\frac{1}{2}) = 15 \cdot \frac{1}{4} - 15 + 50$

$v(\frac{1}{2}) = \frac{15}{4} + 35$

$v(\frac{1}{2}) = \frac{15}{4} + \frac{140}{4}$

$v(\frac{1}{2}) = \frac{155}{4}$ km/jam

$v(\frac{1}{2}) = 155 \cdot 0,25$ km/jam

$v(\frac{1}{2}) = 38,75$ km/jam

Lembar Jawaban S6

TES PENALARAN ANALOGI

PETUNJUK:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal berikut.
2. Tuliskan identitas meliputi nama, kelas, dan nomor absen pada lembar tes ini.
3. Kerjakan soal di bawah ini secara individu dan tanyakan pada peneliti apabila terdapat pertanyaan yang kurang jelas.
4. Jika ada jawaban salah, cukup dicoret.

Nama : _____
 Kelas : XII IPA 3
 No. Presensi : 15
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Aplikasi Turunan
 Alokasi Waktu : 1 x 45 menit

SOAL:

Jawablah soal di bawah ini dengan tepat dan rinci!

1. Diberikan fungsi f dengan nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$. Tentukan turunan pertama dari f dan tentukan $f'(2)$!
 2. Sebuah mobil sedang melaju di jalan tol yang cukup lengang. Jarak yang ditempuh mobil setelah t jam dinyatakan dengan fungsi s , dan nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ (dalam kilometer). Mobil tersebut terus bergerak dan kecepatannya berubah seiring waktu. Tentukan kecepatan mobil setelah melaju selama setengah jam!
-

JAWAB:

$$\begin{aligned}
 1. \quad & f(u) = u^3 - 3u^2 + 4u + 7 \\
 & f'(u) = 3u^2 - 6u + 4 \\
 & f'(2) = 3(2)^2 - 6(2) + 4 = 3 \cdot 4 - 12 + 4 \\
 & \qquad \qquad \qquad = 4 //
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}
 2 \\
 0,5 \\
 \hline
 0,25
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 2 \\
 15 \\
 \hline
 75 \\
 30
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad & s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t \qquad t = \frac{1}{2} \text{ jam} \\
 & s'(t) = 15t^2 - 30t + 50 \\
 & s'\left(\frac{1}{2}\right) = 15\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 30\left(\frac{1}{2}\right) + 50 \\
 & \qquad = \frac{15}{4} - 15 + 50 = 3,75 - 15 + 50 \\
 & \qquad = -11,25 + 50 = 38,75 // \text{ km/jam}
 \end{aligned}$$

Lembar Jawaban S7

TES PENALARAN ANALOGI

PETUNJUK:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal berikut.
2. Tuliskan identitas meliputi nama, kelas, dan nomor absen pada lembar tes ini.
3. Kerjakan soal di bawah ini secara individu dan tanyakan pada peneliti apabila terdapat pertanyaan yang kurang jelas.
4. Jika ada jawaban salah, cukup dicoret.

Nama : _____
 Kelas : Xⁿ IPA 3
 No. Presensi : 4
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Aplikasi Turunan
 Alokasi Waktu : 1 x 45 menit

SOAL:

Jawablah soal di bawah ini dengan tepat dan rinci!

1. Diberikan fungsi f dengan nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$. Tentukan turunan pertama dari f dan tentukan $f'(2)$!
2. Sebuah mobil sedang melaju di jalan tol yang cukup lengang. Jarak yang ditempuh mobil setelah t jam dinyatakan dengan fungsi s , dan nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ (dalam kilometer). Mobil tersebut terus bergerak dan kecepatannya berubah seiring waktu. Tentukan kecepatan mobil setelah melaju selama setengah jam!

JAWAB:

$$\begin{aligned}
 1). f(x) &= 3x^2 - 6x + 4 \\
 f'(x) &= 3(2)^2 - 6(2) + 4 \\
 &= 3(4) - 12 + 4 \\
 &= 12 - 12 + 4 \\
 &= 4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2). s(t) &= 5t^3 - 15t^2 + 50t \\
 s'(t) &= 3(5)t^2 - (2)15t + 50 \\
 &= 15t^2 - 30t + 50 \\
 s'\left(\frac{1}{2}\right) &= 15\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 30\left(\frac{1}{2}\right) + 50 \\
 &= 15 \frac{1}{4} - 15 + 50 \\
 &= \frac{15}{4} - 15 + 50 \\
 &= \frac{15 - 60 + 200}{4} \\
 &= \frac{155}{4} = \underline{\underline{38,75}} \text{ km/jam}
 \end{aligned}$$

Lembar Jawaban S8

TES PENALARAN ANALOGI

PETUNJUK:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal berikut.
2. Tuliskan identitas meliputi nama, kelas, dan nomor absen pada lembar tes ini.
3. Kerjakan soal di bawah ini secara individu dan tanyakan pada peneliti apabila terdapat pertanyaan yang kurang jelas.
4. Jika ada jawaban salah, cukup dicoret.

Nama : _____
 Kelas : XII IPA 5
 No. Presensi : 32
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Aplikasi Turunan
 Alokasi Waktu : 1 x 45 menit

SOAL:
Jawablah soal di bawah ini dengan tepat dan rinci!

1. Diberikan fungsi f dengan nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$. Tentukan turunan pertama dari f dan tentukan $f'(2)$!
2. Sebuah mobil sedang melaju di jalan tol yang cukup lengang. Jarak yang ditempuh mobil setelah t jam dinyatakan dengan fungsi s , dan nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ (dalam kilometer). Mobil tersebut terus bergerak dan kecepatannya berubah seiring waktu. Tentukan kecepatan mobil setelah melaju selama setengah jam!

JAWAB:

$$1. \rightarrow f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$$

$$= 3x^2 - 6x + 4$$

$$\rightarrow f'(2) = 3x^2 - 6x + 4$$

$$= 3(2)^2 - 6x + 4$$

$$= 3 \cdot 4 - 6(2) + 4$$

$$= 12 - 12 + 4 = 4$$

$$2. s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$$

$$s\left(\frac{1}{2}\right) = 15t^2 - 30t + 50$$

$$s\left(\frac{1}{2}\right) = 15\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 30\left(\frac{1}{2}\right) + 50$$

$$= 15\left(\frac{1}{4}\right) - 15 + 50$$

$$= 3,75 - 15 + 50$$

$$= 38,75 \text{ km}$$

Lampiran 12 Transkrip Wawancara Subjek

Transkrip Wawancara S1

- P_1 : “Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 1?”
- $S1_1$: “Oke, jadi saya lihat soal itu ada fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$, nah itu dicari turunan pertamanya kemudian dimasukkan, uh turunan pertama itu x nya diganti dengan 2. Sudah ketemu ini. (*menunjuk jawaban nomor 1*)
- P_2 : “Kalau nomor 2 yang diketahui apa?”
- $S1_2$: “Diketahui (*diam selama 4 detik*) jarak mobil yang telah ditempuh selama waktu t jam, yang dinyatakan dengan fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$. Kemudian dicari kecepatannya selama setengah jam.” (*diam selama 4 detik*)
 “Jadi uh kecepatan ini sama dengan turunan pertama dari jarak. Nah kemudian saya cari turunnya, turunan dari fungsi jarak tadi. Kemudian fungsi Uh waktunya, t nya diganti dengan setengah kemudian ketemu kecepatannya.” (*menjelaskan sambil menunjuk jawaban*)
- P_3 : “Baik, kenapa kamu tidak menuliskan diketahui sama ditanya di jawabanmu?”
- $S1_3$: (*diam selama 14 detik*)
 “Soalnya terbiasa di mapel matematika itu langsung nulis jawabannya saja enggak usah nulis diketahui atau apa gitu.”
- P_4 : “Oke, sudah yakin sama langkahmu mengerjakan nomor satu ini.”
- $S1_4$: (*diam selama 10 detik*)
 “Yakin.”
- P_5 : “Kalau ini apa?” (*menunjuk fungsi $s(t)$ pada soal yang diberi keterangan oleh siswa*)
- $S1_5$: “Jarak.”
- P_6 : “Kalau ini?” (*menunjuk $v = \frac{s}{t}$ yang ditulis siswa*)
- $S1_6$: “Jarak kecepatan waktu, berarti kecepatan sama dengan jarak dibagi waktu.” (*sambil menunjuk tulisannya*)
- P_7 : “Ini tadi kenapa kok dicoret?” (*menunjuk langkah pengerjaan $s(0,5)$ yang dicoret siswa*)
- $S1_7$: “Itu tadi saya salah, awalnya enggak saya turunkan dulu, jadi langsung saya masukkan $s(t)$ nya langsung jadi setengah enggak saya turunkan dulu.”
- P_8 : “Jadi kamu tadi awalnya menganggap bahwa $s(t)$ ini sudah kecepatan?”
- $S1_8$: “Iya, eh sudah jaraknya.”
- P_9 : “Kan langsung kamu masukkan.”
- $S1_9$: “Ya tadi saya mikirnya $s(t)$ itu kan jaraknya dulu, terus saya masukkan, lalu saya bagi dengan setengah jam, waktunya setengah jam.” (*menjelaskan sambil menunjuk langkah pengerjaan yang telah dicoret*)

- P_{10} : “Kenapa kok jadi berubah pikiran? Padahal sudah ketemu hasilnya 33,75 km per jam ini.” (menunjuk hasil akhir jawaban siswa di *langkah pengerjaan yang telah dicoret*)
- $S1_{10}$: (diam selama 8 detik)
“Tadi setelah dikasih tahu teman ternyata ada yang salah.”
- P_{11} : “Kenapa menuruti temanmu? Padahal itu kamu sudah menjawab sendiri sesuai cara kamu?”
- $S1_{11}$: (diam selama 9 detik)
“Sebenarnya saya agak ragu soalnya ini kan, soalnya tentang turunan tapi enggak saya turunkan gitu. Jadi pas lihat teman saya itu diturunkan, ternyata yang benar kayak gitu.
- P_{12} : “Jadi akhirnya kamu tahu kalau diturunkan dulu?”
- S_{12} : “Iya.”
- P_{13} : “Jadi kesimpulannya nomor 2 ini cara pengerjaannya menggunakan apa?”
- $S1_{13}$: “Turunan, sama kayak nomor 1.”
- P_{14} : “Hasil akhirnya, kecepatan mobil setelah setengah jam itu tadi kamu dapatkan?”
- $S1_{14}$: “Mendapatkan hasil 38,75 km per jam setelah setengah jam.”
- P_{15} : “Baik, terima kasih.”
- $S1_{15}$: “Iya sama-sama.”

Transkrip Wawancara S2

- P_1 : “Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 1?”
- $S2_1$: “Yang diketahui nilai fungsinya.”
- P_2 : “Kalau informasi yang ditanyakan pada nomor 1?”
- $S2_2$: “Yang ditanyakan menentukan turunan dan x nya diganti 2.”
- P_3 : “Untuk yang nomor 2 informasi yang diketahui apa?”
- $S2_3$: “Nomor 2 diketahui, jarak yang ditempuh itu t jam sama nilai fungsinya $s(t)$ nya ini.” (menunjuk nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ pada soal)
- P_4 : “Terus yang ditanyakan apa di nomor 2?”
- $S2_4$: “Yang ditanyakan kecepatan mobil setelah setengah jam.”
- P_5 : “Baik, Kenapa kamu tidak menulis diketahui sama ditanya di jawabanmu?”
- $S2_5$: “Ya lebih cepat aja kak karena di soalnya sudah ada juga.”
- P_6 : “Oh gitu, untuk nomor 1 ini kamu pakai cara apa?” (menunjuk jawaban siswa nomor 1)
- $S2_6$: (diam selama 6 detik)
“Diturunkan.”
- P_7 : “Diturunkan, setelah kamu turunkan kamu apakan?”
- $S2_7$: “ x nya diganti 2, terus dihitung ketemu hasilnya empat.” (menjelaskan sambil menunjuk jawaban)
- P_8 : “Sudah yakin hasilnya 4? Sama perhitungannya?”
- $S2_8$: “Sudah.”

- P_9 : “Terus kalau nomor 2, langkah pengerjaanmu bagaimana?”
 $S2_9$: “Ini diturunkan dulu juga kak.” (*menunjuk penurunan fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ yang ditulis*)
 “Terus t nya diganti setengah karena di sini setengah jam.” (*menunjuk $s'(\frac{1}{2})$ pada jawaban*)
 P_{10} : “Diturunkan dulu ya?”
 $S2_{10}$: “Iya diturunkan dulu.”
 P_{11} : “Hasil akhirnya kamu peroleh?”
 $S2_{11}$: “38,75.”
 P_{12} : “Yang ini kenapa?” (*menunjuk langkah pengerjaan yang telah dicoret*)
 $S2_{12}$: “Ini gak diturunkan dulu, masih nyoba-nyoba.”
 P_{13} : “Kenapa kamu akhirnya lebih memilih yang diturunkan dulu?”
 $S2_{13}$: “Karena berkaitan kak soalnya.” (*sambil tertawa*)
 P_{14} : “Berkaitan? Apa memang kaitannya?”
 $S2_{14}$: “Ini fungsinya kan juga sama kan kak, terus biasanya kalau soal itu biasanya urut gitu loh kak. Kalau bab yang 1 turunan terus yang 2 kadang juga turunan juga.”
 P_{15} : “Oh iya. Jadi kesimpulannya kedua soal sama ya tadi, sama-sama turunan?”
 $S2_{15}$: “Iya, turunan.”
 P_{16} : “Untuk hasil akhirnya, kecepatan mobil setelah melaju setengah jam kamu dapatkan?”
 $S2_{16}$: “38,75.”
 P_{17} : “Satuannya apa?”
 $S2_{17}$: (*berhenti selama 5 detik*)
 “Kilometer per jam.”
 P_{18} : “Oke, terima kasih.”

Transkrip Wawancara S3

- P_1 : “Setelah mengerjakan soal nomor 1 dan 2, informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 1?”
 $S3_1$: (*diam selama 18 detik*)
 “Informasi gimana *mbak*?”
 P_2 : “Apa yang kamu ketahui dari soal nomor 1?”
 $S3_2$: “Ini fungsinya sih.” (*menunjuk fungsi $f(x)$ pada soal*)
 P_3 : “Terus yang ditanyakan di nomor 1?”
 $S3_3$: “Turunan pertama dan uh turunan fungsi kedua.” (*menjawab dengan ragu*)
 P_4 : “Turunan kedua?”
 $S3_4$: “Eh enggak, turunan pertama dan x nya sama dengan 2 gitu *mbak*.”
 P_5 : “Kalau nomor 2 yang diketahui apa?”
 $S3_5$: “Fungsi jarak nya dan waktu, waktunya setengah jam.”
 P_6 : “Kalau yang ditanyakan di nomor 2?”
 $S3_6$: “Yang ditanyakan kecepatannya setelah setengah jam.”

- P_7 : “Kenapa kamu tidak menuliskan diketahui sama ditanya di jawaban kamu?”
- $S3_7$: “Tidak terpikirkan, langsung.” (*sambil tertawa*)
- P_8 : “Tidak terpikirkan, tapi tahukan ya?”
- $S3_8$: “Iya.”
- P_9 : “Kemudian nomor 1 ini materi apa atau langkah apa yang kamu gunakan?” (*menunjuk jawaban siswa nomor 1*)
- $S3_9$: “Langkah turunan berpangkat *mbak*.”
- P_{10} : “Baik, sudah benar turunannya ini?”
- $S3_{10}$: “Iya.”
- P_{11} : “Terus setelah kamu turunkan kamu apakan ini?”
- $S3_{11}$: “Saya hitung biasa, eh enggak saya x nya saya masukkan.” (*menjelaskan sambil menunjuk jawaban*)
- P_{12} : “Sudah yakin sama langkahnya? Perhitungannya?”
- $S3_{12}$: “Iya sudah.”
- P_{14} : “Kalau nomor 2, langkahnya bagaimana ini?” (*menunjuk jawaban siswa nomor 2*)
- $S3_{14}$: “Langkahnya itu, pertama diturunkan. Ada teori yang dibilang itu kecepatan itu salah dengan turunan dari jarak itu.”
- P_{15} : “Iya.”
- $S3_{15}$: “Saya pernah baca di literatur mana gitu.”
- P_{16} : “Baik, setelah kamu turunkan ini, kamu dapat apa berarti?” (*menunjuk hasil penurunan siswa atau $s'(t)$*)
- $S3_{16}$: (*diam selama 9 detik*)
“Dapat fungsi turunan jarak yang pertama.”
- P_{17} : “Iya, itu sama dengan fungsi apa?”
- $S3_{17}$: “Fungsi...” (*bingung*)
- P_{18} : “Tadi turunan jarak itu apa?”
- $S3_{18}$: “Turunan jarak itu sama dengan kecepatan.”
- P_{19} : “Nah, jadi $s'(t)$ ini fungsi?”
- $S3_{19}$: “Kecepatan.”
- P_{20} : “Terus ini tadi kenapa kok $s' = v'.t'$?” (*menunjuk jawaban yang dicoret siswa*)
- $S3_{20}$: “Itu tadi kesalahan berpikir *mbak*, saya baru kepikiran tadi bahwa kecepatan tuh turunan dari jarak, jadi saya saya kira ini anu jaraknya saja, ya jarak setelah setengah jam itu segini.” (*menunjuk hasil perhitungan $s'(\frac{1}{2}) = 38,75$*)
- P_{21} : “Oh jadi ini tadi kamu anggap 38,75 ini?”
- $S3_{21}$: “Fungsi jarak.”
- P_{22} : “Akhirnya kamu mencari kecepatan lagi dengan rumus tersebut?” (*rumus $s' = v'.t'$ yang telah dicoret*)
- $S3_{22}$: “Iya.”
- P_{23} : “Ini kok akhirnya yakin sampai sini kenapa?” (*menunjuk hasil akhir 38,75*)
“Kok tadi kamu akhirnya berubah pikiran menganggap $s'(t)$ ini kecepatan?”
- $S3_{23}$: “Baru ingat saya.”

- P_{24} : “Kesimpulannya, ada tidak kesamaan dari soal nomor 1 dan soal nomor 2?”
 $S3_{24}$: “Sama-sama memakai turunan.”
 P_{25} : “Selain turunan ada nggak?”
 $S3_{25}$: “Itu variabelnya, apa namanya disubstitusikan.”
 P_{26} : “Oh iya, ini kenapa tadi kok dicoret?” (*menunjuk $\frac{15}{4}$ pada jawaban siswa*)
 $S3_{26}$: “Ini saya bagi langsung 15 perempat dari pada ribet menghitung pecahan, ini kali 4 langsung, saya desimalkan saja.” (*menjelaskan sambil menunjuk jawabannya*)
 P_{27} : “Jadi kesimpulannya kecepatan mobil setelah melaju setengah jam berapa?”
 $S3_{27}$: “Kecepatan setelah setengah jam ini, 38,75 km/jam.”
 P_{28} : “Baik, terima kasih.”

Transkrip Wawancara S4

- P_1 : “Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 1?”
 $S4_1$: “Informasi, maksudnya informasi?”
 P_2 : “Informasi yang kamu ketahui atau yang kamu dapat dari soal 1.”
 $S4_2$: “Disuruh mencari f' terus dimasukkan x nya.”
 P_3 : “Jadi yang diketahui itu?”
 $S4_3$: “Yang diketahui nilai fungsi.”
 P_5 : “Nilai fungsi apa?”
 $S4_5$: “Nilai fungsi $f(x)$.”
 P_6 : “Kalau yang kamu ketahui dari soal nomor 2?”
 $S4_6$: “Disuruh mencari kecepatan setelah setengah jam.”
 P_7 : “Jadi yang diketahui apa?”
 $S4_7$: “Yang diketahui jarak, jarak yang ditempuh mobil yang dinyatakan fungsi $s(t)$.”
 P_8 : “Jadi $s(t)$ ini fungsi apa?” (*menunjuk fungsi $s(t)$ pada soal*)
 $S4_8$: (*diam selama 7 detik*)
 “ $s(t)$ ini nilai fungsi $f(x)$.” (*menjawab dengan ragu*)
 P_9 : “ $s(t)$ nilai fungsi $f(x)$? Dari mana $f(x)$ nya?”
 $S4_9$: (*diam selama 10 detik*)
 P_{10} : “Jadi yang diketahui itu? Apa yang kamu tahu dari soal nomor 2?”
 $S4_{10}$: “Jarak yang ditempuh yang dinyatakan dengan fungsi apa ya, fungsi $s(t)$?”
 P_{11} : “Ya, kalau yang ditanyakan dari soal nomor 1?”
 $S4_{11}$: “Yang ditanyakan turunan.”
 P_{12} : “Turunan dari?”
 $S4_{12}$: “Turunan dari ini.” (*menunjuk nilai fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$ pada soal*)
 P_{13} : “Sama apa lagi?”
 $S4_{13}$: “Sama nilai dari f' nya, x nya 2.”
 P_{14} : “Kalau nomor 2 yang ditanyakan tadi?

- S4₁₄ : “Kecepatan mobil selama setengah jam.”
P₁₅ : “Kenapa kamu tidak menulis diketahui sama ditanya di jawaban kamu?”
S4₁₅ : “Karena itu disimpan saja, langsung menjawab.” (*sambil tertawa*)
P₁₆ : “Baik. Terus yang nomor 1 itu kamu menggunakan materi apa atau cara apa?”
S4₁₆ : “Cara...” (*diam sebentar*)
P₁₇ : “Yang kamu pikirkan setelah mendapat nomor 1?”
S4₁₇ : “Langsung menurunkan.”
P₁₈ : “Setelah diturunkan?”
S4₁₈ : “Setelah diturunkan dimasukkan x nya 2. Setelah diturunkan kan f' , itu dimasukkan x nya 2. (*menjelaskan sambil menunjuk jawaban*)
P₁₉ : “Sudah benar penurunannya ini? Sudah yakin sama jawabannya?”
S4₁₉ : “Insya Allah sudah.”
P₂₀ : “Terus kamu menemukan hubungan enggak antara soal nomor 1 sama soal nomor 2?”
S4₂₀ : (*diam selama 7 detik*)
“Mungkin caranya sama, sama-sama memakai turunan. Tapi kalau soal 1 itu langsung, langsung apa ya? Nah kayak soal gitu loh, soal turunan. Kalau 2 pakai soal cerita gitu.”
P₂₁ : “Berarti letak kemiripannya sama-sama apa?”
S4₂₁ : “Sama-sama diturunkan, sama dicari x nya, dicari ininya apa namanya, nilai x nya.”
P₂₂ : “Kalau nomor 2 langkahnya gimana? Coba jelaskan!”
S4₂₂ : “Langkahnya enggak tahu ya kak benar atau enggak. Ini diturunkan dulu yang jaraknya ini, nilai fungsinya diturunkan. Habis itu dimasukkan waktunya.” (*menjelaskan sambil menunjuk jawabannya*)
P₂₃ : “Sudah benar penurunannya?”
S4₂₃ : “Sudah.”
P₂₄ : “Yakin sama jawabanmu nomor 2 ini?” (*menunjuk jawaban nomor 2*)
S4₂₄ : “Enggak yakin.”
P₂₅ : “Kenapa tidak yakin.”
S4₂₅ : “Mungkin kalau penurunannya itu mungkin yakin. Tapi pas waktu apa hitungan caranya kecepatan selama setengah jamnya yang bingung.”
P₂₆ : “Ini kenapa kamu mensubstitusikan nilai setengah ini ke fungsi ini s' ?” (*menunjuk langkah menghitung $s' \left(\frac{1}{2}\right)$*)
S4₂₆ : “Kan ini kan nilai fungsi sama, diturunkan. Terus ininya setengahnya dimasukkan itu karena t .” (*menjelaskan sambil menunjuk jawabannya*)
P₂₇ : “Jadi setelah bingung tadi, akhirnya kamu memutuskan mensubstitusikannya ke s' ?”
S4₂₇ : “Iya.” (*sambil mengangguk*)
P₂₈ : “Kesimpulannya, setelah kamu dapat menjawab nomor 2 ini, kalau kamu kaitkan dengan nomor 1 gimana?”
S4₂₈ : (*diam selama 14 detik*)
“Lebih sulit.” (*sambil tertawa*)
P₂₉ : “Ada kaitannya sama nomor 1 tadi?”
S4₂₉ : “Ada.”

- P_{30} : “Sama-sama apa?”
 $S4_{30}$: “Sama-sama diturunkan.”
 P_{31} : “Jadi hasil akhirnya kecepatan mobil setelah melaju setengah jam itu kamu menemukan berapa?”
 $S4_{31}$: “38,75.”
 P_{32} : “Satuannya?”
 $S4_{32}$: “Kilometer per jam.”
 P_{33} : “Iya, terima kasih.”

Transkrip Wawancara S5

- P_1 : “Dari soal nomor 1 informasi apa yang kamu ketahui atau kamu dapatkan?”
 $S5_1$: “Kalau yang nomor 1 ya apa ya, yang diketahui cuma fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + 7$ gitu.”
 P_2 : “Kalau informasi yang ditanyakan dari nomor 1?”
 $S5_2$: “Nah yang ditanyakan itu turunan dari si $f(x)$ ini. Tapi x nya itu dimasukkan 2 gitu bu.”
 P_3 : “Kalau yang nomor 2 yang diketahui apa?”
 $S5_3$: “Yang di nomor 2 itu diketahui fungsi jarak yang di lambangkan dengan $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ dalam satuan kilometer gitu.”
 P_4 : “Yang ditanyakan nomor 2?”
 $S5_4$: “Nah yang ditanya itu kecepatan mobilnya saat t nya itu sama dengan setengah gitu.”
 P_5 : “Terus di soal nomor 1 kenapa kamu tidak menuliskan diketahui sama ditanya, tapi di nomor 2 kamu tulis, kenapa?”
 $S5_5$: “Gimana ya mungkin sudah apa ya, sudah terbiasa langsung gitu.”
 P_6 : “Terus nomor 1, cara yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?”
 $S5_6$: “Cara turunan biasa yang pangkatnya turun terus dikali sama angka depannya gitu.”
 P_7 : “Setelah kamu turunkan, itu kamu apakan?”
 $S5_7$: “Pangkatnya dikurangi satu gitu.”
 P_8 : “Iya, habis itu hasil dari penurunannya ini kamu apakan?” (*menunjuk hasil penurunan yang telah ditulis*)
 $S5_8$: “Hasil turunannya nanti x nya saya ganti angka 2 gitu.”
 P_9 : “Sudah yakin sama jawaban kamu yang nomor satu?”
 $S5_9$: “Iya yakin.”
 P_{10} : “Terus nomor 1 sama nomor 2 ini berkaitan tidak menurut kamu?”
 $S5_{10}$: “Bagaimana?”
 P_{11} : “Soal nomor 1 sama nomor 2 itu berkaitan enggak menurut kamu?”
 $S5_{11}$: (*diam selama 5 detik*)
 “Iya berkaitan.”
 P_{12} : “Berkaitan, apa persamaan atau perbedaannya?”
 $S5_{12}$: “Kalau persamaannya mungkin ya sama sama diturunkan gitu, kayaknya ya, kalau perbedaannya kayaknya enggak ada sih?”

- P_{13} : “Oke, coba jelaskan langkah pengerjaan kamu yang nomor 2 ini.”
(*menunjuk jawaban nomor 2*)
- $S5_{13}$: “Nah jadi fungsi jarak tadi atau $s(t)$ itu diturunkan terhadap t gitu. Jadi pangkatnya itu di apa, ditaruh bawah terus dikali sama depannya. Terus pangkat variabelnya ini dikurangi satu gitu loh.” (*menjelaskan sambil menunjuk $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ di jawaban*)
- P_{14} : “Terus?”
- $S5_{14}$: “Kemudian harus mencari turunannya. Setelah itu baru t nya ini saya ubah jadi angka setengah gitu.”
- P_{15} : “Setengahnya itu dapat dari mana?”
- $S5_{15}$: “Nah yang diketahui dari soal eh yang ditanya di soal itu kan waktu eh kecepatan dalam setengah jam gitu.”
- P_{16} : “Baik, hasilnya kamu dapatkan?”
- $S5_{16}$: “38,75 km/jam.”
- P_{17} : “Sudah yakin sama perhitungannya?”
- $S5_{17}$: “Iya sudah.”
- P_{18} : “Jadi kesimpulannya soal nomor 1 sama nomor 2 itu ada kesamaannya?”
- $S5_{18}$: “Ada.”
- P_{19} : “Ada di?”
- $S5_{19}$: “Di apa ya, menggunakan konsep turunan seperti biasa itu.”
- P_{20} : “Baik, terima kasih.”

Transkrip Wawancara S6

- P_1 : “Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal nomor 1?”
- $S6_1$: “Soal nomor 1, diketahui $f(x)$ terus uh menentukan turunan pertama. Jadi diturunkan dulu lalu disuruh menentukan $f'(2)$. Jadi substitusi 2 ke fungsi yang sudah diturunkan.”
- P_2 : “Jadi yang diketahui?”
- $S6_2$: “Yang diketahui fungsi.”
- P_3 : “Terus kalau informasi yang ditanyakan?”
- $S6_3$: “Sama uh soalnya yang mencari $f'(2)$.”
- P_4 : “Kalau soal nomor 2 yang diketahui apa?”
- $S6_4$: “Soal nomor 2 diketahui kalau fungsi uh kalau jarak yang ditempuh mobil itu setelah t jam dinyatakan dengan fungsi s , berarti fungsi $s(t)$ sama dengan sekian itu, fungsi yang menyatakan jarak.”
- P_5 : “Terus kalau yang ditanyakan di nomor 2?”
- $S6_5$: “Kalau mencari kecepatan kan diturunkan...” (*berhenti selama 7 detik*)
“Iya, jadi sehingga saya turunkan terus saya masukkan, karena ini dicarinya apa, kecepatan setelah setengah jam, berarti setengahnya itu saya substitusikan.”
- P_6 : “Baik, kenapa kamu tidak menuliskan diketahui sama ditanya di lembar jawaban?”
- $S6_6$: “Karena kelamaan.”

- P_7 : “Oke. Setelah dapat nomor satu, apa yang kamu pikirkan tadi? Kamu ngapain?”
- S_{6_7} : “Lanjut nomor 2.”
- P_8 : “Baik, nomor 1 itu cara pengerjaannya bagaimana?”
- S_{6_8} : “Diturunkan dulu fungsinya lalu disubstitusi 2.”
- P_9 : “Jadi, materi apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan nomor 1?”
- S_{6_9} : “Fungsi turunan pertama.”
- P_{10} : “Kamu menemukan tidak hubungan soal nomor 1 sama soal nomor 2?”
- $S_{6_{10}}$: “Ada hubungannya, nomor 1 itu lebih ke teorinya. Kalau 2 tuh sudah masuk ke terapan.”
- P_{11} : “Mudah yang mana?”
- $S_{6_{11}}$: “Mudah yang nomor 1.”
- P_{12} : “Kemiripannya nomor 1 sama nomor 2 ada nggak?”
- $S_{6_{12}}$: “Kemiripannya sama-sama ada fungsinya sama-sama diturunkan dan disubstitusi.”
- P_{13} : “Baik, di langkah pengerjaan kamu sudah benar penurunan dari fungsi f itu begini?” (*menunjuk jawaban siswa nomor 1*)
- $S_{6_{13}}$: “Iya betul, Insya Allah.”
- P_{14} : “Pensubstitusiannya juga sudah benar?”
- $S_{6_{14}}$: “Sudah, Insya Allah.”
- P_{15} : “Kalau yang nomor 2, materi apa yang kamu gunakan?”
- $S_{6_{15}}$: “Materi turunan, tapi penerapannya.”
- P_{16} : “Jadi intinya soal sama 1 sama 2 itu mirip bagian mananya?”
- $S_{6_{16}}$: “Cara pengerjaannya.”
- P_{17} : “Coba jelaskan langkah kamu menghitung soal kedua!”
- $S_{6_{17}}$: “Yang pertama adalah saya cari dulu fungsinya.”
- P_{18} : “Fungsi apa yang dicari?”
- $S_{6_{18}}$: “Fungsi jarak terhadap waktu, lalu saya turunkan untuk mencari kecepatan, lalu saya substitusikan waktunya setengah jam.” (*menjelaskan sambil menunjuk jawaban*)
- P_{19} : “Diketahuinya ini t nya 1 jam atau setengah jam?” (*menunjuk $t = 1$ jam yang ditulis di jawaban*)
- $S_{6_{19}}$: “ t nya itu, ini diketahui t kan menunjukkan 1 jam.”
- P_{20} : “Oke, sudah benar seperti ini? Sudah yakin?”
- $S_{6_{20}}$: (*diam selama 12 detik*)
“Agak ragu sih kak.”
- P_{21} : “Kenapa ragu?”
- $S_{6_{21}}$: “Karena ini yang saya tahu itu turunan eh kecepatan itu turunan terhadap waktu. Nah ini saya turunkan tuh jarak ya, mungkin ini masih salah.”
- P_{22} : “Kecepatan itu ada nggak kaitannya dengan materi turunan?”
- $S_{6_{22}}$: “Ada, kecepatan itu turunan terhadap waktu.”
- P_{23} : “Kalau $s(t)$ tadi apa?”
- $S_{6_{23}}$: “ $s(t)$ itu fungsi jarak terhadap waktu.”
- P_{24} : “Kalau $s(t)$ itu fungsi jarak terhadap waktu, berarti dia sudah fungsi kecepatan dong?”
- $S_{6_{24}}$: “Oh iya” (*menawab dengan ragu*)
- P_{27} : “Jadinya $s(t)$ itu fungsi apa?”

- S6₂₇ : “Jarak terhadap waktu, kalau kecepatan itu turunan dari waktu.”
 P₂₈ : “Kecepatan turunan dari waktu?”
 S6₂₈ : “Ya, karena saya *anu* pernah baca saja sih katanya gitu. Tapi belum pernah mengerjakan secara langsung.”
 P₂₉ : “Sudah yakin sama jawabannya?”
 S6₂₉ : “Belum kayaknya.”
 P₃₀ : “Yaudah kamu simpulkan ya dari soal nomor 1 sama soal 2, kesimpulan hasilnya.”
 S6₃₀ : “Kesimpulannya nomor 1 sama nomor 2 ini sama-sama membahas tentang turunan. Lalu yang soal 1 ini masih teori, jadi masih belum ada penerapannya. Bukan soal cerita. Yang 2 itu tingkat lanjutnya lagi dari yang nomor 1, karena ada penerapannya yang soal cerita. Nah yang nomor 1 saya bisa mengerjakan dengan lancar, tapi nomor 2 ini sedikit kesulitan karena apa ya, masih belum terlalu memahami turunan terhadap jarak kecepatan sama waktu itu seperti apa.”
 P₃₁ : “Oke. Untuk hasilnya nomor 2, kecepatan mobil setelah melaju setengah jam kamu dapatkan?”
 S6₃₁ : “38,75 km per jam.”
 P₃₂ : “Baik, terima kasih”
 S6₃₂ : “Iya.”

Transkrip Wawancara S7

- P₁ : “Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor satu?”
 S7₁ : “Soalnya... (*berhenti 4 detik*), di suruh menentukan turunan pertama.”
 P₂ : “Oke, Jadi yang diketahui itu?”
 S7₂ : “Yang diketahui... (*berhenti 6 detik*), maksudnya?”
 P₃ : “Kalau disuruh mencari turunan pertama itu kan yang ditanyakan, kalau yang diketahui?”
 S7₃ : “Yang diketahui nilai fungsinya.”
 P₄ : “Nilai fungsinya, kalau nomor 2?”
 S7₄ : “Kalau nomor 2 yang diketahui jarak yang ditempuh mobil dan nilai fungsinya ini.” (*menunjuk nilai fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ pada soal*)
 P₅ : “Kemudian apa yang ditanyakan pada soal nomor 2?”
 S7₅ : “Mencari kecepatan mobil setelah melaju selama setengah jam.”
 P₆ : “Kenapa kamu tidak menuliskan diketahui sama ditanya di jawaban kamu?”
 S7₆ : “Enggak kepikiran langsung mengerjakan saja.”
 P₇ : “Kalau $s(t)$ ini sebagai apa berarti?” (*menunjuk fungsi $s(t)$ pada soal*)
 S7₇ : “Sebagai Fungsinya.”
 P₈ : “Fungsinya oke. Kalau setengah jam ini sebagai?”
 S7₈ : “Sebagai waktunya.”
 P₉ : “Terus soal nomor satu, setelah kamu dapat soal nomor 1, langkah apa yang kamu pikirkan atau yang kamu gunakan?”
 S7₉ : “Menurunkan pangkatnya.”

- P_{10} : “Terus?”
 $S7_{10}$: “Terus dimasukkan ini apa ya namanya, nilainya.”
 P_{11} : “Nilai apa?”
 $S7_{11}$: “Nilai, nilai fungsinya.” (*tertawa sejenak*)
 P_{12} : “Jadi yang dimasukkan nilai apanya?”
 $S7_{12}$: “Nilai, nilai turunan.”
 P_{13} : “Nilai turunannya dimasukkan? kamu masukkan 2 ini apa?” (*menunjuk $f'(2)$ pada jawaban siswa*)
 $S7_{13}$: “ x nya.”
 P_{14} : “Baik, sudah benar langkahnya? Sudah yakin sama hasilnya?”
 $S7_{14}$: “Sudah.”
 P_{15} : “Kalau nomor 2, ada tidak hubungannya sama soal nomor 1?”
 $S7_{15}$: “Iya, sama sama diturunkan.”
 P_{18} : “Sama sama diturunkan, terus?”
 $S7_{18}$: “Masukkan nilai x nya ini sama kayak... Gimana ya?” (*sambil berpikir*)
 P_{19} : “Sama-sama memasukkan nilai?”
 $S7_{19}$: “Nilai x .”
 P_{20} : “Tapi kalau di nomor 2 itu yang dimasukkan nilai apa?”
 $S7_{20}$: “Waktunya.”
 P_{21} : “Iya waktu, atau?”
 $S7_{21}$: “ t nya.”
 P_{22} : “Jadi ada kaitannya ya nomor satu sama nomor 2?”
 $S7_{22}$: (*mengangguk*)
 P_{23} : “Konsep yang kamu gunakan untuk nomor 2 itu berarti materi apa?”
 $S7_{23}$: “Turunan.”
 P_{24} : “Coba jelaskan langkah mu dalam mengerjakan soal nomor 2 ini.”
 $S7_{24}$: “Tidak tahu.” (*sambil tertawa*)
 P_{25} : “Ini kan ada fungsinya.” (*menunjuk fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ yang ditulis di jawaban siswa*)
 $S7_{25}$: “Iya ini ada fungsinya.”
 P_{26} : “Terus?”
 $S7_{26}$: “Terus diturunkan dapat hasil turunan pertamanya ini (*menunjuk hasil penurunannya $15t^2 - 30t + 50$*) terus setelah diturunkan dimasukkan nilai x nya yang t ini tadi setengah jam.”
 P_{27} : “Sudah yakin dengan jawabanmu?”
 $S7_{27}$: “Enggak terlalu.”
 P_{28} : “Jadi kesimpulannya, kecepatan mobil setelah melaju setengah jam kamu dapatkan?”
 $S7_{28}$: “Menjadi 39.”
 P_{29} : “Iya kalau di bulatkan menjadi 39. Untuk satuannya?”
 $S7_{29}$: “Kilometer per jam.”
 P_{30} : “Jadi kesimpulannya nomor 2 sama nomor 1, ada hubungannya tidak tadi?”
 $S7_{30}$: “Iya, sama-sama diturunkan sama sama memasukkan nilai x , tapi yang nomor 2 nilai t sebagai waktu.”
 P_{31} : “Baik, terima kasih.”

Transkrip Wawancara S8

- P_1 : “Dari soal nomor 1 informasi apa yang kamu ketahui?”
 $S8_1$: “Nilai fungsi.” (*menunjuk nilai fungsi $f(x)$ pada soal*)
 P_2 : “Nilai fungsinya.”
 “Kalau yang ditanyakan pada soal nomor 1?”
 $S8_2$: “Yang ditanyakan turunan pertama dan turunan kedua.”
 P_3 : “Ini turunan kedua?” (*menunjuk $f'(2)$ pada soal*)
 $S8_3$: “Turunan pertama.”
 P_4 : “Terus yang ini?” (*menunjuk (2) pada soal*)
 $S8_4$: “Dicari x nya yang diketahui 2.”
 P_5 : “Baik, kalau nomor 2 informasi apa yang diketahui?”
 $S8_5$: “Yang diketahui uh jaraknya, eh kan nilai fungsi atau jaraknya ini (*menunjuk fungsi $s(t) = 5t^3 - 15t^2 + 50t$ pada soal*) terus t nya ditanya.”
 P_6 : “Yang ditanya apa nomor 2?”
 $S8_6$: “Yang ditanya kecepatan.”
 P_7 : “Jadi yang ditanya kecepatan atau t ?”
 $S8_7$: (*diam selama 5 detik*)
 “ t ” (*sambil tertawa*)
 P_8 : “Yang ditanya?”
 $S8_8$: “Kecepatan.”
 P_9 : “Kalau t nya jadinya apa?”
 $S8_9$: “Yang diketahui.”
 P_{10} : “Terus kenapa kamu tidak menuliskan diketahui sama ditanya di jawaban kamu?”
 $S8_{10}$: “Soalnya saya langsung sini (*menunjuk langkah pengerjaannya*) nggak kebiasaan.”
 P_{11} : “Tidak terbiasa ya.”
 “Terus yang nomor 1 kamu pakai langkah apa?”
 $S8_{11}$: “Penurunan. Ini 3 nya (*menunjuk x^3*) ke sini (*menunjuk $3x^2$*) jadi x nya menjadi pangkat 2 dan seterusnya.” (*menjelaskan sambil menunjuk jawaban*)
 P_{12} : “Baik, setelah kamu turunkan?”
 $S8_{12}$: “Cari x ini.” (*menunjuk $f'(2)$ yang telah dituliskan*)
 P_{13} : “Iya cari x nya.”
 “Untuk nomor 1 sama nomor 2 ada hubungannya atau tidak?”
 $S8_{13}$: “Berhubungan, karena sama-sama mencari nilai fungsinya.”
 P_{14} : “Terus?”
 $S8_{14}$: (*diam selama 7 detik*)
 P_{15} : “Hubungannya lagi? Kesamaan lainnya?”
 $S8_{15}$: (*masih tetap diam*)
 P_{16} : “Kalau dari langkahnya ada tidak?”
 $S8_{16}$: “Sama.”
 P_{17} : “Sama-sama apa?”
 $S8_{17}$: “Sama-sama....” (*tertawa sebentar*)

- P_{18} : “Baik, dari langkahnya dulu ya, coba kamu jelaskan ini kenapa.”
(menunjuk jawaban nomor 2)
- $S8_{18}$: “Diturunkan dulu, gimana sih mbak?”
- P_{19} : “Itu loh $s(t)$ nya kamu apakan dulu?” *(menunjuk $s(t)$ pada jawaban siswa)*
- $S8_{19}$: *(Berpikir sebentar)*
 “Yang $5t^3$, saya kalikan dulu 5 dikali 3 sama dengan 15, terus 3 nya dikurangi menjadi 2, yang $15t^2$ juga sama, terus yang $50t$ jadinya cuma 50” *(menjelaskan sambil menunjuk jawaban)*
 “Terus t nya diisi, eh... t nya $\frac{1}{2}$, terus dikalikan hasilnya ini...” *(sambil menunjuk jawaban)*
- P_{20} : “Jadi hasil akhirnya?”
- $S8_{20}$: “38,75.”
- P_{21} : “Satuannya?”
- $S8_{21}$: “Kilometer.” *(menjawab dengan pelan)*
- P_{22} : “Oke, jadi kesimpulannya soal satu sama 2 tadi mirip ya?”
- $S8_{22}$: “Iya mirip.” *(mengangguk)*
- P_{23} : “Miripnya dimana? Hubungannya gimana setelah kamu lihat caramu ini tadi?”
- $S8_{23}$: “Itu diturunkan.”
- P_{24} : “Iya sama-sama diturunkan, setelah diturunkan?”
- $S8_{24}$: “Sama-sama apa itu namanya, disubstitusi.”
- P_{25} : “Iya, terima kasih.”

Lampiran 13 Dokumentasi Penelitian



Pengerjaan Angket Gaya Belajar oleh Siswa



Pengerjaan Tes Penalaran Analogi dan Wawancara oleh Subjek

Lampiran 14 Riwayat Hidup Peneliti

BIODATA DIRI

Nama : Lisa Amelia Karina
Tempat Tanggal Lahir : Blitar, 30 Oktober 2002
No. Hp : 085607003525
E-mail : lisaameliakarina30@gmail.com
Alamat : Kawedusan, Ponggok, Blitar, Jawa Timur
Kode Pos : 66153

PENDIDIKAN

2007–2009 : TK Al-Hidayah Kawedusan
2009–2015 : MI Al-Huda Kawedusan
2015–2018 : MTs Darul Huda Mayak Ponorogo
2018–2021 : MA Darul Huda Mayak Ponorogo
2021–2025 : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang