

**METAREPRESENTASI SISWA KELAS X DALAM MENYELESAIKAN
MASALAH PADA MATERI STATISTIKA DITINJAU DARI *SELF-
REGULATED LEARNING***

SKRIPSI

OLEH

INDHIRA FEBRIANTI AQILLA

NIM. 220108110034



PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

2026

LEMBAR LOGO



**METAREPRESENTASI SISWA KELAS X DALAM MENYELESAIKAN
MASALAH PADA MATERI STATISTIKA DITINJAU DARI *SELF-
REGULATED LEARNING***

SKRIPSI

Diajukan Kepada

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana

Oleh

Indhira Febrianti Aqilla

NIM. 220108110034



PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul "**Metarepresentasi Siswa Kelas X dalam Menyelesaikan Masalah pada Materi Statistika ditinjau dari *Self-Regulated Learning***" oleh **Indhira Febrianti Aqilla** ini telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan sidang ujian pada tanggal 8 Juni 2026.

Pembimbing,



Arini Mayan Fa'ani, M.Pd
NIP. 199112032019032016

Mengetahui
Ketua Program Studi,



Ulfa Masamah, M.Pd
NIP. 199005312020122001

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Metarepresentasi Siswa Kelas X dalam Menyelesaikan Masalah pada Materi Statistika ditinjau dari *Self-Regulated Learning*” oleh Indhira Febrianti Aqilla ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal 17 Juni 2026

Dewan Penguji



Dr. Ety Susanti, M.Sc.
NIP. 197411292000122005

Ketua



Muhammad Islahul Mukmin, M.Si., M.Pd.
NIP.198502132023211013

Penguji



Arini Mayan Fa'ani, M.Pd.
NIP.199112032019032016

Sekretaris

Mengesahkan

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan,



Prof. Dr. H. Muhammad Walid, M.A.
NIP. 197308232000031002

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 Indhira Febrianti Aqilla
Lamp : 3 (Tiga) Eksemplar

Yang terhormat,
Dosen 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 : Indhira Febrianti Aqilla
NIM : 220108110034
Program Studi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : Metarepresentasi Siswa Kelas X dalam
Menyelesaikan Masalah pada Materi Statistika
ditinjau dari *Self-Regulated Learning*

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. 199112032019032016

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indhira Febrianti Aqilla
NIM : 220108110034
Program Studi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : Metarepresentasi Siswa Kelas X dalam Menyelesaikan
Masalah pada Materi Statistika ditinjau dari *Self-Regulated Learning*

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-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, Juni 2026

mat Saya,



Indhira Febrianti Aqilla
NIM. 220108110034

LEMBAR MOTO

“Terbentur, terbentur, terbentur, lalu terbentuk.”

- Tan Malaka –

LEMBAR PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat, dan kekuatan-Nya, sehingga karya akademik ini dapat diselesaikan. Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, peneliti mempersembahkan karya akademik ini kepada kedua orang tua tercinta Ayah Ahmad Asrori Arifin dan Ibu Herawati Kusuma Ningrum yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral dan emosional, serta pengorbanan tanpa batas dalam setiap langkah kehidupan peneliti. Selain itu, kakak tercinta yaitu Nauval Nugraha juga menjadi salah satu sumber semangat yang selalu hadir melalui perhatian, motivasi, dan bantuan selama proses perkuliahan hingga saat ini. Terima kasih atas segala cinta dan kepercayaan yang telah diberikan. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, kebahagiaan, dan keberkahan kepada ayah, ibu, dan kakak tercinta.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Metarepresentasi Siswa Kelas X dalam Menyelesaikan Masalah pada Materi Statistika ditinjau dari *Self-Regulated Learning*” dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari zaman kegelapan menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan dan peradaban. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Program Studi Tadris Matematika di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Peneliti menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan terima kasih yang mendalam kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Ilfi Nur Diana, M.Si., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Dr. H. Muhammad Walid, M.A., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Ulfa Masamah, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Arini Mayan Fa’ani, M.Pd., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk senantiasa mendampingi peneliti, memberikan arahan dan bimbingan, serta motivasi selama proses penyusunan skripsi.
5. Siti Faridah, M.Pd., selaku dosen wali yang selalu memberikan arahan dan memotivasi peneliti agar dapat menyelesaikan kuliah dengan baik dan tepat waktu.

6. Mutiara Arlisyah Putri Utami, M.Pd., Sulistya Umie Ruhmana Sari, M.Si., dan Ulfa Masamah, M.Pd., selaku validator yang telah memberikan masukan dan saran demi perbaikan instrumen penelitian.
7. Seluruh dosen Program Studi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah mendidik serta memberikan ilmu yang sangat berarti selama perkuliahan.
8. Kepala sekolah dan jajaran guru SMAN 4 Malang, terkhusus kepada Ibu Agustin selaku guru mata pelajaran matematika kelas X-KN yang telah memberikan bantuan, arahan, dan kerja sama selama proses penelitian berlangsung.
9. Seluruh peserta didik kelas X-KN yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan berpartisipasi dengan baik selama pelaksanaan penelitian.
10. Kedua orang tua dan kakak tercinta yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, motivasi, dan pengorbanan yang tiada henti kepada peneliti.
11. Teman-teman seperjuangan dan semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama proses perkuliahan.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi peneliti, pembaca, serta menjadi kontribusi dalam ilmu pendidikan matematika dan referensi bagi penelitian selanjutnya.

Malang, Juni 2026

Peneliti

DAFTAR ISI

LEMBAR SAMPUL	
LEMBAR LOGO	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
NOTA DINAS PEMBIMBING	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	
LEMBAR MOTO	
LEMBAR PERSEMBAHAN	
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
ABSTRAK	xix
ABSTRACT.....	xx
ملخص.....	xxi
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN	xxii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Orisinalitas Penelitian	9
F. Definisi Istilah.....	11
G. Sistematika Penulisan	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	14
A. Kajian Teori.....	14
B. Perspektif Teori dalam Islam.....	33
C. Kerangka Konseptual	36
BAB III METODE PENELITIAN.....	39
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	39
B. Lokasi Penelitian.....	39

C. Kehadiran Peneliti.....	40
D. Subjek Penelitian.....	40
E. Data dan Sumber Data	42
F. Instrumen Penelitian.....	42
G. Teknik Pengumpulan Data	44
H. Pengecekan Keabsahan Data.....	45
I. Analisis Data	45
J. Prosedur Penelitian.....	47
BAB IV PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN.....	50
A. Paparan dan Analisis Data.....	50
1. Paparan dan Analisis Data Tes Tulis dan Wawancara Subjek dengan tingkat <i>Self-Regulated Learning</i> Tinggi (ST1 dan ST2)	52
2. Paparan dan Analisis Data Tes Tulis dan Wawancara Subjek dengan tingkat <i>Self-Regulated Learning</i> Sedang (SS1 dan SS2)	77
3. Paparan dan Analisis Data Tes Tulis dan Wawancara Subjek dengan tingkat <i>Self-Regulated Learning</i> Rendah (SR1 dan SR2)	98
B. Hasil Penelitian	119
1. Hasil Penelitian Kemampuan Metarepresentasi Subjek dengan tingkat <i>Self-Regulated Learning</i> Tinggi (ST1 dan ST2)	119
2. Hasil Penelitian Kemampuan Metarepresentasi Subjek dengan tingkat <i>Self-Regulated Learning</i> Sedang (SS1 dan SS2)	122
3. Hasil Penelitian Kemampuan Metarepresentasi Subjek dengan tingkat <i>Self-Regulated Learning</i> Rendah (SR1 dan SR2)	125
BAB V PEMBAHASAN	128
A. Kemampuan Metareperesentasi Siswa dengan tingkat <i>Self-Regulated Learning</i> Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah pada Materi Statistika	128
B. Kemampuan Metareperesentasi Siswa dengan tingkat <i>Self-Regulated Learning</i> Sedang dalam Menyelesaikan Masalah pada Materi Statistika	131
C. Kemampuan Metareperesentasi Siswa dengan tingkat <i>Self-Regulated Learning</i> Rendah dalam Menyelesaikan Masalah pada Materi Statistika	133
BAB VI PENUTUP	136
A. Simpulan	136
B. Saran.....	138
DAFTAR RUJUKAN	140
LAMPIRAN.....	145

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian	10
Tabel 2.1 Indikator Metarepresentasi.....	17
Tabel 2.2 Indikator Self-Regulated Learning.....	20
Tabel 2.3 Kategori Self-Regulated Learning	22
Tabel 2.4 Data Pengunjung Wisata Taman Laut selama Satu Minggu	24
Tabel 2.5 Contoh Permasalahan.....	27
Tabel 2.6 Kunci Jawaban	29
Tabel 4.1 Distribusi Kategori Self-Regulated Learning Siswa Kelas X-KN.....	50
Tabel 4.2 Pengkodean Subjek Penelitian	51
Tabel 4.3 Indikator Kemampuan Metarepresentasi	51
Tabel 4.4 Wawancara Berbasis Tugas ST1 Soal 1a.....	53
Tabel 4.5 Wawancara Berbasis Tugas ST1 Soal 1b	55
Tabel 4.6 Wawancara Berbasis Tugas ST1 Soal 1c.....	57
Tabel 4.7 Wawancara Berbasis Tugas ST1 Soal 1c.....	58
Tabel 4.8 Wawancara Berbasis Tugas ST1 Soal 1d	59
Tabel 4.9 Wawancara Berbasis Tugas ST1 Soal 1f.....	61
Tabel 4.10 Wawancara Berbasis Tugas ST1 Soal 2b	63
Tabel 4.11 Wawancara Berbasis Tugas ST2 Soal 1a.....	65
Tabel 4.12 Wawancara Berbasis Tugas ST2 Soal 1b	67
Tabel 4.13 Wawancara Berbasis Tugas ST2 Soal 1c.....	68
Tabel 4.14 Wawancara Berbasis Tugas ST2 Soal 1c.....	70
Tabel 4.15 Wawancara Berbasis Tugas ST2 Soal 1d	71
Tabel 4.16 Wawancara Berbasis Tugas ST2 Soal 1f.....	73
Tabel 4.17 Wawancara Berbasis Tugas ST2 Soal 2b	74
Tabel 4.18 Hasil Triangulasi Sumber Kemampuan Metarepresentasi Siswa dengan Tingkat <i>Self-Regulated Learning</i> Tinggi	76
Tabel 4.19 Wawancara Berbasis Tugas SS1 Soal 1a.....	79
Tabel 4.20 Wawancara Berbasis Tugas SS1 Soal 1b.....	80
Tabel 4.21 Wawancara Berbasis Tugas SS1 Soal 1c.....	81
Tabel 4.22 Wawancara Berbasis Tugas SS1 Soal 1c.....	82
Tabel 4.23 Wawancara Berbasis Tugas SS1 Soal 1d.....	83
Tabel 4.24 Wawancara Berbasis Tugas SS1 Soal 1f	85
Tabel 4.25 Wawancara Berbasis Tugas SS1 Soal 2b.....	86
Tabel 4.26 Wawancara Berbasis Tugas SS2 Soal 1a.....	88
Tabel 4.27 Wawancara Berbasis Tugas SS2 Soal 1b.....	90
Tabel 4.28 Wawancara Berbasis Tugas SS2 Soal 1c.....	91
Tabel 4.29 Wawancara Berbasis Tugas SS2 Soal 1c.....	93
Tabel 4.30 Wawancara Berbasis Tugas SS2 Soal 1d.....	94
Tabel 4.31 Wawancara Berbasis Tugas SS2 Soal 1f	95
Tabel 4.32 Wawancara Berbasis Tugas SS2 Soal 2b.....	96
Tabel 4.33 Hasil Triangulasi Sumber Kemampuan Metarepresentasi Siswa dengan Tingkat <i>Self-Regulated Learning</i> Sedang	97
Tabel 4.34 Wawancara Berbasis Tugas SR1 Soal 1a	100
Tabel 4.35 Wawancara Berbasis Tugas SR1 Soal 1b	101
Tabel 4.36 Wawancara Berbasis Tugas SR1 Soal 1c	102
Tabel 4.37 Wawancara Berbasis Tugas SR1 Soal 1c	103

Tabel 4.38 Wawancara Berbasis Tugas SR1 Soal 1d	105
Tabel 4.39 Wawancara Berbasis Tugas SR1 Soal 1f.....	106
Tabel 4.40 Wawancara Berbasis Tugas SR1 Soal 2b	107
Tabel 4.41 Wawancara Berbasis Tugas SR2 Soal 1a	109
Tabel 4.42 Wawancara Berbasis Tugas SR2 Soal 1b	111
Tabel 4.43 Wawancara Berbasis Tugas SR2 Soal 1c	112
Tabel 4.44 Wawancara Berbasis Tugas SR2 Soal 1c	113
Tabel 4.45 Wawancara Berbasis Tugas SR2 Soal 1d	114
Tabel 4.46 Wawancara Berbasis Tugas SR2 Soal 1f.....	116
Tabel 4.47 Wawancara Berbasis Tugas SR2 Soal 2b	117
Tabel 4.48 Hasil Triangulasi Sumber Kemampuan Metarepresentasi Siswa dengan Tingkat <i>Self-Regulated Learning</i> Rendah.....	118

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Diagram Batang.....	25
Gambar 2.2 Contoh Diagram Garis	26
Gambar 2.3 Contoh Diagram Lingkaran.....	26
Gambar 2.4 Kerangka Konseptual.....	39
Gambar 3.1 Proses Pemilihan Subjek Penelitian	41
Gambar 4.1 Jawaban ST1 Soal 1a.....	53
Gambar 4.2 Jawaban ST1 Soal 1b	55
Gambar 4.3 Jawaban ST1 Soal 1c.....	57
Gambar 4.4 Jawaban ST1 Soal 1c.....	58
Gambar 4.5 Jawaban ST1 Soal 1d	59
Gambar 4.6 Jawaban ST1 Soal 1f.....	61
Gambar 4.7 Jawaban ST1 Soal 2b	62
Gambar 4.8 Jawaban ST2 Soal 1a.....	65
Gambar 4.9 Jawaban ST2 Soal 1b	66
Gambar 4.10 Jawaban ST2 Soal 1c.....	68
Gambar 4.11 Jawaban ST2 Soal 1c.....	70
Gambar 4.12 Jawaban ST2 Soal 1d	71
Gambar 4.13 Jawaban ST2 Soal 1f.....	73
Gambar 4.14 Jawaban ST2 Soal 2b	74
Gambar 4.15 Jawaban SS1 Soal 1a.....	78
Gambar 4.16 Jawaban SS1 Soal 1b.....	79
Gambar 4.17 Jawaban SS1 Soal 1c.....	81
Gambar 4.18 Jawaban SS1 Soal 1c.....	82
Gambar 4.19 Jawaban SS1 Soal 1d.....	83
Gambar 4.20 Jawaban SS1 Soal 1f.....	85
Gambar 4.21 Jawaban SS1 Soal 2b.....	86
Gambar 4.22 Jawaban SS2 Soal 1a.....	88
Gambar 4.23 Jawaban SS2 Soal 1b.....	90
Gambar 4.24 Jawaban SS2 Soal 1c.....	91
Gambar 4.25 Jawaban SS2 Soal 1c.....	92
Gambar 4.26 Jawaban SS2 Soal 1d.....	93
Gambar 4.27 Jawaban SS2 Soal 1f.....	94
Gambar 4.28 Jawaban SS2 Soal 2b.....	95
Gambar 4.29 Jawaban SR1 Soal 1a	99
Gambar 4.30 Jawaban SR1 Soal 1b.....	100
Gambar 4.31 Jawaban SR1 Soal 1c	102
Gambar 4.32 Jawaban SR1 Soal 1c	103
Gambar 4.33 Jawaban SR1 Soal 1d.....	104
Gambar 4.34 Jawaban SR1 Soal 1f.....	105
Gambar 4.35 Jawaban SR1 Soal 2b.....	106
Gambar 4.36 Jawaban SR2 Soal 1a	109
Gambar 4.37 Jawaban SR2 Soal 1b.....	110
Gambar 4.38 Jawaban SR2 Soal 1c	112

Gambar 4.39 Jawaban SR2 Soal 1c	113
Gambar 4.40 Jawaban SR2 Soal 1d.....	114
Gambar 4.41 Jawaban SR2 Soal 1f.....	115
Gambar 4.42 Jawaban SR2 Soal 2b.....	117

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian ke Sekolah	146
Lampiran 2 Surat Rekomendasi Penelitian Dinas ke Sekolah	147
Lampiran 3 Surat Keterangan Penelitian dari Sekolah	148
Lampiran 4 Surat Permohonan menjadi Validator	149
Lampiran 5 Lembar Validasi Instrumen Soal.....	152
Lampiran 6 Lembar Tes Soal Kemampuan Metarepresentasi	197
Lampiran 7 Kunci Jawaban Tes Soal Kemampuan Metarepresentasi	203
Lampiran 8 Lembar Jawaban Tes Subjek	222
Lampiran 9 Lembar Validasi Angket <i>Self-Regulated Learning</i>	234
Lampiran 10 Lembar Validasi Angket <i>Self-Regulated Learning</i>	244
Lampiran 11 Data Angket <i>Self-Regulated Learning</i> Siswa	246
Lampiran 12 Jawaban Angket <i>Self-Regulated Learning</i> Subjek	247
Lampiran 13 Lembar Validasi Pedoman Wawancara.....	253
Lampiran 14 Lembar Pedoman Wawancara	259
Lampiran 15 Transkrip Wawancara Subjek.....	261
Lampiran 16 Dokumentasi Peneliti.....	278
Lampiran 17 Bukti Bimbingan.....	284
Lampiran 18 Riwayat Hidup Peneliti.....	286

ABSTRAK

Aqilla, Indhira Febrianti. 2026. *Kemampuan Metarepresentasi Siswa Kelas X dalam Menyelesaikan Masalah pada Materi Statistika ditinjau dari Self-Regulated Learning*. 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: Metarepresentasi, *Self-Regulated Learning*, Statistika

Metarepresentasi merupakan kemampuan yang melibatkan aktivitas menggunakan, menilai, membandingkan, serta mengevaluasi representasi dalam proses penyelesaian masalah matematika. Kemampuan tersebut dapat ditunjukkan secara berbeda oleh siswa dengan tingkat *self-regulated learning* yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan metarepresentasi siswa dalam menyelesaikan masalah statistika ditinjau dari *self-regulated learning*.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi kasus. Subjek penelitian terdiri atas 6 siswa kelas X SMAN 4 Malang yang mewakili kategori *self-regulated learning* tinggi, sedang, dan rendah. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui angket *self-regulated learning*, tes metarepresentasi, dan wawancara semi terstruktur. Instrumen utama penelitian adalah peneliti yang dibantu dengan angket *self-regulated learning*, lembar tes metarepresentasi, dan pedoman wawancara berbasis tugas. Data dianalisis menggunakan teknik analisis Miles dan Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan *self-regulated learning* tinggi cenderung fokus pada keterbacaan dan kemudahan dalam memperoleh informasi dari representasi yang digunakan. Siswa dengan *self-regulated learning* sedang cenderung dapat mempertimbangkan kesesuaian bentuk representasi dengan karakteristik data dan kebutuhan informasi. Siswa dengan *self-regulated learning* rendah lebih fokus pada kemudahan penggunaan dan keteraturan data secara visual dari bentuk representasi. Selain itu, ketiga kategori menunjukkan kecenderungan yang sama dalam mengevaluasi/memodifikasi representasi, yaitu hanya berfokus pada kemudahan membaca data dibandingkan tujuan penyajian data.

ABSTRACT

Aqilla, Indhira Febrianti. 2026. *The Metarepresentation Ability of Class X Students in Solving Problems on Statistics Material Viewed from the Perspective of Self-Regulated Learning*. Thesis, Mathematics Education Study Program, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang. Thesis Supervisor: Arini Mayan Fa'ani, M.Pd.

Kata Kunci: Metarepresentation, Self-Regulated Learning, Statistics

Metarepresentation is a skill that involves using, assessing, comparing, and evaluating representations in the process of solving mathematical problems. This skill can be demonstrated differently by students with different levels of self-regulated learning. This study aims to describe students' metarepresentation skills in solving statistical problems from the perspective of self-regulated learning.

This research used a qualitative approach with a case study. The subjects consisted of six tenth-grade students of SMAN 4 Malang, representing high, medium, and low self-regulated learning categories. Data collection techniques were conducted using a self-regulated learning questionnaire, a metarepresentation test, and semi-structured interviews. The primary research instrument was the researcher, assisted by a self-regulated learning questionnaire, a metarepresentation test sheet, and a task-based interview guide. Data were analyzed using Miles and Huberman's analytical techniques, which include data reduction, data presentation, and conclusion drawing.

The results showed that students who had high self-regulated learning tended to focus on readability and ease of obtaining information from the representations used. Students who had moderate self-regulated learning tended to consider the appropriateness of the representation form to the characteristics of the data and their information needs. Students who had low self-regulated learning focused more on the ease of use and visual order of the data in the representation. Furthermore, all three categories showed a similar tendency in evaluating/modifying the representation, focusing solely on the ease of reading the data rather than the purpose of the data presentation.

ملخص

عقيلة، إنديرا فرياني. ٢٠٢٦. القدرة على ما وراء التمثيل لدى طلاب الصف العاشر في حل المشكلات في مادة الإحصاء في ضوء التعلم المنظم ذاتيا. بحث جامعي، قسم تدريس الرياضيات، كلية علوم التربية والتعليم، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرفة: أريني ما ينفعني، الماجستير التربية

الكلمات المفتاحية: التمثيل المجازي، التعلم المنظم ذاتيا، الإحصاء

قدرة التمثيل المجازي من القدرات التي تتضمن أنشطة التمثيلات الرياضية واستخدامها والحكم عليها ومقارنتها وتقومها في أثناء عملية حل المشكلات الرياضية. وقد تختلف هذه القدرة من الطالبين تبعاً لاختلاف مستوى التعلم المنظم ذاتياً لديهم. لذلك هدفت هذه الدراسة إلى وصف قدرة التمثيل المجازي لدى الطلاب في حل المشكلات الإحصائية في ضوء التعلم المنظم ذاتياً

استخدمت هذه الدراسة نوعاً من دراسة الحالة. وتكوّن أفراد الدراسة من ستة طلاب من الصف العاشر في المدرسة الثانوية الحكومية الرابعة بمدينة مالانج (SMAN 4 Malang)، يمثلون مستويات التعلم المنظم ذاتياً المرتفعة والمتوسطة والمنخفضة. وجمعت البيانات من خلال استبانة التعلم المنظم ذاتياً، واختبار التمثيل المجازي، والمقابلات شبه المنظمة. وكانت الباحثة هي الأداة الرئيسة في الدراسة، مدعومة باستبانة التعلم المنظم ذاتياً، واختبار التمثيل المجازي، ودليل مقابلة قائم على المهام. وتم تحليل البيانات باستخدام نموذج مايلز وهوبرمان الذي يشمل اختزال البيانات، وعرضها، واستخلاص النتائج.

أظهرت نتائج الدراسة أن الطلاب ذوي التعلم المنظم ذاتياً المرتفع يميلون إلى التركيز على سهولة قراءة التمثيلات وسهولة الحصول على المعلومات منها. أما الطلاب ذوو التعلم المنظم ذاتياً المتوسط فيميلون إلى مراعاة مدى ملاءمة شكل التمثيل لخصائص البيانات واحتياجات المعلومات. وأما الطلاب ذوو التعلم المنظم ذاتياً المنخفض على سهولة استخدام التمثيل المجازي وانتظام البيانات بصرياً كما أظهرت الفئات الثلاث اتجاهات متشابهة في تقويم التمثيلات أو تعديلها، حيث انصبَّ اهتمامها على سهولة قراءة البيانات أكثر من مراعاة الهدف من عرض البيانات

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

أُ	=	aw
أَيُّ	=	ay
أُو	=	û
إِي	=	î

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemampuan representasi dalam pembelajaran matematika merupakan salah satu faktor penting yang mendukung kemampuan pemahaman konsep matematis siswa (NCTM, 2000). Kemampuan ini berperan penting dalam kegiatan pembelajaran matematika siswa yang membutuhkan pemahaman matematis dari konsep abstrak matematika melalui bentuk penyelesaian yang mudah dipahami (NCTM, 2000). Kemampuan representasi juga memegang peranan penting dalam pembelajaran matematika, sebab kemampuan ini merupakan keterampilan dasar siswa.

Pada penelitian Nurtiana & Sari (2024) yang menganalisis kemampuan representasi matematis siswa SMA kelas X dalam menyelesaikan soal cerita berbasis masalah menunjukkan bahwa kemampuan siswa masih tergolong sedang. Temuan ini mengindikasikan bahwa siswa masih kesulitan dalam membuat dan menafsirkan representasi visual serta mengungkapkan makna soal secara verbal yang dibuktikan dengan persentase ketercapaian pada aspek visual hanya 17% dan verbal sebesar 38%. Hal ini menunjukkan perlunya pengembangan kemampuan yang tidak hanya sekedar menggunakan, namun juga mampu memaknai, menganalisis, dan mengevaluasi berbagai bentuk representasi, kemampuan ini dinamakan kemampuan metarepresentasi.

Istilah metarepresentasi dalam bidang matematika dan sains pertama kali diperkenalkan oleh diSessa dan Sherin pada tahun 2000 sebagai kompetensi representasi tingkat lanjut yang diberi nama *Meta-representational Competence* (MRC). Berdasarkan diSessa & Sherin (2000), metarepresentasi merupakan

kemampuan memilih, menggunakan, dan menghasilkan representasi yang efektif. Selain itu, kemampuan metarepresentasi juga mengajarkan untuk mengkritisi dan memodifikasi bentuk representasi. Dalam penelitian diSessa & Sherin (2000), menjelaskan bahwa proses pembelajaran yang melibatkan kemampuan metarepresentasi diyakini dapat mendorong pemahaman kognitif siswa. Melalui kemampuan metarepresentasi dapat menciptakan pembelajaran yang tidak hanya melakukan kegiatan bersifat otoritatif, melainkan pembelajaran yang lebih bermakna (diSessa & Sherin, 2000).

Sejalan dengan penelitian Mulligan & English (2014) yang menunjukkan bahwa kemampuan metarepresentasi memungkinkan siswa untuk melihat pola hubungan dalam situasi matematis, membantu siswa mengomunikasikan ide-ide matematis, dan memperbaiki representasi yang salah. Kemudian, kemampuan representasi juga memberikan kontribusi signifikan terhadap pemahaman konseptual, karena representasi membantu siswa membangun makna dan menghubungkan ide-ide konseptual lebih dalam (Edelsbrunner et al., 2023). Berbeda dengan kemampuan representasi yang terfokus pada penggunaan bentuk representasi, kemampuan metarepresentasi melatih untuk memahami tujuan penggunaan bentuk representasi dari kegiatan menggunakan, mengevaluasi, memperbaiki, hingga menghasilkan bentuk yang efektif. Dengan demikian, metarepresentasi mempunyai cakupan yang lebih mendalam dan kompleks dibandingkan representasi, sehingga perlu digunakannya metarepresentasi untuk mendukung pemahaman konsep melalui bentuk-bentuk representasi.

Kemampuan metarepresentasi juga berkaitan dengan pembelajaran yang menuntut siswa untuk turut lebih aktif dalam mengelola cara berpikir dan bersikap

supaya menciptakan pemahaman yang bermakna (Mulligan & English, 2014). Salah satu cara yang relevan guna mendukung hal tersebut adalah menyelesaikan soal berbasis konteks. Keberhasilan siswa dalam menyelesaikan soal berbasis konteks juga dipengaruhi oleh karakteristik internal siswa, salah satunya yaitu *self-regulated learning*.

Self-regulated learning merupakan kemampuan siswa dalam proses pembelajaran secara mandiri dan aktif berdasarkan tiga aspek penting, yaitu metakognitif, motivasi, dan perilaku (Zimmerman, 2002). Melalui *self-regulated learning*, siswa juga terampil untuk menetapkan tujuan, menyusun strategi, meninjau, dan mengevaluasi proses belajarnya sendiri dengan dukungan kepercayaan diri dan motivasi akademik (Zimmerman, 2002). Selain itu, *self-regulated learning* yang baik membantu siswa bisa melakukan secara mandiri dan bertahap dalam berperilaku, menyusun, memilih dan membuat lingkungan yang nyaman dan efektif untuk belajar secara maksimal (Haranti dkk., 2025).

Penelitian tentang *self-regulated learning* menunjukkan bahwa tingkat *self-regulated learning* siswa berdampak terhadap berbagai kemampuan matematis. Haqiqiyah & Putri (2025) menemukan bahwa siswa dengan *self-regulated learning* tinggi dan sedang mampu memenuhi empat tahap pemecahan masalah, sedangkan siswa *self-regulated learning* rendah hanya mampu memahami masalah tanpa dapat menyelesaikan dengan tepat. Selain itu, Febrianti & Kurniasari (2025) mengungkapkan bahwa siswa *self-regulated learning* tinggi mampu menemukan solusi permasalahan dengan benar, siswa *self-regulated learning* sedang berhasil menemukan solusi tetapi masih belum tepat, sedangkan siswa *self-regulated learning* rendah tidak dapat menemukan solusi.

Selain itu, *self-regulated learning* juga mempengaruhi kemampuan siswa dalam memahami konsep dan hasil belajar (Haranti dkk., 2025; Jusra & Liddini, 2022). Siswa dengan kemampuan *self-regulated learning* tinggi cenderung memiliki pemahaman konsep dan hasil belajar yang baik pula (Haranti dkk., 2025; Jusra & Liddini, 2022). Sedangkan siswa yang memiliki *self-regulated learning* rendah cenderung sering melakukan kesalahan dalam proses pembelajaran atau menyelesaikan soal (Hadin dkk., 2018). Pada penelitian Jusra & Liddini (2022) juga menemukan bahwa siswa dengan kategori *self-regulated learning* rendah hanya mampu mengidentifikasi masalah dan menentukan hasil. Selain itu, penelitian Kurnia & Warmi (2019) menyebutkan bahwa siswa kesulitan menyusun strategi belajar dan mengelola waktu belajar. Oleh karena itu, *self-regulated learning* mempunyai peranan yang penting dalam proses pembelajaran, sehingga dapat mendukung siswa dalam menentukan solusi penyelesaian, menghubungkan antar konsep, serta mengevaluasi strategi pemecahan masalah.

Penelitian kemampuan representasi telah banyak dilakukan dan menghasilkan beragam kemampuan lainnya, seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Hijriani dkk. (2022) menghasilkan pemetaan profil representasi berdasarkan Taksonomi Bloom, Mulyaningsih dkk. (2020) melaporkan peninjauan representasi yang ditinjau dari kemampuan matematis siswa, Yulinawati & Nuraeni (2021) melaporkan peninjauan representasi dari *self-confidence*, Suningsih & Istiani (2021) melaporkan peninjauan representasi dari indikator NCTM (2000), Eviyanti & Yerizon (2022) melaporkan peninjauan representasi dari karakteristik cara berpikir, Mulyadi & Trineke Manoy (2022) menunjukkan adanya profil representasi melalui pemecahan masalah, Nurfitriyanti dkk. (2020) menghasilkan profil representasi yang ditinjau dari

penalaran matematis berbasis masalah, Saroh & Ruli (2023) menunjukkan adanya representasi melalui kemampuan metakognitif.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih menghadapi berbagai kendala, seperti ketidakseimbangan antar bentuk representasi oleh Suningsih & Istiani (2021) dan kesulitan dalam memvisualkan persamaan oleh Eviyanti & Yerizon (2022). Sedangkan penelitian ini berfokus pada bagaimana siswa dapat menganalisis, menciptakan, dan mengevaluasi representasi yang digunakan.

Terdapat penelitian kemampuan metarepresentasi yang dapat memfasilitasi siswa untuk memahami penggunaan representasi yang bermakna seperti pada penelitian Mulligan & English (2014) memberikan pengembangan metarepresentasi siswa melalui investigasi dalam pemodelan data, Izsák dkk. (2009) memberikan penggunaan metarepresentasi dalam aljabar untuk pemahaman konsep matematis, Wawro dkk. (2020) menganalisis kemampuan metarepresentasi dalam notasi matriks untuk pemahaman situasi matematis pada mahasiswa, Edelsbrunner dkk. (2023) menghasilkan kemampuan representasional dan pengetahuan konseptual. Berbagai kajian penelitian tersebut menggambarkan bahwa siswa mempunyai variasi tingkat kemampuan meterepresentasi yang berbeda-beda meskipun ditinjau dari beragam kemampuan lainnya. Dengan demikian, kemampuan metarepresentasi dapat mendukung pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang lebih bermakna, sehingga siswa mampu mengolah, mengevaluasi, hingga mengembangkan bentuk representasi yang digunakan.

Berdasarkan hasil pengamatan pada studi awal yang dilaksanakan di salah satu kelas X SMAN 4 Malang melalui pemberian tes pada materi penyajian data

diperoleh data dari 35 siswa dengan jawaban beberapa siswa disajikan terlampir pada halaman 281 dan 282 Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa 14 siswa masih memilih bentuk representasi penyajian data kurang tepat dengan konteks masalah yang disajikan. Sedangkan, 21 siswa lainnya sudah mampu memilih bentuk representasi penyajian data yang tepat. Lebih lanjut, sebanyak 31 siswa memberikan alasan yang bersifat subjektif dalam menyajikan representasi data, seperti “karena mudah dibuat” dan “karena mudah dipahami” tanpa menjelaskan hubungan antara jenis diagram yang digunakan dengan tujuan sebenarnya. Namun, juga ada 4 siswa yang mampu memberikan alasan yang logis dan sesuai dengan tujuan penyajian data, seperti “diagram batang digunakan untuk membandingkan banyak frekuensi antar kategori”. Hal tersebut mengindikasikan perlu adanya penelitian yang lebih mendalam untuk mengkaji kemampuan metarepresentasi siswa yaitu kemampuan yang melatih siswa untuk memutuskan, mengevaluasi, dan mengembangkan representasi yang paling efektif dan sesuai dalam menyelesaikan permasalahan.

Pemilihan materi statistika, khususnya penyajian data sebagai fokus penelitian didasarkan pada beberapa pertimbangan. Pertama, materi penyajian data menuntut siswa untuk memilih dan menggunakan berbagai bentuk representasi, seperti pada representasi visual yaitu tabel, diagram batang, diagram garis, diagram lingkaran, dan lainnya. Kedua, berdasarkan hasil studi awal yang telah dipaparkan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memilih dan menjelaskan bentuk representasi yang sesuai. Selain itu, informasi dari guru matematika terkait hasil belajar siswa pada materi statistika juga masih bervariasi. Dengan demikian, penelitian kemampuan metarepresentasi diperlukan guna memberikan gambaran yang lebih menyeluruh terkait kemampuan siswa dalam

menyelesaikan masalah khususnya pada materi penyajian data ditinjau dari tingkat *self-regulated learning*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan metarepresentasi siswa dengan tingkat *self-regulated learning* tinggi dalam menyelesaikan masalah pada materi statistika?
2. Bagaimana kemampuan metarepresentasi siswa dengan tingkat *self-regulated learning* sedang dalam menyelesaikan masalah pada materi statistika?
3. Bagaimana kemampuan metarepresentasi siswa dengan tingkat *self-regulated learning* rendah dalam menyelesaikan masalah pada materi statistika?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan kemampuan metarepresentasi siswa dengan tingkat *self-regulated learning* tinggi dalam menyelesaikan masalah pada materi statistika.
2. Mendeskripsikan kemampuan metarepresentasi siswa dengan tingkat *self-regulated learning* sedang dalam menyelesaikan masalah pada materi statistika.
3. Mendeskripsikan kemampuan metarepresentasi siswa dengan tingkat *self-regulated learning* rendah dalam menyelesaikan masalah pada materi statistika

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian tersebut, maka melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis dan praktis, sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat memberikan manfaat dalam lingkup pengembangan teori representasi matematis yaitu kemampuan metarepresentasi. Kemampuan ini digambarkan melalui pembelajaran matematika, khususnya pada soal berbasis konteks. Penelitian ini juga memberikan wawasan terkait proses pembelajaran yang lebih bermakna, yaitu dengan siswa mengerjakan soal yang melatih kemampuan menggunakan, mengevaluasi, memperbaiki, hingga menghasilkan bentuk penyelesaian yang paling sesuai.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini dapat memberikan landasan empiris terkait kemampuan metarepresentasi yang ditinjau dari tingkat *self-regulated learning* dalam menyelesaikan masalah. Peneliti lain dapat memperluas kajian pada proses pembelajaran matematika pada materi lainnya guna mendukung pemahaman konsep siswa yang lebih bermakna.

b. Bagi Siswa

Penelitian ini dapat memfasilitasi siswa untuk melatih cara menyelesaikan masalah melalui soal yang dirancang dengan kemampuan metarepresentasi. Hal ini diharapkan dapat memperkuat kemampuan metarepresentasi siswa pada materi statistika.

c. Bagi Guru

Penelitian ini dapat memberikan pengalaman proses pembelajaran secara praktis dalam merancang strategi pembelajaran yang terdapat konteks masalah yang

lebih bermakna. Selain itu, guru juga dapat mengembangkan soal yang lebih beragam dan efektif untuk mendukung pemahaman konsep melalui kemampuan metarepresentasi.

d. Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat memberikan pengetahuan dalam bidang pengembangan peningkatan mutu dalam pembelajaran matematika. Selain itu, penelitian juga dapat menjadi bahan untuk evaluasi pembelajaran guna meningkatkan kualitas pendidikan di lingkungan sekolah.

E. Orisinalitas Penelitian

Orisinalitas penelitian disajikan dalam bentuk penjelasan mengenai persamaan dan perbedaan antara kajian penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan. Hal ini dilakukan guna menghindari pengulangan kajian dengan konteks yang sama pada penelitian saat ini. Dengan demikian, melalui orisinalitas penelitian diharapkan dapat menyajikan ide-ide baru dari penelitian sebelumnya.

Penelitian oleh Wawro dkk. (2017) tentang *Meta-representational competence with linear algebra in quantum mechanics*. Persamaan dengan penelitian ini terletak pada fokus utamanya yaitu terkait analisis kemampuan metarepresentasi. Perbedaan dengan penelitian ini terletak pada konteks yang dianalisis dengan kemampuan metarepresentasi, yaitu penelitian Wawro dkk. (2017) menganalisis kemampuan metarepresentasi seorang mahasiswa pada permasalahan mekanika kuantum pada konsep aljabar linier, sehingga membuktikan bahwa kemampuan metarepresentasi bermanfaat untuk kemampuan mahasiswa dalam memahami konsep. Kemudian, penelitian oleh Wawro dkk. (2020) tentang *students' metarepresentational competence with matrix notation and dirac notation in quantum mechanics*.

Persamaan dengan penelitian ini terletak pada fokus utamanya yaitu terkait analisis kemampuan metarepresentasi. Sedangkan perbedaan dengan penelitian ini terletak pada subjek yang digunakan yaitu mahasiswa dan topik materinya terkait notasi matriks dan dirac. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Apriliyani dkk. (2022) mendeskripsikan tentang kemampuan representasi matematis dalam menyelesaikan soal statistika ditinjau dari *self efficacy* yang meliputi representasi visual, ekspresi matematis, dan kata-kata. Persamaan dengan penelitian ini terletak pada kajian representasi pada materi statistika. Sedangkan perbedaannya berfokus pada kemampuan dan peninjauan yang dikaji. Dengan demikian, guna memudahkan pembaca memahami korelasi antara penelitian saat ini dengan penelitian terdahulu telah disajikan pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian

No.	Nama Penulis, Tahun, Judul	Persamaan Penelitian	Perbedaan Penelitian	Orisinalitas Penelitian
1.	Megan Wawro, Kevin Watson, Warren Christensen; 2017; <i>Meta-representational Competence with Linear Algebra in Quantum Mechanics</i>	Fokus utama pada penelitian ini memiliki kesamaan yaitu terkait kemampuan metarepresentasi oleh diSessa dan Sherin. Selain itu, juga menggunakan indikator kemampuan metarepresentasi dari diSessa dan Sherin.	Subjek yang digunakan adalah mahasiswa dan topik materi aljabar linier pada mekanik kuantum	Terdapat konteks masalah pada soal yang disajikan dengan materi statistika tingkat SMA yang menggunakan indikator kemampuan metarepresentasi oleh diSessa dan Sherin yang ditinjau dari tingkat <i>self-regulated learning</i> .
2.	Megan Wawro, Kevin Watson, Warren Christensen; 2020; <i>Students' metarepresentational competence with</i>	Fokus utama pada penelitian ini memiliki kesamaan yaitu terkait kemampuan	Subjek yang digunakan adalah mahasiswa dan topik materi notasi matriks	

Lanjutan Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian

No.	Nama Penulis, Tahun, Judul	Persamaan Penelitian	Perbedaan Penelitian	Orisinalitas Penelitian
3.	<i>matrix notation and Dirac notation in quantum mechanics</i> Siti Wahyu Apriliyani, Leny Hartati, Rahmatulloh; 2022; Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Penyelesaian Soal Statistika Ditinjau dari <i>Self Efficacy</i>	metarepresentasi oleh diSessa dan Sherin. Dalam penelitian ini, mengkaji kemampuan siswa dalam menggunakan representasi pada materi statistika	dan dirac pada mekanik kuantum Fokus utama penelitian ini mengkaji kemampuan representasi matematis yang ditinjau dari <i>self efficacy</i> .	Terdapat konteks masalah pada soal yang disajikan dengan materi statistika tingkat SMA yang menggunakan indikator kemampuan metarepresentasi oleh diSessa dan Sherin yang ditinjau dari tingkat <i>self-regulated learning</i> .

F. Definisi Istilah

Supaya tidak menimbulkan kerancuan pada judul penelitian ini, peneliti memberikan penjelasan terkait maksud dari judul penelitian “Metarepresentasi Siswa Kelas X dalam Menyelesaikan Masalah pada Materi Statistika ditinjau dari *Self Regulated Learning*”, sebagai berikut.

1. Representasi

Representasi merupakan kemampuan menyajikan dan menginterpretasikan ide atau konsep permasalahan matematis ke dalam berbagai bentuk representasi, seperti visual, simbolik, dan verbal yang berfungsi untuk meningkatkan kritis siswa dalam memahami konsep, mengkomunikasikan ide, menghubungkan antar solusi matematis, serta menemukan solusi yang tepat.

2. Metarepresentasi

Kompetensi metarepresentasi merupakan kemampuan siswa dalam menggunakan, menilai, membandingkan, serta mengevaluasi representasi untuk mendukung pemahaman konsep yang lebih bermakna.

3. *Self-Regulated Learning*

Self-regulated learning merupakan kemampuan aktif siswa yang secara sadar mampu merancang, menggunakan, memantau, mengontrol, hingga mengevaluasi proses belajarnya sendiri dengan tujuan untuk meraih tujuan akademik yang telah ditentukan.

4. Materi Statistika

Statistika merupakan cabang ilmu dari matematika yang mempelajari proses pengumpulan, penyajian, analisis, interpretasi, dan penarikan kesimpulan untuk mengambil keputusan yang relevan dengan konteks data.

G. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini dirancang secara sistematis yang berfungsi untuk memudahkan pembaca dalam menemukan informasi yang sesuai dengan kebutuhan, sebagai berikut:

1. Bagian awal mencakup lembar sampul, lembar logo, lembar pengajuan, lembar persetujuan, lembar pengesahan, lembar pernyataan keaslian tulisan, lembar moto, lembar persembahan, kata pengantar, pedoman transliterasi arab-latin, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, dan abstrak
2. BAB I pendahuluan berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, orisinalitas penelitian, definisi istilah, dan sistematika penulisan.

3. BAB II tinjauan pustaka berisi kajian teori, perspektif teori dalam Islam, dan kerangka konseptual. Teori yang digunakan pada penelitian ini adalah teori kompetensi metarepresentasi oleh diSessa dan Sherin.
4. BAB III metode penelitian berisi pendekatan dan jenis penelitian, lokasi penelitian, subjek penelitian, data dan sumber data, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, pengecekan keabsahan data, analisis data, dan prosedur penelitian.
5. BAB IV paparan data dan hasil penelitian berisi paparan dan analisis data, serta hasil penelitian.
6. BAB V pembahasan berisi penjelasan dari hasil penelitian yang sudah dipaparkan pada bab sebelumnya.
7. BAB VI penutup berisi simpulan dari penelitian serta saran peneliti untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Representasi

Dalam pembelajaran matematika, representasi mendukung kemampuan siswa untuk menuangkan ide dan konsep matematis (NCTM, 2000). Representasi merupakan salah satu dari lima kemampuan yang diakui oleh NCTM dan seharusnya dapat diketahui oleh siswa guna mendukung pemahaman konsep dalam permasalahan matematis (Sari dkk., 2020). Representasi sebagai alat untuk mengkomunikasikan hubungan matematis, memfasilitasi pemahaman konsep, dan menggunakan gagasan matematis tersebut (NCTM, 2000). Melalui proses representasi, kemampuan memberikan berpikir secara rasional yang merupakan salah satu indikator penting dalam pemahaman konsep dapat diciptakan (Hijriani dkk., 2022). Selain itu, representasi juga mendukung sikap kritis dan kreatif siswa, sehingga dapat diartikan bahwa representasi merupakan cara penyelesaian dalam pemecahan masalah melalui berbagai bentuk penyajian matematika.

Representasi merujuk pada kemampuan siswa dalam menginterpretasikan permasalahan matematis melalui visual, simbolik, dan berupa ekspresi lisan atau tulisan (Mulyaningsih dkk., 2020). Representasi visual mencakup kemampuan dalam menggunakan diagram, grafik, dan tabel dalam menggambarkan data informasi matematis. Representasi simbolik dapat ditunjukkan dalam penggunaan notasi, lambang, atau persamaan matematis yang digunakan untuk menemukan solusi permasalahan matematis. Sementara itu, representasi verbal ditampilkan melalui

kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan ide matematis melalui kata-kata, baik dalam bentuk tulisan maupun lisan (Hijriani dkk., 2022; Ribkyansyah dkk., 2018).

Kemampuan representasi dapat dikategorikan menjadi tiga level berdasarkan bentuknya, yaitu tinggi, sedang, dan rendah (Sari dkk., 2020; Sari & Handayani, 2024; S. Sulastrri dkk., 2017). Siswa dengan kemampuan representasi level tinggi, mampu menggunakan ketiga bentuk representasi dengan tepat secara bersamaan untuk menyelesaikan permasalahan matematis. Kemudian, siswa dengan kemampuan representasi sedang, mampu menggunakan dua bentuk representasi, biasanya berupa representasi visual dan simbolik yang lebih sering digunakan. Siswa dengan kemampuan representasi rendah lebih sering menggunakan representasi visual sederhana dan kesulitan untuk menghubungkan ke bentuk representasi yang lain. Perbedaan kemampuan setiap level representasi mengindikasikan bahwa semakin tinggi kemampuan representasi siswa, maka kemampuan menginterpretasikan permasalahan akan semakin kompleks (Sulastrri dkk., 2017). Dengan demikian, representasi merupakan kemampuan menyajikan dan menginterpretasikan ide atau konsep permasalahan matematis ke dalam berbagai bentuk representasi, seperti visual, simbolik, dan verbal yang berfungsi untuk meningkatkan kritis siswa dalam memahami konsep, mengkomunikasikan ide, menghubungkan antar solusi matematis, serta menemukan solusi yang tepat.

2. Metarepresentasi

Kompetensi metarepresentasi merujuk pada keterampilan siswa dalam menggunakan dan mengaplikasikan berbagai bentuk representasi dengan cara yang bermakna (diSessa & Sherin, 2000). Kompetensi ini juga melibatkan kemampuan dalam mengkritisi dan mengevaluasi bentuk representasi yang digunakan sesuai

dengan konteks permasalahan (diSessa & Sherin, 2000). Keterampilan dan pemahaman kritis tentang “bagaimana dan mengapa” representasi digunakan dalam pembelajaran guna menilai suatu representasi termasuk dalam ranah kompetensi metarepresentasi (Azevedo, 2000). Pada kompetensi ini, siswa diajarkan untuk tidak hanya menggunakan bentuk representasi yang sudah ada, melainkan juga menciptakan dan mengkritisi kelayakan representasi yang baru (diSessa, 2004). Hal tersebut bertujuan untuk memahami penggunaan representasi dan konsep yang diajarkan dalam konteks permasalahan (diSessa, 2004). Selaras dengan teori dari diSessa & Sherin (2000), kompetensi metarepresentasi tidak hanya menuntut untuk bisa “menggambar grafik”, melainkan membentuk keahlian siswa dalam memahami tujuan penggunaan, membandingkan, dan mengevaluasi penggunaan representasi (Mhlolo, 2015). Dengan demikian, kompetensi metarepresentasi merupakan kemampuan siswa dalam menggunakan, menilai, membandingkan, serta mengevaluasi representasi untuk mendukung pemahaman konsep yang lebih bermakna.

Sebagaimana telah dijabarkan penggunaan kemampuan metarepresentasi, terdapat 4 indikator metarepresentasi oleh diSessa & Sherin (2000). Pertama, *invention* (invensi) merupakan kemampuan siswa dalam merancang bentuk representasi yang efektif sesuai dengan kebutuhan permasalahan. Kedua, *critique* (kritik) merupakan kemampuan siswa dalam menilai bentuk representasi yang digunakan. Dalam kegiatan menilai, siswa dapat membandingkan antar bentuk representasi, sehingga mampu menjelaskan keakuratan dan kesesuaian penggunaan representasi. Ketiga, *functioning* (fungsi) merupakan kemampuan siswa dalam memberikan alasan mengapa dan bagaimana representasi tersebut. Dalam “mengapa” siswa mengetahui fungsi dari representasi, sehingga mampu membantu siswa dalam berkomunikasi ketika

menjelaskan, mendorong penalaran dalam memahami pola data. Sedangkan dalam “bagaimana” siswa mengetahui bahwa setiap representasi mempunyai batasan dalam penggunaannya. Keempat, *learning* (pembelajaran) merupakan kemampuan siswa dalam berstrategi untuk memperbaiki dan mengembangkan penggunaan representasi apabila terdapat kekurangan atau kesalahan pada representasi yang sebelumnya. Secara teoritis kompetensi metarepresentasi terdiri dari empat indikator sebagaimana dijelaskan oleh diSessa & Sherin (2000) yang memberikan pemahaman komprehensif, dalam penelitian ini akan digunakan empat indikator yang dianggap sesuai dengan tujuan dan konteks penelitian sebagai berikut.

Tabel 2.1 Indikator Metarepresentasi

No.	Indikator	Deskripsi
1.	<i>Invention</i> / Invensi (Merancang representasi)	a. Siswa mampu merancang beberapa bentuk representasi yang baru sesuai dengan permasalahan
2.	<i>Critique</i> / Kritik (Menilai representasi)	a. Siswa mampu membandingkan kelebihan dan kekurangan beberapa bentuk representasi yang berbeda b. Siswa mampu menilai yang paling sesuai dengan konteks permasalahan
3.	<i>Functioning</i> / Fungsi (Menjelaskan penggunaan representasi)	a. Siswa mampu menganalisis tujuan dari bentuk representasi yang digunakan b. Siswa mampu menganalisis hubungan antara elemen visual dengan konteks permasalahan yang direpresentasikan
4.	<i>Learning</i> / Modification (Mengevaluasi/ Memodifikasi representasi)	a. Siswa mampu menganalisis makna bentuk representasi yang digunakan dalam menyajikan data b. Siswa mampu memperbaiki representasi yang kurang tepat c. Siswa mampu memodifikasi /menyederhanakan representasi agar lebih sesuai dengan konteks permasalahan

3. *Self-Regulated Learning*

Self-regulated learning atau yang biasa dikenal dengan kemandirian belajar merupakan upaya siswa dalam menentukan proses dan strategi belajar tanpa bergantung pada orang lain untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan secara mandiri (Zimmerman, 1989). Kemampuan *self-regulated learning* siswa dalam proses belajar tidak hanya menekankan pada penentuan strategi belajar yang tepat, melainkan juga dipengaruhi oleh aspek kepercayaan diri dan komitmen terhadap tujuan akademik (Zimmerman, 1989). *Self-regulated learning* mencakup kemampuan dalam mengelola pikiran, perasaan, dan perilaku yang dihasilkan oleh diri sendiri dalam mencapai tujuan keterampilan akademik (Zimmerman, 2002).

Menurut Sulastri & Sofyan (2022), *self-regulated learning* merupakan keterampilan dalam menentukan tujuan dan merencanakan strategi yang digunakan untuk menganalisis dan menyelesaikan tugas-tugas belajar secara mandiri. Siswa yang mampu mengelola aktivitas belajarnya sendiri dengan atau tanpa bantuan orang lain juga dipengaruhi oleh motivasi belajar dari dalam diri (Febriyanti & Imami, 2021). Melalui keterampilan pengelolaan tersebut, siswa dapat menentukan tujuan belajar, merancang strategi, dan mengatur pelaksanaan hingga mengevaluasi hasil belajarnya sendiri (Febriyanti & Imami, 2021). Selain bisa merancang atau bahkan menguasai strategi belajar mandiri, *self-regulated learning* juga berkaitan dengan kemampuan mengelola emosi, membangun keyakinan diri, serta dapat menciptakan lingkungan dan suasana belajar yang bisa mendukung untuk mencapai tujuan belajar yang telah direncanakan (Permatasari dkk., 2024). Tidak hanya tampil sebagai keterampilan akademik yang perlu dimiliki oleh siswa, *self-regulated learning* merupakan

keterampilan yang juga dapat menumbuhkan pengelolaan diri dan ketekunan dalam proses belajar yang dihadapi dengan penuh tantangan (Rizqia dkk., 2022).

Self-regulated learning tidak hanya terbatas pada kemampuan untuk mengelola diri sendiri dalam proses belajar, tetapi juga terdapat beberapa komponen utama yang membentuk proses kemandirian belajar secara menyeluruh. Menurut Zimmerman (1986), *self-regulated learning* mempunyai tiga komponen utama, yaitu, aspek metakognitif, motivasional, dan perilaku. Aspek metakognitif merupakan kemampuan siswa dalam merencanakan, mengorganisasikan, menginstruksikan, memantau, hingga mengevaluasi diri sendiri selama proses pembelajaran. Aspek motivasional merupakan kemampuan siswa dalam melihat diri sendiri sebagai seseorang yang berkompeten dan sadar terhadap keyakinan diri juga dapat mempengaruhi usaha, ketekunan, dan emosional untuk meraih tujuan akademik. Aspek perilaku merupakan kemampuan siswa dalam memilih, menyusun, dan menciptakan lingkungan belajar sendiri yang efektif dan dapat mendukung aktivitas dan pencapaian hasil belajar yang optimal. Ketiga komponen utama tersebut saling memiliki hubungan fungsional antara pola pikir dan tindakan dengan hasil sosial dan lingkungan yang berguna untuk meningkatkan kemampuan kemandirian belajar siswa (Zimmerman, 1986).

Pemahaman tentang komponen *self-regulated learning* menjadi landasan untuk mengenali indikator-indikator terkait proses terjadinya *self-regulated learning* dalam diri siswa. Menurut Zimmerman (2002), indikator *self-regulated learning* terdapat tiga fase utama, yaitu *forethought phase*, *performance phase*, dan *self-reflection phase* sebagai berikut.

Tabel 2.2 Indikator *Self-Regulated Learning*

No.	Fase	Indikator	Sub-indikator
1.	Perencanaan (<i>Forethought</i>)	Analisis tugas (<i>Task analysis</i>) Keyakinan motivasi diri (<i>Self-motivation beliefs</i>)	1. Penetapan tujuan 2. Perencanaan strategi 1. Kepercayaan diri 2. Ekspektasi hasil 3. Minat 4. Orientasi tujuan pembelajaran
2.	Pelaksanaan (<i>Performance</i>)	Pengendalian diri (<i>Self-control</i>) Pemantauan diri (<i>Self-observation</i>)	1. Imajinasi 2. Instruksi diri 3. Pemusatan perhatian 4. Strategi tugas 1. Pencatatan mandiri 2. Eksperimen
3.	Refleksi diri (<i>Self-reflection</i>)	Penilaian diri (<i>Self-judgment</i>) Reaksi diri (<i>Self-reaction</i>)	1. Evaluasi diri 2. Atribusi kausal 1. Kepuasan 2. Adaptif

Adapun faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan *self-regulated learning* dalam pembelajaran akademik, baik secara internal maupun eksternal yang keduanya saling berkaitan selama proses belajar. Menurut Gafoor & Kurukkan (2016) terdapat enam faktor yang dapat memengaruhi perkembangan kemampuan *self-regulated learning* pada siswa. Faktor pertama adalah aspek kognitif dan emosional baik dari dalam maupun luar diri siswa yang berperan sebagai timbal balik terhadap kemampuan *self-regulated learning*. Aspek yang paling berpengaruh pada faktor ini adalah strategi metakognitif yang mencakup kemampuan merencanakan, memantau, dan mengevaluasi diri. Selain itu, juga didukung oleh motivasi, minat, kepercayaan diri, dan orientasi terhadap tujuan yang memperkuat korelasi antar aspek. Faktor kedua berkaitan dengan kepercayaan diri atau *self-efficacy* dan kemampuan pemecahan masalah. Kedua aspek tersebut juga termasuk ke dalam komponen *self-regulated learning* secara umum dan berkorelasi positif terhadap hasil belajar matematika. Sehingga, apabila siswa mempunyai tingkat kepercayaan diri yang tinggi, maka dapat

mengatur dan merencanakan proses belajar sendiri dengan efektif yang juga berdampak pada kemampuan *self-regulated learning* yang baik.

Faktor ketiga yaitu perbedaan gender, konteks budaya, dan disiplin ilmu yang turut memengaruhi *self-regulated learning*. Ketiga aspek tersebut saling berkorelasi satu sama lain, karena pengaruh dari perbedaan gender bergantung pada konteks budaya dan bidang ilmu tertentu, sehingga dikatakan tidak bersifat universal untuk setiap permasalahan. Faktor keempat yang juga berpengaruh penting terhadap *self-regulated learning* ialah intervensi pembelajaran reguler. Melalui intervensi pembelajaran dengan lingkungan yang kondusif dan strategi yang sudah terencana dapat mendukung siswa untuk meningkatkan kemampuan *self-regulated learning*, sehingga kesadaran diri siswa dalam proses pembelajaran dapat terbentuk.

Faktor kelima yaitu korelasi antara *self-regulated learning* dengan hasil belajar matematika. *Self-regulated learning* berkontribusi positif terhadap peningkatan hasil belajar matematika, khususnya pada aspek pemahaman konsep dan pemecahan masalah. Selain itu, pemberian tugas menjadi salah satu aspek penting dalam meningkatkan minat siswa dan terlibat dalam membentuk kemandirian belajar siswa. Terakhir, faktor keenam yang memengaruhi *self-regulated learning* yaitu pemilihan strategi melalui instruksi berbasis komputer, bimbingan semi terstruktur, dan diskusi tatap muka. Penerapan strategi dengan beberapa aspek tersebut dapat membantu mengembangkan kesadaran metakognitif, pengalaman emosional, dan kemampuan *self-regulated learning* siswa.

Dalam penelitian ini, tingkat *self-regulated learning* siswa diklasifikasikan berdasarkan interval skor yang dihitung menggunakan nilai rata-rata dan standar deviasi dari distribusi data kelompok yang diperoleh yang disebut penilaian acuan

norma. Pendekatan ini dipilih karena *self-regulated learning* merupakan kemampuan bersifat relatif yang dipengaruhi oleh materi dan lingkungan belajar. Sehingga penggunaan penilaian acuan norma dapat menentukan batas kategori berdasarkan sebaran data dari kelompok yang diteliti dan dapat mencerminkan posisi relatif siswa di dalam kelasnya masing-masing, ditunjukkan pada Tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.3 Kategori *Self-Regulated Learning*

Kriteria <i>Self-Regulated Learning</i>	Keterangan
$x \geq \bar{x} + SD$	Tinggi
$\bar{x} - SD < x < \bar{x} + SD$	Sedang
$x \leq \bar{x} - SD$	Rendah

(Herdianti & Muntazhimah, 2023)

Keterangan:

$\bar{x}$: rata-rata skor peserta didik

x : skor

SD : simpangan baku dari skor peserta didik

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *self-regulated learning* merupakan kemampuan aktif siswa yang secara sadar mampu merancang, menggunakan, memantau, mengontrol, hingga mengevaluasi proses belajarnya sendiri dengan tujuan untuk meraih tujuan akademik yang telah ditentukan.

4. Statistika

Statistika adalah cabang ilmu matematika yang berfokus pada proses pengumpulan, penyajian, analisis, dan interpretasi dari semua jenis data numerik (Asari dkk., 2023). Secara umum, statistika merupakan teori informasi data yang bertujuan untuk memberikan keputusan dari penarikan kesimpulan (Asari dkk., 2023). Statistika juga dianggap sebagai kumpulan dari metode yang berfungsi sebagai perencanaan eksperimen (Sahabuddin dkk., 2021). Proses dari eksperimen berupa

pengambilan data, penyusunan, penyajian, analisis, menginterpretasikan, dan pengambilan kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh (Sahabuddin dkk., 2021).

Menurut Rahman (2016), fungsi dari statistika dalam bidang ilmu pengetahuan terdiri dari berbagai aspek, di antaranya:

- a. Memberikan gambaran umum dan khusus terkait suatu gejala, kondisi, peristiwa yang terjadi pada waktu tertentu sesuai dengan perkembangan suatu fenomena.
- b. Membaca dan memahami data dari berbagai bidang, seperti pendidikan, kesehatan, kelahiran, dan perkembangan harga, sehingga dapat melakukan pengambilan keputusan dengan tepat.
- c. Menganalisis ada tidaknya perbedaan antar gejala atau variabel dan makna dari perbedaan tersebut.
- d. Menganalisis ada tidaknya hubungan antar gejala atau variabel.
- e. Menginterpretasi data yang telah dikumpulkan guna membuat prediksi dan solusi alternatif untuk masa mendatang.
- f. Menyusun laporan hasil pengumpulan data terkait suatu fenomena yang terjadi dalam berbagai bidang secara sistematis, ringkas, dan jelas.

Materi statistika yang digunakan dalam penelitian ini berfokus pada konsep penyajian data tunggal. Penyajian data didefinisikan sebagai suatu proses dalam penyusunan informasi sehingga dapat memunculkan kemungkinan kesimpulan dari suatu penelitian (Nurhaswinda dkk., 2025). Penyajian data berfungsi sebagai upaya untuk memperoleh gambaran, penafsiran, dan hubungan dari data yang didapatkan (Nurhaswinda dkk., 2025). Adapun beberapa tujuan dari penyajian data, yaitu menyajikan gambaran tentang peristiwa-peristiwa yang diteliti secara sistematis, data dapat lebih mudah dipahami, memberikan kemudahan untuk menganalisis data, serta

proses pengambilan keputusan dan kesimpulan yang tepat, cepat, akurat, dan rapi (Nurhaswinda dkk., 2025).

Selain itu, penyajian data juga dapat memudahkan pembaca melihat data secara visual, sehingga dapat disebarluaskan dengan benar (Nurhaswinda dkk., 2025). Secara umum, terdapat beberapa bentuk penyajian data statistik, yaitu tabel dan diagram. Setiap bentuk penyajian data mempunyai fungsi, tujuan, kelebihan, dan kekurangan masing-masing dalam menyampaikan suatu informasi yang relevan (Nurhaswinda dkk., 2025). Dengan demikian, statistika merupakan cabang ilmu dari matematika yang mempelajari proses pengumpulan, penyajian, analisis, interpretasi, dan penarikan kesimpulan untuk mengambil keputusan yang relevan dengan konteks data. Berikut penjelasan bentuk-bentuk penyajian data.

a. Tabel

Tabel merupakan cara penyajian data dalam bentuk kolom dan baris untuk mengorganisasikan data yang disajikan secara sistematis (Nurhaswinda dkk., 2025). Tujuan penggunaan tabel untuk menyampaikan, membandingkan, dan menganalisis informasi secara jelas dan terstruktur (Nurhaswinda dkk., 2025). Secara umum, dalam tabel menunjukkan nama kategori/variabel yang terlihat pada judul tabel atau judul tiap kolom, kemudian diikuti oleh nilai data di setiap kolom, dan sumber data dari data yang didapatkan (Nurhaswinda dkk., 2025). Contoh:

Tabel 2.4 Data Pengunjung Wisata Taman Laut selama Satu Minggu

Hari	Banyak Pengunjung
Senin	600
Selasa	550
Rabu	565
Kamis	725
Jumat	800
Sabtu	925
Minggu	950

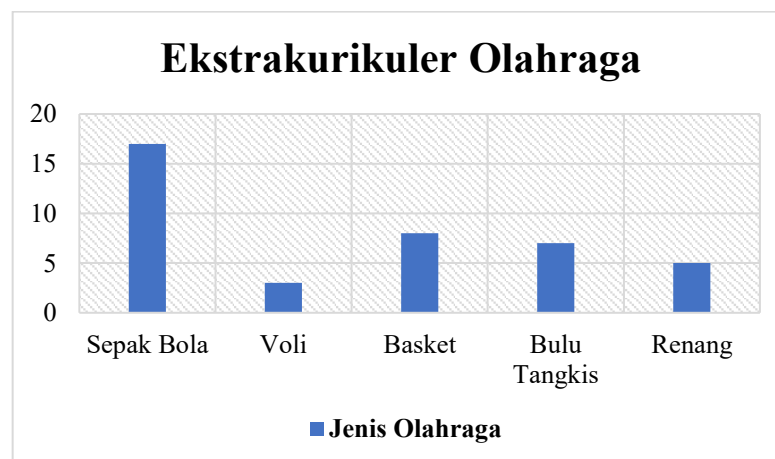
b. Diagram

Diagram merupakan cara penyajian data dalam bentuk visualisasi, sehingga dapat memudahkan pembaca untuk memahami tren dan pola data (Nurhaswinda dkk., 2025). Diagram memiliki berbagai bentuk sesuai dengan jenis data yang digunakan, sebagai berikut.

1) Diagram Batang

Diagram batang merupakan jenis penyajian data dengan menggambarkan beberapa data ke dalam bentuk batang dan garis sumbu. Tujuan penggunaan diagram batang adalah untuk mengetahui perbedaan dan perbandingan data dengan jelas melalui tingkat nilai dari beberapa kategori pada sebuah data (Sahabuddin dkk., 2021).

Contoh:

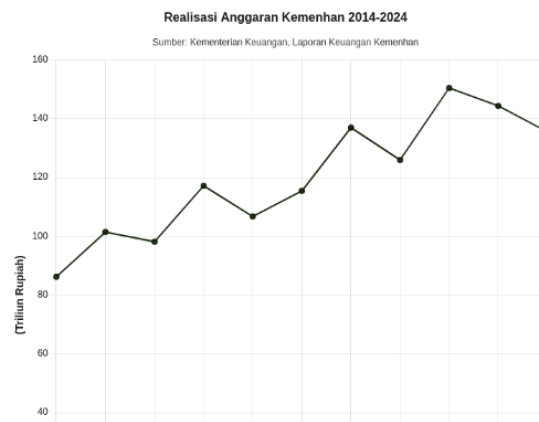


Gambar 2.1 Contoh Diagram Batang

2) Diagram Garis

Diagram garis merupakan jenis penyajian data yang menggambarkan data ke dalam bentuk garis atau kurva dengan menggunakan garis sumbu. Terdapat 2 sumbu pada grafik garis yaitu sumbu X yang biasanya digunakan untuk menunjukkan waktu pengamatan dan sumbu Y yang biasanya digunakan untuk menunjukkan nilai. Tujuan

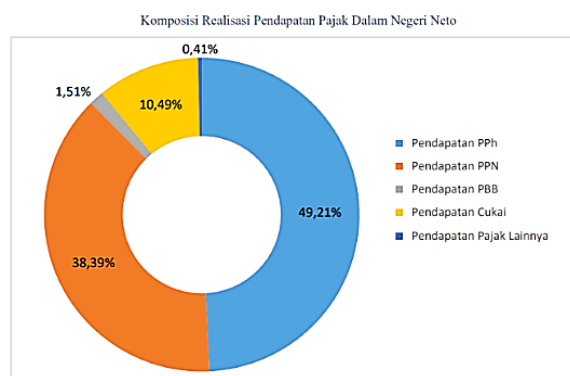
penggunaan grafik garis adalah untuk menunjukkan suatu perkembangan atau perubahan data dari waktu ke waktu (Sahabuddin dkk., 2021). Contoh:



Gambar 2.2 Contoh Diagram Garis

3) Diagram Lingkaran

Diagram lingkaran merupakan jenis penyajian data yang digunakan untuk menggambarkan persentase nilai total dari suatu data guna mengetahui perbandingan kategorinya. Adapun jenis-jenis dari diagram lingkaran, yaitu diagram lingkaran persen dan diagram lingkaran derajat. Untuk menentukan persentase nilai suatu kategori data ialah jumlah satu kategori data dibagi dengan jumlah total keseluruhan data dan dikali 100%. Sedangkan untuk menentukan nilai sudut ialah jumlah satu kategori data dibagi dengan jumlah total keseluruhan data dan dikali 360°. Setiap kategori mempunyai warna yang berbeda-beda supaya dapat membedakan antar kategori. Contoh:



Gambar 2.3 Contoh Diagram Lingkaran

Tabel 2.5 Contoh Permasalahan

No.	Indikator	Soal
1.	<i>Invention</i> / Invensi (Merancang representasi)	Persiapan ajang Olimpiade Musim Dingin tahun 1998 di Jepang, terdapat cabang olahraga lari maraton sejauh 10 kilometer yang diikuti oleh atlet dari berbagai negara. Indonesia menjadi salah satu negara yang berpartisipasi pada ajang tersebut, sehingga Indonesia mempersiapkan 10 atlet terpilih dari berbagai provinsi untuk mengikuti uji seleksi nasional. Setiap atlet mencatat waktu yang berbeda-beda untuk mencapai garis <i>finish</i> . Panitia seleksi memutuskan 3 pelari tercepat akan dikirim untuk mengikuti ajang Olimpiade Musim Dingin tahun 1998 di Jepang, sedangkan 7 pelari lainnya akan dikarantina dengan latihan intensif untuk dipersiapkan mengikuti ajang berikutnya. Dari hasil uji seleksi didapatkan, atlet dari Jawa Timur menempuh lintasan dengan waktu 28 menit, sedangkan DKI Jakarta menempuh waktu 1 menit lebih cepat dari atlet Jawa Barat. Atlet dari Banten mampu menempuh lintasan dengan waktu 33 menit. Atlet dari Jawa Tengah dan Gorontalo dapat menempuh lintasan dengan waktu 27 menit. Sedangkan atlet dari Jawa Barat menempuh lintasan dengan waktu 2 menit lebih lama dari atlet Jawa Timur. Atlet dari NTT menempuh waktu 4 menit lebih lama dari atlet Gorontalo. Atlet dari Riau mampu menempuh selama 5 menit lebih cepat dari atlet Jawa Barat dan atlet Bengkulu menempuh waktu lebih lama 1 menit dari atlet Riau. Berdasarkan informasi tersebut, pertanyaan:
a.	Siswa mampu merancang beberapa bentuk representasi yang baru sesuai dengan permasalahan	
2.	<i>Critique</i> / Kritik (Menilai representasi)	
a.	Siswa mampu membandingkan kelebihan dan kekurangan beberapa bentuk representasi yang berbeda	a) Buatlah beberapa jenis penyajian data yang menggambarkan data di atas! b) Berdasarkan penyajian data yang telah kalian buat, identifikasi kelebihan dan kekurangan masing-masing penyajian data!

Lanjutan Tabel 2.5 Contoh Permasalahan

No.	Indikator	Soal
	b. Siswa mampu menilai yang paling sesuai dengan konteks permasalahan	a) Manakah penyajian data yang paling tepat untuk menunjukkan kumpulan data di atas? Jelaskan alasannya!
3.	<i>Functioning</i> / Fungsi (Menjelaskan penggunaan representasi)	Selama satu minggu terakhir di Kabupaten Malang mengalami perubahan suhu udara yang cukup terasa. Berdasarkan pengamatan stasiun cuaca, suhu udara di Kabupaten Malang tercatat pada hari Senin suhu udara sekitar 32°C, hari Selasa 30°C, hari Rabu 29°C, hari Kamis, 27°C, hari Jumat 29°C, hari Sabtu 31°C, dan hari Minggu 30°C. Petani di salah satu desa di Kabupaten Malang menggunakan data suhu tersebut untuk menentukan waktu yang paling tepat dalam menanam sayuran. Sebab, apabila suhu terlalu tinggi dapat menyebabkan tanaman cepat layu dan apabila suhu terlalu rendah dapat menyebabkan penghambatan pertumbuhan bibit. Berdasarkan diagram yang telah kamu pilih pada soal 1c, apakah jenis diagram tersebut masih sesuai jika digunakan untuk menyajikan data pada konteks permasalahan pada soal ini? Jika tidak, gambarkan diagram yang sesuai dan jelaskan alasannya!
	a. Siswa mampu menjelaskan tujuan dari bentuk representasi yang digunakan	
	b. Siswa mampu menjelaskan hubungan antara elemen visual dengan konteks permasalahan yang direpresentasikan	
4.	<i>Learning</i> / Modification (Mengevaluasi/Memodifikasi representasi)	Dalam rangka memperingati Hari Keluarga Nasional setiap tanggal 29 Juni, sekolah ingin mengetahui seberapa sering siswa menghabiskan waktu bersama keluarga di akhir pekan. Guru BK sebagai pencari data melakukan survei terhadap siswa SMP Puribudaya Malang kelas X tentang kebiasaan waktu siswa bersama keluarga pada hari Sabtu dan Minggu. Survei ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan keseimbangan antara waktu belajar dan waktu bersama keluarga melalui kegiatan <i>workshop parenting class</i> .
	a. Siswa mampu menjelaskan makna bentuk representasi yang digunakan dalam menyajikan data	
	b. Siswa mampu memperbaiki representasi yang kurang tepat	
	c. Siswa mampu memodifikasi /menyederhanakan representasi agar lebih sesuai dengan konteks permasalahan	

Lanjutan Tabel 2.5 Contoh Permasalahan

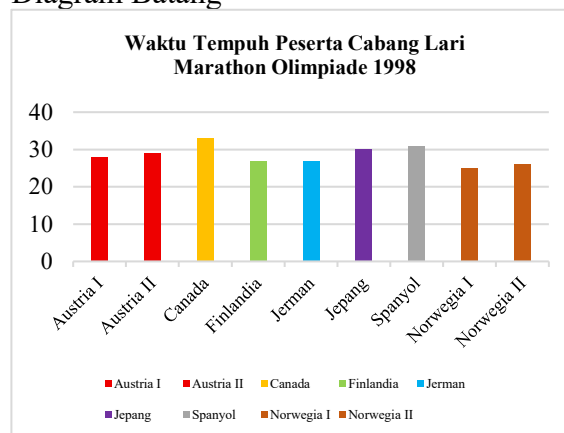
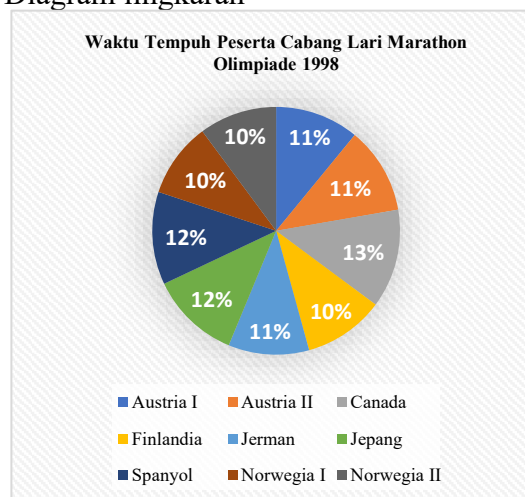
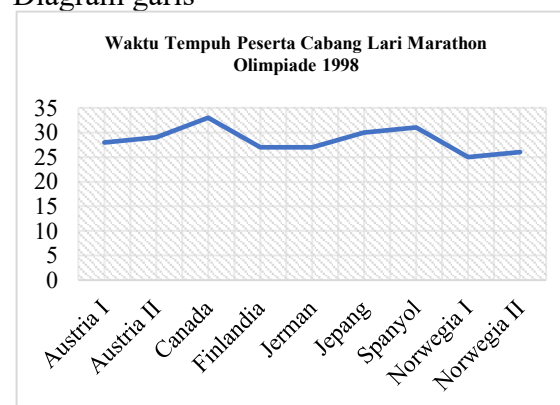
No.	Indikator	Soal															
		Dari survei yang dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut:															
		<table border="1"> <caption>Data for Waktu yang Dihabiskan Bersama Keluarga di Akhir Pekan</caption> <thead> <tr> <th>Waktu</th> <th>Siswa Laki-Laki (persen)</th> <th>Siswa Perempuan (persen)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sepanjang Sabtu dan Minggu</td> <td>40</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Hanya di salah satu hari saja</td> <td>20</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Hanya 1/2 hari saja</td> <td>15</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Kurang dari 1/2 hari</td> <td>25</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	Waktu	Siswa Laki-Laki (persen)	Siswa Perempuan (persen)	Sepanjang Sabtu dan Minggu	40	50	Hanya di salah satu hari saja	20	20	Hanya 1/2 hari saja	15	17	Kurang dari 1/2 hari	25	12
Waktu	Siswa Laki-Laki (persen)	Siswa Perempuan (persen)															
Sepanjang Sabtu dan Minggu	40	50															
Hanya di salah satu hari saja	20	20															
Hanya 1/2 hari saja	15	17															
Kurang dari 1/2 hari	25	12															
		Pertanyaan: - Jelaskan informasi apa yang ditunjukkan melalui diagram tersebut! - Apakah diagram tersebut sudah menggambarkan hasil survei dengan benar? Jika iya, jelaskan! Jika tidak, buatlah diagram yang sesuai dengan konteks permasalahan di atas! - Jelaskan bagaimana diagram yang kamu buat dapat menunjukkan hubungan antara banyak siswa dengan waktu bersama keluarga!															

Tabel 2.6 Kunci Jawaban

No.	Indikator	Jawaban																				
1.	<i>Invention</i> / Invensi (Merancang representasi)	a) Tabel																				
a.	Siswa mampu merancang beberapa bentuk representasi yang baru sesuai dengan permasalahan	<table><tr><th>Asal Negara</th><th>Waktu (Menit)</th></tr><tr><td>Austria I</td><td>28</td></tr><tr><td>Austria II</td><td>29</td></tr><tr><td>Canada</td><td>33</td></tr><tr><td>Finlandia</td><td>27</td></tr><tr><td>Jerman</td><td>27</td></tr><tr><td>Jepang</td><td>30</td></tr><tr><td>Spanyol</td><td>31</td></tr><tr><td>Norwegia I</td><td>25</td></tr><tr><td>Norwegia II</td><td>26</td></tr></table>	Asal Negara	Waktu (Menit)	Austria I	28	Austria II	29	Canada	33	Finlandia	27	Jerman	27	Jepang	30	Spanyol	31	Norwegia I	25	Norwegia II	26
Asal Negara	Waktu (Menit)																					
Austria I	28																					
Austria II	29																					
Canada	33																					
Finlandia	27																					
Jerman	27																					
Jepang	30																					
Spanyol	31																					
Norwegia I	25																					
Norwegia II	26																					

Lanjutan Tabel 2.6 Kunci Jawaban

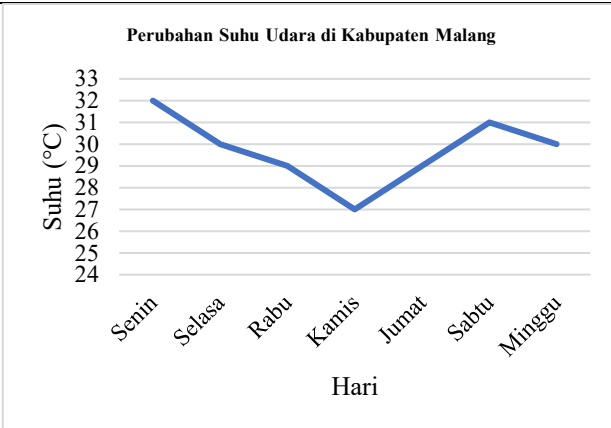
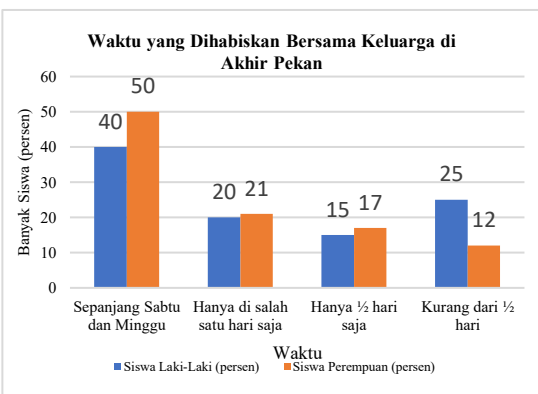
No.	Indikator	Jawaban
-----	-----------	---------

Diagram Batang**Diagram lingkaran****Diagram garis**

Lanjutan Tabel 2.6 Kunci Jawaban

No.	Indikator	Jawaban
	<i>Critique</i> / Kritik (Menilai representasi)	b) Tabel
a)	Siswa mampu membandingkan kelebihan dan kekurangan beberapa bentuk representasi yang berbeda	1) Kelebihan: menyajikan data numerik dengan rinci dan lengkap, mudah untuk dibaca dan membandingkan nilai secara tepat. 2) Kekurangan: tidak memberikan gambaran secara visual dalam menunjukkan perbedaan antar data. Diagram batang 1) Kelebihan: dapat menunjukkan perbedaan tiap data dengan melihat tinggi batang dengan jelas, secara visual dapat membandingkan antar data yang tidak berurutan. 2) Kekurangan: kurang efisien digunakan jika jumlah kategori terlalu banyak, tidak dapat menunjukkan hubungan atau pola tren waktu. Diagram lingkaran 1) Kelebihan: dapat menunjukkan proporsi bagian terhadap keseluruhan data. 2) Kekurangan: tidak dapat menunjukkan perbandingan secara langsung antar kategori, tidak dapat menunjukkan urutan waktu atau tren, sulit untuk menilai selisih antar kategori. Diagram garis 1) Kelebihan: dapat menunjukkan perubahan/perkembangan/tren dari pola kenaikan atau penurunan dari data. 2) Kekurangan: tidak cocok jika data yang disediakan tidak menunjukkan urutan, tidak dapat melakukan perbandingan antar kategori
	<i>Critique</i> / Kritik (Menilai representasi)	b) Penyajian data yang tepat untuk konteks permasalahan di atas adalah diagram batang. Hal ini dikarenakan diagram batang dapat memperlihatkan perbandingan yang jelas antar negara dan data tersebut tidak menunjukkan pola perkembangan dari tiap kategori.
2.	<i>Functioning</i> / Fungsi (Menjelaskan)	Tidak, penyajian data yang sesuai untuk konteks permasalahan di atas adalah diagram garis.

Lanjutan Tabel 2.6 Kunci Jawaban

No.	Indikator	Jawaban
	penggunaan representasi)	
a.	Siswa mampu menjelaskan tujuan dari bentuk representasi yang digunakan	 Diagram garis digunakan karena data suhu udara di Kabupaten Malang menunjukkan perubahan yang terjadi secara berurutan dari hari ke hari. Melalui garis yang menghubungkan titik-titik suhu setiap hari, dapat dilihat pola kenaikan dan penurunan suhu dengan lebih jelas dibandingkan jika disajikan dalam bentuk diagram batang.
b.	Siswa mampu menjelaskan hubungan antara elemen visual dengan konteks permasalahan yang direpresentasikan	
	<i>Learning / Modification</i> (Mengevaluasi/Memodifikasi representasi)	
a.	Siswa mampu menjelaskan makna bentuk representasi yang digunakan dalam menyajikan data	 Diagram batang tersebut bertujuan untuk menunjukkan perbandingan waktu yang digunakan siswa untuk berkumpul bersama keluarga pada hari-hari tertentu. Melalui tinggi batang, kita bisa melihat banyak siswa yang menghabiskan waktu bersama keluarga di akhir pekan pada setiap waktu tertentu.
b.	Siswa mampu memperbaiki representasi yang kurang tepat	
c.	Siswa mampu memodifikasi/menyederhanakan representasi agar lebih sesuai dengan konteks permasalahan	
		a) Diagram batang tersebut bertujuan untuk menunjukkan perbandingan waktu yang digunakan siswa untuk berkumpul bersama keluarga pada hari-hari tertentu. Melalui tinggi batang, kita bisa melihat banyak siswa yang menghabiskan waktu bersama keluarga di akhir pekan pada setiap waktu tertentu. b) Tidak, diagram yang lebih tepat adalah diagram batang ganda yang menampilkan dua batang sejajar untuk setiap waktu dan

Lanjutan Tabel 2.6 Kunci Jawaban

No.	Indikator	Jawaban
		banyak siswa. Dengan begitu, pembaca bisa dengan mudah membandingkan berdasarkan kedua jenis kelamin dengan banyak waktu pada akhir pekan.
	c)	Diagram yang saya buat menunjukkan hubungan antara banyak siswa dengan waktu yang dihabiskan bersama keluarga. Dari diagram tersebut terlihat bahwa sebagian besar siswa menghabiskan waktunya bersama keluarga pada sepanjang hari Sabtu dan Minggu, sedangkan pada beberapa siswa yang lain memiliki waktu bersama keluarga lebih sedikit. Hal ini menunjukkan bahwa sepanjang waktu akhir pekan merupakan waktu yang paling banyak dimanfaatkan siswa untuk berkumpul dengan keluarga karena mereka tidak memiliki kegiatan belajar di sekolah. Dengan demikian, diagram ini membantu memperjelas perbandingan jumlah siswa pada setiap waktu di akhir pekan.

B. Perspektif Teori dalam Islam

Dalam pandangan Islam, ilmu pengetahuan memiliki peran yang sangat penting dan belajar merupakan kewajiban yang harus dilakukan oleh setiap muslim untuk mengenal kebesaran atas kekuasaan Allah SWT. Melalui kegiatan belajar dapat menumbuhkan kemampuan berpikir yang kritis, kreatif, analitis, dan reflektif, tidak hanya sekedar mendapatkan pengetahuan semata. Anjuran belajar sesuai dengan firman Allah Swt. dalam QS. Al-alaaq ayat 1-5.

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

Artinya: “Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan! Dia menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah! Tuhanmulah Yang Maha Mulia,

yang mengajar (manusia) dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya.”

Pada ayat ini Allah SWT memerintahkan manusia untuk senantiasa membaca dan belajar guna dapat memahami tanda-tanda kebesaran Allah SWT salah satunya yaitu pada pembelajaran matematika yang di dalamnya terdapat materi statistika untuk membentuk cara berpikir dan bernalar yang berlandaskan nilai ketauhidan. Perintah 'bacalah' mengandung nilai bahwa belajar harus diawali dari inisiatif dan kesadaran diri, yang sesuai dengan fase perencanaan dalam *self-regulated learning*.

Adapun konsep kemampuan metarepresentasi yang tidak hanya sekedar menggunakan representasi matematis, melainkan juga memahami penggunaan representasi yang sesuai dengan konteks permasalahan. Salah satu ayat yang relevan dengan metarepresentasi terdapat pada QS. Ali-imran ayat 190-191.

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَنَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

Artinya: “Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi serta pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk, atau dalam keadaan berbaring, dan memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata), “Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia. Maha Suci Engkau. Lindungilah kami dari azab neraka.”

Ayat ini mengandung makna bahwa orang yang berakal senantiasa berpikir dan merenung secara mendalam terhadap segala sesuatu yang diciptakan Allah SWT. Dalam konteks penelitian ini, kemampuan metarepresentasi dapat dipandang sebagai bentuk perbuatan tafakkur sebagai sifat untuk memikirkan mengapa suatu representasi dipilih, tadabbur sebagai sifat untuk menilai representasi yang digunakan, dan i'tibar sebagai sifat untuk mengevaluasi kesesuaian representasi dengan konteks

permasalahan. Dengan demikian, kemampuan metarepresentasi yang dilakukan siswa merupakan bentuk cerminan dari perintah untuk berpikir dan merenung. Selain itu, kata 'memikirkan' (tafakkur) dalam ayat ini juga selaras dengan fase refleksi diri dalam *self-regulated learning*, yaitu kemampuan siswa untuk mengevaluasi proses belajarnya dan menarik pelajaran dari pengalaman yang telah dilalui.

Sementara itu, penyelesaian masalah dalam Islam dapat diartikan sebagai usaha yang apabila dikerjakan dengan sungguh-sungguh maka akan mendapatkan solusi dari permasalahan yang dihadapi. Islam juga menganggap bahwa setiap permasalahan harus diselesaikan dengan bijaksana dan hikmah, sebagaimana firman Allah SWT, dalam QS. Al-ankabut ayat 69.

وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ ﴿٦٩﴾

Artinya: “Orang-orang yang berusaha dengan sungguh-sungguh untuk (mencari keridaan) Kami benar-benar akan Kami tunjukkan kepada mereka jalan-jalan Kami. Sesungguhnya Allah benar-benar bersama orang-orang yang berbuat kebaikan.”

Pada ayat ini menggambarkan bahwa setiap usaha manusia dalam mencari solusi atas permasalahan secara sungguh-sungguh akan mendapat petunjuk dari Allah SWT. Dalam konteks penelitian ini, siswa dapat melatih proses berpikir dan sikap yang tidak mudah menyerah ketika menyelesaikan permasalahan ketika menggunakan, menilai, dan mengevaluasi representasi data yang digunakan. Lebih lanjut, kata 'berusaha dengan sungguh-sungguh' dalam ayat ini selaras dengan fase pelaksanaan dalam *self-regulated learning*, yaitu ketekunan dan keteguhan siswa dalam menghadapi tantangan belajar, termasuk ketika menyelesaikan masalah materi statistika. Dengan demikian, melalui ayat-ayat tersebut pembelajaran tidak hanya

terfokus untuk mengembangkan kognitif saja, melainkan juga membentuk pribadi siswa yang berilmu, berakhlak, dan beriman.

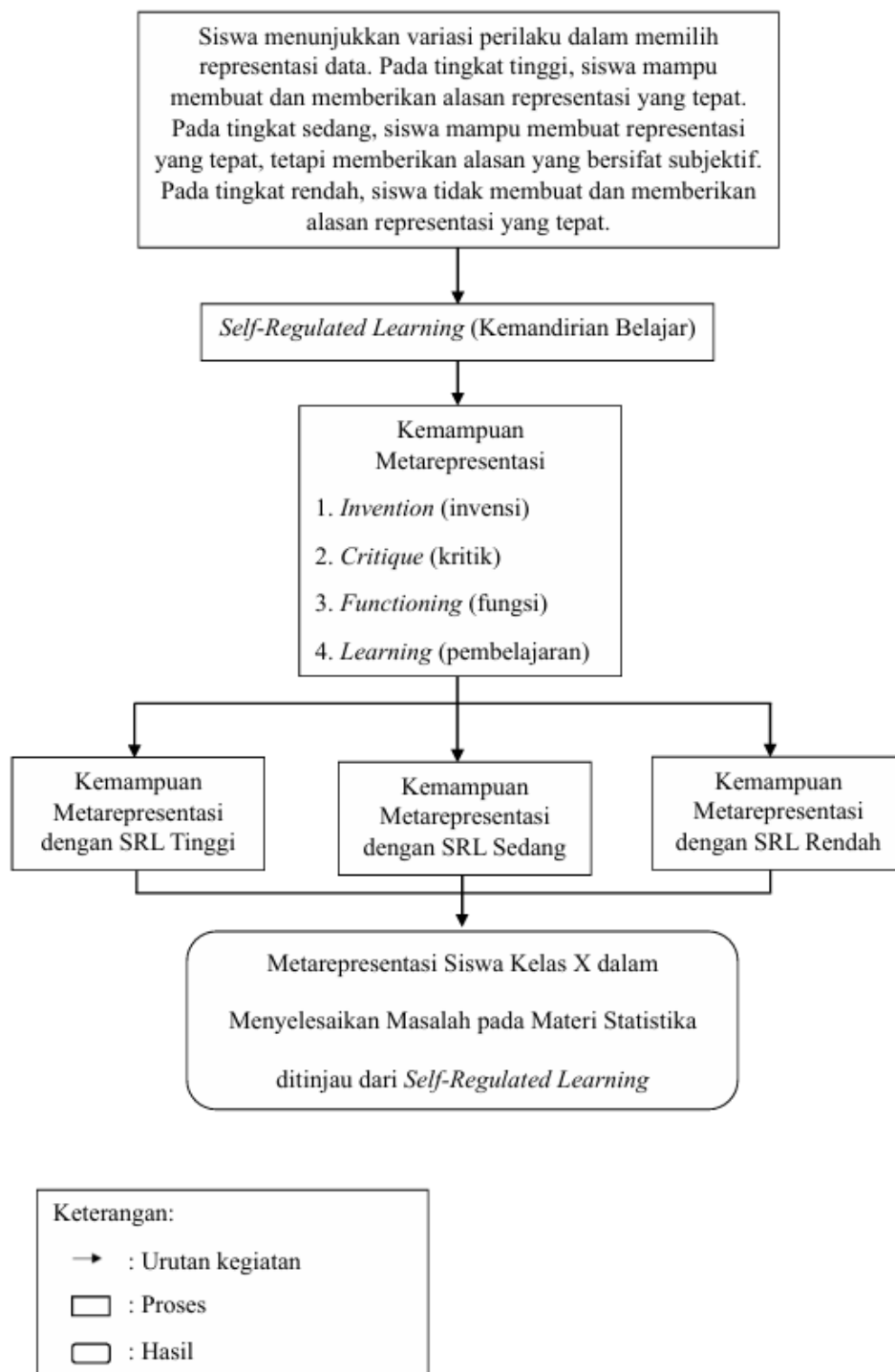
C. Kerangka Konseptual

Representasi sebagai alat untuk mengkomunikasikan hubungan matematis, memfasilitasi pemahaman konsep, dan menggunakan gagasan matematis tersebut (NCTM, 2000). Selain itu, representasi juga mendukung sikap kritis dan kreatif siswa, sehingga dapat diartikan bahwa representasi merupakan cara penyelesaian dalam pemecahan masalah melalui berbagai bentuk penyajian matematika. Representasi merujuk pada kemampuan siswa dalam menginterpretasikan permasalahan matematis melalui visual, simbolik, dan berupa ekspresi lisan atau tulisan (Mulyaningsih dkk., 2020). Pemahaman representasi perlu adanya pengembangan kemampuan yang tidak hanya sekedar menggunakan, namun juga mampu memaknai, mengevaluasi, dan menyempurnakan berbagai bentuk representasi tersebut.

Kompetensi metarepresentasi merujuk pada keterampilan siswa dalam menggunakan dan mengaplikasikan berbagai bentuk representasi dengan cara yang bermakna (diSessa & Sherin, 2000). Lebih lanjut dalam penelitian diSessa & Sherin (2000), menjelaskan bahwa proses pembelajaran yang melibatkan kemampuan metarepresentasi diyakini dapat mendorong pemahaman kognitif siswa. Melalui kemampuan metarepresentasi dapat menciptakan pembelajaran yang tidak hanya melakukan kegiatan bersifat otoritatif, melainkan pembelajaran yang lebih bermakna (diSessa & Sherin, 2000). Sebagaimana telah dijabarkan penggunaan kemampuan metarepresentasi, terdapat 4 indikator metarepresentasi oleh diSessa & Sherin (2000), yaitu *invention* (invensi), *critique* (kritik), *functioning* (fungsi), dan *learning* (pembelajaran).

Kemampuan metarepresentasi juga berkaitan dengan pembelajaran yang menuntut siswa untuk turut lebih aktif dalam mengelola cara berpikir dan bersikap supaya menciptakan pemahaman yang bermakna (Mulligan & English, 2014). Keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah juga dipengaruhi oleh karakteristik internal siswa, salah satunya yaitu *self-regulated learning*. Melalui *self-regulated learning*, siswa juga terampil untuk menetapkan tujuan, menyusun strategi, meninjau, dan mengevaluasi proses belajarnya sendiri dengan dukungan kepercayaan diri dan motivasi akademik (Zimmerman, 2002). Dalam penelitian ini, *self-regulated learning* akan dibagi menjadi tiga level, yaitu tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan hasil angket yang diisi oleh siswa. Dengan demikian, penelitian kemampuan metarepresentasi bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih menyeluruh terkait kemampuan siswa dalam pemecahan masalah khususnya pada materi penyajian data ditinjau dari tingkat *self-regulated learning*.

Berdasarkan penjabaran tersebut, untuk memudahkan pembaca, kerangka berpikir pada penelitian ini digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2.4 Kerangka Konseptual

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif merupakan pendekatan yang meneliti subjek dengan kondisi secara alamiah dan lebih terfokus untuk mendeskripsikan proses perilaku dan pandangan subjek secara mendalam (Sugiyono, 2017). Dalam penelitian ini, penggunaan pendekatan kualitatif dikarenakan tujuan dari penelitian ini untuk mendeskripsikan metarepresentasi siswa kelas X dalam menyelesaikan masalah pada materi statistika ditinjau dari *self-regulated learning*.

Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah studi kasus, yang dilakukan untuk menganalisis secara mendalam terhadap suatu kasus dari kumpulan informasi tertentu (Creswell, 2018). Jenis penelitian studi kasus dalam penelitian ini digunakan untuk mendeskripsikan secara mendalam kemampuan siswa dalam metarepresentasi ketika menyelesaikan masalah pada materi statistika ditinjau dari *self-regulated learning*.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 4 Malang yang berlokasi di Jalan Tugu No.1, Klojen, Kota Malang, Jawa Timur 65111. Terdapat beberapa pertimbangan yang mendasari pemilihan sekolah ini oleh peneliti. Pertama, hasil prasurvei menunjukkan bahwa SMAN 4 Malang menerapkan proses pembelajaran yang mendukung pengembangan berpikir kritis siswa. Kedua, siswa SMAN 4 Malang akan mempelajari materi statistika, khususnya tentang penyajian data. Ketiga, siswa SMAN 4 Malang memiliki keragaman kemampuan belajar mandiri. Dengan demikian, beberapa pertimbangan tersebut sesuai dengan tujuan penelitian yang dilakukan.

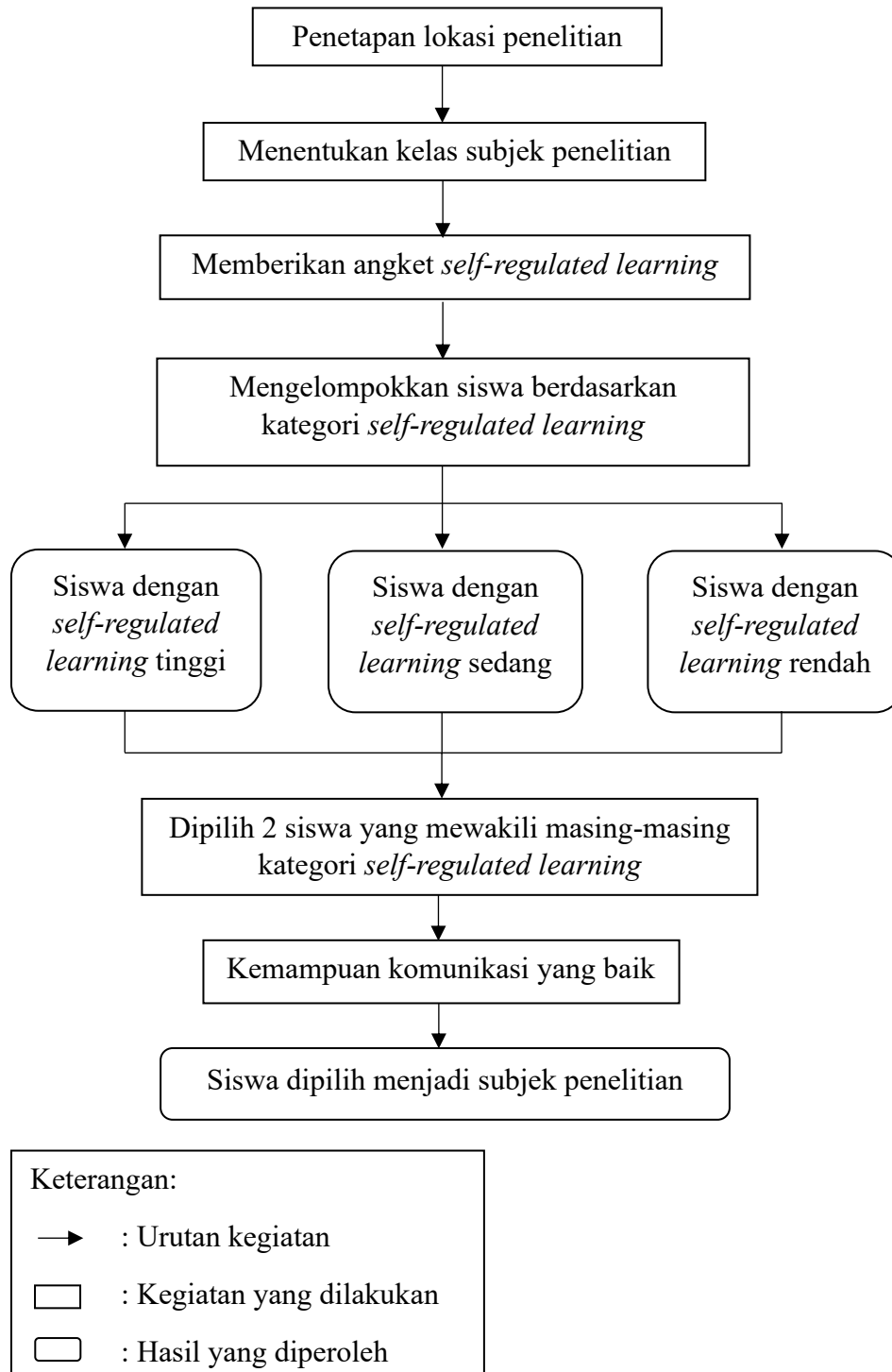
C. Kehadiran Peneliti

Dalam penelitian kualitatif, peneliti berfungsi sebagai instrumen utama yang secara langsung hadir di SMAN 4 Malang untuk melaksanakan pengamatan tentang kemampuan metarepresentasi siswa. Kehadiran peneliti berperan sangat penting untuk mengumpulkan informasi data melalui pengamatan dan didukung dengan wawancara. Proses ini harus dilakukan dengan benar-benar mencerminkan kondisi dan situasi yang terjadi sebenarnya di lokasi penelitian, serta mendokumentasikan setiap kegiatan yang dilakukan. Dengan demikian, peneliti terlibat secara aktif di lapangan pada setiap tahap penelitian.

D. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini ialah siswa kelas X SMAN 4 Malang yang dipilih melalui teknik *purposive sampling* yaitu teknik penentuan subjek secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu yang ditetapkan oleh peneliti karena dianggap relevan dengan tujuan penelitian. Subjek ditentukan melalui pemberian angket *self-regulated learning*. Kemudian, dipilih yang memenuhi kriteria data dari setiap kategori *self-regulated learning*, yaitu dua subjek dengan kategori *self-regulated learning* tinggi, dua subjek dengan kategori *self-regulated learning* sedang, dan dua subjek dengan kategori *self-regulated learning* rendah. Selain itu, subjek yang terpilih juga mampu untuk memberikan alasan secara lisan dengan baik. Penetapan dua subjek pada setiap kategori *self-regulated learning* dikarenakan untuk menjamin keakuratan, konsistensi, dan penarikan kesimpulan data yang diperoleh.

Adapun proses pemilihan subjek penelitian ditunjukkan pada Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Proses Pemilihan Subjek Penelitian

E. Data dan Sumber Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data kualitatif yang dapat menggambarkan kemampuan metarepresentasi subjek ketika menyelesaikan masalah pada materi statistika. Data penelitian berupa hasil pekerjaan tes kemampuan metarepresentasi dan hasil wawancara mendalam setelah tes. Data penelitian ini digunakan untuk memahami kemampuan metarepresentasi subjek secara mendalam dengan perbedaan tingkat *self-regulated learning* dalam menentukan, menggunakan, menilai, membandingkan, serta mengevaluasi representasi yang digunakan. Sumber data dalam penelitian ini ialah siswa kelas X SMAN 4 Malang yang telah dipilih berdasarkan tingkat *self-regulated learning* tinggi, sedang, dan rendah sebagai subjek penelitian.

F. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data secara komprehensif tentang kemampuan metarepresentasi siswa kelas X dalam menyelesaikan masalah pada materi statistika ditinjau dari *self-regulated learning* meliputi:

1. Instrumen Utama

Dalam penelitian kualitatif, peneliti berperan sebagai instrumen utama. Melalui proses bertanya, mendengarkan, mengamati, dan mengumpulkan data, peneliti berperan ganda, baik sebagai alat pengumpul data maupun pelaksana penelitian. Keterlibatan langsung dengan subjek atau partisipan sangat penting, karena interaksi ini memungkinkan peneliti memahami konteks dan memperoleh data yang mendalam.

2. Instrumen Pendukung

a. Angket *Self-Regulated Learning*

Angket *self-regulated learning* berfungsi sebagai alat untuk mengidentifikasi kemandirian belajar siswa yang menjadi dasar pengelompokan subjek penelitian dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah. Penyusunan instrumen didasari oleh indikator *self-regulated learning* untuk menggambarkan kemampuan siswa dalam mengatur, mengarahkan, dan mengevaluasi proses belajarnya sendiri. Angket *self-regulated learning* disajikan menggunakan skala Likert dengan empat pilihan jawaban, yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Kemudian, hasil dari angket dianalisis dengan menggunakan standar deviasi dan perhitungan rata-rata untuk mengkategorikan tingkat *self-regulated learning* siswa.

b. Lembar Tes Kemampuan Metarepresentasi

Lembar tes berfungsi sebagai alat untuk mengetahui kemampuan metarepresentasi siswa dalam menyelesaikan soal yang terdapat konteks masalah pada materi statistika, khususnya penyajian data. Lembar tes disusun dalam bentuk soal kontekstual yang dirancang berdasarkan indikator kemampuan metarepresentasi, sehingga menuntut siswa untuk melakukan pemilihan bentuk penyajian data, membandingkan, menafsirkan, dan mengevaluasi. Instrumen terdiri dari dua butir soal dengan data yang berbeda untuk setiap soalnya. Dengan demikian, peneliti dapat mendeskripsikan kemampuan metarepresentasi siswa melalui hasil lembar jawaban yang dikerjakan.

c. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara berfungsi sebagai alat untuk mendapatkan informasi secara mendalam tentang kesadaran subjek dalam menerapkan kemampuan

metarepresentasi sebagai solusi dalam menyelesaikan masalah. Tujuan utama dari wawancara adalah untuk menelusuri alasan dan pertimbangan subjek dalam memilih, menggunakan, membandingkan, dan mengevaluasi representasi data. Butir pertanyaan wawancara disusun secara semi-terstruktur dikarenakan supaya peneliti dapat lebih mengeksplorasi sesuai dengan tanggapan subjek.

G. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data dilakukan dengan tiga tahapan, yaitu penyebaran dan pengisian angket *self-regulated learning*, pelaksanaan tes kemampuan metarepresentasi, dan wawancara. Tahap pertama, peneliti melakukan penyebaran angket *self-regulated learning* kepada seluruh siswa di kelas X tertentu yang dipilih sebagai subjek penelitian. Tujuan penyebaran angket *self-regulated learning* ialah untuk mengidentifikasi tingkat *self-regulated learning* siswa yang mencakup kemampuan perencanaan, pelaksanaan, dan refleksi diri dalam proses belajar mandiri. Hasil pengkategorian ini menjadi dasar pemilihan sembilan subjek penelitian untuk dianalisis lebih dalam melalui tes tulis.

Tahap kedua, tes kemampuan metarepresentasi diberikan kepada perwakilan subjek penelitian yang memenuhi kriteria. Tes ini berisikan permasalahan kontekstual tentang penyajian data. Selama proses pengerjaan, peneliti juga melakukan observasi terhadap cara subjek dalam memahami permasalahan dalam soal, menentukan strategi pengerjaan, membuat bentuk penyajian data, dan mengevaluasi hasil pekerjaan. Data hasil kerja siswa dan catatan observasi menjadi dasar peneliti dalam menganalisis munculnya kemampuan metarepresentasi dalam siswa.

Tahap ketiga ialah pelaksanaan wawancara kepada subjek penelitian yang dilakukan setelah selesai mengerjakan tes kemampuan metarepresentasi. Melalui

wawancara ini, peneliti dapat mengeksplorasi lebih dalam tentang bagaimana tingkat *self-regulated learning* memengaruhi strategi dan kesadaran siswa dalam menentukan dan mengelola representasi yang digunakan untuk pemecahan masalah. Proses wawancara dicatat dan direkam untuk memastikan keakuratan data.

H. Pengecekan Keabsahan Data

Keabsahan data merupakan salah satu aspek yang berperan penting dalam memastikan data yang diperoleh dapat benar-benar menggambarkan fenomena yang sedang diteliti secara akurat. Dalam penelitian ini, teknik pengecekan keabsahan data menggunakan triangulasi sumber dan peningkatan ketekunan. Triangulasi berfungsi untuk meningkatkan keakuratan dan validitas data yang diperoleh dari berbagai sumber dan metode pengumpulan data (Creswell, 2018). Hasil angket *self-regulated learning* digunakan untuk mengelompokkan kategori subjek, kemudian data dari tes kemampuan metarepresentasi dan wawancara digunakan untuk merefleksikan fenomena yang terjadi dan mendeskripsikan hubungan antara *self-regulated learning* dan kemampuan metarepresentasi. Peningkatan ketekunan dilakukan dengan cara mengamati proses pengerjaan dengan cermat, mencatat aktivitas yang dilakukan siswa selama proses pengerjaan, serta mempelajari data dengan teliti, rinci, dan mendalam. Tahapan ini bertujuan untuk memahami konteks yang diteliti mempunyai kesinambungan dengan peristiwa yang terjadi dalam penelitian.

I. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian kualitatif bertujuan untuk mengorganisasikan, menafsirkan, dan menemukan makna dari data yang terkumpul, sehingga menghasilkan gambaran utuh tentang fenomena yang diteliti. Penelitian ini menggunakan model analisis data interaktif dari Miles dan Huberman, yang terdiri dari

tiga komponen utama, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi.

1. Reduksi Data

Reduksi data dilakukan dengan memilih, memfokuskan, menyederhanakan, dan mengorganisasikan data mentah yang diperoleh dari kuesioner *self-regulated learning*, lembar tes metarepresentasi, observasi, dan wawancara mendalam. Pada tahap ini, peneliti memilih data yang relevan dengan fokus penelitian, yaitu metarepresentasi siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi statistika, khususnya penyajian data. Proses reduksi dilakukan dengan mengkodekan hasil wawancara dan hasil kerja subjek untuk mengidentifikasi pola yang menunjukkan indikator metarepresentasi dan hubungannya dengan tingkat *self-regulated learning*. Reduksi data ini membantu peneliti mengorganisasikan informasi yang melimpah sehingga dapat dianalisis secara lebih sistematis.

2. Penyajian Data

Penyajian data dilakukan dengan mengorganisasikan data yang telah direduksi ke dalam bentuk naratif, tabel, bagan, atau kutipan langsung dari wawancara dan hasil kerja subjek. Penyajian data bertujuan untuk memudahkan peneliti melihat hubungan antar kategori dan mengidentifikasi pola pikir subjek. Pada tahap ini, hasil uji metarepresentasi dan wawancara dengan subjek tingkat *self-regulated learning* tinggi, sedang, dan rendah disajikan secara deskriptif untuk menunjukkan perbedaan subjek dalam memahami, menggunakan, dan mengevaluasi representasi data. Bentuk penyajian ini membantu peneliti menginterpretasikan fenomena secara mendalam dan menjaga integritas konteks data.

3. Penarikan Kesimpulan/Verifikasi

Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan sementara, yang kemudian diverifikasi secara berkelanjutan selama proses penelitian. Kesimpulan diperoleh dengan menginterpretasikan makna data, yang menunjukkan bagaimana siswa dengan berbagai tingkat *self-regulated learning* menunjukkan kemampuan metarepresentasi dalam menyelesaikan masalah. Verifikasi dilakukan dengan meninjau catatan lapangan, transkrip wawancara, dan hasil observasi untuk memastikan konsistensi dan validitas interpretasi. Hasil dari tahap ini berupa temuan deskriptif yang menjawab fokus penelitian dan memberikan pemahaman mendalam tentang hubungan antara *self-regulated learning* dan kemampuan metarepresentasi siswa dalam pembelajaran matematika.

J. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini menjelaskan langkah-langkah sistematis yang diambil oleh peneliti, mulai dari tahap persiapan hingga penyusunan laporan akhir. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang berfokus pada pemahaman mendalam tentang pengalaman belajar alami siswa. Prosedur penelitian ini terdiri dari lima tahap. Sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

Tahap ini diawali dengan tinjauan pustaka untuk memperdalam pemahaman teori-teori yang mendasari penelitian, termasuk *self-regulated learning*, dan metarepresentasi.. Selanjutnya, peneliti mengembangkan desain penelitian, menentukan fokus dan subjek penelitian, serta menyiapkan instrumen berupa angket *self-regulated learning*, lembar tes metarepresentasi, dan pedoman wawancara. Instrumen-instrumen tersebut divalidasi oleh dosen Tadris Matematika UIN Maulana

Malik Ibrahim Malang untuk memastikan kesesuaian isi dan bahas dengan konteks siswa SMA. Tahap ini juga mencakup perolehan izin penelitian dari sekolah dan penentuan jadwal pelaksanaan penelitian di SMAN 4 Malang.

2. Tahap Observasi

Setelah semua persiapan selesai, peneliti melakukan observasi awal di sekolah untuk mengidentifikasi kondisi kelas, karakteristik siswa, dan pola pembelajaran matematika yang diterapkan oleh guru. Kegiatan ini bertujuan untuk membantu peneliti memahami konteks penelitian dan mengadaptasi instrumen dengan situasi dunia nyata. Lebih lanjut, tahap ini bertujuan untuk membangun hubungan positif dengan guru dan siswa sehingga proses pengumpulan data dapat berjalan lancar dan tanpa tekanan.

3. Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan secara langsung di kelas, dengan melibatkan siswa kelas X SMAN 4 Malang sebagai partisipan penelitian. Pengumpulan data meliputi tiga langkah utama, yaitu:

- a. Penyebaran kuesioner *self-regulated learning*, yang digunakan untuk mengidentifikasi tingkat *self-regulated learning* siswa, yang kemudian dikategorikan sebagai tinggi, sedang, dan rendah.
- b. Pelaksanaan tes metarepresentasi dalam pemecahan masalah, siswa diminta untuk mengerjakan soal kontekstual terkait penyajian data. Selama tes, peneliti mengamati bagaimana siswa memahami soal, memilih bentuk representasi, dan menginterpretasikan hasilnya.

- c. Wawancara mendalam dilakukan dengan siswa terpilih dari setiap kategori *self-regulated learning* untuk menggali lebih dalam kesadaran mereka dalam mengkonstruksi, menggunakan, dan menampilkan representasi yang mereka buat.

4. Tahap Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan model analisis data interaktif Miles dan Huberman, yang mencakup tiga langkah utama, yaitu reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan / verifikasi. Reduksi data dilakukan dengan memilih data yang relevan dengan fokus penelitian, kemudian menyajikannya dalam bentuk narasi, tabel, dan kutipan wawancara untuk mengkaji pola pikir mahasiswa. Selanjutnya, peneliti menarik kesimpulan secara bertahap dan memverifikasi hasilnya dengan meninjau catatan lapangan dan data pendukung untuk memastikan interpretasi yang akurat.

5. Tahap Penyusunan Laporan

Tahap terakhir adalah penyusunan laporan penelitian yang berisi deskripsi lengkap proses dan temuan penelitian. Peneliti memverifikasi hasil melalui triangulasi data dan diskusi untuk menjaga kredibilitas dan objektivitas temuan. Hasil akhir dari penelitian ini adalah deskripsi mendalam tentang bagaimana siswa dengan berbagai tingkat *self-regulated learning* menunjukkan kemampuan metarepresentasi dalam memecahkan masalah statistik, khususnya penyajian data.

BAB IV

PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN

A. Paparan dan Analisis Data

Penelitian dilaksanakan di SMAN 4 Malang, khususnya pada siswa kelas X-KN dengan jumlah siswa sebanyak 34 orang. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan kemampuan metarepresentasi siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi statistika ditinjau dari tingkat *self-regulated learning*. Tahap awal penelitian dilaksanakan pada tanggal 2 Februari 2026 yaitu melakukan penyebaran angket SRL kepada seluruh siswa kelas X-KN. Angket *self-regulated learning* digunakan peneliti untuk mengelompokkan siswa ke dalam tiga kategori, yaitu kategori tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan hasil pengisian angket *self-regulated learning*, diperoleh distribusi kategori kemampuan *self-regulated learning* siswa sebagaimana disajikan pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Distribusi Kategori Self-Regulated Learning Siswa Kelas X-KN

Kategori SRL	Jumlah Siswa
Tinggi	7
Sedang	23
Rendah	4
Total	34

Tahap selanjutnya yaitu pelaksanaan tes kemampuan metarepresentasi siswa yang dilakukan pada tanggal 23 Februari 2026. Tes yang diberikan berupa dua soal uraian materi statistika, khususnya terkait penyajian data yang disusun berdasarkan indikator kemampuan metarepresentasi. Instrumen tes kemampuan metarepresentasi yang digunakan dalam penelitian ini disajikan terlampir pada halaman 195 dan 196.

Berdasarkan hasil pengelompokan kategori *self-regulated learning* dan kelengkapan hasil tes kemampuan metarepresentasi, dipilih 6 siswa sebagai subjek

penelitian, yang terdiri atas 2 siswa kategori *self-regulated learning* tinggi, 2 siswa kategori *self-regulated learning* sedang, 2 siswa kategori *self-regulated learning* rendah. Adapun kode penulisan kutipan data hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Pengkodean Subjek Penelitian

Kode	Keterangan
ST1 _n	Subjek <i>self-regulated learning</i> tinggi ke-1 dengan jawaban wawancara ke-n, dengan n = 1, 2, 3, ...
ST2 _n	Subjek <i>self-regulated learning</i> tinggi ke-2 dengan jawaban wawancara ke-n, dengan n = 1, 2, 3, ...
SS1 _n	Subjek <i>self-regulated learning</i> sedang ke-1 dengan jawaban wawancara ke-n, dengan n = 1, 2, 3, ...
SS2 _n	Subjek <i>self-regulated learning</i> sedang ke-2 dengan jawaban wawancara ke-n, dengan n = 1, 2, 3, ...
SR1 _n	Subjek <i>self-regulated learning</i> rendah ke-1 dengan jawaban wawancara ke-n, dengan n = 1, 2, 3, ...
SR2 _n	Subjek <i>self-regulated learning</i> rendah ke-2 dengan jawaban wawancara ke-n, dengan n = 1, 2, 3, ...
P _n	Peneliti dengan pertanyaan wawancara ke-n, dengan n = 1, 2, 3, ...

Kemampuan metarepresentasi siswa dalam penelitian ini dianalisis berdasarkan 4 indikator kemampuan metarepresentasi yang disajikan pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Indikator Kemampuan Metarepresentasi

Indikator	Deskripsi	Kode
<i>Invention</i> / Invensi (Merancang representasi)	a. Siswa mampu merancang beberapa bentuk representasi yang baru sesuai dengan permasalahan	I
<i>Critique</i> / Kritik (Menilai representasi)	a. Siswa mampu membandingkan kelebihan dan kekurangan beberapa bentuk representasi yang berbeda	C1
	b. Siswa mampu menilai yang paling sesuai dengan konteks permasalahan	C2
<i>Functioning</i> / Fungsi (Menjelaskan representasi)	a. Siswa mampu menganalisis tujuan dari bentuk representasi yang digunakan	F1
	b. Siswa mampu menganalisis hubungan antara elemen visual dengan konteks permasalahan yang direpresentasikan	F2

Lanjutan Tabel 4.3 Indikator Kemampuan Metarepresentasi

Indikator	Deskripsi	Kode
<i>Learning / Modification</i> (Mengevaluasi/ Memodifikasi representasi)	a. Siswa mampu menganalisis makna bentuk representasi yang digunakan dalam menyajikan data	L1
	b. Siswa mampu memperbaiki representasi yang kurang tepat	L2
	c. Siswa mampu memodifikasi /menyederhanakan representasi agar lebih sesuai dengan konteks permasalahan	L2

Hasil dari penelitian terhadap 6 siswa yang telah menjadi subjek penelitian diperoleh dua jenis data, yaitu berupa hasil tes tulis dan wawancara. Data wawancara digunakan untuk melengkapi data hasil tes dan mengetahui hal – hal secara lebih mendalam tentang kemampuan metarepresentasi dalam menyelesaikan permasalahan soal pada materi penyajian data. Berikut disajikan paparan data hasil penelitian pada masing-masing subjek berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara.

1. Paparan dan Analisis Data Tes Tulis dan Wawancara Subjek dengan tingkat *Self-Regulated Learning* Tinggi (ST1 dan ST2)

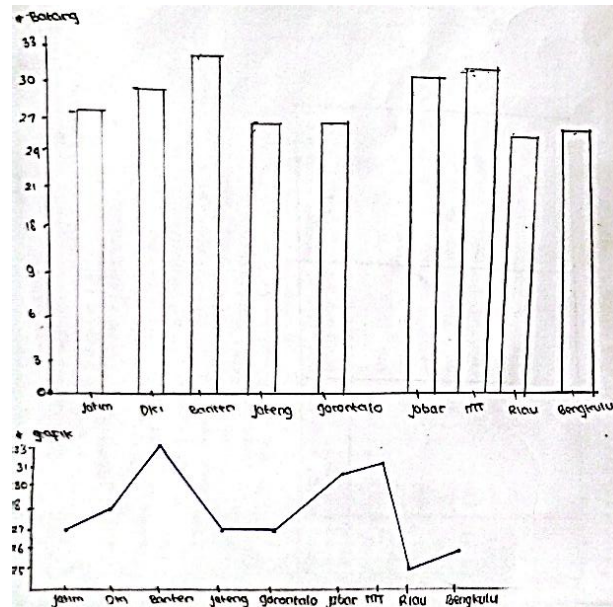
Pada bagian ini, disajikan paparan dan analisis data hasil tes tulis dan wawancara pada subjek dengan *self-regulated learning* tinggi, yaitu ST1 dan ST2. Paparan data dilakukan berdasarkan indikator kemampuan metarepresentasi yang meliputi *invention, critique, functioning*, dan *learning/modification*. Adapun paparan dan analisis data hasil tes tulis dan wawancara untuk mendeskripsikan kemampuan metarepresentasi subjek yang memiliki kategori *self-regulated learning* tinggi sebagai berikut.

a. Paparan dan Analisis Data ST1

Berikut disajikan paparan dan analisis data dari hasil tes tulis dan wawancara subjek ST1 dalam menyelesaikan soal kemampuan metarepresentasi yang diberikan.

1) *Invention* / *Invensi* (Merancang Representasi)

Pada indikator *invention*, ditunjukkan kemampuan ST1 dalam merancang representasi berdasarkan informasi pada permasalahan yang diberikan. Representasi yang digunakan berupa diagram batang dan grafik. Hasil jawaban ST1 pada indikator *invention* disajikan pada Gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1 Jawaban ST1 Soal 1a

Pada Gambar 4.1 menunjukkan bahwa ST1 menyajikan informasi pada soal ke dalam bentuk diagram batang dan grafik. Kedua bentuk penyajian data tersebut memuat informasi berupa nama daerah pada sumbu-x dan data waktu pada sumbu-y yang disusun secara urut sesuai dengan informasi yang terdapat pada soal. Berikut disajikan kutipan hasil wawancara dengan ST1 pada indikator *invention*.

Tabel 4.4 Wawancara Berbasis Tugas ST1 Soal 1a

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₄	: Kamu sempat terpikir ada bentuk penyajian data yang lain atau tidak?
ST1 ₄	: Ada, tabel.
P ₅	: Kenapa tidak dibuat juga?
ST1 ₅	: Karena saya mikirnya kayak tabel emangnya termasuk ya begitu
P ₆	: Tetapi sekarang, setelah kamu berpikir di sini, apakah tabel termasuk penyajian data atau tidak?
ST1 ₆	: Termasuk

Lanjutan Tabel 4.4 Wawancara Berbasis Tugas ST1 Soal 1a

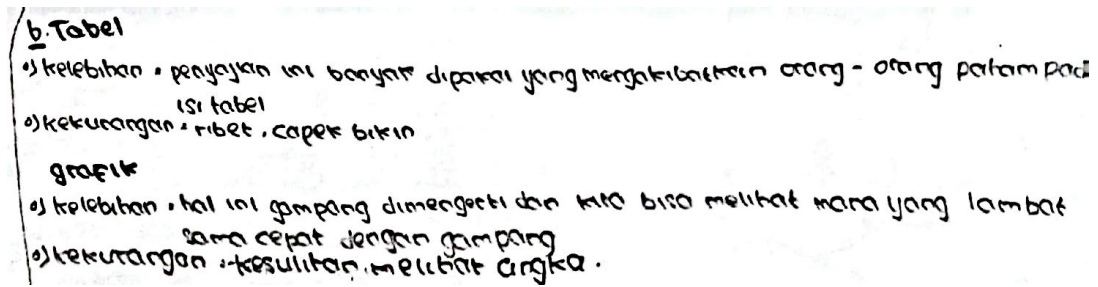
Kode	Deskripsi Wawancara
P ₇	: Kenapa kamu bisa memutuskan untuk membuat diagram batang sama grafik?
ST1 ₇	: Karena itu yang pertama kali terpikir, kayak nggak ada waktu banyak untuk mengerjakan, terus ada dua nomor. Jadi saya berpikir apa yang saya tahu itu yang saya kerjakan dulu. Biar bisa memaksimalkan waktu yang saya pakai.

Berdasarkan hasil wawancara dengan ST1 pada indikator *invention*, menunjukkan bahwa ST1 baru menyadari terdapat alternatif penyajian data lain, yaitu tabel. Namun, penyajian data tersebut tidak digunakan karena terdapat keraguan terhadap kesesuaiannya dengan penyajian data yang diminta pada soal. Kemudian, ST1 juga menjelaskan bahwa diagram batang dan grafik digunakan karena kedua bentuk tersebut lebih dahulu terpikirkan dan dirasa dapat memaksimalkan waktu dalam menyelesaikan soal.

Hasil tes tulis dan temuan dari wawancara, ST1 memilih menyajikan informasi ke dalam bentuk diagram batang dan grafik sebagai langkah awal dalam mengorganisasikan data. Setelah diberikan beberapa pertanyaan, ST1 menyadari adanya alternatif penyajian data yang lain, namun tetap memilih menggunakan diagram batang dan grafik. Hal ini menunjukkan bahwa ST1 mampu merancang representasi dalam beberapa bentuk yang berbeda dan dirasa sesuai dengan informasi pada soal.

2) Critique / Kritik (Menilai Representasi)

Pada indikator *critique*, ditunjukkan kemampuan ST1 dalam mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan dari penyajian data yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan, yaitu diagram batang dan grafik. Hasil jawaban ST1 disajikan pada Gambar 4.2 berikut.



Gambar 4.2 Jawaban ST1 Soal 1b

Pada Gambar 4.2, ST1 menuliskan kelebihan dan kekurangan dari tabel dan grafik, sedangkan ST1 menyajikan data ke dalam bentuk diagram batang dan grafik di pertanyaan sebelumnya. Hal ini menunjukkan ketidaksesuaian antara bentuk penyajian data yang dibuat dengan yang dianalisis. ST1 menjelaskan bahwa tabel merupakan bentuk penyajian data yang umum digunakan oleh banyak orang, sehingga dapat memudahkan pembaca untuk memahami isi tabel, meskipun penyajian tersebut dianggap memerlukan usaha yang lebih dalam menyusunnya. Selain itu, ST1 juga menyampaikan bahwa grafik memudahkan dalam melihat data yang cepat dan lambat, tetapi mempunyai keterbatasan dalam menampilkan informasi angka secara rinci. Berikut disajikan kutipan hasil wawancara dengan ST1.

Tabel 4.5 Wawancara Berbasis Tugas ST1 Soal 1b

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₈	: Setelah kamu memutuskan membuat penyajian data tersebut, kamu akan mengetahui kelebihan sama kekurangannya dari masing-masing. Apa saja?
ST1 ₈	: Jadi kalau diagram batang ini kelebihanannya ketika hasilnya diumumkan para atlet yang lihat akan langsung bisa mengerti yang dimaksud dengan jelas, selain itu juga sudah banyak menemukan penyajian data seperti ini. Sedangkan kekurangannya yaitu ketika banyak yang sedang melihat hasilnya, masak harus ditarik lurus dulu dari atas batang ke sumbu vertikalnya. Lalu karena datanya ada yang 21 menit dan 27 menit, sedangkan saya membuat skala data dengan kelipatan 5, sehingga data 21 dan 27 tidak terlihat dengan jelas. Nah, itu bisa salah pemikiran dalam membaca.
P ₁₀	: Kalau yang grafik ini bagaimana?

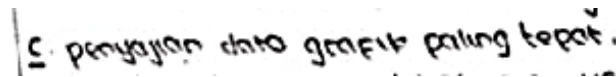
Lanjutan Tabel 4.5 Wawancara Berbasis Tugas ST1 Soal 1b

Kode	Deskripsi Wawancara
ST1 ₁₀	: Menurut saya ini yang paling banyak kelebihan. Karena dari grafik para pelatih dapat langsung melihat. Jadi kalau semakin turun garisnya berarti waktu semakin cepat. Aslinya sama saja seperti diagram batang. Tetapi kalau di grafik langsung mengetahui titik pastinya. Sedangkan untuk kekurangannya sama seperti diagram batang.
P ₁₁	: Tadi kamu juga sempat terpikir tabel. Menurutmu bagaimana dengan tabel?
ST1 ₁₁	: Kelebihannya lebih enak, jadi dengan hanya melihat hari Senin, Selasa itu segini (langsung ada data angkanya). Kekurangannya itu jika ada 2 provinsi yang waktunya sama, akan membuat pelatih bingung mau memilih yang mana.

Hasil wawancara ST1 terhadap indikator C1 menunjukkan bahwa kelebihan dan kekurangan yang sebenarnya diidentifikasi adalah diagram batang dan grafik, serta terdapat pertanyaan tambahan terkait tabel. Pada diagram batang, ST1 menjelaskan bahwa penyajian data tersebut dianggap langsung dapat dipahami karena bentuknya sudah sering digunakan. Namun demikian, ST1 juga mengungkapkan bahwa penggunaan skala kelipatan yang besar pada data sumbu vertikal yang dibuat menyebabkan beberapa data tidak dapat ditampilkan secara tepat, sehingga mengakibatkan kesalahan dalam membaca data.

Pada penyajian data dalam bentuk grafik, ST1 menilai bahwa grafik dapat memudahkan pembaca dalam melihat cepat dan lambatnya waktu pelari melalui tinggi garis yang terbentuk, serta dapat menunjukkan titik data lebih jelas. Adapun kekurangan grafik relatif sama seperti diagram batang. Selain itu, ST1 juga menyebutkan tabel sebagai alternatif lain. ST1 menjelaskan bahwa melalui tabel, pembaca dapat dengan mudah mengetahui nilai data secara langsung, namun dapat menimbulkan kebingungan ketika terdapat nilai yang sama pada beberapa kategori.

Selain itu, pada indikator *critique* juga ditunjukkan kemampuan ST1 dalam memilih penyajian data yang dianggap paling sesuai dengan konteks permasalahan yang disajikan. Hasil jawaban ST1 disajikan pada Gambar 4.3 berikut.



Gambar 4.3 Jawaban ST1 Soal 1c

Pada Gambar 4.3, hasil pekerjaan ST1 menunjukkan bahwa ST1 memilih penyajian data dalam bentuk grafik sebagai penyajian data yang dianggap paling sesuai. Berikut disajikan kutipan hasil wawancara dengan ST1 pada indikator C2.

Tabel 4.6 Wawancara Berbasis Tugas ST1 Soal 1c

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₁₂	: Akhirnya dari penyajian data yang kamu buat tadi. Mana yang menurutmu paling tidak sesuai sama yang sesuai?
ST1 ₁₂	: Yang paling sesuai ini saja data grafik.

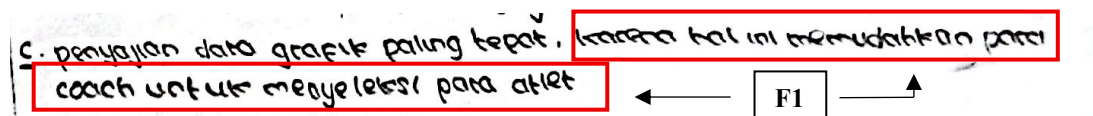
Pada Tabel 4.6 kutipan wawancara, ST1 hanya memberikan jawaban bahwa penyajian data yang paling sesuai adalah data grafik saja. ST1 tidak menyebutkan adanya penyajian data lain yang tidak sesuai.

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara, ST1 melakukan penilaian terhadap beberapa bentuk penyajian data dengan menitikberatkan pada aspek kemudahan memperoleh informasi melalui tampilan visual yang disajikan. Penilaian tersebut terlihat dari cara ST1 membandingkan diagram batang, grafik, dan tabel berdasarkan kejelasan informasi yang dapat diketahui oleh pembaca. Selain itu, ST1 juga mulai menunjukkan kesadaran bahwa bentuk visual penyajian data dapat memengaruhi hasil pembacaan data, seperti penggunaan skala yang kurang sesuai akan memungkinkan munculnya kebingungan dalam menentukan informasi tertentu. Dengan demikian, pertimbangan yang dilakukan oleh ST1 masih cenderung berfokus

pada kemudahan dalam membaca data dan belum sepenuhnya memperhatikan kesesuaian fungsi representasi dengan konteks penyajian data pada soal.

3) *Functioning* / Fungsi (Menjelaskan Penggunaan Representasi)

Pada indikator *functioning*, ditunjukkan kemampuan ST1 dalam menjelaskan tujuan dari bentuk representasi berdasarkan penyajian data yang telah dipilih. Hasil jawaban ST1 disajikan pada Gambar 4.4 berikut.



Gambar 4.4 Jawaban ST1 Soal 1c

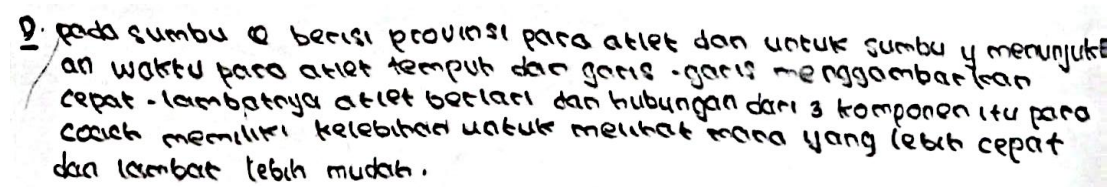
Pada Gambar 4.4, menunjukkan bahwa ST1 dapat memberikan alasan secara subjektif dalam memilih penyajian data grafik. ST1 menuliskan bahwa grafik dapat memudahkan para pelatih untuk menyeleksi para atlet. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara berbasis tugas terhadap ST1 pada Tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7 Wawancara Berbasis Tugas ST1 Soal 1c

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₁₂	: Akhirnya dari penyajian data yang kamu buat tadi. Mana yang menurutmu paling tidak sesuai sama yang sesuai?
ST1 ₁₂	: Yang paling sesuai ini saja data grafik. Karena hal ini membutuhkan para <i>coach</i> untuk menyeleksi para atlet. Yang katanya saya yang naik turun itu. Karena dari sini kita bisa langsung lihat. Kayak paling tinggi dan rendah siapa. Yang paling bawah berarti yang dipilih gitu. Karena dia paling cepat.
P ₁₃	: Berarti kamu itu melakukan proses apa?
ST1 ₁₃	: Perbandingan kecepatan antar atlet dan juga penyisihan.
P ₁₄	: Apakah sudah sesuai kalau kamu melakukan proses perbandingan itu?
ST1 ₁₄	: Sesuai
P ₁₅	: Apakah sesuai kalau diagram garis digunakan untuk melakukan perbandingan?
ST1 ₁₅	: Sesuai. Kan kita bisa lihat waktu dari para atletnya. Jadi kita bisa melakukan perbandingan dari tinggi rendahnya garis yang dimana garis paling bawah itu paling cepat. Dan garis paling atas itu adalah paling lambat.

Pada Tabel 4.7, kutipan hasil wawancara terhadap ST1 menunjukkan bahwa penyajian data grafik dianggap paling sesuai dikarenakan dapat membantu dalam proses penyeleksian atlet. Lebih lanjut, ST1 menjelaskan bahwa melalui grafik dapat mengetahui perbandingan kecepatan antar atlet dengan melihat posisi tinggi dan rendahnya garis, sehingga lebih mudah dalam menentukan atlet dengan waktu tercepat.

Pada indikator *functioning*, ditunjukkan kemampuan ST1 dalam menjelaskan hubungan antara elemen visual pada penyajian data dengan konteks permasalahan yang disajikan. Hasil pekerjaan ST1 disajikan pada Gambar 4.5 berikut.



9. pada sumbu x berisi provinsi para atlet dan untuk sumbu y menunjuk an waktu para atlet tempuh dan garis -garis menggambarkan cepat -lambatnya atlet berlari dan hubungan dari 3 komponen itu para coach memiliki kelebihan untuk melihat mana yang lebih cepat dan lambat lebih mudah.

Gambar 4.5 Jawaban ST1 Soal 1d

Pada Gambar 4.5 menunjukkan bahwa ST1 mengidentifikasi elemen-elemen yang terdapat pada grafik. Elemen pertama yang disebutkan adalah sumbu-x yang merepresentasikan provinsi asal atlet. Kemudian, ST1 menyebutkan terdapat sumbu-y yang menunjukkan waktu tempuh atlet. ST1 juga menjelaskan bahwa terdapat garis yang digunakan untuk menggambarkan perbedaan kecepatan antar atlet. Hingga pada akhirnya, ST1 mengaitkan ketiga elemen tersebut dengan kemudahan bagi pelatih dalam melihat dan membandingkan waktu tempuh atlet dengan lebih mudah. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara berbasis tugas terhadap ST1 pada Tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8 Wawancara Berbasis Tugas ST1 Soal 1d

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₁₆	: Apa saja komponen-komponen dari penyajian data yang kamu buat ini?
ST1 ₁₆	: Ada sumbu y dan sumbu x. Yang mana di sumbu x itu saya beri nama-nama provinsi, sedangkan di sumbu y itu adalah waktu tempuh

Lanjutan Tabel 4.8 Wawancara Berbasis Tugas ST1 Soal 1d

Kode	Deskripsi Wawancara
	pelarinya. Selain itu, ada juga titik dan garisnya. Kalau titik itu kayak jadi sumbu untuk menentukan pelari asal daerah dan waktu tempuhnya

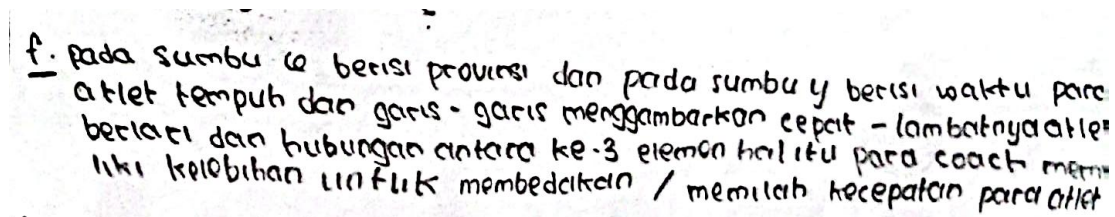
Pada Tabel 4.8 menunjukkan kutipan wawancara terhadap ST1 yang menjelaskan bahwa ST1 dapat mengidentifikasi komponen-komponen pada grafik yang digunakan. ST1 menjelaskan terdapat sumbu-x yang merepresentasikan provinsi atlet, sumbu-y menunjukkan waktu tempuh pelari, dan titik digunakan untuk menunjukkan posisi setiap data berdasarkan pasangan antara asal daerah dan waktu tempuh dari setiap pelari, yang kemudian dihubungkan oleh garis.

Berdasarkan hasil jawaban dan didukung oleh kutipan wawancara, menunjukkan bahwa ST1 dapat menjelaskan penyajian data yang dipilih menggunakan pendapat subjektif. Temuan pada kutipan wawancara memperkuat hal tersebut, yaitu ST1 mengaitkan penggunaan grafik dengan kemudahan dalam melakukan perbandingan kecepatan waktu tempuh atlet melalui visualisasi tinggi dan rendahnya garis. Namun, pemaknaan tersebut masih berfokus pada cara membaca grafik melalui posisi garis, sehingga belum sepenuhnya menunjukkan kesesuaian antara fungsi grafik dengan tujuan penyajian data. Lebih lanjut, ST1 juga menunjukkan kemampuan dalam memaknai elemen-elemen visual pada grafik sebagai bagian yang saling berhubungan dalam menyampaikan informasi data. Selain itu, ST1 juga dapat mengaitkan antar elemen visual dengan kebutuhan pelatih dalam membaca dan memahami data. Namun demikian, penjelasan ST1 hanya berfokus pada elemen utama grafik dan belum mencakup elemen visual secara keseluruhan, seperti judul dan keterangan dari penyajian data. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman ST1 terhadap

hubungan antar elemen visual masih terbatas pada elemen utama yang menyajikan data.

4) *Learning / Modification* (Mengevaluasi /Memodifikasi Representasi)

Pada indikator *learning*, ditunjukkan kemampuan ST1 dalam menjelaskan makna elemen visual utama pada penyajian data yang digunakan. Hasil pekerjaan ST1 pada bagian ini disajikan pada Gambar 4.6 berikut.



Gambar 4.6 Jawaban ST1 Soal 1f

Pada Gambar 4.6 disajikan hasil pekerjaan ST1, yaitu memaknai grafik sebagai penyajian data yang dapat digunakan untuk melihat dan mengetahui perbedaan kecepatan antar atlet. ST1 menjelaskan bahwa sumbu-x digunakan untuk menunjukkan asal daerah atlet, sedangkan sumbu-y digunakan untuk menunjukkan waktu tempuh atlet, serta garis pada grafik menggambarkan cepat lambat nya atlet dalam berlari. Kemudian, hubungan antara ketiga elemen tersebut dikaitkan dengan kemudahan pelatih dalam memilah atlet berdasarkan kecepatan yang telah diraih. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara berbasis tugas terhadap ST1 pada Tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9 Wawancara Berbasis Tugas ST1 Soal 1f

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₂₁	: Apa komponen utama dari penyajian data yang kamu buat?
ST1 ₂₁	: Komponen utamanya itu ada di sumbu x dan sumbu y. Karena di semua komponen ini itu kan saling nyambung-menyambung. Jadi kalau misal satu komponen itu hilang kan berarti kita enggak bisa melanjutkan. Jadi, paling komponen utamanya ya semua bu. Soalnya kalau satu enggak ada ya kita bakal bingung. Karena semuanya saling sinambung. Mempunyai peran masing-masing.

Dalam kutipan wawancara yang disajikan pada Tabel 4.9 menunjukkan bahwa ST1 memahami komponen-komponen pada penyajian data sebagai bagian yang saling berkaitan antara satu dengan yang lain. Menurut ST1, sumbu-x dan sumbu-y dianggap sebagai komponen utama dalam grafik. Namun, S1 juga mengungkapkan bahwa seluruh komponen mempunyai peran masing-masing, sehingga jika salah satu komponen tidak ada, maka dapat menyebabkan kebingungan dalam memahami informasi yang disajikan.

Selain itu, pada indikator *learning* juga ditunjukkan kemampuan ST1 dalam memperbaiki atau memodifikasi representasi yang kurang tepat agar lebih sesuai dengan konteks permasalahan. Hasil pekerjaan ST1 disajikan pada Gambar 4.7 berikut.

b

Hari	Banyak pengguna media sosial	Rata-rata penggunaan media sosial	Banyak unggahan media sosial
Senin	225	150	75
Selasa	275	200	125
Rabu	250	175	100
Kamis	300	175	150
Jum'at	325	240	175
Sabtu	275	300	150
Minggu	350	360	200

Gambar 4.7 Jawaban ST1 Soal 2b

Pada Gambar 4.7 disajikan hasil pekerjaan ST1 yang menunjukkan adanya perubahan bentuk penyajian data menjadi tabel yang awalnya berupa gabungan diagram batang dan garis. Tabel yang dibuat oleh ST1 memuat beberapa informasi, antara lain hari, banyak pengguna media sosial, rata-rata penggunaan media sosial, dan banyak unggahan di media sosial. Data hari disusun secara berurutan mulai dari Senin hingga Minggu, serta menuliskan nilai data secara langsung sesuai dengan informasi

pada soal. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara berbasis tugas terhadap ST1 pada Tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10 Wawancara Berbasis Tugas ST1 Soal 2b

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₂₄	: Menurutmu, sudah benar belum penyajian data pada soal dengan deskripsinya?
ST1 ₂₄	: Sudah benar. Tapi, kalau ketemu sama pembaca yang minim literasi, dia pasti bakalan bingung mana bagian ini, mana bagian ini. Kan banyak bentuk, ada 3 bentuk. Ada yang warna tua, ada yang warna muda. Sama ada yang grafik garis gini. Terus, untuk penjelasannya (data angka) ada di kiri sama di kanan. Apalagi ini perbedaan warna kurang jelas. Jadi, kalau orangnya minim literasi, dia bakalan langsung fokus ke grafiknya, tanpa membaca penjelasan tentang, misal warna tua ini apa, warna ini apa, kayak gitu. Terus ini ada keterangan di samping. Itu kayak merasa bingung dengan pendataan yang baru saya lihat.
P ₂₆	: Bagaimana?
ST1 ₂₆	: Saya lebih memilih tabel. Karena menurut saya, bagi orang yang minim literasi, sama orang yang suka membaca dengan tabel itu kita langsung bisa kayak mengambil kesimpulan secara cepat tanpa harus membaca deskripsi dan tanpa harus melihat angka-angka kayak gini. Apalagi kalau angka kayak gini (pada diagram batang dan garis) kan belum tentu pastinya ada di mana. Belum ada patokan yang pasti.
P ₃₂	: Menurutmu dengan tujuannya itu untuk melihat perubahan pola penggunaan, kalau disajikan dengan tabel ini, sudah sesuai atau belum?
ST1 ₃₂	: Belum
P ₃₃	: Kenapa
ST1 ₃₃	: Karena tidak ada naik turunnya. Jadi tambah susah.
P ₃₅	: Jadi kamu buat tabel karena apa?
ST1 ₃₅	: Karena saya berpikir tidak fokus pada polanya, tidak baca tujuannya juga. Sehingga saya melihat contohnya seperti nomor 1

Dalam kutipan wawancara yang disajikan pada Tabel 4.10 menunjukkan bahwa ST1 menilai penyajian data pada soal sebenarnya sudah benar, tetapi dapat berpotensi membuat bingung pembaca dengan kemampuan literasi rendah karena membuat beberapa bentuk penyajian data, penggunaan warna yang kurang jelas, serta terdapat dua skala yang berbeda. Sehingga, ST1 mengubah bentuk penyajian data

menjadi tabel dengan 4 kolom, karena dianggap lebih mudah dibaca dan dapat memperoleh informasi secara cepat. Namun, setelah memperhatikan kembali tujuan penyajian data pada soal, ST1 baru menyadari bahwa tabel kurang sesuai untuk menunjukkan perubahan pola penggunaan media sosial karena dianggap tidak memperlihatkan kondisi naik dan turunnya suatu data secara visual.

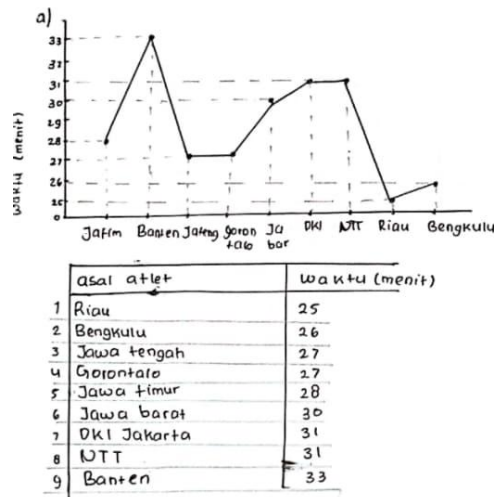
Berdasarkan hasil pekerjaan dan kutipan wawancara, ST1 memaknai penyajian data sebagai susunan komponen visual yang saling berkaitan untuk memahami informasi data. Komponen sumbu, garis, dan informasi pada grafik dianggap memiliki peran masing-masing yang saling mendukung dalam menunjukkan informasi. Selain itu, ST1 juga menunjukkan adanya usaha untuk memperbaiki data berdasarkan alasan subjektif, yaitu menjadi lebih mudah dipahami khususnya bagi orang dengan kemampuan literasi rendah. Sehingga, ST1 cenderung fokus pada perbaikan dalam aspek keterbacaan dan kesederhanaan pemahaman informasi. ST1 juga menunjukkan kesadaran bahwa jika terlalu banyak komponen visual akan menimbulkan kesulitan interpretasi. Namun, modifikasi yang dilakukan ST1 belum sepenuhnya mempertimbangkan tujuan penyajian data yang ada di soal.

b. Paparan dan Analisis Data ST2

Berikut disajikan paparan dan analisis data dari hasil tes tulis dan wawancara subjek ST2 dalam menyelesaikan soal kemampuan metarepresentasi yang diberikan.

1) *Invention* / Invensi (Merancang representasi)

Pada indikator *invention*, ditunjukkan kemampuan ST2 dalam merancang representasi berdasarkan informasi pada permasalahan yang diberikan. Representasi yang digunakan berupa diagram garis dan tabel. Hasil jawaban ST2 pada indikator *invention* disajikan pada Gambar 4.8 berikut.



Gambar 4.8 Jawaban ST2 Soal 1a

Pada Gambar 4.8 menunjukkan bahwa ST2 menyajikan informasi pada soal ke dalam bentuk diagram garis dan tabel. Bentuk penyajian data diagram garis memuat informasi berupa nama daerah pada sumbu-x dan data waktu pada sumbu-y yang disusun secara urut sesuai dengan informasi yang terdapat pada soal. Sedangkan pada tabel memuat informasi asal daerah atlet dan waktu dalam menit yang disusun berdasarkan waktu paling cepat hingga lama. Hal ini didukung oleh kutipan hasil wawancara dengan ST2 pada indikator *invention* berikut.

Tabel 4.11 Wawancara Berbasis Tugas ST2 Soal 1a

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₂	: Jadi kamu memutuskan untuk membuat penyajian data diagram garis sama tabel. Kenapa kamu memilih dua penyajian data itu?
ST2 ₂	: Soalnya kepikirannya itu. Kalau batang itu kan agak lama buat kotak-kotaknya. Kalau garis kan tinggal nanti titik-titik disambungkan sama garis. Terus kalau tabel tinggal gini doang. Jadi kayak lebih singkat biar nggak lama-lama.
P ₃	: Tetapi sempat terpikir ada penyajian data yang lain yang cocok untuk konteks soal seperti ini nggak?
ST2 ₃	: Enggak, mungkin batang itu doang.
P ₃	: Penyajian data yang lain nggak ada terpikirkan?
ST2 ₃	: Sempat kepikiran yang kayak bulat begitu. Cuma saya nggak bisa membuatnya, jadi buat yang ini saja.
P ₃	: Bulat itu diagram lingkaran, menurutmu cocok nggak sama konteks masalahnya?
ST2 ₃	: Enggak, susah.

Pada Tabel 4.11 menunjukkan bahwa ST2 memutuskan untuk membuat diagram garis dan tabel karena selain yang pertama kali terlintas di pikiran, juga dianggap lebih cepat dan mudah dibuat dibandingkan bentuk lainnya. ST2 menjelaskan bahwa pembuatan diagram garis cukup dengan menghubungkan antar titik data, sedangkan tabel dinilai sederhana dalam penulisannya. Selain itu, ST2 juga sempat mempertimbangkan diagram batang dan lingkaran, namun tidak digunakan karena penyajian data tersebut dianggap lebih susah pembuatannya, serta diagram lingkaran dinilai kurang sesuai dengan konteks permasalahan.

Berdasarkan hasil pekerjaan dan kutipan wawancara ST2 pada indikator *invention* menunjukkan bahwa ST2 telah mampu membuat lebih dari satu bentuk penyajian data. Namun, pertimbangan ST2 dilakukan secara subjektif dalam pembuatannya karena masih berfokus pada kemudahan dan kecepatan dibandingkan kesesuaian bentuk penyajian data dengan konteks permasalahan.

2) *Critique* / Kritik (Menilai representasi)

Pada indikator *critique*, ditunjukkan kemampuan ST2 dalam mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan dari penyajian data yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan, yaitu diagram garis dan tabel. Hasil jawaban ST2 disajikan pada Gambar 4.9 berikut.

- b) - Grafik Garis
- + = Dapat mengidentifikasi yang tercepat < terlambat secara cepat karena Terlihat perbedaan tingginya
 - = Jika ~~bila~~ waktu tidak bulat lebih susah membuat < mengidentifikasinya
- Tabel
- + = Jelas tertera menitnya, jika tersusun berurutan lebih mudah melihat Terlihat rapih
 - = Seringkali tertukar (jika tidak teliti) dengan baris atas / bawah, Jika tidak disusun urut akan lebih susah mencari tercepat < terlambat

Gambar 4.9 Jawaban ST2 Soal 1b

Pada Gambar 4.9 menunjukkan hasil pekerjaan ST2 dalam menuliskan kelebihan dan kekurangan dari penyajian data yang telah dibuat. ST2 menilai kelebihan diagram garis terletak pada perbedaan tinggi garis yang dapat memudahkan pembaca dalam mengidentifikasi atlet dengan waktu tercepat dan terlambat secara cepat. Namun, ST2 juga menjelaskan jika data waktu yang tersedia tidak bulat, maka dapat menyulitkan dalam proses pembuatan maupun pembacaan diagram. Lebih lanjut, ST2 juga menilai kelebihan tabel sebagai bentuk penyajian yang dapat menunjukkan data dengan tertera secara jelas, rapi, dan ketika disusun berurutan dapat memudahkan untuk membaca. Akan tetapi, ST2 menambahkan pendapat bahwa tabel berpotensi menyebabkan kesalahan pembacaan apabila pembaca tidak teliti atau susunan data tidak teratur. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap ST2 yang disajikan pada Tabel 4.12 berikut.

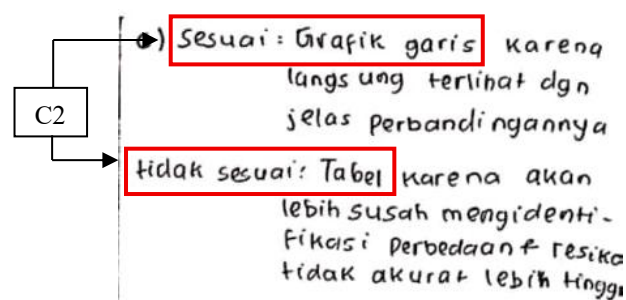
Tabel 4.12 Wawancara Berbasis Tugas ST2 Soal 1b

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₄	: Apa kelebihan sama kekurangan dari penyajian data yang kamu buat?
ST2 ₄	: Yang grafik kelebihannya ini bisa langsung kelihatan. Yang paling pendek itu kan dia langsung kelihatan, oh ini paling cepat. Yang paling tinggi, oh ini paling lama. Terus kekurangannya itu biasanya kan kalau misalnya lari gitu, ini kan kebetulan angkanya bulat semua. Kalau misalnya lari kan biasanya 33,25 detik. Itu kan susah karena di tengah-tengah kalau misalnya nggak ada angkanya, ini berapa ya kira-kira gitu. Kalau misalkan datanya itu bukan bilangan bulat, akan susah kalau kita pakai grafik.
P ₈	: Kalau untuk yang tabel bagaimana?
ST2 ₈	: Kelebihannya lebih jelas saja. Kalau kekurangannya ini kalau saya sendiri ya, saya kalau melihat tabel itu agak nggak suka. Jadi biasanya misalnya Jawa Barat harusnya 30, saya lihatnya 28 gitu. Jadi salah gitu loh, salah lihat datanya. Kecuali kalau misalnya tabelnya di sebelahnya dikasih nomor lagi atau gimana gitu.

Pada Tabel 4.12 menunjukkan hasil wawancara ST2 yang menilai kelebihan diagram garis terletak pada tinggi dan rendahnya garis data yang dapat secara langsung

memperlihatkan waktu tempuh atlet tercepat hingga terlambat. Namun, apabila data berbentuk bilangan desimal akan lebih sulit digunakan karena posisi data menjadi sulit ditentukan secara tepat pada titik garisnya. Selain itu, ST2 juga menambahkan bahwa tabel dianggap lebih jelas dalam menampilkan nilai data secara langsung dan rinci, terutama ketika data tidak berbentuk bilangan bulat. Akan tetapi, ST2 pernah mengalami kesalahan pembacaan saat menggunakan tabel, sehingga tabel dinilai berpotensi menimbulkan kekeliruan apabila kurang teliti dalam melihat baris data yang sesuai.

Selain itu, pada indikator *critique* juga ditunjukkan kemampuan ST2 dalam memilih penyajian data yang dianggap paling sesuai dengan konteks permasalahan yang disajikan. Hasil jawaban ST2 disajikan pada Gambar 4.10 berikut.



Gambar 4.10 Jawaban ST2 Soal 1c

Pada Gambar 4.10, hasil pekerjaan ST2 menunjukkan bahwa ST2 memilih penyajian data dalam bentuk grafik garis (diagram garis) sebagai penyajian data yang dianggap paling sesuai dan tabel sebagai penyajian data yang dianggap tidak sesuai. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap ST2 yang disajikan pada Tabel 4.13 berikut.

Tabel 4.13 Wawancara Berbasis Tugas ST2 Soal 1c

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₁₁	: Dari penyajian data yang kamu buat, mana yang paling sesuai dan nggak sesuai?
ST2 ₁₁	: Yang sesuai itu grafik.

Lanjutan Tabel 4.13 Wawancara Berbasis Tugas ST2 Soal 1c

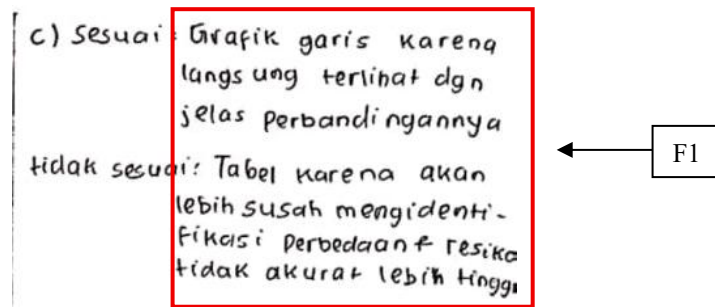
Kode	Deskripsi Wawancara
P ₁₃	: ... yang tabel nggak sesuai?
ST2 ₁₃	: Iya

Pada Tabel 4.13 menunjukkan hasil wawancara untuk indikator C2 yang menjelaskan bahwa ST2 tetap memilih diagram garis sebagai bentuk penyajian data yang sesuai dan juga menambahi bentuk penyajian data yang tidak sesuai yaitu tabel.

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara terhadap ST2 menunjukkan adanya kemampuan dalam menganalisis kelebihan dan kekurangan dari penyajian data yang dibuat. Penilaian ST2 cenderung fokus pada kemudahan dalam melihat perbedaan data melalui perbedaan tinggi garis dan mampu mengurangi adanya kesalahan dalam membaca. Selain itu, pengalaman pribadi ST2 ketika membaca tabel turut memengaruhi cara ST2 menilai kekurangan penyajian data tersebut. ST2 juga melakukan adanya proses pemilihan bentuk penyajian data yang dianggap paling sesuai dan tidak sesuai dengan konteks permasalahan. Hal ini menunjukkan bahwa ST2 telah memperhatikan aspek keterbacaan dan ketelitian pembaca dalam mengevaluasi penyajian data yang digunakan, serta melakukan penilaian terhadap bentuk penyajian data yang telah dibuat sebelum menentukan bentuk penyajian data yang dipilih.

3) *Functioning* / Fungsi (Menjelaskan penggunaan representasi)

Pada indikator *functioning*, ditunjukkan kemampuan ST2 dalam menjelaskan tujuan dari bentuk representasi berdasarkan penyajian data yang telah dipilih. Hasil jawaban ST2 disajikan pada Gambar 4.11 berikut.



Gambar 4.11 Jawaban ST2 Soal 1c

Hasil pekerjaan ST2 yang ditunjukkan pada Gambar 4.11, memperlihatkan bahwa ST2 menilai diagram garis lebih dapat mendukung proses perbandingan data karena perbedaan nilai dapat terlihat jelas secara langsung melalui bentuk visual yaitu garis yang disajikan. Sebaliknya, tabel dinilai kurang mendukung proses tersebut karena pembaca perlu memperhatikan satu per satu data sehingga dirasa sulit mengidentifikasi perbedaan nilai dan berpotensi menimbulkan ketidakakuratan dalam membaca. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap ST2 yang disajikan pada Tabel 4.14 berikut.

Tabel 4.14 Wawancara Berbasis Tugas ST2 Soal 1c

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₅	: Apakah grafik ini sudah cocok dengan konteks soal seperti ini?
ST2 ₅	: Kalau kita pakai grafik, kita kan mikirnya itu buat tahu yang lebih cepat gitu kan. Yang paling cepat nanti bakal dikirim ke ajangnya. Kalau misalnya grafik ini bakal lebih gampang, oh yang cepat berarti ini, ini, ini yang paling bawah. Kalau misalnya di tabel itu kan harus kayak, oh ini segini, segini ya.
P ₆	: Tapi secara fungsinya, apakah konteks soal ini mengharuskan bahwa datanya itu harus berlanjut?
ST2 ₆	: Enggak.
P ₇	: Kenapa?
ST2 ₇	: Data ini tujuannya buat lihat perorangan.
P ₁₂	: Kenapa yang paling sesuai itu grafik?
ST2 ₁₂	: Karena lebih gampang lihat yang paling cepat sama paling lambat.
P ₁₃	: Kenapa yang tabel nggak sesuai?
ST2 ₁₃	: Karena takut salah baca

Hasil wawancara yang disajikan pada Tabel 4.14 menunjukkan bahwa ST2 memahami grafik sebagai penyajian data yang dapat memudahkan pembaca dalam memperhatikan data atlet tercepat dan terlambat karena dapat terlihat secara langsung melalui posisi titik pada grafik. Selain itu, ST2 juga memahami bahwa data bertujuan untuk melihat secara perorangan dan tidak menuntut adanya data yang berlanjut. Kemudian, tabel dinilai kurang sesuai karena pembaca perlu memperhatikan nilai data secara satu per satu dan berpotensi mengalami kesalahan membaca.

Pada indikator *functioning* juga ditunjukkan kemampuan ST2 dalam menjelaskan hubungan antara elemen visual pada penyajian data dengan konteks permasalahan yang disajikan. Hasil pekerjaan ST2 disajikan pada Gambar 4.12 berikut.

D) Jika garis yang terlihat semakin tinggi maka waktu yang dibutuhkan atlet utk menempuh lintasan ~~akan~~ semakin lama. maka, Pelari tercepat adalah pelari yang memiliki garis terendah.

Gambar 4.12 Jawaban ST2 Soal 1d

Pada Gambar 4.12 menunjukkan bahwa ST2 memaknai posisi garis pada grafik sebagai penunjuk lama waktu tempuh atlet. Garis yang semakin rendah dipahami menunjukkan waktu tempuh yang semakin cepat, sebaliknya garis yang semakin tinggi menunjukkan waktu tempuh yang semakin lama. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap ST2 yang disajikan pada Tabel 4.15 berikut.

Tabel 4.15 Wawancara Berbasis Tugas ST2 Soal 1d

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₁₄	: Tapi kan disini kamu milihnya garis? Apa aja komponen-komponennya?
ST2 ₁₄	: Garisnya, kalau misalnya makin tinggi itu berarti makin lama. Kalau makin rendah makin bentar. Garis yang vertikal itu menunjukkan

Lanjutan Tabel 4.15 Wawancara Berbasis Tugas ST2 Soal 1d

Kode	Deskripsi Wawancara
	waktu yang ditempuh, kalau yang horizontal itu nunjukin asal atletnya. Sama ini garis-garis putus-putus buat garis bantu

Hasil wawancara ST2 yang ditunjukkan pada Tabel 4.15 menjelaskan hubungan antara komponen pada grafik dengan informasi yang disediakan. ST2 mengungkapkan hal yang sama seperti jawaban yang ditulis yaitu mengaitkan tinggi rendahnya garis dengan lama waktu tempuh setiap atlet. ST2 juga menambahkan penjelasan terkait sumbu vertikal yang berarti penunjuk waktu, sumbu horizontal yang berarti asal daerah atlet, dan garis putus-putus sebagai alat bantu untuk membaca data pada grafik.

Berdasarkan penjelasan pada jawaban dan wawancara, ST2 dalam memilih penyajian data grafik menekankan fungsi sebagai cara untuk mempermudah dalam mengidentifikasi dan membandingkan data. Lebih lanjut, ST2 juga cenderung mempertimbangkan aspek kecepatan dan ketepatan dalam memperoleh informasi, sehingga tidak perlu membaca data satu per satu seperti tabel. Meskipun demikian, ST2 belum sepenuhnya mempertimbangkan fungsi grafik (diagram garis) yang umumnya digunakan untuk menunjukkan data keberlanjutan atau perubahan data secara terus-menerus. Selain itu, komponen visual pada grafik yang disebutkan cenderung fokus pada komponen yang secara langsung membantu proses membaca data perbedaan waktu tempuh atlet. Data tersebut diketahui melalui hubungan titik temu sumbu dengan garis bantu, serta tinggi rendahnya garis. Dengan demikian, perhatian ST2 terhadap komponen-komponen visual masih terbatas pada bagian utama yang digunakan untuk membaca data, sehingga komponen lain seperti judul dan keterangan belum dijelaskan dalam analisis penyajian data yang dibuat.

4) *Learning / Modification* (Mengevaluasi /Memodifikasi representasi)

Pada indikator *learning*, ditunjukkan kemampuan ST2 dalam menjelaskan makna elemen visual pada penyajian data yang digunakan. Hasil pekerjaan ST2 pada bagian ini disajikan pada Gambar 4.13 berikut.

f) Garis yang tergambar mewakili 'berapa lama waktu yang dibutuhkan petari untuk menempuh lintasan.
Semakin tinggi garis → Semakin lama waktunya
" rendah garis → " sedikit waktu yang diperlukan.

Gambar 4.13 Jawaban ST2 Soal 1f

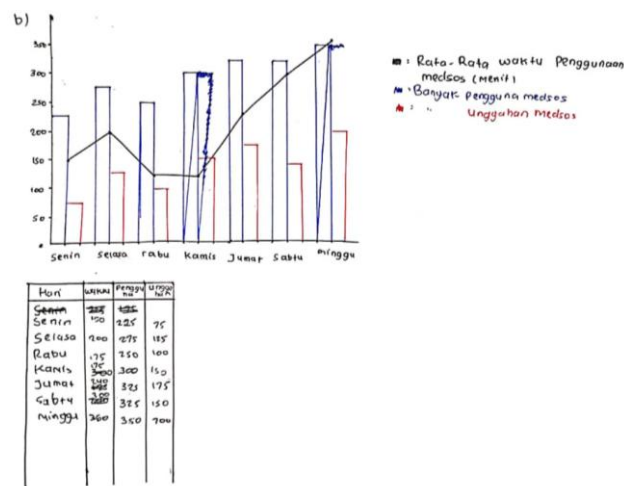
Pada Gambar 4.13 disajikan hasil pekerjaan ST2 yang menunjukkan bahwa komponen utama merujuk pada garis yang dimaknai sebagai cara untuk menentukan perbedaan waktu tempuh antar atlet. Posisi titik data pada garis digunakan untuk mengetahui atlet yang menempuh waktu lebih lama maupun cepat dalam menyelesaikan lintasan. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap ST2 yang disajikan pada Tabel 4.16 berikut.

Tabel 4.16 Wawancara Berbasis Tugas ST2 Soal 1f

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₁₈	: Dari diagram yang kamu pilih, komponen utamanya apa?
ST2 ₁₈	: Garis utama, garis vertikal, dan garis horizontal
P ₁₉	: Kenapa?
ST2 ₁₉	: Soalnya kalau misalnya garis doang, kan kita kurang ngerti ini garis ngapain garisnya. Makanya kita butuh yang ini garis vertikal buat tau menitnya sama garis horizontal buat tau asalnya.

Hasil wawancara ST2 yang ditunjukkan pada Tabel 4.15 menjelaskan bahwa komponen utama terdiri dari garis utama, garis vertikal (sumbu vertikal), dan garis horizontal (sumbu horizontal). ST2 memberikan alasan tentang keberadaan sumbu vertikal dan horizontal juga diperlukan, agar informasi garis utama pada grafik dapat dibaca dengan jelas dan dipahami maknanya.

Selain itu, pada indikator *learning* juga ditunjukkan kemampuan ST2 dalam memperbaiki dan memodifikasi representasi yang kurang tepat agar lebih sesuai dengan konteks permasalahan. Hasil pekerjaan ST2 disajikan pada Gambar 4.14 berikut.



Gambar 4.14 Jawaban ST2 Soal 2b

Pada Gambar 4.14 disajikan hasil pekerjaan ST2 terhadap indikator L2 yang menunjukkan adanya perubahan pada penyajian data dari yang disajikan pada soal. ST2 tetap menggambar diagram gabungan, namun perubahan terletak pada data hari yang dibuat secara urut dari Senin hingga Minggu dan hanya menggunakan satu skala data pada sisi kiri. Selain itu, ST2 juga membuat penyajian data dalam bentuk tabel yang memuat data hari secara urut, waktu penggunaan, jumlah pengguna, dan jumlah unggahan. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap ST2 yang disajikan pada Tabel 4.17 berikut.

Tabel 4.17 Wawancara Berbasis Tugas ST2 Soal 2b

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₂₁	: Menurutmu sendiri, bentuk penyajian data pada soal sudah sesuai belum sama deskripsi soalnya?
ST2 ₂₁	: Sesuai itu maksudnya ini angkanya sesuai atau misalnya bentuknya sesuai?
P ₂₂	: Sesuainya itu mencakup semuanya. Bisa dari angkanya, dari bentuk batang sama grafiknya. Kan ini ada tiga data. Nah, apakah data

Lanjutan Tabel 4.17 Wawancara Berbasis Tugas ST2 Soal 2b

Kode	Deskripsi Wawancara
	pertama itu cocok sama diagram batang atau enggak? Data kedua cocok sama diagram garis atau enggak? Terus sama apakah ini perlu diurutkan atau bagaimana judulnya? Apa udah sesuai, apa keterangannya juga udah sesuai, ya gitu. Semuanya
ST2 ₂₂	: Kemarin waktu saya ngerjain ini, yang saya pertama kali nyadar itu dari penggunaan hari Senin sampai Minggu. Berarti yang 360 menit ini kan minggu. Tapi di gambarnya, dia cuma 300 menit minggunya. Seharusnya kan 360, jadi lebih di atas. Makanya saya bikin lagi agak ke atas. Kalau dilihat ya, harusnya yang jumlah unggahan kalau pakai diagram garis menurut saya sudah pas. Soalnya dia kayak naik terus begitu kan, kayak berlanjut begitu terus.
P ₃₂	: Kan kita kalau mau membuat penyajian data kan harus melihat datanya seperti apa dan juga tujuannya untuk apa. Jadi menurutmu sekarang kayak gimana?
ST2 ₃₂	: Berarti yang siswa sama unggahan memakai diagram batang karena dia cuma membandingkan. Tapi kalau misalnya yang rata-rata waktu penggunaan, itu memakai diagram garis karena dia buat melihat perubahan polanya.
P ₄₃	: Terus dari yang kamu gambar apa saja yang kamu perbaiki?
ST2 ₄₃	: Keterangannya, tapi hanya untuk batang dan garis saja
P ₄₇	: Ini buat tabel juga kenapa?
ST2 ₄₇	: Yang cepet buat tabel

Hasil wawancara yang disajikan pada Tabel 4.17 menunjukkan bahwa ST2 menyadari terdapat beberapa komponen penyajian data yang dianggap kurang sesuai, seperti posisi data waktu penggunaan media sosial hari Minggu yang tidak sesuai dengan informasi di soal dan penggunaan dua skala berbeda pada sumbu kanan dan kiri yang dirasa dapat membingungkan. Setelah diberi pertanyaan stimulus, ST2 baru memahami adanya tujuan dari setiap data, yaitu diagram batang untuk membandingkan data dan diagram garis untuk menunjukkan pola perubahan yang berlanjut. Dalam perbaikannya, ST2 juga membuat penyajian data tabel karena dinilai lebih cepat dalam pembuatannya. Akan tetapi, ST2 belum menambahkan keterangan pada sumbu dan judul penyajian data.

Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara, ST2 memaknai beberapa komponen visual yang disebutkan sebagai bagian yang saling berkaitan dalam membantu pembaca memahami informasi. Sehingga ST2 dapat menentukan informasi mengenai waktu tempuh dan asal atlet melalui keberadaan sumbu vertikal dan horizontal yang bertemu pada satu titik. Kemudian, perubahan dan perbaikan yang dilakukan ST2 menunjukkan adanya perhatian terhadap kesesuaian antara bentuk penyajian data dan kemudahan pembacaan data. Namun, terdapat perbedaan antara penyajian data yang dibuat dengan yang disampaikan saat wawancara. Pada jawaban, ST2 menggunakan diagram batang untuk data banyak unggahan media sosial, sedangkan pada wawancara ST2 mengungkapkan bahwa data tersebut lebih sesuai disajikan menggunakan diagram garis. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemahaman ST2 mengenai kesesuaian jenis penyajian data dengan tujuan muncul setelah melalui proses peninjauan kembali terhadap penyajian data yang dibuat.

Selanjutnya disajikan hasil triangulasi sumber kemampuan metarepresentasi siswa dengan tingkat *self-regulated learning* tinggi pada Tabel 4.18 berikut.

Tabel 4.18 Hasil Triangulasi Sumber Kemampuan Metarepresentasi Siswa dengan Tingkat *Self-Regulated Learning* Tinggi

Indikator	ST1	ST2	Kecenderungan
<i>Invention</i> / Invensi	Membuat diagram batang dan grafik sebagai representasi awal, serta mempertimbangkan bentuk lain.	Membuat diagram garis dan tabel berdasarkan kemudahan dan kecepatan dalam pembuatannya.	Siswa membuat beberapa bentuk representasi, seperti diagram batang, diagram garis, dan tabel. Pembuatan cenderung berdasarkan yang terlintas di pikiran dan kemudahan penggunaan.
<i>Critique</i> / Kritik	Menganalisis bentuk representasi berdasarkan keterbacaan visual	Menganalisis bentuk representasi berdasarkan kemudahan,	Siswa cenderung menganalisis representasi berdasarkan

Lanjutan Tabel 4.18 Hasil Triangulasi Sumber Siswa dengan Tingkat *Self-Regulated Learning* Tinggi

Indikator	ST1	ST2	Kecenderungan
	dan memilih grafik sebagai bentuk representasi yang paling sesuai.	ketelitian membaca data, kemungkinan kesalahan pembacaan, serta memilih diagram garis yang paling sesuai.	kemudahan dalam memahami informasi dan memutuskan memilih diagram garis.
<i>Functioning/ Fungsi</i>	Memahami fungsi grafik melalui tinggi rendah garis untuk membandingkan data dan menghubungkan beberapa elemen visual dengan informasi yang disajikan.	Memahami fungsi grafik sebagai alat untuk mempermudah identifikasi data melalui elemen utama dan belum mempertimbangkan fungsi grafik yang sesuai dengan karakteristik data.	Siswa cenderung memaknai fungsi bentuk representasi berdasarkan kemudahan dalam membaca, mengidentifikasi, dan membandingkan data, meskipun belum dapat mengaitkan fungsi diagram garis dengan karakteristik data yang disajikan.
<i>Learning/ Modification</i>	Memaknai elemen visual utama sebagai bagian yang saling berkaitan dan memodifikasi representasi agar lebih mudah dipahami.	Memaknai elemen visual utama sebagai bagian yang saling berkaitan dalam membantu membaca data, serta melakukan perbaikan bentuk representasi berdasarkan kemudahan pembacaan data.	Siswa cenderung memaknai elemen visual utama sebagai bagian yang saling berkaitan dan melakukan modifikasi bentuk representasi untuk meningkatkan kemudahan pemahaman, meskipun belum mempertimbangkan tujuan penyajian data.

2. Paparan dan Analisis Data Tes Tulis dan Wawancara Subjek dengan tingkat *Self-Regulated Learning* Sedang (SS1 dan SS2)

Pada bagian ini, disajikan paparan dan analisis data hasil tes tulis dan wawancara pada subjek dengan *Self-Regulated Learning* sedang, yaitu SS1 dan SS2.

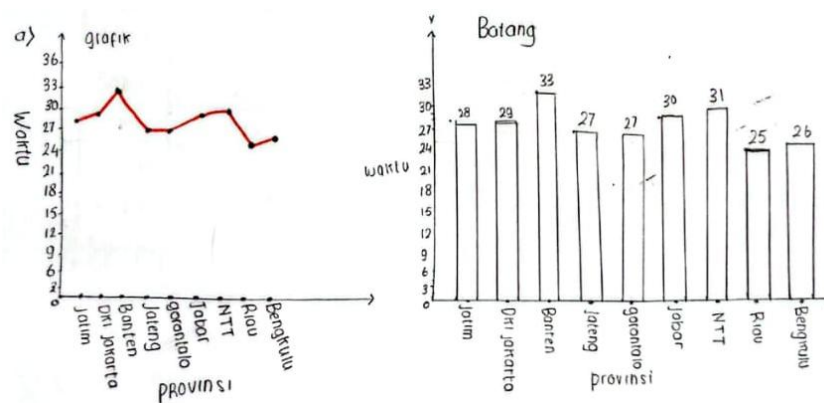
Paparan data dilakukan berdasarkan indikator kemampuan metarepresentasi yang meliputi *invention*, *critique*, *functioning*, dan *learning/modification*. Adapun paparan dan analisis data hasil tes tulis dan wawancara untuk mendeskripsikan kemampuan metarepresentasi subjek yang memiliki kategori *Self-Regulated Learning* sedang sebagai berikut.

a. Paparan dan Analisis Data SS1

Berikut disajikan paparan dan analisis data dari hasil tes tulis dan wawancara subjek SS1 dalam menyelesaikan soal kemampuan metarepresentasi yang diberikan.

1) *Invention* / Invensi (Merancang representasi)

Pada indikator *invention*, ditunjukkan kemampuan SS1 dalam merancang representasi berdasarkan informasi pada permasalahan yang diberikan. Representasi yang digunakan berupa diagram batang dan diagram garis (grafik). Hasil jawaban SS1 pada indikator *invention* disajikan pada Gambar 4.15 berikut.



Gambar 4.15 Jawaban SS1 Soal 1a

Pada Gambar 4.15 menunjukkan bahwa SS1 menyajikan informasi pada soal ke dalam bentuk diagram batang dan diagram garis (grafik). Kedua bentuk penyajian data tersebut memuat informasi berupa nama daerah pada sumbu-x dan data waktu pada sumbu-y yang disusun secara urut sesuai dengan informasi yang terdapat pada

soal. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap SS1 yang disajikan pada Tabel 4.19 berikut.

Tabel 4.19 Wawancara Berbasis Tugas SS1 Soal 1a

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₁	: Kamu di sini membuat penyajian data apa saja?
SS1 ₁	: Ada grafik sama diagram batang
P ₃	: Kamu sempat terpikir ada bentuk penyajian data lain nggak?
SS1 ₃	: Iya, ada tabel sama lingkaran
P ₄	: Kenapa nggak buat itu juga?
SS1 ₄	: Soalnya menurut saya ini yang paling gampang, karena lebih kelihatan aja kayak naik turunnya gitu. Jadi lebih bisa kelihatan saja

Hasil wawancara pada Tabel 4.19 menunjukkan bahwa SS1 memutuskan untuk membuat diagram batang dan grafik karena dianggap lebih mudah memperlihatkan kondisi naik dan turunnya data. Lebih lanjut, SS1 juga sempat terpikir adanya bentuk penyajian data yang lain, seperti tabel dan diagram lingkaran.

Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara, SS1 menunjukkan adanya kemampuan dalam membuat lebih dari satu bentuk penyajian data. Dalam konteks soal ini, SS1 cenderung memperhatikan bentuk penyajian data yang dapat memperlihatkan perubahan data dengan jelas secara visual guna membantu memahami informasi data.

2) *Critique* / Kritik (Menilai representasi)

Pada indikator *critique*, ditunjukkan kemampuan SS1 dalam mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan dari penyajian data yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan, yaitu diagram batang dan grafik. Hasil jawaban SS1 disajikan pada Gambar 4.16 berikut.

b) grafik
 kekurangan = kita sulit melihat angkanya
 kelebihan = kita dapat melihat naik turunnya secara spesifik
 (jika mengkritisi yang tercepat dapat dilihat yg paling turun)
 Batang
 kekurangan = lumayan buat bingung jika tidak teliti
 kelebihan = lebih jelas dianalisis

Gambar 4.16 Jawaban SS1 Soal 1b

Pada Gambar 4.16 menunjukkan bahwa SS1 menilai kelebihan dan kekurangan dari diagram batang dan grafik. Grafik dinilai dapat memudahkan pembaca dalam melihat kondisi naik dan turunnya data secara lebih spesifik, tetapi penggunaan grafik juga dapat menyulitkan pembaca dalam melihat nilai angka secara tepat. Sedangkan diagram batang dipandang lebih jelas untuk dianalisis, tetapi tetap mempunyai potensi menimbulkan kebingungan apabila kurang teliti. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap SS1 yang disajikan pada Tabel 4.20 berikut.

Tabel 4.20 Wawancara Berbasis Tugas SS1 Soal 1b

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₅	: Bagaimana kelebihan dan kekurangan dari masing-masing penyajian data yang kamu buat?
SS1 ₅	: Kekurangan yang grafik itu sulit melihat angkanya ketika menggunakan kelipatan, jadi harus dilihat satu-satu ditarik ke data angkanya dulu. Kelebihannya dapat melihat naik turunnya secara spesifik begitu.
P ₁₀	: Lalu yang diagram batang bagaimana?
SS1 ₁₀	: Yang batang kekurangannya itu dalam pembuatannya itu lumayan bingung jika tidak teliti. Kelebihannya lebih jelas untuk dianalisis.
P ₁₁	: Jelasnya bagaimana?
SS1 ₁₁	: Ya kan disini saya bikinnya tuh udah dikasih angka di atas batangnya gitu, jadi bisa nentuinnya itu jelas kelihatan yang paling cepat itu yang mana.
P ₁₂	: Lalu bagaimana cara kamu sampai bisa menentukan tiga pelari tercepat?
SS1 ₁₂	: Dengan diurutin dulu dengan melihat setiap daerahnya

Hasil wawancara pada Tabel 4.20 menunjukkan bahwa SS1 menilai grafik dapat memudahkan pembaca dalam melihat kondisi naik dan turunnya data, tetapi dapat menyulitkan pembaca ketika membaca nilai angka secara langsung karena perlu melihat ke arah skala terlebih dahulu. Sementara itu, diagram batang dianggap lebih jelas untuk dianalisis karena nilai data telah dituliskan secara langsung pada bagian atas batang, sehingga dapat memudahkan dalam menentukan pelari tercepat. Namun,

SS1 juga mengungkapkan bahwa diagram batang dapat membuat bingung ketika pembuatannya kurang teliti.

Pada indikator *critique* juga ditunjukkan kemampuan SS1 dalam memilih penyajian data yang dianggap paling sesuai dengan konteks permasalahan yang disajikan. Hasil jawaban SS1 disajikan pada Gambar 4.17 berikut.

c> Menurut saya penyajian data yang paling sesuai adalah Batang

Gambar 4.17 Jawaban SS1 Soal 1c

Pada Gambar 4.17 menunjukkan bahwa SS1 memilih penyajian data dalam bentuk diagram batang sebagai penyajian data yang dianggap paling sesuai. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap SS1 yang disajikan pada Tabel 4.21 berikut.

Tabel 4.21 Wawancara Berbasis Tugas SS1 Soal 1c

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₁₃	: Menurutmu penyajian data mana yang paling sesuai?
SS1 ₁₃	: Yang diagram batang.
P ₁₅	: Kalau yang paling tidak sesuai?
SS1 ₁₅	: Grafik

Pada Tabel 4.21 menunjukkan hasil wawancara yang menjelaskan bahwa SS1 tetap memilih diagram batang sebagai bentuk penyajian data yang sesuai dan juga menambahi bentuk penyajian data yang tidak sesuai yaitu grafik.

Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara, penilaian SS1 terhadap penyajian data lebih berfokus pada kemudahan memperoleh informasi, baik melalui perubahan visual maupun nilai data yang terlihat langsung. Selain itu, SS1 juga memperhatikan ketelitian dalam membuat dan membaca penyajian data karena dapat memengaruhi kejelasan informasi yang akan diperoleh. Kemudian, pemilihan diagram batang sebagai penyajian data yang paling sesuai menunjukkan bahwa SS1 lebih

mengedepankan penyajian data yang memudahkan pembacaan informasi secara langsung dan jelas. Meskipun sebelumnya grafik dianggap dapat membantu melihat naik dan turunnya data. Dengan demikian, penilaian SS1 lebih menekankan fungsi praktis, pengalaman, dan kenyamanan dalam menggunakan penyajian data.

3) *Functioning* / Fungsi (Menjelaskan penggunaan representasi)

Pada indikator *functioning*, ditunjukkan kemampuan SS1 dalam menjelaskan tujuan dari bentuk penyajian data yang telah dipilih. Hasil jawaban SS1 disajikan pada Gambar 4.18 berikut.

c> Menurut saya penyajian data yang paling sesuai adalah Batang, karena kita dapat menentukan dengan mudah dengan melihat tinggi rendahnya Batang yang disajikan.

Gambar 4.18 Jawaban SS1 Soal 1c

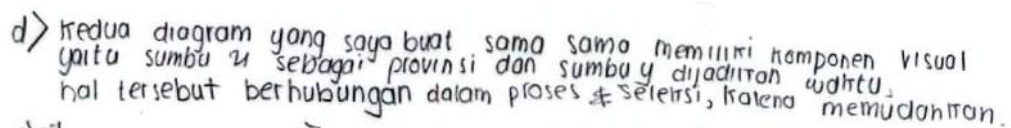
Pada Gambar 4.18 menunjukkan bahwa hasil pekerjaan SS1 memutuskan diagram batang sebagai bentuk penyajian data yang paling sesuai dengan konteks masalah yang disajikan. Menurut SS1, diagram batang dipandang lebih sesuai karena dapat memperlihatkan perbedaan tinggi dan rendahnya batang yang berguna untuk menentukan tujuan data dengan lebih mudah. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap SS1 yang disajikan pada Tabel 4.22 berikut.

Tabel 4.22 Wawancara Berbasis Tugas SS1 Soal 1c

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₁₃	: Menurutmu penyajian data mana yang paling sesuai?
SS1 ₁₃	: Yang diagram batang.
P ₁₄	: Kenapa?
SS1 ₁₄	: Karena dapat melihat tinggi rendahnya itu bisa dengan diurutkan atau membandingkan itu.
P ₁₅	: Kalau yang paling tidak sesuai?
SS1 ₁₅	: Grafik
P ₁₆	: Kenapa?
SS1 ₁₆	: Karena angkanya nggak begitu kelihatan spesifik.
P ₁₇	: Emang kalau grafik contoh datanya kayak gimana?
SS1 ₁₇	: Yang kayak benar-bener kelihatan tinggi rendahnya begitu, kayak rata-rata nilai siswa satu sekolah, misalnya untuk mencari indeks sekolah

Pada Tabel 4.22 menunjukkan hasil wawancara SS1 terhadap penilaiannya pada diagram batang dan grafik. SS1 memandang diagram batang lebih sesuai sebab adanya perbedaan tinggi batang yang dapat memudahkan proses membandingkan atau mengurutkan data. Sementara itu, grafik dianggap kurang sesuai karena nilai data tidak terlihat secara spesifik. Lebih lanjut, SS1 menyebut grafik sebagai penyajian data yang lebih sesuai untuk melihat kecenderungan tinggi dan rendahnya data secara tajam, salah satu contohnya seperti rata nilai siswa satu sekolah.

Pada indikator *functioning* juga ditunjukkan kemampuan SS1 dalam menjelaskan hubungan antara elemen visual pada penyajian data dengan konteks permasalahan yang disajikan. Hasil pekerjaan SS1 disajikan pada Gambar 4.19 berikut.



d) kedua diagram yang saya buat sama sama memiliki komponen visual yaitu sumbu x sebagai provinsi dan sumbu y diaditah waktu, hal tersebut berhubungan dalam proses seleksi, karena memudahkan.

Gambar 4.19 Jawaban SS1 Soal 1d

Pada Gambar 4.19 menunjukkan bahwa SS1 menyebutkan dua komponen visual saja, yaitu sumbu x yang dimaknai sebagai penunjuk provinsi dan sumbu y yang digunakan untuk skala waktu. Menurut SS1, hubungan dari kedua komponen tersebut dapat memudahkan dalam membaca guna membantu proses seleksi. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap SS1 yang disajikan pada Tabel 4.23 berikut.

Tabel 4.23 Wawancara Berbasis Tugas SS1 Soal 1d

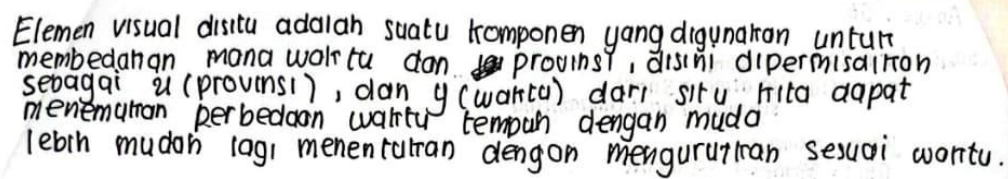
Kode	Deskripsi Wawancara
P ₁₈	: Dari diagram yang kamu buat ini, komponen visualnya ada apa aja?
SS1 ₁₈	: Di sini itu ada permisalan sumbu x yang dimisalkan sebagai provinsi. Terus sumbu y itu dimisalkan menjadi waktunya. Terus itu juga ada batang-batang yang kita bisa lihat. Jarak waktu tempuh dari setiap provinsi tersebut. Sama angka yang menunjukkan waktu.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa SS1 mengaitkan sumbu horizontal dengan provinsi dan sumbu vertikal dengan waktu tempuh atlet. Selain itu, SS1 juga memaknai batang sebagai penunjuk perbedaan waktu tempuh setiap provinsi, sedangkan angka pada diagram digunakan untuk menunjukkan nilai waktu secara lebih jelas.

Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara, pemilihan diagram batang oleh SS1 menunjukkan bahwa fungsi penyajian data lebih dimaknai sebagai alat untuk memperoleh informasi data secara jelas dan langsung. SS1 cenderung menggunakan penyajian data yang memudahkan proses membandingkan dan menentukan data tanpa perlu memperkirakan kembali nilai yang ditampilkan. Selain itu, penjelasan SS1 mengenai grafik menunjukkan bahwa penyajian data tersebut tetap dipahami memiliki fungsi untuk melihat kecenderungan data, tetapi belum dianggap efektif apabila digunakan untuk memperoleh informasi yang bersifat lebih detail. SS1 juga memaknai komponen visual pada diagram sebagai bagian yang digunakan untuk membantu proses identifikasi data dalam konteks seleksi pelari tercepat. Pemaknaan tersebut terlihat dari cara SS1 menghubungkan setiap komponen dengan informasi tertentu, seperti sumbu untuk menunjukkan kategori data dan batang untuk memperlihatkan perbedaan waktu tempuh. Selain itu, SS1 juga mulai memperhatikan peran angka pada penyajian data sebagai penunjuk nilai data yang membantu memperjelas hasil pembacaan informasi.

4) *Learning / Modification* (Mengevaluasi /Memodifikasi Representasi)

Pada indikator *learning/modification*, ditunjukkan kemampuan SS1 dalam menjelaskan makna elemen visual utama pada penyajian data yang digunakan. Hasil pekerjaan SS1 pada bagian ini disajikan pada Gambar 4.20 berikut.



Elemen visual disitu adalah suatu komponen yang digunakan untuk membedakan mana waktu dan provinsi, disini dipermisalkan sebagai x (provinsi), dan y (waktu) dari situ kita dapat menemukan perbedaan waktu tempuh dengan mudah lebih mudah lagi menentukan dengan mengurutkan sesuai waktu.

Gambar 4.20 Jawaban SS1 Soal 1f

Pada Gambar 4.20 menyajikan hasil pekerjaan SS1 yang menjelaskan terkait elemen visual utama pada penyajian data yang dibuat mempunyai tujuan untuk membedakan informasi provinsi dan waktu tempuh melalui sumbu horizontal (x) dan sumbu vertikal (y). Menurut pemahaman SS1, adanya komponen tersebut dapat memudahkan dalam melihat perbedaan waktu tempuh dan membantu proses pengurutan data berdasarkan waktu. Berikut disajikan kutipan hasil wawancara dengan SS1 pada Tabel 4.24.

Tabel 4.24 Wawancara Berbasis Tugas SS1 Soal 1f

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₂₃	: Menurutmu dari diagram batang yang kamu buat itu tadi, komponen utamanya itu yang mana?
SS1 ₂₃	: Menurut saya batangnya.
P ₂₄	: Kenapa?
SS1 ₂₄	: Soalnya ya itu yang bisa nunjukin skala tinggi rendahnya.
P ₂₅	: Tujuannya untuk apa kamu melihat tinggi rendah dari batang?
SS1 ₂₅	: Buat nentuin yang tercepat

Hasil wawancara menunjukkan bahwa SS1 menilai batang sebagai komponen utama pada penyajian data yang telah dibuat. SS1 juga menjelaskan bahwa melalui batang dapat mengetahui tinggi dan rendahnya data. Lebih lanjut, SS1 menambahkan tujuan dari adanya perbedaan tinggi batang yaitu dapat membantu dalam menentukan pelari tercepat.

Pada indikator *learning* juga ditunjukkan kemampuan SS1 dalam memperbaiki atau memodifikasi representasi yang kurang tepat agar lebih sesuai

dengan konteks permasalahan. Hasil pekerjaan SS1 disajikan pada Gambar 4.21 berikut.

Hari	Banyak pengguna	Banyak unggahan	rata-rata
Senin	225	75	175 225
Selasa	275	125	200
Rabu	250	100	200
Kamis	300	150	200
Jumat	325	175	225
Sabtu	325	150	250
Minggu	350	200	300

lebih baik jika diurutkan sesuai hari untuk memudahkan

Gambar 4.21 Jawaban SS1 Soal 2b

Pada Gambar 4.21 menyajikan hasil pekerjaan SS1 yang menunjukkan adanya perubahan penyajian data yaitu menjadi tabel dan menyusun data berdasarkan urutan hari dari Senin hingga Minggu. Dalam tabel memuat informasi hari, banyak pengguna, banyak unggahan, dan rata-rata waktu penggunaan media sosial. SS1 juga menambahkan catatan sebagai alasan data akan lebih baik diurutkan sesuai hari supaya memudahkan pembaca dalam memahami informasi yang disajikan. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap SS1 yang disajikan pada Tabel 4.25 berikut.

Tabel 4.25 Wawancara Berbasis Tugas SS1 Soal 2b

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₂₆	: Di soal ini ada grafik ya, jika terdapat komponen visual yang kurang tepat atau berpotensi menimbulkan kesalahan penafsiran, menurut kamu bagian apa yang salah?
SS1 ₂₆	: Menurut saya dari diagram yang ada di sini itu membingungkan karena saya tidak terbiasa untuk melihat semuanya itu dijadikan satu begitu. Jadi saya mungkin lebih pahamnya itu kalau satu persatu seperti tabel ini sendiri. Jadi mending saya 3 tabel tapi lebih jelas daripada satu tapi saya kurang paham begitu.
P ₃₀	: Jadi yang kamu lakukan untuk menghindari kesalahan penafsiran tadi kamu buat tabel, apa alasannya?
SS1 ₃₀	: Karena untuk efisiensi waktu menyocokkan ini itu berapa itu lebih cepat dari tabel. Kalau ini kan harus kita narik garisnya itu ada di angka berapa gitu
P ₃₂	: Ada cara lain selain tabel yang kamu buat ini?
SS1 ₃₂	: Menurut saya cara lain mungkin agak lebih lama itu ya itu dibedah satu satu

Lanjutan Tabel 4.25 Wawancara Berbasis Tugas SS1 Soal 2b

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₃₄	: Kalau di jawabanmu kan harinya ditulis Senin Selasa Rabu, tapi kalau di soal kan Senin Kamis Rabu
SS1 ₃₄	: Soalnya saya tuh pengen lebih gampang aja ngelihat urutan hari mulai dari Senin sampai Minggu

Hasil wawancara menunjukkan bahwa SS1 menganggap penyajian data pada soal berpotensi membingungkan karena terdapat beberapa informasi yang disajikan dalam satu diagram. Akhirnya, SS1 mengubah penyajian data tersebut menjadi tabel guna mengurangi kemungkinan kesalahan penafsiran, serta dianggap lebih memudahkan dan mempercepat proses membaca dan mencocokkan data. Selain itu, SS1 juga memperbaiki urutan hari dari Senin hingga Minggu supaya data lebih mudah dipahami.

Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara, SS1 menjelaskan elemen visual utama pada penyajian data melalui komponen yang berbeda. Pada jawaban, SS1 menuliskan penjelasan fungsi sumbu horizontal dan vertikal dalam membedakan informasi. Sementara itu, pada wawancara SS1 lebih menekankan pada batang sebagai komponen utama karena dapat menunjukkan perbedaan tinggi data. Hal tersebut menunjukkan bahwa SS1 lebih memaknai komponen visual utama berdasarkan perannya dalam membantu memperoleh informasi utama pada penyajian data. Kemudian, perubahan penyajian data yang dilakukan SS1 menunjukkan adanya upaya untuk menyesuaikan bentuk penyajian data dengan cara memahami informasi yang dianggap lebih mudah bagi subjek. SS1 cenderung menghindari penyajian data yang memuat banyak informasi dalam satu diagram karena dinilai menyulitkan proses pembacaan data. Oleh karena itu, SS1 memilih tabel dan mengurutkan data berdasarkan hari sebagai bentuk penyajian data yang dianggap lebih membantu dalam

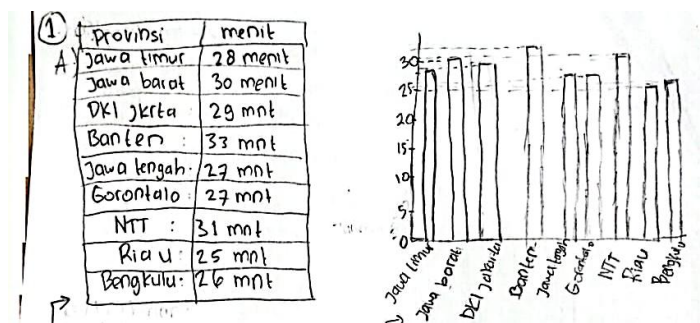
mencocokkan dan menelusuri data secara lebih cepat dan teratur. Namun, pertimbangan SS1 dalam memperbaiki penyajian data masih lebih berfokus pada kemudahan membaca data dibandingkan tujuan penyajian data.

b. Paparan dan Analisis Data SS2

Berikut disajikan paparan dan analisis data dari hasil tes tulis dan wawancara subjek SS2 dalam menyelesaikan soal kemampuan metarepresentasi yang diberikan.

1) *Invention* / *Invensi* (Merancang representasi)

Pada indikator *invention*, ditunjukkan kemampuan SS2 dalam merancang representasi berdasarkan informasi pada permasalahan yang diberikan. Representasi yang digunakan berupa tabel dan diagram batang. Hasil jawaban SS2 pada indikator *invention* disajikan pada Gambar 4.22 berikut.



Gambar 4.22 Jawaban SS2 Soal 1a

Pada Gambar 4.22 menunjukkan bahwa SS2 menyajikan informasi pada soal ke dalam bentuk tabel dan diagram batang. Kedua bentuk penyajian data tersebut memuat informasi berupa nama daerah dan data waktu yang disusun secara urut sesuai dengan informasi yang terdapat pada soal. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap SS2 yang disajikan pada Tabel 4.26 berikut.

Tabel 4.26 Wawancara Berbasis Tugas SS2 Soal 1a

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₂	: Apa tujuan dari membuat penyajian data di soal ini?
SS2 ₂	: Tujuannya untuk memilih tiga yang tercepat buat ke ajang selanjutnya.
P ₃	: Sehingga kamu buat penyajian data apa saja?

Lanjutan Tabel 4.26 Wawancara Berbasis Tugas SS2 Soal 1a

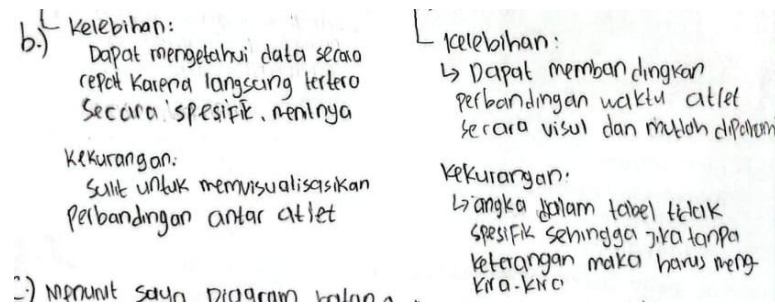
Kode	Deskripsi Wawancara
SS2 ₃	: Pertama ada tabel, yang kedua ada diagram batang
P ₆	: Selain penyajian data itu, ada lagi tidak?
SS2 ₆	: Mungkin persentase atau <i>pie chart</i> .
P ₇	: Kenapa tidak buat itu juga?
SS2 ₇	: Saya itu kurang cocok sih sama konteks datanya, karena bentuknya kan biasanya dibuat untuk persentase.
P ₈	: Untuk data seperti apa kalau penyajian data persentase?
SS2 ₈	: Kayak jumlahnya itu, misalkan 100 kan ya, bu. Terus ada jenis-jenis yang berbeda. 70 persen jenisnya berbeda, 30 persen berbeda.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa SS2 membuat tabel dan diagram batang karena dapat mempermudah dalam memilih tiga pelari tercepat. Selain itu, SS2 juga mempertimbangkan bentuk penyajian data yang lain berupa diagram lingkaran, tetapi tidak digunakan karena dianggap kurang sesuai dengan konteks data yang disajikan dan dinilai lebih cocok digunakan untuk data berbentuk persentase.

Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara, SS2 menunjukkan adanya pertimbangan kesesuaian antara bentuk penyajian data dengan karakteristik data yang disajikan. Hal tersebut terlihat dari penolakannya terhadap penggunaan diagram lingkaran karena dianggap lebih sesuai untuk data persentase. Oleh karena itu, SS2 memilih tabel dan diagram batang karena dianggap memudahkan proses melihat dan membandingkan data dalam menentukan pelari tercepat.

2) Critique / Kritik (Menilai representasi)

Pada indikator *critique*, ditunjukkan kemampuan SS2 dalam mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan dari penyajian data yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan, yaitu tabel dan diagram batang. Hasil jawaban SS2 disajikan pada Gambar 4.23 berikut.



Gambar 4.23 Jawaban SS2 Soal 1b

Pada Gambar 4.23 menunjukkan bahwa SS2 menilai tabel dapat memudahkan dalam mengetahui data secara cepat karena nilai waktu ditampilkan secara spesifik. Namun, dianggap kurang membantu dalam memvisualisasikan perbandingan antar atlet. Sementara itu, diagram batang dinilai dapat memudahkan membaca data melalui perbandingan waktu atlet secara visual sehingga lebih mudah dipahami. Akan tetapi, nilai data dianggap kurang terlihat secara spesifik apabila tidak disertai keterangan angka. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap SS2 yang disajikan pada Tabel 4.27 berikut.

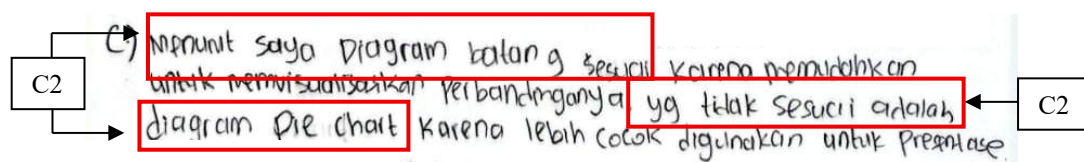
Tabel 4.27 Wawancara Berbasis Tugas SS2 Soal 1b

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₉	: Dari dua penyajian ini, kamu menuliskan kelebihan dari tabel itu apa?
SS2 ₉	: Dapat mengetahui data secara cepat, karena langsung tertera. Jadi bisa langsung lihat hasilnya.
P ₁₀	: Cara kamu menentukan tiga pelari tercepat itu bagaimana?
SS2 ₁₀	: Kalau dibandingin sama diagram batang, dia itu lebih cepat gitu, bu. Di diagram batang, kita misalkan nyari Jawa Timur, kita harus baca secara teliti angkanya batangnya berbatasan di mana. Kalau di tabel dia itu langsung tahu kita. Ternyata 28 menit sampai kita langsung tertera. Langsung ada angkanya secara spesifik.
P ₁₁	: Karena ini kamu di diagram batang pakai skala?
SS2 ₁₁	: Makanya ini seharusnya selisih tiap angkanya itu cuman sedikit. Ada di satu atau dua menit, kalau pakai skala lima itu terlalu besar. Sehingga angkanya susah untuk kelihatan berapa, harus mengira-kira.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa SS2 menilai tabel dapat lebih memudahkan dalam menentukan pelari tercepat karena nilai waktu dapat langsung

dibaca secara spesifik. Sementara itu, pada diagram batang SS2 merasa pembacaan data memerlukan ketelitian lebih karena harus menyesuaikan tinggi batang dengan skala yang digunakan. Lebih lanjut, SS2 juga menilai penggunaan skala lima pada diagram batang kurang sesuai karena selisih data waktu antar atlet terlalu banyak, sehingga nilai data menjadi sulit dibaca secara tepat dan masih perlu diperkirakan.

Pada indikator *critique* juga ditunjukkan kemampuan SS2 dalam memilih penyajian data yang dianggap paling sesuai dengan konteks permasalahan yang disajikan. Hasil jawaban SS2 disajikan pada Gambar 4.24 berikut.



Gambar 4.24 Jawaban SS2 Soal 1c

Pada Gambar 4.24 menunjukkan bahwa SS1 memilih penyajian data dalam bentuk diagram batang sebagai penyajian data yang dianggap paling sesuai dan diagram *pie chart* (lingkaran) dianggap tidak sesuai. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap SS2 yang disajikan pada Tabel 4.28 berikut.

Tabel 4.28 Wawancara Berbasis Tugas SS2 Soal 1c

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₉	: Menurutmu yang paling sesuai dan nggak sesuai apa di sini?
SS2 ₉	: Saya ini menulisnya yang paling sesuai diagram batang. Kalau yang tidak sesuai itu diagram lingkaran.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa SS2 memilih diagram batang sebagai penyajian data yang paling sesuai. Sedangkan, untuk penyajian data yang tidak sesuai adalah diagram lingkaran.

Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara, SS2 menunjukkan bahwa setiap bentuk penyajian data dipahami memiliki fungsi yang berbeda dalam proses membaca

data. Selain mempertimbangkan kemudahan dalam memperoleh informasi, SS2 juga mulai memperhatikan ketepatan hasil pembacaan yang dipengaruhi oleh komponen visual yang ada. Hal tersebut menunjukkan bahwa penilaian SS2 terhadap penyajian data tidak hanya berfokus pada pemahaman informasi, tetapi juga ketepatan penggunaan penyajian data yang sesuai dengan kebutuhan konteks soal yang disajikan. SS2 juga melakukan proses mempertimbangkan terlebih dahulu dalam menentukan penyajian data yang sesuai dan tidak sesuai dengan konteks soal. Hal ini dapat dilihat dari SS2 dalam memutuskan pemilihan diagram batang dan penolakan terhadap diagram lingkaran yang menandakan bahwa SS2 memperhatikan kecocokan fungsi dari penyajian data dengan jenis informasi yang disajikan.

3) *Functioning* / Fungsi (Menjelaskan penggunaan representasi)

Pada indikator *functioning*, ditunjukkan kemampuan SS2 dalam menganalisis tujuan dari bentuk representasi yang digunakan. Hasil jawaban SS2 disajikan pada Gambar 4.25 berikut.

C) menurut saya Diagram batang sesuai karena memudahkan untuk memvisualisasikan perbandinganya, yg tidak sesuai adalah diagram Pie chart karena lebih cocok digunakan untuk persentase

Gambar 4.25 Jawaban SS2 Soal 1c

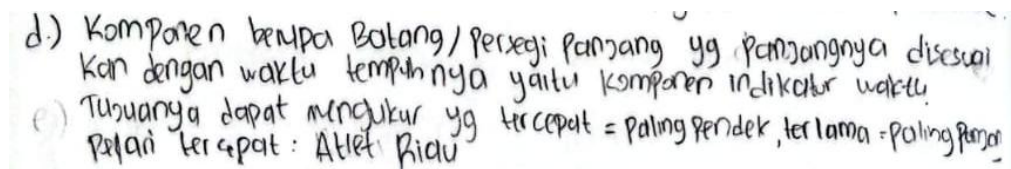
Pada Gambar 4.25 menunjukkan bahwa SS2 memilih diagram batang sebagai penyajian data yang sesuai karena dianggap memudahkan dalam memvisualisasikan perbandingan waktu antar atlet. Sementara itu, diagram lingkaran dianggap tidak sesuai karena menurut SS2 lebih cocok digunakan untuk data berbentuk persentase. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap SS2 yang disajikan pada Tabel 4.29 berikut.

Tabel 4.29 Wawancara Berbasis Tugas SS2 Soal 1c

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₉	: Menurutmu yang paling sesuai dan nggak sesuai apa di sini?
SS2 ₉	: Saya ini menulisnya yang paling sesuai diagram batang. Karena dapat melihat perbandingannya secara visual. Kalau yang tidak sesuai itu diagram lingkaran, karena lebih cocok untuk persentase dalam proporsi. Kalau yang tabel itu juga sesuai karena datanya sudah tertera secara spesifik.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa SS2 menyatakan diagram batang dinilai lebih sesuai karena dapat digunakan untuk melihat perbandingan data secara visual. Adapun tabel yang juga dinilai sesuai karena data dapat diketahui secara langsung dan spesifik. Sedangkan penyajian data yang dinilai tidak sesuai yaitu diagram lingkaran karena lebih cocok digunakan untuk data yang menunjukkan persentase dalam suatu proporsi data.

Selain itu, pada indikator *functioning* juga ditunjukkan kemampuan SS2 dalam menganalisis hubungan antara elemen visual dengan konteks masalah. Hasil jawaban SS2 disajikan pada Gambar 4.26 berikut.

**Gambar 4.26 Jawaban SS2 Soal 1d**

Pada Gambar 4.26 menunjukkan bahwa SS2 menyebutkan komponen visual dari penyajian data yang telah dipilih terletak pada batang. Komponen tersebut dimaknai sebagai bentuk yang panjangnya disesuaikan dengan waktu tempuh atlet. Menurut SS2, panjang dari batang digunakan untuk membedakan waktu tercepat dan terlama. Sehingga, pelari tercepat dapat ditentukan melalui batang dengan ukuran paling pendek. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap SS2 yang disajikan pada Tabel 4.30 berikut.

Tabel 4.30 Wawancara Berbasis Tugas SS2 Soal 1d

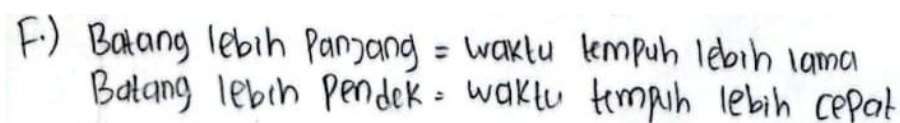
Kode	Deskripsi Wawancara
P ₁₀	: Bagaimana komponen visual dari penyajian data yang kamu pilih?
SS2 ₁₀	: Ada angka sebagai data waktunya dengan satuan menit, di sumbu-x ada nama provinsi, ada batang untuk menentukan seberapa waktu yang diperlukan oleh pelari.
P ₁₁	: Kalau yang tabel, ada komponen apa saja?
SS2 ₁₁	: Kolom provinsi, kolom menit

Hasil wawancara pada Tabel 4.28 menunjukkan bahwa SS2 menjelaskan komponen visual dari diagram batang yang terdapat data angka sebagai waktu, sumbu-x (horizontal) sebagai nama daerah provinsi, dan bentuk batang yang berarti penunjuk informasi waktu tempuh setiap pelari. Selain itu, SS2 juga menyebutkan komponen dari tabel yang terdiri dari kolom provinsi dan waktu.

Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara, SS2 mempunyai pemahaman bahwa representasi sebagai alat untuk menampilkan informasi sesuai kebutuhan pada konteks soal. Diagram batang digunakan ketika informasi perlu dibandingkan secara visual, sedangkan tabel digunakan ketika ketepatan nilai data lebih dibutuhkan. Namun, pemahaman SS2 terhadap komponen visual masih terfokus pada bagian yang dianggap langsung dapat membantu proses penentuan hasil, seperti data angka, batang, dan kolom data. Sehingga, SS2 belum menunjukkan penjelasan yang menyeluruh terhadap komponen yang ada pada penyajian data yang dibuat.

4) *Learning / Modification* (Mengevaluasi /Memodifikasi representasi)

Pada indikator *learning*, ditunjukkan kemampuan SS2 dalam menganalisis makna elemen visual utama pada penyajian data yang digunakan. Hasil pekerjaan SS2 pada bagian ini disajikan pada Gambar 4.27 berikut.



F.) Batang lebih Panjang = waktu tempuh lebih lama
Batang lebih Pendek = waktu tempuh lebih cepat

Gambar 4.27 Jawaban SS2 Soal 1f

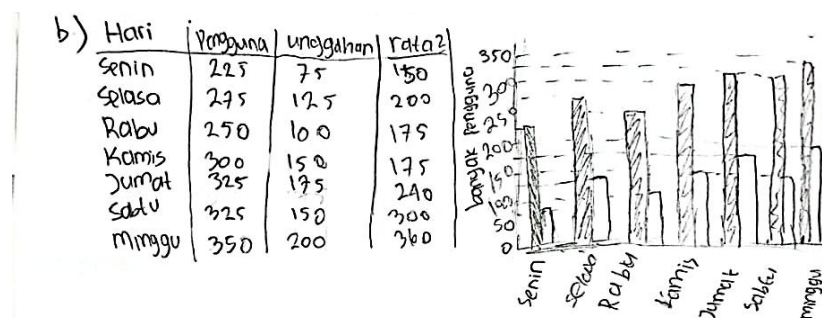
Pada Gambar 4.27 menunjukkan bahwa SS2 menjelaskan komponen utama dari diagram batang adalah panjang batang yang dimaknai sebagai penunjuk lama waktu tempuh pelari. Menurut SS2 batang yang lebih panjang berarti waktu tempuh lebih lama, sedangkan batang yang lebih pendek berarti waktu tempuh lebih cepat. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap SS2 yang disajikan pada Tabel 4.31 berikut.

Tabel 4.31 Wawancara Berbasis Tugas SS2 Soal 1f

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₁₇	: Apa komponen utama dari penyajian data yang kamu pilih? Kenapa?
SS2 ₁₇	: Batangnya, karena batang ini yang menentukan waktunya. Semakin dia panjang berarti pelari tersebut lama. Semakin dia pendek pelari tersebut lebih cepat.

Dalam wawancara tersebut, SS2 menyebut komponen utama pada diagram yaitu batang. Kemudian, SS2 memaknai batang sebagai penunjuk lama waktu tempuh pelari. SS2 menjelaskan bahwa batang yang semakin panjang berarti waktu tempuh pelari semakin lama dan batang pendek berarti pelari lebih cepat.

Selain itu, pada indikator *learning* juga ditunjukkan kemampuan SS2 dalam memperbaiki atau memodifikasi representasi yang kurang tepat dan agar lebih sesuai dengan konteks permasalahan representasi. Hasil pekerjaan SS2 pada bagian ini disajikan pada Gambar 4.28 berikut.



Gambar 4.28 Jawaban SS2 Soal 2b

Pada Gambar 4.28 menunjukkan hasil pekerjaan SS2 yang memperbaiki penyajian data dari soal dengan membuat tabel dan diagram batang secara terpisah. Pada diagram batang, SS2 hanya menyajikan dua buah batang, serta SS2 menuliskan keterangan “banyak pengguna “ saja yang berarti data tersebut menyajikan data banyak pengguna media sosial. Sedangkan data lainnya disajikan dalam bentuk tabel dan terdapat tiga jenis data. Selain itu, SS2 juga mengurutkan data berdasarkan hari dari Senin hingga Minggu untuk kedua bentuk penyajian data. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap SS2 yang disajikan pada Tabel 4.32 berikut.

Tabel 4.32 Wawancara Berbasis Tugas SS2 Soal 2b

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₂₀	: Menurutmu, bagian mana dari penyajian data di soal yang harus diperbaiki?
SS2 ₂₀	: Menurut saya sih ini, mungkin bentuk penyajiannya. Saya rasa ini lebih mudah dibaca dalam bentuk tabel.
P ₂₃	: Kalau sudah sesuai kenapa kamu buat lagi dalam bentuk yang berbeda?
SS2 ₂₃	: Karena yang saya buat runtut
P ₂₇	: Lalu yang tidak sesuai apa kalau begitu?
SS2 ₂₇	: Ini urutan harinya tidak sesuai
P ₂₉	: Kenapa akhirnya kamu buat tabel?
SS2 ₂₉	: Karena biar lebih enak saja dilihatnya, lebih mudah dibaca
P ₃₀	: Kalau gambar yang di soal memang lebih sulit dibaca atau dipahami?
SS2 ₃₀	: Ya karena bisa berpotensi menimbulkan kesalahan. Biasanya kan orang-orang liatnya urut kan. Saya tadi kan salah karena saya enggak baca yang keterangan bawahnya, saya rasa begitu. Kalau tabel kan ini sudah runtut kan nilainya sudah pasti diketahui, sudah tertera begitu.
P ₃₄	: Kenapa cuma buat dua data untuk diagram batang?
SS2 ₃₄	: Karena enggak cukup tempatnya.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa SS2 memperbaiki bentuk penyajian data menjadi tabel dan diagram batang. SS2 mengungkapkan alasan diubah menjadi tabel karena dianggap lebih mudah dibaca dan dapat mengetahui nilai data secara langsung. Sedangkan pada diagram batang, SS2 hanya membuat batang untuk 2 dari 3 data yaitu data penggunaan dan unggahan media sosial dengan alasan keterbatasan

tempat. Selain itu, SS2 juga memperbaiki data hari menjadi berurutan dari hari Senin sampai Minggu supaya menghindari potensi kesalahan dalam membaca data.

Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara, SS2 memaknai elemen visual utama melalui perbedaan bentuk yang terlihat pada penyajian data. Panjang batang dipahami sebagai penunjuk perbedaan waktu tempuh, sehingga elemen tersebut digunakan untuk memahami informasi dan menentukan hasil. Selain itu, SS2 juga melakukan perubahan bentuk penyajian data dan urutan hari. Hal tersebut menunjukkan bahwa SS2 cenderung menggunakan representasi yang dianggap paling memudahkan dalam memahami data. Namun, SS2 juga belum sepenuhnya mempertimbangkan kelengkapan informasi dalam memodifikasi representasi yang dibuat.

Selanjutnya disajikan hasil triangulasi sumber kemampuan metarepresentasi siswa dengan tingkat *self-regulated learning* sedang pada Tabel 4.33 berikut.

Tabel 4.33 Hasil Triangulasi Sumber Kemampuan Metarepresentasi Siswa dengan Tingkat *Self-Regulated Learning* Sedang

Indikator	SS1	SS2	Kecenderungan
<i>Invention</i> / Invensi	Merancang diagram garis dan diagram batang dengan mempertimbangkan kemampuan bentuk tersebut dalam menunjukkan perubahan data secara visual.	Merancang tabel dan diagram batang dengan mempertimbangkan kesesuaian bentuk representasi terhadap karakteristik data.	Siswa membuat beberapa bentuk representasi, seperti diagram batang, diagram garis, dan tabel. Dalam pembuatan cenderung mempertimbangkan karakteristik data dalam merancang representasi dan juga membandingkan dengan bentuk alternatif lain.

Lanjutan Tabel 4.33 Hasil Triangulasi Sumber Kemampuan Metarepresentasi Siswa dengan Tingkat *Self-Regulated Learning* Sedang

Indikator	SS1	SS2	Kecenderungan
<i>Critique</i> / Kritik	Menilai bentuk representasi berdasarkan kemudahan memperoleh informasi, ketelitian membaca data, dan akhirnya memilih diagram batang.	Menilai bentuk representasi berdasarkan kemudahan memperoleh informasi, ketepatan, kesesuaian fungsi, dan akhirnya memilih diagram batang.	Siswa cenderung menganalisis bentuk representasi berdasarkan kemudahan dan ketepatan dalam memperoleh informasi, serta mempertimbangkan kesesuaian bentuk representasi.
<i>Functioning</i> / Fungsi	Memahami bentuk representasi sebagai alat untuk memperoleh informasi secara jelas dan langsung melalui beberapa elemen yang membantu dalam membandingkan dan mengidentifikasi data.	Memahami perbedaan fungsi bentuk representasi berdasarkan kebutuhan informasi yang ingin diperoleh dan menganalisis beberapa elemen yang dapat langsung membantu menentukan hasil.	Siswa cenderung memaknai fungsi representasi berdasarkan tujuan informasi yang ingin diperoleh dan mendukung proses pembacaan data.
<i>Learning</i> / <i>Modification</i>	Memaknai elemen utama berdasarkan perannya dalam membantu memahami informasi, serta melakukan modifikasi bentuk representasi dengan tujuan mudah dibaca.	Memaknai elemen utama melalui data, yang untuk data, bentuk digunakan membaca serta memodifikasi bentuk representasi agar lebih mudah dipahami, tanpa mempertimbangkan kelengkapan informasi.	Siswa cenderung memaknai elemen utama berdasarkan perannya dalam memperoleh informasi, serta memodifikasi bentuk representasi hanya mempertimbangkan kemudahan membaca dan memahami data.

3. Paparan dan Analisis Data Tes Tulis dan Wawancara Subjek dengan tingkat *Self-Regulated Learning* Rendah (SR1 dan SR2)

Pada bagian ini, disajikan paparan dan analisis data hasil tes tulis dan wawancara pada subjek dengan *self-regulated learning* rendah, yaitu SR1 dan SR2.

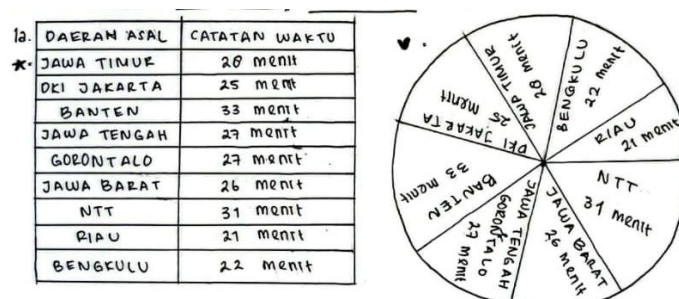
Paparan data dilakukan berdasarkan indikator kemampuan metarepresentasi yang meliputi *invention*, *critique*, *functioning*, dan *learning/modification*. Adapun paparan dan analisis data hasil tes tulis dan wawancara untuk mendeskripsikan kemampuan metarepresentasi subjek yang memiliki kategori *self-regulated learning* rendah sebagai berikut.

a. Paparan dan Analisis Data SR1

Berikut disajikan paparan dan analisis data dari hasil tes tulis dan wawancara subjek SR1 dalam menyelesaikan soal kemampuan metarepresentasi yang diberikan.

1) *Invention* / Invensi (Merancang representasi)

Pada indikator *invention*, ditunjukkan kemampuan SR1 dalam merancang representasi berdasarkan informasi pada permasalahan yang diberikan. Representasi yang digunakan berupa tabel dan diagram lingkaran. Hasil jawaban SR1 pada indikator *invention* disajikan pada Gambar 4.29 berikut.



Gambar 4.29 Jawaban SR1 Soal 1a

Pada Gambar 4.29 menunjukkan hasil pekerjaan SR1 dalam menyajikan informasi pada soal ke dalam bentuk tabel dan diagram lingkaran. Kedua bentuk penyajian data tersebut memuat informasi berupa nama daerah dan data waktu yang disusun secara urut sesuai dengan informasi yang terdapat pada soal. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap SR1 yang disajikan pada Tabel 4.34 berikut.

Tabel 4.34 Wawancara Berbasis Tugas SR1 Soal 1a

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₂	: Kenapa kamu buat tabel dan diagram lingkaran?
SR1 ₂	: Karena menurut saya, yang tabel ini lebih mudah. Terus kalau yang diagram lingkaran ini, menurut saya ini juga gampang sebetulnya dan mudah dimengerti.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa SR1 memutuskan membuat penyajian data dalam bentuk tabel dan diagram lingkaran karena keduanya dianggap lebih mudah dibuat dan dipahami bagi subjek.

Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara, pemilihan tabel dan diagram lingkaran yang dilakukan oleh SR1 lebih didasarkan pada tingkat kemudahan dalam memahami penyajian data yang dibuat. Hal tersebut mengindikasikan bahwa SR1 belum menunjukkan adanya pertimbangan terhadap kesesuaian fungsi penyajian data dengan karakteristik maupun tujuan data pada soal.

2) *Critique* / Kritik (Menilai representasi)

Pada indikator *critique*, ditunjukkan kemampuan SR1 dalam mengidentifikasi perbandingan kelebihan dan kekurangan dari penyajian data yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan, yaitu tabel dan diagram lingkaran. Hasil jawaban SR1 disajikan pada Gambar 4.30 berikut.

**Gambar 4.30 Jawaban SR1 Soal 1b**

Pada Gambar 4.30 menunjukkan hasil pekerjaan SR1 yang menjelaskan bahwa tabel mempunyai kelebihan seperti mudah dipahami, menyediakan informasi

yang jelas, dan mudah dibuat. Namun berdasarkan asumsi pribadi SR1, data dalam tabel yang dibuat tidak menunjukkan urutan waktu tempuh tercepat hingga terlambat, serta belum disertai urutan peringkat. Sementara itu, diagram lingkaran dipandang menarik perhatian dan mudah dipahami karena informasi daerah asal dan catatan waktu ditampilkan dengan jelas. Akan tetapi, SR1 juga menilai bahwa pembagian ukuran pada diagram lingkaran terkadang kurang tepat sehingga proses pembuatannya menjadi lebih sulit. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap SR1 yang disajikan pada Tabel 4.35 berikut.

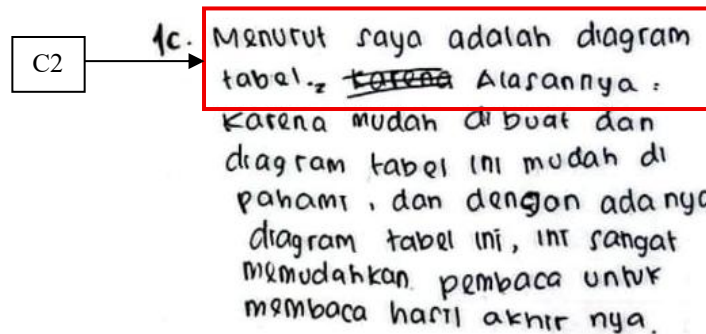
Tabel 4.35 Wawancara Berbasis Tugas SR1 Soal 1b

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₂	: Kenapa kamu buat tabel dan diagram lingkaran?
SR1 ₂	: Karena menurut saya, yang tabel ini lebih mudah. Sebenarnya dari kedua ini tuh ada kelebihan dan kekurangannya ya. Tabel ini juga kalau misalnya disusunnya secara berurutan dari pelari, dari provinsi tercepat hingga terlambat itu sesuai. Itu orang mau nyarinya tuh gampang. Terus kalau yang diagram lingkaran ini, menurut saya ini juga gampang sebetulnya dan mudah dimengerti. Tapi karena saya bikinnya ini melalui garis-garisnya untuk membaginya. Itu saya nggak menggunakan alat (busur) yang dimana, jika saya tidak menggunakan alat itu pasti tidak sesuai begitu (proporsinya). Jadi kekurangannya di lingkaran ini mungkin di garisnya itu yang bikin orang-orang jadi kurang pahamnya itu di situ. Tapi sebetulnya kalau yang tabel ini dibikin sesuai nomor urut, terus dibikin sesuai kecepatan dan dari tercepat hingga terlambat. Mungkin kalau menurut saya lebih mudah dipahami yang tabel ini.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa SR1 menilai tabel lebih mudah dipahami terutama jika data disusun berdasarkan urutan pelari tercepat hingga terlambat. Lebih lanjut, SR1 juga mengatakan penyusunan data secara berurutan dapat mempengaruhi kemudahan pembaca dalam mencari informasi. Selain itu, SR1 menyebut diagram lingkaran juga mudah dipahami, tetapi SR1 menyadari bahwa pembagian ukuran pada diagram tersebut dapat menjadi kurang sesuai jika tidak

menggunakan alat bantu dalam membuatnya, sehingga berpotensi menimbulkan kesulitan pemahaman dari informasi yang disediakan.

Pada indikator *critique* juga ditunjukkan kemampuan SR1 dalam memilih penyajian data yang dianggap paling sesuai dengan konteks permasalahan yang disajikan. Hasil jawaban SR1 disajikan pada Gambar 4.31 berikut.



Gambar 4.31 Jawaban SR1 Soal 1c

Pada Gambar 4.31 menunjukkan hasil pekerjaan SR1 yang memilih penyajian data dalam bentuk tabel sebagai penyajian data yang dianggap paling sesuai. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap SR1 yang disajikan pada Tabel 4.36 berikut.

Tabel 4.36 Wawancara Berbasis Tugas SR1 Soal 1c

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₃	: Dari tabel dan diagram lingkaran kamu pilih yang mana?
SR1 ₃	: Yang tabel,

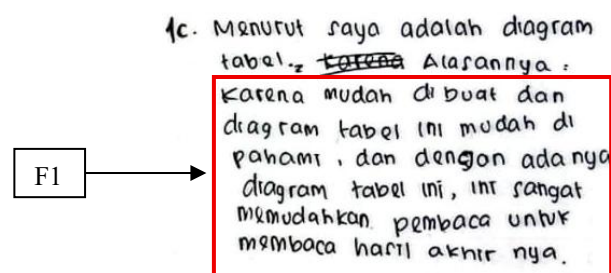
Hasil wawancara menegaskan bahwa SR1 mengatakan tabel dipilih sebagai bentuk penyajian data yang dianggap paling sesuai daripada diagram lingkaran.

Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara, penilaian SR1 terhadap penyajian data lebih dipengaruhi oleh kemudahan dalam membaca dan memahami informasi yang ditampilkan. Keteraturan susunan data dipandang penting karena dapat membantu proses pencarian informasi dengan lebih jelas dan cepat, sehingga SR1

memutuskan untuk memilih tabel sebagai penyajian data yang dianggap paling sesuai. Selain itu, SR1 juga mulai menyadari bahwa ketepatan bentuk visual pada penyajian data juga akan memengaruhi pemahaman pembaca terhadap informasi yang ditampilkan. Dengan demikian, penilaian tersebut masih berfokus pada kemudahan memahami data dan belum menunjukkan adanya pertimbangan terhadap kesesuaian jenis penyajian data dengan karakteristik data yang disajikan.

3) *Functioning* / Fungsi (Menjelaskan penggunaan representasi)

Pada indikator *functioning*, ditunjukkan kemampuan SR1 dalam menganalisis tujuan dari bentuk representasi yang digunakan. Hasil jawaban SR1 disajikan pada Gambar 4.32 berikut.



Gambar 4.32 Jawaban SR1 Soal 1c

Pada Gambar 4.32 menunjukkan hasil pekerjaan SR1 yang menyebutkan alasan memilih tabel, yaitu karena dianggap mudah dibuat dan dipahami. Selain itu, SR1 juga menilai bahwa tabel dapat memudahkan pembaca dalam membaca hasil akhir dari data yang disajikan. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap SR1 yang disajikan pada Tabel 4.37 berikut.

Tabel 4.37 Wawancara Berbasis Tugas SR1 Soal 1c

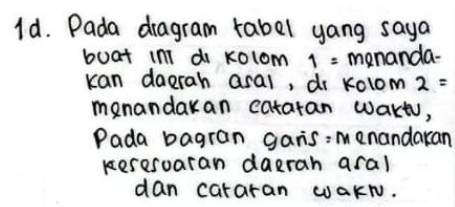
Kode	Deskripsi Wawancara
P ₃	: Dari tabel dan diagram lingkaran kamu pilih yang mana?
SR1 ₃	: Yang tabel, karena menurut saya yang pertama mudah dibikin, sekarang juga mudah mencari urutannya jika diurutkan sesuai dari yang tercepat hingga terlambat, ataupun sebaliknya.
P ₄	: Ada nggak diagram lain selain tabel sama lingkaran?

Lanjutan Tabel 4.37 Wawancara Berbasis Tugas SR1 Soal 1c

Kode	Deskripsi Wawancara
SR1 ₄	: Sebetulnya ada, diagram garis sama diagram batang. Cuma kenapa saya nggak milih 2 diagram itu, yang saya tahu karena menurut saya lebih efektif yang tabel ini sama diagram lingkaran. Cuma saya lebih prioritasnya yang tabel.

Dalam wawancara, SR1 menegaskan memilih tabel dengan alasan mudah dibuat dan memudahkan dalam mencari urutan. SR1 juga memberikan catatan bahwa hal tersebut dapat dilakukan jika data disusun berdasarkan pelari tercepat hingga terlambat, maupun sebaliknya. SR1 juga mengetahui adanya bentuk penyajian data yang lain, seperti diagram garis dan batang. Namun, menurut SR1 penggunaan tabel dan diagram lingkaran dianggap lebih efektif. Akan tetapi, SR1 tetap memutuskan untuk memprioritaskan tabel sebagai pilihannya.

Selain itu, pada indikator *functioning* juga ditunjukkan kemampuan SR1 dalam menganalisis hubungan antara elemen visual dengan konteks masalah. Hasil jawaban SR1 disajikan pada Gambar 4.33 berikut.



1d. Pada diagram tabel yang saya buat ini di kolom 1 = menandakan daerah asal, di kolom 2 = menandakan catatan waktu, Pada bagian garis = menandakan kesesuaian daerah asal dan catatan waktu.

Gambar 4.33 Jawaban SR1 Soal 1d

Pada Gambar 4.33 menunjukkan hasil pekerjaan SR1 yang menyebutkan beberapa komponen visual, seperti kolom pertama pada tabel dimaknai sebagai letak nama daerah asal. Sedangkan, kolom kedua dimaknai sebagai letak data waktu. Selain itu, garis dipahami sebagai penanda kesesuaian antara daerah asal dan data waktu yang disajikan. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap SR1 yang disajikan pada Tabel 4.38 berikut.

Tabel 4.38 Wawancara Berbasis Tugas SR1 Soal 1d

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₅	: Bagaimana komponen dari tabel?
SR1 ₅	: Jadi sebetulnya harus ada judulnya, itu saya kurangnya di judul. Yang kolom pertama ini menjelaskan dari daerah asal atau dari provinsi. Lalu kolom yang kedua ini menjelaskan catatan waktunya atau menit hasil akhirnya para atlet dari asal provinsi ini.

Hasil wawancara menunjukkan SR1 mengungkapkan kembali kolom pertama pada tabel digunakan untuk menuliskan daerah asal atau provinsi, sedangkan kolom kedua untuk menjelaskan waktu atau hasil akhir setiap atlet. SR1 juga menyadari bahwa tabel yang telah dibuat belum dilengkapi dengan judul.

Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara, SR1 menggunakan penyajian data sebagai sarana dalam membantu memahami informasi pada data. Penyajian data yang dipilih dipahami melalui fungsi praktisnya dalam membantu melihat urutan data dan menghubungkan informasi antar bagian pada tabel. Selain itu, SR1 juga mulai memahami bahwa setiap komponen pada penyajian data yang dibuat memiliki peran tertentu dalam menyampaikan informasi, seperti kolom untuk membedakan jenis data.

4) *Learning / Modification* (Mengevaluasi /Memodifikasi representasi)

Pada indikator *learning/modification*, ditunjukkan kemampuan SR1 dalam menganalisis makna elemen visual utama pada penyajian data yang digunakan. Hasil pekerjaan SR1 pada bagian ini disajikan pada Gambar 4.34 berikut.

1f. Dari hasil akhir ~~tabel~~ diagram tabel ini, dengan adanya diagram tabel ini selain mudah dibuat, kita juga mudah untuk mengatur urutan, dan pastinya dengan diagram tabel ini memudahkan seseorang untuk membaca hasilnya.

= Menurut saya 3 daerah yang akan berangkat ke SEA GAMES adalah:

1. RIAU : 21 menit
2. BENGKULU : 22 menit
3. DKI JAKARTA : 25 menit

Gambar 4.34 Jawaban SR1 Soal 1f

Pada Gambar 4.34 menunjukkan hasil pekerjaan SR1 dalam memaknai tabel sebagai penyajian data yang memudahkan pembaca untuk mengatur urutan dan

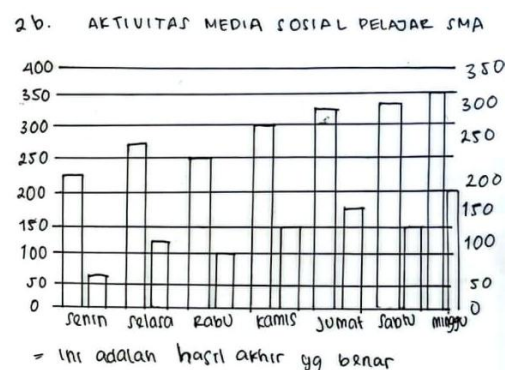
membaca hasil akhir data. Sebelumnya, SR1 telah memperbaiki susunan data pada tabel menjadi lebih urut berdasarkan waktu tempuh tercepat sehingga SR1 dapat menentukan tiga pelari yang akan berangkat ke SEA Games. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap SR1 yang disajikan pada Tabel 4.39 berikut.

Tabel 4.39 Wawancara Berbasis Tugas SR1 Soal 1f

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₁₀	: Menurutmu komponen utama dari tabel ini apa?
SR1 ₁₀	: Bagian urutannya, karena dengan data yang diurutkan dari tercepat sampai terlambat itu jadi lebih mudah buat dibaca dan gampang menentukan hasil akhirnya.

Dalam wawancara, SR1 menegaskan kembali bahwa urutan data dianggap sebagai komponen utama pada tabel. SR1 juga menjelaskan alasannya yaitu penyusunan data dari waktu tercepat hingga terlambat dapat memudahkan pembaca dalam memahami hasil akhir.

Selain itu, pada indikator *learning/modification* juga ditunjukkan kemampuan SR1 dalam memperbaiki dan memodifikasi/menyederhanakan representasi yang kurang tepat dan agar lebih sesuai dengan konteks permasalahan representasi. Hasil pekerjaan SR1 pada bagian ini disajikan pada Gambar 4.35 berikut.



Gambar 4.35 Jawaban SR1 Soal 2b

Pada Gambar 4.35 menunjukkan hasil pekerjaan SR1 yang melakukan perubahan bentuk penyajian data menjadi diagram batang dengan menampilkan dua

data. Pada diagram tersebut, SR1 juga menuliskan judul yaitu aktivitas media sosial pelajar SMA dan mengurutkan hari dari Senin hingga Minggu. Selain itu, SR1 memberikan penegasan yaitu dengan menuliskan bahwa diagram yang dibuat merupakan hasil akhir yang dianggap benar. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap SR1 yang disajikan pada Tabel 4.40 berikut.

Tabel 4.40 Wawancara Berbasis Tugas SR1 Soal 2b

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₁₂	: Dari penyajian data yang ada di soal ini sudah sesuai belum sama konteks datanya?
SR1 ₁₂	: Menurut saya, seharusnya ini datanya diurutkan dari terkecil hingga tertinggi untuk garisnya supaya memudahkan pembaca. Tapi menurut saya diurutkan berdasarkan hari saja, jadi kayak Senin, Selasa, Rabu, Kamis sampai Minggu bukan lompat-lompat kayak Senin, Kamis, Rabu. Karena lebih enak dilihatnya.
P ₁₄	: Tapi yang kamu buat sendiri, apa yang kamu perbaiki?
SR1 ₁₄	: Di sini saya sudah membenahi dari harinya karena tadi saya lebih suka melihat dari harinya. Untuk judulnya di sini nggak saya benahi seperti “aktivitas media sosial siswa SMA selama satu minggu” karena baru terpikirkan dan baru membaca ulang, ternyata ini adalah rekapan selama satu minggu lalu saya lebih suka diagram yang seperti batang diurutkan sesuai harinya karena lebih enak dilihat. Daripada yang saya buat satunya diagram lingkaran itu susah dilihat karena kita perlu miring-miringkan untuk melihat jumlahnya, dan juga waktu itu tidak diwarnai jadi saya tidak bisa menandai setiap jumlahnya dengan warna.
P ₂₁	: Kenapa yang satu datanya tidak ada?
SR1 ₂₁	: Saya kira itu untuk garisnya itu tidak perlu, soalnya saya kira itu sudah diurutkan dari yang diagram-diagram batang yang tinggi-tinggi.
P ₂₄	: Kenapa kamu memutuskan untuk membuat diagram batang saja dengan konteks soal yang seperti ini?
SR1 ₂₄	: Karena bagi saya mudah dibaca dan mudah dipahami, karena kalau saya membuat diagram lingkaran menurut saya lebih susah, karena jika tidak diwarnai itu akan susah membacanya karena waktu itu saya sudah pernah menggambar diagram lingkaran tapi belum saya warnai

Hasil wawancara menunjukkan bahwa SR1 menjelaskan data pada diagram sebaiknya disusun berdasarkan urutan hari supaya lebih mudah untuk dibaca dan enak dilihat, sehingga SR1 memperbaiki bagian tersebut. Selain itu, SR1 memilih hanya menggunakan diagram batang karena dianggap lebih mudah dipahami dibanding

diagram lingkaran yang dinilai lebih sulit dibaca apabila tidak diberi warna. Namun, pada diagram yang diperbaiki SR1 hanya menyajikan dua data karena menganggap bentuk penyajian garis untuk data rata-rata pengguna media sosial sudah diwakili oleh urutan batang.

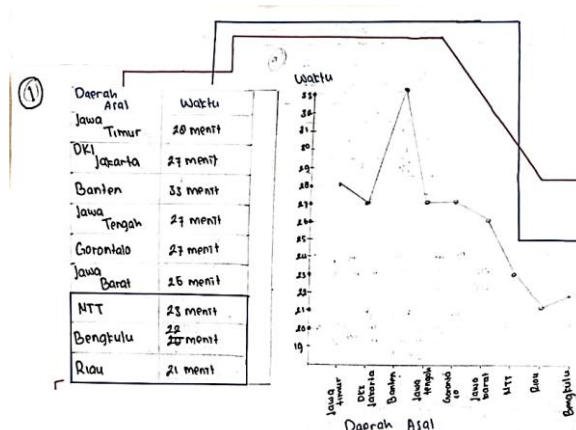
Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara, SR1 memaknai bentuk penyajian data melalui susunan dan bentuk visual yang dianggap membantu dalam memperoleh informasi dari data. Pada tabel, SR1 memandang urutan data sebagai komponen utama yang dapat membantu untuk menentukan hasil akhir. Pemaknaan tersebut juga turut memengaruhi perbaikan penyajian data yang dilakukan berikutnya. SR1 menyusun kembali urutan hari secara runtut dan memutuskan hanya memilih diagram batang karena dinilai lebih jelas dan mudah diamati dibanding diagram lingkaran. Selain itu, keputusan untuk tidak menampilkan data garis, penulisan judul yang kurang lengkap, dan penggunaan skala pada kedua sisi diagram belum konsisten menunjukkan bahwa SR1 lebih berorientasi pada kemudahan membaca dan kejelasan visual dibanding ketepatan penyajian data secara menyeluruh.

b. Paparan dan Analisis Data SR2

Berikut disajikan paparan dan analisis data dari hasil tes tulis dan wawancara subjek SR2 dalam menyelesaikan soal kemampuan metarepresentasi yang diberikan.

1) *Invention* / Invensi (Merancang representasi)

Pada indikator *invention*, ditunjukkan kemampuan SR2 dalam merancang representasi berdasarkan informasi pada permasalahan yang diberikan. Representasi yang digunakan berupa tabel dan diagram lingkaran. Hasil jawaban SR2 pada indikator *invention* disajikan pada Gambar 4.36 berikut.



Gambar 4.36 Jawaban SR2 Soal 1a

Pada Gambar 4.36 menunjukkan hasil pekerjaan SR2 dalam menyajikan informasi pada soal ke dalam bentuk tabel dan diagram garis. Kedua bentuk penyajian data tersebut memuat informasi berupa nama daerah dan data waktu tempuh yang disusun secara urut sesuai dengan informasi yang terdapat pada soal. Namun, terdapat beberapa data waktu yang tidak sesuai dengan data pada soal dan juga penggunaan skala pada diagram garis langsung dimulai dari 19. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap SR1 yang disajikan pada Tabel 4.41 berikut.

Tabel 4.41 Wawancara Berbasis Tugas SR2 Soal 1a

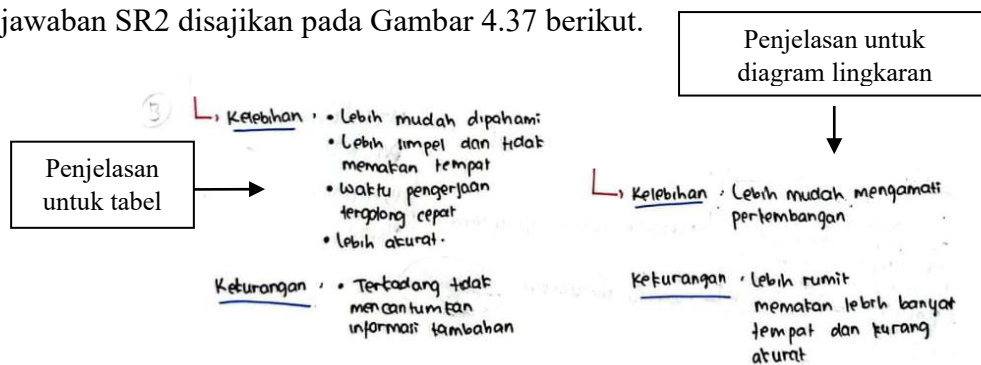
Kode	Deskripsi Wawancara
P ₂	: Kenapa kamu membuat tabel dan diagram garis?
SR2 ₂	: Kalau tabel itu karena simpel dan ringkas, mudah dipahami. Kalau diagram garis itu soalnya nggak kepikiran diagram yang lain.
P ₃	: Kamu mempertimbangkan tujuan dari soal yang akan memilih tiga pelari tercepat dalam memilih penyajian data nggak?
SR2 ₃	: Saya hanya membuat yang saya ingat saja

Hasil wawancara menunjukkan penjelasan SR2 dalam memilih tabel dan diagram garis. Tabel dipilih karena dinilai lebih simpel, ringkas, dan mudah dipahami. Sedangkan, diagram garis dipilih karena SR2 tidak terpikirkan bentuk representasi lain dalam menyajikan data. Selain itu, SR2 juga menyatakan bahwa penyajian data yang dibuat berdasarkan ingatannya saja.

Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara, pemilihan penyajian data yang dilakukan SR2 belum menunjukkan adanya pertimbangan terhadap tujuan penyajian data pada soal. Selain itu, SR2 dalam melakukan proses penyusunan data kurang memperhatikan ketepatan informasi yang disajikan. Hal tersebut menunjukkan bahwa dalam penentuan penyajian data oleh SR2 masih cenderung fokus pada penggunaan bentuk yang dirasa mudah secara pribadi dibanding kesesuaian terhadap kebutuhan penyajian data.

2) *Critique* / Kritik (Menilai representasi)

Pada indikator *critique*, ditunjukkan kemampuan SR2 dalam mengidentifikasi perbandingan kelebihan dan kekurangan dari penyajian data yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan, yaitu tabel dan diagram garis. Hasil jawaban SR2 disajikan pada Gambar 4.37 berikut.



Gambar 4.37 Jawaban SR2 Soal 1b

Pada Gambar 4.37 menunjukkan hasil pekerjaan SR2 yang diawali dengan menilai tabel sebagai penyajian data yang lebih praktis karena dianggap mudah dipahami, ringkas, cepat dibuat, dan lebih akurat. Meskipun begitu, SR2 menambahkan bahwa tabel kurang dapat menyajikan informasi secara lengkap. Kemudian, SR2 menilai diagram garis sebagai penyajian data yang dapat melihat perkembangan data, tetapi pembuatannya dianggap lebih rumit dan membutuhkan

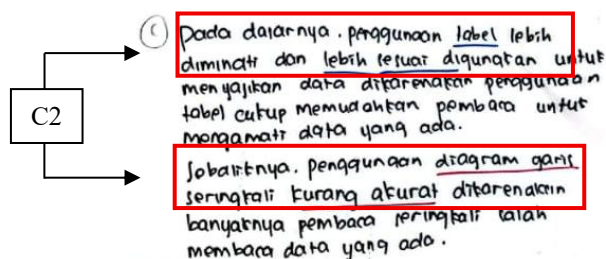
banyak tempat. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap SR1 yang disajikan pada Tabel 4.42 berikut.

Tabel 4.42 Wawancara Berbasis Tugas SR2 Soal 1b

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₄	: Kamu dalam menuliskan kelebihan dan kekurangan mempertimbangkan dan melihat dari segi apa?
SR2 ₄	: Saya bisa menyebutkan kelebihan dan kekurangannya itu berdasarkan apa yang bisa dilihat di visualnya, lalu pemahaman orang lain yang melihat ini juga. Kalau kelebihan yang tabel ini kan lebih mudah dipahami dan lebih umum juga. Yang kedua itu lebih simpel dan tidak terlalu memakan tempat. Waktu pengerjaannya juga tergolong cepat, lebih akurat juga karena sudah tersaji datanya. Kekurangannya itu terkadang di tabel ini tidak mencantumkan informasi tambahan.
P ₉	: Lalu yang diagram garis bagaimana?
SR2 ₉	: Yang diagram garis ini lebihnya lebih mudah mengamati perkembangannya. Kan udah ada garisnya naik turun. Jadi kan bisa dilihat langsung perkembangan si pelari ini gitu. Nah kekurangannya lebih rumit, memakan tempat lebih banyak, dan kurang akurat. Nah lebih rumitnya itu karena dia harus menyesuaikan titik-titik gini. Dan dia tidak bisa langsung kayak tabel langsung ada datanya gitu-gitu. Terus kurang akuratnya itu ada pada kalau beberapa orang itu kan contoh nih kesalahan membaca, ternyata kayak dikiranya titik ini tuh ada di 28 ternyata bukan.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa SR2 menilai penyajian data berdasarkan tampilan visual dan mempertimbangkan kemudahan pemahaman pembaca lain terhadap data yang disajikan. Menurut SR2, tabel dipandang lebih mudah dipahami, umum digunakan, ringkas, dan akurat karena data tersaji secara langsung. Namun, SR2 juga mengungkapkan bahwa tabel terkadang tidak memuat informasi tambahan, seperti keterangan dan judul. Kemudian, diagram garis dinilai dapat mengetahui perkembangan data melalui naik dan turunnya garis. Akan tetapi, pembuatan diagram garis dianggap lebih rumit dan berpotensi menimbulkan kesalahan dalam membaca nilai data.

Selain itu, pada indikator *critique* juga ditunjukkan kemampuan SR2 dalam memilih penyajian data yang dianggap paling sesuai dengan konteks permasalahan yang disajikan. Hasil jawaban SR2 disajikan pada Gambar 4.38 berikut.



Gambar 4.38 Jawaban SR2 Soal 1c

Pada Gambar 4.38 menunjukkan hasil pekerjaan SR2 yang memilih penyajian data dalam bentuk tabel sebagai penyajian data yang dianggap paling sesuai dan dinilai lebih diminati. Sedangkan, diagram garis dianggap kurang akurat. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap SR2 yang disajikan pada Tabel 4.43 berikut.

Tabel 4.43 Wawancara Berbasis Tugas SR2 Soal 1c

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₁₀	: Setelah mempertimbangkan kelebihan dan kekurangan, akhirnya kamu memilih tabel yang sesuai?
SR2 ₁₀	: Iya

Hasil wawancara menunjukkan bahwa setelah SR2 melakukan pertimbangan terhadap kelebihan dan kekurangan pada kedua bentuk penyajian data, akhirnya memilih tabel sebagai penyajian data yang sesuai.

Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara, SR2 melakukan penilaian terhadap penyajian data dengan mengutamakan ketepatan pembacaan informasi. Penyajian data yang dapat menunjukkan data secara langsung dinilai lebih sesuai karena dianggap dapat mengurangi kesalahan interpretasi. Sebaliknya, penyajian data yang memerlukan pembacaan melalui titik dan perubahan garis dinilai lebih berisiko

menimbulkan kesalahan dalam menentukan nilai data. Hal tersebut menunjukkan bahwa SR2 cenderung menilai penyajian data berdasarkan keyakinannya terhadap ketepatan informasi yang dibaca dari data yang disajikan.

3) *Functioning* / Fungsi (Menjelaskan penggunaan representasi)

Pada indikator *functioning*, ditunjukkan kemampuan SR2 dalam menganalisis tujuan dari bentuk representasi yang digunakan. Hasil jawaban SR2 disajikan pada Gambar 4.39 berikut.

① Pada dasarnya, penggunaan tabel lebih diminati dan lebih sering digunakan untuk menyajikan data dikarenakan penggunaan tabel cukup memudahkan pembaca untuk mengamati data yang ada.
Sebaliknya, penggunaan diagram garis seringkali kurang akurat dikarenakan banyaknya pembaca yang tidak tahu membaca data yang ada.

Gambar 4.39 Jawaban SR2 Soal 1c

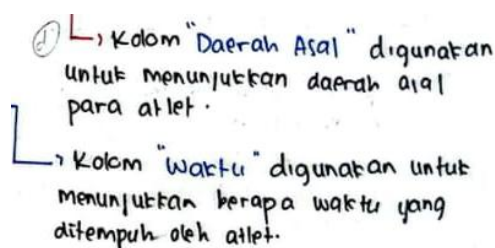
Pada Gambar 4.39 menunjukkan hasil pekerjaan SR2 dalam memahami fungsi tabel sebagai penyajian data yang membantu pembaca saat mengamati informasi secara lebih mudah dan jelas. Kemudian, SR2 menilai penggunaan diagram garis dapat berpotensi menimbulkan kesalahan dalam membaca data. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap SR2 yang disajikan pada Tabel 4.44 berikut.

Tabel 4.44 Wawancara Berbasis Tugas SR2 Soal 1c

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₁₁	: Kenapa kamu memilih tabel?
SR2 ₁₁	: Karena pada dasarnya penggunaan tabel lebih diminati.
P ₁₂	: Tahu darimana?
SR2 ₁₂	: Soalnya selama ini data-data yang disajikan itu berbentuknya tabel, karena lebih gampang dipahami
P ₁₃	: Lalu kenapa yang grafik tidak dipilih?
SR2 ₁₃	: Karena sering kali kurang akurat dalam membaca, kurang umum digunakan.
P ₁₄	: Kamu tahu darimana kalau kurang umum digunakan?
SR2 ₁₄	: Saya di sekolah jarang pakai diagram garis, Bu.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa SR2 memilih tabel karena dianggap lebih umum digunakan dan mudah dipahami berdasarkan pengalaman pribadi dalam melihat penyajian data yang pernah ditemukan. Begitu juga dengan diagram garis yang tidak dipilih karena menurut pengalaman SR2 jarang digunakan dalam pembelajaran dan dinilai lebih berisiko menimbulkan ketidakakuratan dalam membaca data.

Selain itu, pada indikator *functioning* juga ditunjukkan kemampuan SR2 dalam menganalisis hubungan antara elemen visual dengan konteks masalah. Hasil jawaban SR2 disajikan pada Gambar 4.40 berikut.



Gambar 4.40 Jawaban SR2 Soal 1d

Pada Gambar 4.40 menunjukkan hasil pekerjaan SR2 yang hanya menyebutkan dua elemen dari tabel, yaitu kolom daerah asal yang digunakan untuk menuliskan daerah asal para atlet dan kolom waktu yang digunakan untuk menuliskan lama waktu tempuh para atlet. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap SR2 yang disajikan pada Tabel 4.45 berikut.

Tabel 4.45 Wawancara Berbasis Tugas SR2 Soal 1d

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₁₅	: Komponen dari tabel yang kamu buat itu ada apa saja?
SR2 ₁₅	: Kolom pertama ini ada daerah asal para atlet, lalu ada kolom waktu digunakan untuk menunjukkan berapa waktu yang ditempuh oleh atlet tersebut. Nah habis itu ada kotak-kotakan warna biru ini untuk menunjukkan tiga atlet yang terpilih dengan kecepatan waktu tercepat daripada atlet yang lainnya.

Hasil wawancara menunjukkan penegasan kembali jawaban SR2 yang menjelaskan dua elemen visual, yaitu kolom daerah asal untuk mengisi asal daerah

para atlet dan kolom waktu untuk mengisi lama waktu tempuh atlet. Selain itu, SR2 juga menambahkan penjelasan elemen yang terdapat pada tabel yaitu tanda kotak berwarna biru yang digunakan untuk menunjukkan tiga atlet dengan waktu tercepat yang terpilih.

Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara, SR2 menggunakan penyajian data sebagai alat untuk membantu menunjukkan informasi penting pada data secara lebih terarah. Tabel dipahami tidak hanya sebagai tempat menyajikan data, tetapi juga sebagai sarana untuk mempermudah proses pengamatan dan penentuan hasil. Pemahaman tersebut terlihat dari cara SR2 memaknai fungsi tiap komponen pada tabel, seperti kolom untuk membedakan jenis informasi dan penanda warna untuk menunjukkan atlet yang terpilih. Selain itu, pengalaman penggunaan penyajian data dalam pembelajaran juga memengaruhi cara SR2 memahami fungsi penyajian data, sehingga tabel dipandang lebih membantu dalam membaca informasi dibanding diagram garis. Hal tersebut menunjukkan bahwa SR2 memahami fungsi representasi melalui perannya dalam membantu mengenali, membedakan, dan menyoroti informasi pada data yang disajikan.

4) *Learning / Modification* (Mengevaluasi /Memodifikasi representasi)

Pada indikator *learning*, ditunjukkan kemampuan SR2 dalam menganalisis makna elemen visual utama pada penyajian data yang digunakan. Hasil pekerjaan SR1 pada bagian ini disajikan pada Gambar 4.41 berikut.

e) Data atlet yang terpilih

Daerah asal	Waktu tempuh
Ridu	21 menit
Benkulu	22 menit
NTT	23 menit
Kawa Barat	26 menit
Kawa Tengah	27 menit
Gorontalo	27 menit
Dei Jember	27 menit
Kawa Timur	28 menit
Banten	33 menit

f)

berbeda 10 menit

→ waktu tercepat
lolos up to the national

Memiliki waktu yang lama

→ waktu terlambat

Benar ✓

Gambar 4.41 Jawaban SR2 Soal 1f

Pada Gambar 4.41 menunjukkan hasil pekerjaan SR2 yang membuat tabel berdasarkan urutan waktu tercepat hingga terlambat. SR2 memaknai urutan waktu sebagai bentuk komponen utama dari tabel. Urutan waktu yang dituliskan dibagi menjadi tiga, yaitu waktu tercepat terletak di bagian atas, waktu yang lama terletak di bagian tengah, dan waktu terlambat terletak di bagian bawah. Selain itu, SR2 juga menuliskan judul data secara singkat yaitu “Data Atlet yang Terpilih”. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap SR2 yang disajikan pada Tabel 4.46 berikut.

Tabel 4.46 Wawancara Berbasis Tugas SR2 Soal 1f

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₁₉	: Lalu bagaimana makna komponen utama dari penyajian data yang kamu buat sebelumnya?
SR2 ₁₉	: Komponen utama itu judulnya. Karena kalau enggak ada judulnya habis itu tiba-tiba ada penyajian data. Itu pasti kayak orang-orang kayak ini tuh data apa sebenarnya gitu

Hasil wawancara menunjukkan bahwa SR2 mengatakan bentuk komponen utama dari tabel adalah judul. Kemudian, SR2 memaknai judul sebagai penunjuk informasi mengenai data yang disajikan supaya pembaca dapat memahami isi dari penyajian data tersebut.

Selain itu, pada indikator *learning/modification* juga ditunjukkan kemampuan SR2 dalam memperbaiki dan memodifikasi/menyederhanakan representasi yang kurang tepat dan agar lebih sesuai dengan konteks permasalahan representasi. Hasil pekerjaan SR2 pada bagian ini disajikan pada Gambar 4.42 berikut.

6

Hari	Jumlah pengguna media sosial	Jumlah unggahan	rata - rata
Senin	225	70	150
Selasa	275	125	200
Rabu	250	100	175
Kamis	300	150	175
Jumat	325	175	200
Jabtu	325	150	300
Minggu	350	200	360

Gambar 4.42 Jawaban SR2 Soal 2b

Pada Gambar 4.42 menunjukkan hasil pekerjaan SR2 yang melakukan perbaikan bentuk penyajian data menjadi tabel. Pada tabel tersebut, SR2 menyusun data berdasarkan urutan hari dari Senin hingga Minggu. Data yang disajikan terdiri dari jumlah pengguna media sosial, jumlah unggahan media sosial, dan rata-rata waktu penggunaan media sosial. Hal ini didukung oleh kutipan wawancara terhadap SR2 yang disajikan pada Tabel 4.47 berikut.

Tabel 4.47 Wawancara Berbasis Tugas SR2 Soal 2b

Kode	Deskripsi Wawancara
P ₂₁	: Kamu memperbaiki bentuk penyajian datanya menjadi tabel, kenapa kamu memilih untuk membuat tabel?
SR2 ₂₁	: Karena saya lebih memahami tabel dan data angkanya langsung jelas
P ₂₂	: Lalu diperbaikimu kan urutan harinya menjadi senin, selasa, rabu, kamis begitu kenapa?
SR2 ₂₂	: Kan ini dia garis-garisnya menunjukkan perubahan pola penggunaan. Sedangkan kalau harinya nggak runtut itu berarti kan dia gak tahu perubahannya dari Senin, Selasa, Rabu, Kamis begitu. Saya buat runtut karena biar bisa melihat pola perubahannya.
P ₂₃	: Menurutmu tabel yang kamu buat sudah cukup sesuai belum?
SR2 ₂₃	: Sebenarnya belum, kurang ada judulnya.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa SR2 memutuskan mengubah bentuk penyajian data menjadi tabel dengan alasan lebih mudah dipahami dan nilai data terlihat secara jelas. Selain itu, SR2 juga memperbaiki urutan hari secara runtut dari

Senin hingga Minggu supaya dapat melihat pola perubahan media sosial. Namun, SR2 menyadari tabel yang dibuat masih belum lengkap, salah satunya komponen judul.

Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara, SR2 memahami penyajian data dengan menjadikan susunan visual sebagai acuan utama dalam menafsirkan informasi pada data. Posisi data pada tabel tidak hanya dipahami sebagai urutan angka, tetapi dimaknai sebagai penunjuk tingkat performa atlet dan peluang hasil seleksi. Cara memaknai posisi visual tersebut menunjukkan bahwa SR2 menggunakan letak dan keteraturan data untuk membangun pemahaman terhadap informasi yang disajikan. Pemahaman tersebut juga terlihat ketika SR2 memperbaiki urutan hari secara runtut agar perubahan pola penggunaan media sosial dapat diamati dengan lebih jelas. Selain itu, SR2 memandang judul sebagai penanda penting untuk membantu pembaca mengenali konteks penyajian data yang disajikan. Hal tersebut menunjukkan bahwa proses belajar representasi pada SR2 lebih dipengaruhi oleh keteraturan visual dan kejelasan struktur informasi dalam membantu memahami makna data.

Selanjutnya disajikan hasil triangulasi sumber kemampuan metarepresentasi siswa dengan tingkat *self-regulated learning* rendah pada Tabel 4.48 berikut.

Tabel 4.48 Hasil Triangulasi Sumber Kemampuan Metarepresentasi Siswa dengan Tingkat *Self-Regulated Learning* Rendah

Indikator	SR1	SR2	Kecenderungan
<i>Invention</i> / Invensi	Merancang tabel dan diagram lingkaran berdasarkan kemudahan dalam pembuatan dan pemahaman informasi.	Merancang tabel dan diagram garis berdasarkan kemudahan dalam pembuatan secara pribadi.	Siswa membuat beberapa bentuk representasi, seperti tabel, diagram garis, dan diagram lingkaran. Siswa cenderung membuat bentuk representasi yang dianggap mudah dalam penggunaan dan pemahaman

Lanjutan Tabel 4.48 Hasil Triangulasi Sumber Kemampuan Metarepresentasi Siswa dengan Tingkat *Self-Regulated Learning* Rendah

Indikator	SR1	SR2	Kecenderungan
<i>Critique</i> Kritik	Menilai representasi berdasarkan kemudahan membaca, keteraturan susunan kejelasan informasi, bentuk data, dan akhirnya memilih tabel.	Menilai representasi berdasarkan ketepatan pembacaan informasi bentuk hasil dan akhirnya memilih tabel.	informasi secara pribadi. Siswa cenderung menilai bentuk representasi berdasarkan cara membaca informasi dengan mudah, dibandingkan memperhatikan kesesuaian dengan karakteristik data.
<i>Functioning/</i> Fungsi	Memahami representasi sebagai alat untuk membantu memahami informasi data dengan hanya menggunakan beberapa elemen visual.	Memahami representasi sebagai alat untuk mengenali, membedakan, dan menyoroti informasi penting hanya melalui beberapa elemen visual.	Siswa cenderung memahami fungsi representasi berdasarkan manfaat praktis dalam membaca dan memahami informasi melalui elemen visual yang paling membantu.
<i>Learning/</i> <i>Modification</i>	Memaknai elemen visual utama melalui susunan data yang dapat membantu memahami informasi, serta	Memaknai elemen visual utama berdasarkan keteraturan susunan informasi, serta memodifikasi	Siswa cenderung memaknai elemen visual utama pada susunan dan keteraturan data. Modifikasi yang

B. Hasil Penelitian

1. Hasil Penelitian Kemampuan Metarepresentasi Subjek dengan tingkat *Self-Regulated Learning* Tinggi (ST1 dan ST2)

Pada indikator *invention*, ST1 dan ST2 sama-sama mampu membuat lebih dari satu bentuk representasi dalam menyajikan data, yaitu berupa diagram batang, diagram garis, dan tabel, sehingga menunjukkan kemampuan penetapan tujuan pada fase perencanaan *self-regulated learning*. Selain itu, subjek juga memiliki kesadaran

terhadap adanya alternatif bentuk penyajian data lain. Namun, dalam menentukan representasi yang dipilih, pertimbangan subjek masih dipengaruhi oleh aspek subjektif kemudahan dan kecepatan dalam proses pembuatannya. Hal ini menunjukkan bahwa aspek analisis tugas pada fase perencanaan belum optimal.

Pada indikator *critique*, ST1 dan ST2 menunjukkan kemampuan dalam menilai representasi melalui perbandingan beberapa bentuk penyajian data yang telah dibuat sebelum menentukan pilihan yang sesuai dan tidak sesuai, sehingga menunjukkan kemampuan evaluasi diri pada fase refleksi. Penilaian yang dilakukan tidak hanya berfokus pada kemudahan dalam memahami informasi, melainkan juga pada pertimbangan ketepatan membaca data melalui komponen visual pada penyajian data. Kedua subjek menyadari penggunaan komponen visual seperti skala dan posisi titik data dapat memengaruhi hasil interpretasi pembaca terhadap informasi yang disajikan. Selain itu, pengalaman dalam menggunakan dan membaca data turut memengaruhi subjek dalam menilai bentuk penyajian data. Berdasarkan proses penilaian tersebut, kedua subjek sama-sama memutuskan diagram garis yang dipilih sebagai penyajian data yang paling sesuai karena dianggap lebih dapat menunjukkan perubahan dan perbedaan data secara jelas.

Pada indikator *functioning*, ST1 dan ST2 memahami penyajian data sebagai sarana untuk membantu membaca dan membandingkan informasi data secara visual, sehingga menunjukkan kemampuan pengendalian diri pada fase pelaksanaan. Diagram garis dinilai mampu mempermudah proses identifikasi perbedaan data melalui posisi titik, tinggi rendah garis, serta hubungan antar sumbu. Selain itu, kedua subjek juga menunjukkan pemahaman komponen visual yang cenderung berorientasi pada penggunaan dalam memperoleh informasi secara lebih cepat. Dengan demikian,

pemahaman subjek terhadap fungsi representasi terfokus pada bentuk visual garis sebagai penunjuk informasi dan perbedaan data yang mengindikasikan bahwa kemampuan pemantauan diri terhadap ketepatan representasi yang digunakan masih kurang optimal.

Pada indikator *learning/modification*, ST1 dan ST2 menunjukkan karakter metarepresentasi berupa kemampuan memahami keterkaitan antar unsur dalam penyajian data, sehingga setiap komponen dipandang memiliki peran dalam membantu kejelasan informasi secara keseluruhan. Selain itu, siswa menunjukkan adanya proses peninjauan kembali terhadap bentuk representasi yang digunakan, yang ditandai dengan upaya melakukan perubahan atau penyederhanaan penyajian data ketika dirasa kurang membantu dalam pembacaan informasi. Proses ini menunjukkan bahwa siswa tidak hanya menggunakan representasi untuk membaca data, tetapi juga mengevaluasi kembali kelayakan bentuk penyajiannya berdasarkan kemudahan interpretasi dan karakter data yang ditampilkan. Namun, modifikasi yang dilakukan masih didorong oleh pengalaman pribadi dan pertimbangan praktis, sehingga aspek adaptif pada fase refleksi belum optimal. Dengan demikian, karakter *learning* pada siswa SRL tinggi ditunjukkan melalui kemampuan melihat keterkaitan komponen representasi serta kecenderungan untuk meninjau dan menyesuaikan bentuk penyajian data berdasarkan pertimbangan keterbacaan dan kesesuaian informasi.

Karakteristik *self-regulated learning* ST1 dan ST2 berdasarkan hasil angket, menunjukkan bahwa keduanya memiliki fase perencanaan yang kuat, ditandai dengan penetapan tujuan yang jelas dan kepercayaan diri yang tinggi dalam menyelesaikan tugas matematika. Namun, strategi yang dipilih masih cenderung memprioritaskan kemudahan dan kecepatan pembuatan, seperti yang tercermin dalam keputusan untuk

membuat diagram garis dan tabel tanpa banyak mempertimbangkan alternatif lain. Pada fase pelaksanaan, siswa mampu menginstruksikan diri sendiri dan fokus pada tugas, tetapi pemantauan diri terhadap keakuratan representasi yang digunakan masih kurang, siswa cenderung langsung menggunakan representasi pertama yang terlintas dalam pikiran. Pada fase refleksi diri, siswa mengevaluasi hasil pekerjaan, tetapi evaluasi tersebut lebih didasarkan pada pengalaman pribadi daripada analisis tujuan penyajian data. Hal ini terlihat jelas dalam keputusan ST1 dan ST2 untuk terus memilih diagram garis meskipun data tidak menunjukkan tren yang berkelanjutan, dengan alasan bahwa 'lebih mudah untuk melihat perbedaannya'. Dengan demikian, self regulated learning yang tinggi pada siswa memiliki dampak yang lebih besar pada kelancaran proses pengerjaan dan kemandirian dalam menyelesaikan tugas, tetapi tidak menjamin ketepatan konseptual dalam memilih dan mengevaluasi representasi yang sesuai dengan konteks masalah.

2. Hasil Penelitian Kemampuan Metarepresentasi Subjek dengan tingkat *Self-Regulated Learning* Sedang (SS1 dan SS2)

Pada indikator *invention*, SS1 dan SS2 dapat membuat lebih dari satu bentuk penyajian data seperti tabel, diagram batang, dan grafik yang menunjukkan bahwa keduanya memiliki fase perencanaan yang kuat dengan kemampuan untuk menganalisis tugas sebelum memilih representasi. Pemilihan bentuk representasi dilakukan berdasarkan kemudahan dalam menyajikan, memahami informasi, dan mempertimbangkan karakteristik data sebelum memilih bentuk representasi. Dengan demikian, karakter *invention* pada SS1 dan SS2 menunjukkan bahwa aspek analisis tugas pada fase perencanaan sudah berkembang lebih baik dengan memilih dan

membuat beberapa bentuk representasi dasar yang digunakan untuk membantu penyajian informasi.

Pada indikator *critique*, SS1 dan SS2 menunjukkan kemampuan dalam menilai bentuk penyajian data berdasarkan kemudahan dalam membaca informasi serta kejelasan tampilan visual yang selaras dengan kemampuan evaluasi diri pada fase refleksi. Subjek mulai menyadari bahwa setiap bentuk representasi memiliki fungsi yang berbeda dalam membantu proses pemahaman data. Selain itu, subjek juga mempertimbangkan kesesuaian antara bentuk penyajian data dengan konteks soal. Dengan demikian, karakter *critique* pada SS1 dan SS2 sedang ditunjukkan melalui kemampuan awal dalam menilai dan memilih bentuk representasi berdasarkan fungsi dan kemudahan pembacaan.

Pada indikator *functioning*, SS1 dan SS2 menunjukkan pemahaman bahwa penyajian data berfungsi sebagai alat untuk menampilkan dan membantu memperoleh informasi secara langsung. Representasi digunakan untuk memudahkan proses membandingkan data dan menentukan hasil tanpa perlu melakukan interpretasi yang kompleks. Selain itu, subjek juga memahami fungsi beberapa komponen visual dalam penyajian data yang dibuat, seperti sumbu, batang, angka, dan kolom data, yang digunakan untuk mendukung proses pembacaan informasi. Hal ini menunjukkan kemampuan pengendalian diri dan pemantauan diri pada fase pelaksanaan yang lebih baik. Namun, pemahaman tersebut masih bersifat parsial karena hanya berfokus pada bagian yang secara langsung membantu penentuan informasi, tanpa penjelasan yang menyeluruh terhadap keseluruhan struktur representasi. Dengan demikian, karakter *functioning* pada SS1 dan SS2 ditunjukkan melalui pemahaman fungsi praktis

representasi dalam membaca dan membandingkan data, meskipun terdapat komponen visual seperti judul dan keterangan yang belum disertakan.

Pada indikator *learning*, SS1 dan SS2 menunjukkan adanya perubahan dalam cara menggunakan dan memodifikasi representasi setelah memahami informasi yang disajikan. Perubahan tersebut dilakukan dengan tujuan untuk mempermudah proses membaca dan menelusuri data, seperti melalui pengurutan data atau pemilihan bentuk penyajian yang lebih sederhana. Selain itu, subjek juga mulai memahami bahwa elemen visual memiliki peran dalam membantu melihat perbedaan data. Hal ini menunjukkan kemampuan adaptif pada fase refleksi. Namun dalam proses perbaikan representasi, pertimbangan yang digunakan masih berfokus pada kemudahan pembacaan dibandingkan kelengkapan dan tujuan penyajian data secara menyeluruh. Dengan demikian, karakter *learning* pada SS1 dan SS2 ditunjukkan melalui adanya upaya modifikasi representasi, tetapi masih didominasi oleh pertimbangan kemudahan dalam memahami data.

Karakteristik *self-regulated learning* SS1 dan SS2 berdasarkan hasil angket, menunjukkan bahwa keduanya memiliki fase perencanaan yang cukup baik, dengan kemampuan untuk menganalisis tugas sebelum memilih representasi. SS2 menunjukkan analisis tugas yang lebih baik dengan mempertimbangkan karakteristik data, misalnya menolak diagram lingkaran karena datanya bukan persentase. Sementara, SS1 mulai menunjukkan kesadaran akan kesesuaian representasi dengan konteks masalah, meskipun masih membutuhkan dorongan. Pada fase pelaksanaan, siswa mampu mengendalikan diri dan memantau kesesuaian representasi yang digunakan, sebagaimana tercermin dalam memilih diagram batang sebagai representasi yang paling tepat untuk data perbandingan. Pada fase refleksi diri, siswa

melakukan evaluasi diri dan menyatakan kepuasan dengan hasilnya, serta berupaya memperbaiki representasi yang dianggap tidak tepat, misalnya dengan mengurutkan data dan menyederhanakan bentuk penyajian. Namun, modifikasi yang dilakukan masih berfokus pada kemudahan membaca data daripada tujuan penyajian data. Dengan demikian, *self-regulated learning* sedang pada kedua siswa menunjukkan keseimbangan yang lebih baik antara kemandirian dalam menyelesaikan tugas dan kesadaran terhadap kesesuaian representasi dengan konteks masalah.

3. Hasil Penelitian Kemampuan Metarepresentasi Subjek dengan tingkat *Self-Regulated Learning* Rendah (SR1 dan SR2)

Pada indikator *invention*, SR1 dan SR2 membuat bentuk penyajian data yang masih didasarkan pada kemudahan pribadi dalam memahami dan menyusun informasi, sehingga tidak menunjukkan analisis tugas yang mendalam pada fase perencanaan. Subjek cenderung memilih representasi seperti tabel atau diagram tanpa mempertimbangkan kesesuaian antara bentuk penyajian dan tujuan data yang disajikan. Selain itu, subjek belum menunjukkan kemampuan dalam menyesuaikan atau merancang variasi representasi berdasarkan karakteristik data, sehingga proses pemilihan bentuk penyajian masih bersifat sederhana dan belum memperhatikan ketepatan informasi secara menyeluruh. Dengan demikian, karakter *invention* pada SR1 dan SR2 ditunjukkan melalui dominasi pertimbangan kemudahan dalam memilih bentuk representasi tanpa analisis terhadap fungsi dan tujuan penyajian data.

Pada indikator *critique*, SR1 dan SR2 menunjukkan bahwa penilaian terhadap penyajian data masih berfokus pada tingkat kejelasan dan kemudahan dalam membaca informasi. Representasi yang dianggap langsung menampilkan data dipandang lebih sesuai karena dinilai dapat meminimalkan kesalahan dalam

memahami informasi. Selain itu, subjek juga mulai mempertimbangkan bahwa bentuk visual dapat memengaruhi proses pembacaan data, namun pertimbangan tersebut masih terbatas pada aspek kenyamanan dan keyakinan terhadap hasil yang diperoleh. Dengan demikian, karakter *critique* pada subjek SRL rendah ditunjukkan melalui kemampuan awal dalam menilai representasi berdasarkan kemudahan dan kejelasan informasi, tanpa evaluasi mendalam terhadap kesesuaian bentuk penyajian data dengan karakteristik data, sehingga aspek evaluasi diri masih belum optimal.

Pada indikator *functioning*, SR1 dan SR2 menunjukkan bahwa penyajian data dipahami sebagai alat yang membantu dalam membaca dan mengenali informasi secara sederhana. Representasi digunakan untuk melihat urutan data, membedakan informasi, serta membantu proses pengamatan terhadap data yang disajikan. Selain itu, subjek juga memahami fungsi dasar dari komponen dalam tabel seperti kolom dan penanda informasi yang digunakan untuk memudahkan proses pembacaan data. Pemahaman tersebut masih dipengaruhi oleh pengalaman penggunaan sebelumnya, sehingga fungsi representasi lebih banyak dipahami secara praktis dalam membantu proses mengenali dan membedakan informasi pada data. Hal ini menunjukkan pengendalian diri dan pemantauan diri pada fase pelaksanaan masih rendah.

Pada indikator *learning/modification*, SR1 dan SR2 menunjukkan bahwa susunan dan keteraturan visual digunakan sebagai dasar dalam memahami serta memperbaiki penyajian data. Perbaikan yang dilakukan berupa pengaturan ulang data dan pemilihan bentuk representasi yang dianggap lebih jelas dalam menampilkan informasi. Selain itu, subjek juga mulai memahami bahwa posisi dan struktur visual dapat membantu dalam membaca makna data, namun proses perbaikan masih berfokus pada kerapian dan kejelasan tampilan. Dengan demikian, karakter

learning/modification pada subjek SRL rendah ditunjukkan melalui penggunaan keteraturan visual sebagai dasar pemahaman dan perbaikan representasi, tetapi belum disertai evaluasi mendalam terhadap kesesuaian penyajian data, sehingga kemampuan adaptif pada fase refleksi masih terbatas pada aspek visual.

Karakteristik siswa *self-regulated learning* rendah berdasarkan hasil angket, menunjukkan keterbatasan pada ketiga fase *self-regulated learning*. Pada fase perencanaan, siswa tidak menunjukkan analisis tugas yang mendalam, siswa memilih representasi berdasarkan kenyamanan dan kebiasaan pribadi, tanpa mempertimbangkan kesesuaiannya dengan konteks masalah. SR1 memilih tabel karena “mudah dibuat dan dipahami”, sedangkan SR2 memilih tabel karena “sederhana dan cepat”. Pada fase pelaksanaan, siswa cenderung pasif dan hanya mengandalkan pengetahuan sebelumnya, tanpa mencoba mengeksplorasi representasi lain yang lebih sesuai. Kurangnya pengendalian diri dan pemantauan diri terlihat dalam keputusan siswa ketika menggunakan tabel tanpa mempertimbangkan kesesuaiannya dengan tujuan penyajian data. Pada fase refleksi diri, siswa melakukan perbaikan pada aspek kerapian dan kejelasan visual, misalnya mengurutkan data dan menambahkan judul, tetapi tidak dapat memastikan representasi tersebut sesuai dengan tujuan penyajian data. Dengan demikian, *self-regulated learning* yang rendah menghasilkan kemampuan metarepresentasi yang masih terbatas pada aspek visual dan kepraktisan, serta tidak menunjukkan kesadaran akan fungsi dan tujuan representasi dalam menyelesaikan masalah.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Kemampuan Metarepresentasi Siswa dengan tingkat *Self-Regulated Learning* Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah pada Materi Statistika

Siswa dengan kategori *self-regulated learning* tinggi menunjukkan kemampuan *invention* dengan mampu merancang lebih dari satu bentuk representasi visual yang berbeda untuk menyajikan data dari permasalahan statistika. Temuan menunjukkan bahwa siswa pada awalnya cenderung langsung menggunakan bentuk representasi visual yang pertama kali terpikirkan saat membaca data. Kesadaran yang dialami siswa tentang adanya bentuk representasi alternatif tidak selalu hadir di awal perencanaan, tetapi muncul setelah atau selama proses pembuatan representasi visual dilakukan. Pola tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan *invention* pada siswa dengan kategori *self-regulated learning* tinggi dapat berkembang seiring keterlibatan aktif mereka dalam menyelesaikan tugas. Temuan ini selaras dengan pandangan Izsák dkk. (2009) bahwa kemampuan metarepresentasi ditandai oleh kapasitas siswa dalam mengonstruksi beberapa representasi yang relevan untuk konteks masalah yang sama. Lebih lanjut, siswa kerap memiliki pengetahuan representasi yang bersifat intuitif yang dapat berkembang dan terlihat saat mereka diminta merancang representasi visual sendiri (diSessa & Sherin, 2000). Dengan demikian, siswa dengan kategori *self-regulated learning* tinggi telah menunjukkan kemampuan menghasilkan beberapa alternatif representasi visual, meskipun kesadaran akan adanya alternatif lain baru muncul setelah/selama proses pengerjaan.

Siswa dengan kategori *self-regulated learning* tinggi menunjukkan kemampuan *critique* melalui kegiatan membandingkan kelebihan dan kekurangan dari

beberapa bentuk representasi visual yang telah dirancang sebelumnya. Penilaian tersebut berfokus pada cara representasi visual dapat membantu pembaca untuk memperoleh dan menginterpretasikan informasi secara tepat. Selain itu, pengalaman siswa dalam menggunakan dan membaca representasi visual turut membentuk cara siswa menilai representasi visual yang digunakan. Kecenderungan ini sejalan dengan temuan Wawro dkk. (2020) yang menunjukkan bahwa siswa dalam mengkritisi suatu representasi menggunakan preferensi berbasis pengalaman pribadi. Lebih lanjut, dalam menilai representasi, siswa juga mengandalkan interpretasi berbasis realitas yaitu menilai berdasarkan kesan visual yang tampak mudah dipahami (van Buuren dkk., 2016). Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa mulai menyadari setiap bentuk representasi visual mempunyai pengaruh yang berbeda terhadap proses pemahaman informasi oleh pembaca. Dengan demikian, siswa memilih diagram garis yang dianggap paling mampu menunjukkan perubahan dan perbedaan data dengan jelas, sehingga informasi lebih mudah dipahami oleh pembaca.

Siswa dengan kategori *self-regulated learning* tinggi menunjukkan kemampuan *functioning* melalui pemahaman representasi visual yang didasarkan pada kemudahan visual yang membantu dalam memperoleh informasi data. Representasi yang dipilih diberi makna sebagai alat bantu visual yang dapat mempermudah proses membandingkan dan mengenali perbedaan data secara cepat. Sejalan dengan Lamberg & Moss (2023), pemilihan grafik oleh subjek tidak terjadi secara sembarangan, melainkan didorong oleh ekspektasi dan penalaran yang mereka bangun. Dalam hal ini, siswa memilih diagram garis karena mengekspektasikan bahwa tinggi dan rendah garis secara langsung menunjukkan perbandingan waktu tempuh atlet. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap representasi visual masih cenderung

pada keterlihatan informasi yang tampak secara langsung dibandingkan pemaknaan fungsi representasi berdasarkan tujuan penyajian data. Lebih lanjut, siswa juga mengaitkan elemen-elemen visual pada diagram garis, namun masih terbatas pada elemen utama yang secara langsung menunjukkan perbedaan data. Pemahaman ini selaras dengan penelitian Wawro dkk. (2020) yang menunjukkan kesadaran siswa secara eksplisit dalam menjelaskan kegunaan dan mengaitkannya dengan tujuan data pada konteks masalah. Dengan demikian, kemampuan *functioning* pada siswa dengan kategori *self-regulated learning* tinggi lebih terlihat pada penggunaan representasi sebagai alat bantu visual untuk memperoleh informasi secara praktis dan cepat.

Siswa dengan kategori *self-regulated learning* tinggi menunjukkan kemampuan *learning/modification* melalui pemaknaan elemen visual utama sebagai susunan beberapa komponen visual yang saling berkaitan dalam membantu memahami informasi data. Kemampuan meninjau kembali representasi yang telah dibuat ini sejalan dengan temuan diSessa (2002) bahwa kemampuan kritis siswa dalam menilai representasi muncul secara optimal ketika mereka terlibat dalam proses perancangan. Selain itu, siswa juga menunjukkan adanya usaha dalam memperbaiki bentuk penyajian data yang dianggap kurang membantu dalam memahami informasi data. Perubahan yang dilakukan didasarkan pada pertimbangan keterbacaan, kesederhanaan penyajian informasi, serta kemudahan dalam memahami data secara langsung. Namun, modifikasi yang dilakukan masih lebih dipengaruhi oleh pengalaman dan pertimbangan praktis dibandingkan kesesuaian representasi dengan tujuan penyajian data secara menyeluruh. Dengan demikian, siswa kategori *self-regulated learning* tinggi mulai menyadari pentingnya meninjau kembali representasi

yang telah dibuat, meskipun melakukan perubahan berdasarkan asumsi pribadi dalam memahami informasi pada penyajian data.

B. Kemampuan Metarepresentasi Siswa dengan tingkat *Self-Regulated Learning* Sedang dalam Menyelesaikan Masalah pada Materi Statistika

Siswa dengan kategori *self-regulated learning* sedang menunjukkan kemampuan *invention* dengan membuat beberapa bentuk representasi visual untuk menyajikan data. Siswa memilih bentuk representasi visual seperti tabel, diagram batang, dan diagram garis karena bentuk tersebut dianggap paling mampu memudahkan proses membandingkan dan menentukan hasil tujuan data. Selain itu, siswa juga menunjukkan pertimbangan terhadap kesesuaian antara bentuk representasi dengan karakteristik data yang disajikan. Hal ini sejalan dengan penelitian di Sessa & Sherin (2000) yang menunjukkan kemampuan menghasilkan beberapa bentuk representasi visual sekaligus mempertimbangkan kesesuaian konteks masalah. Temuan ini juga selaras dengan hasil penelitian Putri & Veronica (2021) yang menemukan siswa dengan kemampuan *self-regulated learning* sedang memiliki kemampuan dalam membuat dan memilih representasi visual yang sesuai dengan data. Dengan demikian, kemampuan *invention* siswa dengan kategori *self-regulated learning* sedang sudah memadai dan disertai dengan kesadaran awal akan kesesuaian bentuk representasi dengan karakteristik data.

Siswa dengan kategori *self-regulated learning* sedang menunjukkan kemampuan *critique* melalui penilaian kelebihan dan kekurangan beberapa bentuk representasi visual yang telah dirancang. Proses penilaian ini mencakup aspek kemudahan dalam memperoleh informasi, kejelasan tampilan visual, serta mempertimbangkan kesesuaian antara bentuk representasi visual dengan konteks

permasalahan. Proses menganalisis kelebihan dan kekurangan suatu bentuk representasi visual merupakan langkah yang sangat penting sebelum menentukan pilihan yang tepat (Angra & Gardner, 2016). Lebih lanjut, setelah melakukan proses analisis tersebut, siswa memutuskan bahwa diagram batang merupakan representasi yang paling sesuai dengan kebutuhan data. Dengan demikian, kemampuan *critique* siswa kategori *self-regulated learning* sedang ditunjukkan melalui proses penilaian yang cermat dan berakhir pada pemilihan representasi yang tepat.

Siswa dengan kategori *self-regulated learning* sedang menunjukkan kemampuan *functioning* melalui pemahaman diagram batang yang berfungsi untuk memudahkan dalam membandingkan data karena perbedaan tinggi batang. Siswa dengan kategori *self-regulated learning* sedang telah mempertimbangkan ketiganya, antara lain diagram batang dipilih sesuai dengan konsep perbandingan, sifat data yang tidak berlanjut, dan tujuan penentuan pelari tercepat. Sejalan dengan Lamberg & Moss (2023), pemilihan representasi oleh siswa tidak terjadi secara sembarangan, melainkan didorong oleh ekspektasi dan penalaran yang mereka bangun. Siswa juga telah menjelaskan hubungan antara elemen visual dengan konteks permasalahan. Namun, pemahaman siswa masih terbatas pada elemen utama, sementara elemen lain seperti judul dan keterangan belum dijelaskan. Dengan demikian, kemampuan *functioning* siswa dengan kategori *self-regulated learning* sedang sudah tampak dalam memahami fungsi representasi, meskipun pemahaman terhadap struktur representasi secara menyeluruh masih perlu dikembangkan.

Siswa dengan kategori *self-regulated learning* sedang menunjukkan kemampuan *learning/modification* melalui kegiatan peninjauan kembali representasi yang telah dibuat. Kesadaran tentang representasi awal pada soal yang terlalu

kompleks dapat menghambat pemahaman menjadikan siswa untuk mengevaluasi kelayakan representasi tersebut. Proses evaluasi ini mengungkap kesadaran siswa terhadap pemahaman pribadi tentang bentuk representasi (Angra & Gardner, 2016). Lebih lanjut, siswa tidak hanya mengevaluasi tetapi juga memodifikasi diagram gabungan menjadi tabel serta mengurutkan data supaya lebih mudah diidentifikasi. Namun, modifikasi yang dilakukan siswa masih dipengaruhi oleh pertimbangan kemudahan membaca dan pengalaman pribadi, bukan analisis terhadap tujuan penyajian data. Kecenderungan ini selaras dengan penelitian Wawro dkk. (2020) yang menjelaskan tentang keputusan siswa dalam memodifikasi representasi turut dipengaruhi oleh pengalaman serta kenyamanan personal. Dengan demikian, kemampuan *learning/modification* siswa dengan kategori *self-regulated learning* sedang sudah tampak dalam bentuk refleksi dan evaluasi representasi, meskipun proses ini masih dipengaruhi oleh preferensi praktis.

C. Kemampuan Metarepresentasi Siswa dengan tingkat *Self-Regulated Learning* Rendah dalam Menyelesaikan Masalah pada Materi Statistika

Siswa dengan kategori *self-regulated learning* rendah menunjukkan kemampuan *invention* yang masih terbatas pada pembuatan representasi visual berdasarkan kemudahan pribadi. Siswa memilih bentuk penyajian data yang dianggap paling sederhana untuk dibuat dan dipahami, tanpa disertai analisis terhadap kesesuaian dengan karakteristik tujuan data yang disajikan. Pola seperti ini selaras dengan penelitian Hidayati dkk. (2020) yang mengatakan bahwa siswa dengan kategori *self-regulated learning* rendah hanya mampu memenuhi indikator representasi visual secara terbatas. Dengan demikian, kemampuan *invention* pada siswa dengan kategori *self-regulated learning* rendah masih berada di tahap awal yang

lebih mengandalkan insting kemudahan dibandingkan kesadaran terhadap tujuan penggunaan representasi visual.

Siswa dengan kategori *self-regulated learning* rendah menunjukkan kemampuan *critique* yang masih terbatas pada penilaian berdasarkan kemudahan dan kejelasan informasi yang ditampilkan secara visual. Siswa menilai representasi yang dapat menyajikan data secara langsung dianggap lebih sesuai karena dapat meminimalisir kesalahan dalam membaca informasi. Setelah melakukan pertimbangan, siswa memutuskan memilih representasi yang diyakini paling akurat menampilkan data yaitu tabel. Dalam proses penilaian dan pemilihan, siswa lebih cenderung menggunakan keyakinan dan kenyamanan dalam membaca informasi data. Pola ini selaras dengan penelitian Hidayati dkk. (2020) yang menyatakan bahwa siswa dengan kategori *self-regulated learning* rendah baru mampu mencapai tahap visual dasar dalam representasi, tanpa diiringi kemampuan analitis yang lebih lanjut. Kecenderungan siswa dalam melakukan penilaian juga sejalan dengan penelitian Wawro dkk. (2020) yaitu proses mengkritisi representasi yang didasarkan pada pertimbangan subjektif seperti kemudahan pembuatan, familiaritas, atau sekedar rasa suka dengan suatu bentuk. Dengan demikian, kemampuan *critique* siswa kategori *self-regulated learning* rendah masih berorientasi pada kenyamanan visual.

Siswa dengan kategori *self-regulated learning* rendah menunjukkan kemampuan *functioning* melalui pemahaman terhadap fungsi representasi yang dianggap sebagai alat bantu untuk membaca informasi data secara sederhana. Siswa memilih tabel karena dianggap lebih umum digunakan, mudah dibuat, dan memudahkan proses melihat urutan data. Pemahaman siswa terhadap elemen-elemen dari representasi visual yang dibuat menunjukkan bahwa fungsi representasi dipahami

sebagai peran secara praktis dalam membantu mengamati data. Hal ini selaras dengan penelitian Lamberg & Moss (2023) yang menjelaskan bahwa ekspektasi dan pemahaman siswa terhadap representasi dipengaruhi oleh pengalaman yang pernah diketahui sebelumnya. Lebih lanjut, penelitian oleh Wawro dkk. (2020) menunjukkan adanya penilaian kegunaan representasi yang didasarkan pada pertimbangan subjektif seperti yang dialami oleh siswa kategori *self-regulated learning* rendah. Dengan demikian, kemampuan *functioning* siswa kategori *self-regulated learning* rendah berorientasi pada pengalaman pribadi dan kebiasaan terhadap bentuk representasi.

Siswa dengan kategori *self-regulated learning* rendah menunjukkan kemampuan *learning/modification* melalui yang terbatas pada penggunaan komponen visual sebagai dasar dalam memahami dan memperbaiki penyajian data. Perbaikan yang dilakukan, seperti menyusun ulang urutan data dan memilih bentuk representasi yang dianggap lebih jelas secara visual, menandakan bahwa subjek telah mencapai tahap refleksi dasar terhadap representasi yang dibuatnya. Tahap ini selaras dengan kerangka *reflection* dalam MRC yang dikemukakan oleh Angra & Gardner (2016), di mana siswa mulai menyadari pemahamannya sendiri tentang grafik dan berupaya meninjau kembali konstruksi representasi yang telah dibuat. Namun, perbaikan tersebut masih berfokus pada kerapian dan kejelasan tampilan, belum disertai evaluasi terhadap kesesuaian representasi dengan tujuan penyajian data. Kecenderungan untuk memodifikasi representasi berdasarkan kemudahan dan kenyamanan visual ini menunjukkan dominasi *value-based preferences* sebagaimana diuraikan oleh Wawro dkk. (2020) yaitu preferensi yang didasarkan pada pertimbangan subjektif, bukan pada analisis fungsi representasi yang sesungguhnya.

BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai kemampuan metarepresentasi siswa kelas X dalam menyelesaikan masalah pada materi statistika menunjukkan pola yang berbeda pada setiap kategori *self-regulated learning*, sehingga diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Siswa dengan kategori *self-regulated learning* tinggi mampu memenuhi hampir seluruh indikator metarepresentasi, namun terdapat kekurangan pada ketepatan konteks. Pada indikator *invention*, siswa telah mampu merancang diagram batang, diagram garis, dan tabel sebagai bentuk representasi visual yang disertai adanya kesadaran akan alternatif lain secara spontan selama proses pengerjaan. Pada indikator *critique*, siswa mampu membandingkan kelebihan dan kekurangan dari beberapa representasi yang telah dibuat. Siswa SRL tinggi menilai diagram garis memiliki kelebihan dalam memudahkan melihat perbedaan data secara visual melalui tinggi rendahnya garis, tetapi kekurangannya adalah kurang tepat digunakan untuk data yang tidak menunjukkan tren berkelanjutan. Sementara itu, tabel dinilai memiliki kelebihan dalam menyajikan nilai data secara spesifik dan langsung, namun kekurangannya berpotensi menimbulkan kesalahan pembacaan jika data tidak disusun secara urut. Pemilihan representasi yang dianggap paling sesuai belum sepenuhnya tepat karena memilih diagram garis untuk data perbandingan kategori. Pada indikator *functioning*, siswa mampu menjelaskan tujuan representasi dan mengaitkan elemen visual dengan konteks soal, meskipun pemahaman masih bersifat praktis. Pada indikator

learning/modification, siswa sudah menunjukkan kemampuan untuk meninjau kembali dan memperbaiki representasi yang dinilai kurang tepat. Namun, modifikasi masih dipengaruhi oleh pengalaman pribadi. Dengan demikian, siswa dengan kategori *self-regulated learning* tinggi memiliki kemampuan metarepresentasi yang baik secara proses, tetapi belum optimal dalam ketepatan konteks.

2. Siswa dengan kategori *self-regulated learning* sedang menunjukkan kemampuan metarepresentasi yang lebih sesuai dalam hal pertimbangan konteks. Pada indikator *invention*, siswa mampu membuat lebih dari satu bentuk representasi visual, seperti diagram batang, diagram garis, tabel, dan juga disertai pertimbangan awal terhadap karakteristik data pada soal. Pada indikator *critique*, siswa mampu menilai kelebihan dan kekurangan representasi, serta dapat memutuskan pilihan yang tepat dalam menentukan bentuk representasi yang sesuai dengan tujuan penyajian data. Siswa SRL sedang menilai diagram batang memiliki kelebihan dalam kemudahan menganalisis dan membandingkan data karena nilai tertulis di atas batang, sehingga lebih jelas untuk menentukan pelari tercepat, tetapi kekurangannya adalah pembuatan diagram memerlukan ketelitian agar tidak menimbulkan kebingungan. Sementara itu, tabel dinilai memiliki kelebihan dalam menyajikan data secara spesifik dan cepat diketahui, namun kekurangannya kurang memberikan gambaran visual tentang perbandingan antar data. Pada indikator *functioning*, siswa mampu menjelaskan tujuan dari representasi dan mengaitkan elemen-elemen visual dengan konteks masalah di soal secara lebih terarah. Pada indikator, *learning/modification*, siswa juga dapat mengevaluasi dan memodifikasi representasi menjadi lebih sederhana dan mudah diidentifikasi, meskipun masih

belum mempertimbangkan kesesuaian bentuk dengan tujuan dari setiap data di soal. Dengan demikian, siswa dengan kategori *self-regulated learning* sedang justru lebih dapat menunjukkan ketepatan konteks yang sesuai.

3. Siswa dengan kategori *self-regulated learning* rendah menunjukkan kemampuan metarepresentasi yang masih terbatas pada aspek visual. Pada indikator *invention*, siswa merancang representasi berdasarkan kemudahan dan kebiasaan tanpa mempertimbangkan fungsi, seperti tabel, diagram lingkaran, dan diagram garis. Pada indikator *critique*, siswa menilai representasi berdasarkan kejelasan informasi yang terlihat secara langsung, sehingga tidak melakukan proses analisis terhadap kesesuaian representasi. Pada indikator *functioning*, siswa memahami fungsi representasi secara praktis yaitu sebagai alat yang digunakan untuk membaca data. Pada indikator *learning/modification*, siswa juga melakukan perbaikan pada aspek kerapian dan kejelasan visual, tanpa mempertimbangkan tujuan dari setiap data di soal. Dengan demikian, siswa dengan kategori *self-regulated learning* rendah masih berada pada tahap dasar dalam seluruh aspek metarepresentasi.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Bagi guru, disarankan untuk merancang pembelajaran statistika, khususnya materi penyajian data yang dapat mengasah kemampuan siswa dalam menganalisis dan mengevaluasi representasi yang sesuai dengan konteks masalah. Guru juga perlu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikan secara terbuka terkait pemahaman materi dan pembiasaan refleksi terhadap konteks soal.

2. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengeksplorasi kemampuan metarepresentasi pada materi matematika lain. Kemudian, perlu diteliti lebih lanjut faktor-faktor selain *self-regulated learning* yang turut memengaruhi ketepatan metarepresentasi.
3. Bagi siswa, disarankan untuk memperdalam pemahaman bahwa pemilihan bentuk penyajian data tidak boleh hanya didasarkan pada kebiasaan dan kemudahan semata. Oleh karena itu, siswa hendaknya membiasakan diri untuk berlatih menyelesaikan soal yang terdapat kemampuan dalam menganalisis dan mengevaluasi kembali representasi yang dibuat agar informasi dapat dipahami secara tepat oleh pembaca.

DAFTAR RUJUKAN

- Angra, A., & Gardner, S. M. (2016). Development of a framework for graph choice and construction. *Advances in Physiology Education*, 40(1), 123–128. <https://doi.org/10.1152/advan.00152.2015>
- Apriliyani, S. W., Hartati, L., & Rahmatulloh, R. (2022). Analisis kemampuan representasi matematis siswa dalam penyelesaian soal statistika ditinjau dari *self efficacy*. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 7(2), 193–210. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v7i2.11148>
- Asari, A., Zulkarnaini, Hartatik, Anam, A. C., Suparto, Litamahuputty, J. V., Dewadi, F. M., Prihastuty, D. R., Maswar, Syukrilla, W. A., Murni, N. S., & Sukwika, T. (2023). *Statistika* (A. Asari, Ed.; 1st ed.). PT Mafy Literasi Indonesia.
- Azevedo, F. S. (2000). Designing representations of terrain: a study in meta-representational competence. In *Journal of Mathematical Behavior* (Vol. 19).
- disessa, A. A. (2002). Students' criteria for representational adequacy. In K. Gravemeijer, R. Lehrer, B. Van Oers, & L. Verschaffel (Eds.), *Symbolizing, Modeling and Tool Use in Mathematics Education* (Vol. 30, pp. 105–129). Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-017-3194-2_7
- diSessa, A. A. (2004). Metarepresentation: native competence and targets for instruction. *Cognition and Instruction*, 22(3), 293–331. https://doi.org/10.1207/s1532690xci2203_2
- diSessa, A. A., & Sherin, B. L. (2000). Meta-representation: an introduction. *Journal of Mathematical Behavior*, 19, 385–398.
- Edelsbrunner, P. A., Malone, S., Hofer, S. I., Küchemann, S., Kuhn, J., Schmid, R., Altmeyer, K., Brünken, R., & Lichtenberger, A. (2023). The relation of representational competence and conceptual knowledge in female and male undergraduates. *International Journal of STEM Education*, 10(44), 1–19. <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00435-6>
- Eviyanti, R., & Yerizon. (2022). Analisis kemampuan representasi matematis ditinjau dari karakteristik cara berpikir peserta didik. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 887–897.
- Febrianti, A. A., & Kurniasari, I. (2025). Berpikir komputasional siswa SMA dalam menyelesaikan soal HOTS berdasarkan *self-regulated learning*. *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 14(3), 864–872. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v14n3.p846-872>
- Febriyanti, F., & Imami, A. I. (2021). Analisis *self-regulated learning* dalam pembelajaran matematika pada siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Soulmath: Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 9(1), 1–10. <https://doi.org/10.25139/smj.v9i1.3300>

- Gafoor, A., & Kurukkan, A. (2016). Self-regulated learning: a motivation approach for Learning Mathematics. *International Journal of Education and Psychological Research (IJEPR)*, 5(3), 60–65.
- Hadin, Pauji, H. M., & Arifin, U. (2018). Analisis kemampuan koneksi matematik siswa MTs ditinjau dari *self regulated learning*. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(4), 657–666.
- Haqiqiyah, A., & Putri, R. K. (2025). Analysis of mathematics problem solving sbility viewed from self-regulated learning. *Indonesian Journal of Education and Mathematical Science*, 6(1), 13–17. <https://doi.org/10.30596/ijems.v6i1.21723>
- Haranti, M. R., Sari, N., & Sukmaningthias, N. (2025). Kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII pada *problem-based learning* ditinjau dari kemandirian belajar. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 7(2), 437–450. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v7i2.18389>
- Herva Herdianti, I. A., & Muntazhimah, M. (2023). Pembelajaran era *new normal*: pengaruh *self regulated learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 1263–1272. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6772>
- Hidayati, N., Usodo, B., & Subanti, S. (2020). Capability analysis of student mathematical representation viewed from self-regulated learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1469(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1469/1/012147>
- Hijriani, L., Rahardjo, S., & Rahardi, R. (2022). Representasi matematis dan kemampuan matematika siswa SMP ditinjau dari taksonomi bloom. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 11(1), 56–68. <https://doi.org/10.30821/axiom.v11i1.9340>
- Izsák, A., Çağlayan, G., & Olive, J. (2009). Meta-representation in an algebra I classroom. *The Journal of the Learning Sciences*, 18(4), 549–587. <https://doi.org/10.1080/10508400903191912>
- Juita Sari, H., Kusaeri, A., & Mauliddin. (2020). Analisis kemampuan representasi matematis siswa dalam memecahkan masalah geometri. *JPMI: Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 5(2), 56–66.
- Jusra, H., & Liddini, U. H. (2022). Analisis kemampuan pemahaman matematis ditinjau dari *self-regulated learning*. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(3), 256–263.
- Kurnia, D., & Warmi, A. (2019). Analisis *self-regulated learning* dalam pembelajaran matematika pada siswa SMP kelas VIII ditinjau dari fase-fase *self-regulated learning*. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika*, 386–391.

- Lamberg, T., & Moss, D. (2023). Linear or nonlinear? students' graph reasoning and selection on an online assessment. *Proceedings of the Forty-Fifth Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 2, 638–647.
- Mhlolo, M. (2015). Investigating learners' meta-representational competencies when constructing bar graphs. *Pythagoras*, 36(1). <https://doi.org/10.4102/pythagoras.v36i1.259>
- Mulligan, J., & English, L. (2014). Developing young students' meta-representational competence through integrated mathematics and science investigations background to the study. In J. Anderson, M. Cavanagh, & A. Prescott (Eds.), *Proceedings of the 37th annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia* (pp. 493–500). MERGA.
- Mulyadi, A. N., & Trineke Manoy, J. (2022). Representasi siswa dengan kemampuan matematis tinggi dalam memecahkan masalah matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 533–546.
- Mulyaningsih, S., Marlina, R., & Effendi, K. N. S. (2020). Analisis kemampuan representasi matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal matematika. *JKPM: Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 6(1), 99–110. <http://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/jkpm/>
- NCTM. (2000). *Principles Standards and for School Mathematics*. Library of Congress Cataloguing.
- Nurfitriyanti, M., Kusumawardani, R., & Lestari, I. (2020). Kemampuan representasi matematis peserta didik ditinjau penalaran matematis pada pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Gantang*, 5(1), 19–28. <https://doi.org/10.31629/jg.v5i1.1665>
- Nurhaswinda, Maulina, S. R., Azzahra, Jannah, F., Jannah, N., Fadila, N. A., Harza, Z. J., & Hariza Putra, N. (2025). Penyajian data. *LANCAH: Jurnal Inovasi Dan Tren*, 3(1), 59. <https://doi.org/10.35870/ljit.v3i1.3709>
- Nurtiana, N., & Sari, R. M. M. (2024). Analisis kemampuan representasi matematis siswa SMA dalam menyelesaikan soal cerita berbasis masalah. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 10(1), 28–38. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v10i1.5246>
- Permatasari, E., Wahyudin, W., & Putro, B. L. (2024). Pengukuran *self-regulated learning* (srl) dengan bantuan media pembelajaran. *Digital Transformation Technology*, 4(1), 42–51. <https://doi.org/10.47709/digitech.v4i1.3695>
- Putri, A. S. S., & Veronica, R. B. (2021). Analysis of the mathematical representation ability of class VIII students in terms of self regulated learning with the inductive discovery learning model. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 10(3), 209–215. <https://doi.org/10.15294/ujme.v10i3.54039>

- Rahman, Z. (2016). *Pengantar statistika* (1st ed.). Indonesia Prime. <https://doi.org/10.14724/2002>
- Ribkyansyah, F. T., Yenni, & Nopitasari, D. (2018). Analisis kemampuan representasi matematis siswa SMP pada pokok bahasan statistika. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 149–155.
- Rizqia, R., Senjayawati, E., & Kadarisma, G. (2022). Analisis pengaruh *self regulated learning* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada materi SPLDV. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(3). <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i3.741-750>
- Sahabuddin, R., Idrus, M. I., & Karim, A. (2021). *Pengantar statistika* (A. Rusifa, Ed.; 1st ed.). Liyan Pustaka Ide. <https://www.researchgate.net/publication/354740344>
- Sari, M., & Handayani, R. (2024). Analisis kemampuan representasi matematis siswa SMP negeri 12 kotabumi pada materi statistika. *Eksponen*, 14(1), 48–62. <https://doi.org/10.47637/eksponen.v14i1.900>
- Saroh, R. N., & Ruli, R. M. (2023). Analisis kemampuan representasi matematis ditinjau dari kemampuan metakognitif. *JPMI - Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(3), 951–960. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i3.17105>
- Sulastrri, E., & Sofyan, D. (2022). Kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self regulated learning* pada materi sistem persamaan linear dua variabel. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 289–302.
- Sulastrri, S., Marwan, M., & Duskri, M. (2017). Kemampuan representasi matematis siswa SMP melalui pendekatan pendidikan matematika realistik. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 10(1), 51. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v10i1.101>
- Suningsih, A., & Istiani, A. (2021). Analisis kemampuan representasi matematis siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 225–234. <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- van Buuren, O., Heck, A., & Ellermeijer, T. (2016). Understanding of relation structures of graphical models by lower secondary students. *Research in Science Education*, 46(5), 633–666. <https://doi.org/10.1007/s11165-015-9474-x>
- Wawro, M., Watson, K., & Christensen, W. (2017). Meta-representational competence with linear algebra in quantum mechanics. *CERME 10*, 01941306. <https://hal.science/hal-01941306v1>
- Wawro, M., Watson, K., & Christensen, W. (2020). Students' metarepresentational competence with matrix notation and dirac notation in quantum mechanics. *Physical Review Physics Education Research*, 16(2), 020112(13). <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.16.020112>

- Yulinawati, A., & Nuraeni, R. (2021). Kemampuan representasi matematis ditinjau dari *self-confidence* siswa pada materi statistika di desa talagasari. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 519–530.
- Zimmerman, B. J. (1986). Becoming a self-regulated learner: which are the key subprocesses? *Contemporary educational psychology*, 11, 307–313.
- Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81(3), 1–225. https://doi.org/10.1007/978-1-4612-3618-4_1
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: an overview. *Theory into Practice*, 41(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2

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 : 307/Un.03.1/TL.01.04/01/2026 20 Januari 2026
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : Izin Penelitian

Kepada

Yth. Kepala SMA Negeri 4 Malang

di

Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

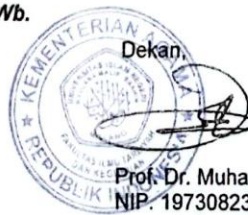
Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama	: Indhira Febrianti Aqilla
NIM	: 220108110034
Jurusan	: Tadris Matematika (TM)
Semester - Tahun Akademik	: Genap - 2025/2026
Judul Skripsi	: Metarepresentasi Siswa Kelas X dalam Pemecahan Masalah pada Materi Statistika ditinjau dari Self-Regulated Learning
Lama Penelitian	: 19 Januari 2026 sampai dengan 19 April 2026 (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.



Dekan,

Prof. Dr. Muhammad Walid, MA
NIP. 19730823 200003 1 002

Tembusan :

1. Yth. Ketua Program Studi TM
2. Arsip

Lampiran 2 Surat Rekomendasi Penelitian Dinas ke Sekolah



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
**CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH MALANG
(KOTA MALANG – KOTA BATU)**

Jalan Anjasmoro Nomor 40, Oro-oro Dowo, Kec. Klojen, Kota Malang, Jawa Timur 65119
Telepon/Faksimile (0341) 353155, Pos-el cabdinmalangbatu@gmail.com

Malang, 15 Januari 2026

Nomor : 421.6/0173/101.6.10/2026 Kepada,
Sifat : Biasa Yth. Sdr. SMA Negeri 4 Malang
Lampiran : Rekomendasi Ijin Penelitian di
Malang

Memperhatikan surat dari Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang Nomor: 221/Un.03.1/TL.01.04/01/2026 Tanggal 14 Januari 2026 perihal Permohonan ijin melakukan Penelitian dalam rangka penyusunan skripsi mahasiswa:

Nama : **Indhira Febrianti Aqilla**
NIM : 220108110034
Prodi / Jurusan : S1 Tadris Matematika
Judul Skripsi : Metarepresentasi Siswa Kelas X dalam Pemecahan Masalah pada Materi Statistika ditinjau dari Self-Regulated Learning

Dengan ini Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Malang (Kota Malang – Kota Batu) memberikan ijin penelitian yang dilaksanakan secara offline pada tanggal 19 Januari s.d 19 April 2026 di SMA Negeri 4 Malang dengan syarat tidak mengganggu proses kegiatan belajar mengajar dan menerapkan protokol kesehatan sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.

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



Dr. Hj. Hastini Ratna Dewi, M.Pd
Pembina Tingkat I
NIP. 196906302003122004

Tembusan:

- Yth. 1. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
2. Sdr. Indhira Febrianti Aqilla

- UU ITE no 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1

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

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



Lampiran 3 Surat Keterangan Penelitian dari Sekolah



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 4 KOTA MALANG

Jalan Tugu Utara Nomor 1, Klojen, Klojen, Kota Malang, Jawa Timur 65111
Telepon 0341-325267, Website : www.sman4malang.sch.id, E-Mail : info@sman4malang.sch.id

SURAT KETERANGAN

No. 400.3.8/502/101.6.10.4/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : Dr. Hari Wahjono, S. Pd., M. Pd.
NIP : 196709161990011001
Pangkat/Gol : Pembina Utama Muda , IV/c
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa :

Nama : Indhira Febrianti Aqilla
NIM : 220108110034
Jurusan / Prodi : S1 Tadris Matematika
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Instansi : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Judul Penelitian : Metarepresentasi Siswa Kelas X dalam Pemecahan Masalah Pada Materi Statistika ditinjau dari Self Regulated Learning

Telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 4 Kota Malang pada tanggal
19 Januari 2026 - 19 April 2026

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 20 Mei 2026



Dr. Hari Wahjono, S. Pd., M. Pd.

Pembina Utama Muda
NIP 196709161990011001

Lampiran 4 Surat Permohonan menjadi Validator

(VALIDATOR 1)



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 : B-230/Un.03.1/TL.01.04 /01/2026
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Menjadi Validator

15 Januari 2026

Kepada Yth.
Ulfa Masamah, M.Pd
di -

Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:

Nama : Indhira Febrianti Aqilla
NIM : 220108110034
Program Studi : Tadris Matematika (TM)
Judul Skripsi : Metarepresentasi Siswa Kelas X dalam Pemecahan Masalah pada Materi Statistika ditinjau dari Self-Regulated Learning
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.



Prof. Dr. Muhammad Walid, M.A
NIP. 197308232000031002

(VALIDATOR 2)



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-200/Un.03.1/TL.01.04 /01/2026
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Menjadi Validator

14 Januari 2026

Kepada Yth.
Sulistya Umie Ruhmana Sari, M.Si
di -

Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:

Nama : Indhira Febrianti Aqilla
NIM : 220108110034
Program Studi : Tadris Matematika (TM)
Judul Skripsi : Metarepresentasi Siswa Kelas X dalam Pemecahan Masalah pada Materi Statistika ditinjau dari Self-Regulated Learning
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.

Prof. Dr. Muhammad Walid, M.A
NIP. 061306232000031002

(VALIDATOR 3)



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-199/Un.03.1/TL.01.04 /01/2026
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Menjadi Validator

14 Januari 2026

Kepada Yth.
Mutiara Arlisyah Putri Utami, M.Pd
di -
Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:

Nama : Indhira Febrianti Aqilla
NIM : 220108110034
Program Studi : Tadris Matematika (TM)
Judul Skripsi : Metarepresentasi Siswa Kelas X dalam Pemecahan
Masalah pada Materi Statistika ditinjau dari Self-
Regulated Learning
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.

Dekan,

Prof. Dr. Muhammad Walid, M.A
NIP. 197305232000031002

Lampiran 5 Lembar Validasi Instrumen Soal

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN METAREPRESENTASI

Penyusun : Indhira Febrianti Aqilla
 NIM : 220108110034
 Program Studi : Tadris Matematika
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
 Judul Skripsi : Metarepresentasi Siswa Kelas X dalam Pemecahan Masalah pada Materi Statistika ditinjau dari *Self-Regulated Learning*

A. Pengantar

Berkaitan dengan dilaksanakannya penelitian untuk mendeskripsikan kemampuan metarepresentasi siswa dengan tingkat *self-regulated learning* rendah, sedang, dan tinggi dalam menyelesaikan soal berbasis pemecahan masalah pada materi statistika di kelas X, peneliti memohon kesediaan Ibu untuk memberikan penilaian di bawah ini sebagai validator instrumen penelitian tersebut. Pengisian penilaian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian instrumen tes kemampuan metarepresentasi dengan judul penelitian. Hasil dari penilaian ini dimaksudkan agar instrumen tersebut memiliki indikator valid sehingga layak digunakan. Oleh karena itu, evaluasi dari penilaian Ibu sangat diperlukan untuk pengambilan data penelitian. Terima kasih atas ketersediaan Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. Identitas Ahli

Validator : Ulfa Masamah, M.Pd
 Profesi : Dosen Tadris Matematika
 Unit Kerja : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

C. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi penilaian ini, mohon Ibu untuk membaca dengan cermat.
2. Mohon memberi tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia
 TM : Tidak Memenuhi
 KM : Kurang Memenuhi
 M : Memenuhi
 SM : Sangat Memenuhi
3. Mohon untuk memberikan saran dan komentar untuk perbaikan pada kolom yang tersedia

D. Penilaian

No.	Aspek yang Dinilai	Penilaian			
		TM	KM	M	SM
Petunjuk					
1.	Petunjuk pengerjaan soal dapat dipahami			✓	
2.	Petunjuk pengerjaan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
Bahasa					
1.	Kalimat soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓	
2.	Kalimat soal menggunakan bahasa yang komunikatif, sederhana, dan mudah dipahami			✓	
3.	Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
Isi					
1.	Soal yang disajikan sesuai dengan materi statistika, khususnya pada penyajian data				✓
2.	Soal yang disajikan sesuai dengan indikator kemampuan metarepresentasi				✓
Konstruksi					
1.	Rumusan kalimat soal dan pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang mengharuskan siswa untuk memberikan penjelasan atas jawaban yang diberikan			✓	
2.	Rumusan soal disusun secara runtut dan sistematis			✓	
Kesesuaian soal dengan tujuan penelitian					
1.	Rumusan soal dapat mendeskripsikan kemampuan metarepresentasi siswa dalam menyelesaikan soal berbasis pemecahan masalah pada materi statistika			✓	

- jika membuat 2 soal, maka pertanyaannya juga membuat semua indikator, mungkin hanya susunannya diubah.
- kisi" cukup 1 saja

E. Komentar dan Saran

- Pada kisi-kisi diberi tambahan CP dan TP yang sesuai dengan materi,
- Bentuk penjabaran data dan banyak tabel, diagram / grafik batang, garis, lingkaran, pentagon, pictogram, histogram, poligon, ogive, grafik area.
- Sebenarnya pertanyaan no. 2a - 2c bisa digabungkan dg no. 1 yg mana didasarkan pd jawaban siswa yg telah dibuat
- Pd pertanyaan 1a mengintip anas yg condong pd representasi itu
 → karna lebih dibebaskan yg menuntut sesuai dg yg bisa pahami (may poin a yg kurang sesuai) - Pd petunjuk swatan tanda yg benar karena kalimat perintah!

F. Kelayakan Penggunaan Instrumen

Dimohon Ibu untuk memberikan simpulan secara umum terhadap kelayakan lembar soal sebagai instrumen tes kemampuan metarepresentasi dengan cara melingkari salah satu pilihan berikut:

1. Layak digunakan

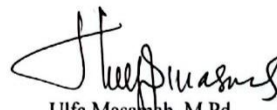
2. Layak digunakan dengan perbaikan

3. Belum layak digunakan

Selengkapnya dapat dilihat pada coretan & washed!

Malang, 05 Februari 2026

Validator


 Ulfa Masamah, M.Pd
 NIP. 199005312020122001

Satuan Pendidikan : SMA
Kelas : X
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Penyajian Data
Jenis Soal : Uraian

Materi	Tujuan	Indikator	Deskripsi	No Soal
Penyajian Data	Mendeskripsikan kemampuan metarepresentasi siswa dalam memecahkan masalah	<i>Invention / Invenisi</i> (Merancang representasi)	a. Siswa mampu merancang beberapa bentuk representasi yang baru sesuai dengan permasalahan	1a
		<i>Critique / Kritik</i> (Menilai representasi)	a. Siswa mampu membandingkan kelebihan dan kekurangan beberapa bentuk representasi yang berbeda	1b
			b. Siswa mampu menilai yang paling sesuai dengan konteks permasalahan	1c
		<i>Functioning Fungsi</i> (Menjelaskan penggunaan representasi)	a. Siswa mampu menjelaskan tujuan dari bentuk representasi yang digunakan	1c
			b. Siswa mampu menjelaskan hubungan antara elemen visual dengan konteks permasalahan yang direpresentasikan	1d
		<i>Learning Modification</i> (Mengevaluasi/Modifikasi representasi)	a. Siswa mampu menjelaskan makna bentuk representasi yang digunakan dalam menyajikan data	1e
			b. Siswa mampu memperbaiki representasi yang kurang tepat	1f
			c. Siswa mampu memodifikasi/menyederhanakan representasi agar lebih sesuai dengan konteks permasalahan	1g

Bentuk Penyajian Data :

- Tabel 

[illegible]

digunakan

b. Siswa mampu menjelaskan hubungan antara elemen visual dengan konteks permasalahan yang direpresentasikan

/ a. Siswa mampu menjelaskan makna bentuk representasi yang digunakan dalam menyajikan data

b. Siswa mampu memperbaiki representasi yang kurang tepat

c. Siswa mampu memodifikasi / menyederhanakan representasi agar lebih sesuai dengan konteks permasalahan

1a 2a

1b 2b

1c 2c

1d 2d

1e 2e

1f 2f

1g 2g

1h 2h

1i 2i

1j 2j

1k 2k

1l 2l

1m 2m

1n 2n

1o 2o

1p 2p

1q 2q

1r 2r

1s 2s

1t 2t

1u 2u

1v 2v

1w 2w

1x 2x

1y 2y

1z 2z

1aa 2aa

1ab 2ab

1ac 2ac

1ad 2ad

1ae 2ae

1af 2af

1ag 2ag

1ah 2ah

1ai 2ai

1aj 2aj

1ak 2ak

1al 2al

1am 2am

1an 2an

1ao 2ao

1ap 2ap

1aq 2aq

1ar 2ar

1as 2as

1at 2at

1au 2au

1av 2av

1aw 2aw

1ax 2ax

1ay 2ay

1az 2az

1ba 2ba

1bb 2bb

1bc 2bc

1bd 2bd

1be 2be

1bf 2bf

1bg 2bg

1bh 2bh

1bi 2bi

1bj 2bj

1bk 2bk

1bl 2bl

1bm 2bm

1bn 2bn

1bo 2bo

1bp 2bp

1bq 2bq

1br 2br

1bs 2bs

1bt 2bt

1bu 2bu

1bv 2bv

1bw 2bw

1bx 2bx

1by 2by

1bz 2bz

1ca 2ca

1cb 2cb

1cc 2cc

1cd 2cd

1ce 2ce

1cf 2cf

1cg 2cg

1ch 2ch

1ci 2ci

1cj 2cj

1ck 2ck

1cl 2cl

1cm 2cm

1cn 2cn

1co 2co

1cp 2cp

1cq 2cq

1cr 2cr

1cs 2cs

1ct 2ct

1cu 2cu

1cv 2cv

1cw 2cw

1cx 2cx

1cy 2cy

1cz 2cz

1da 2da

1db 2db

1dc 2dc

1dd 2dd

1de 2de

1df 2df

1dg 2dg

1dh 2dh

1di 2di

1dj 2dj

1dk 2dk

1dl 2dl

1dm 2dm

1dn 2dn

1do 2do

1dp 2dp

1dq 2dq

1dr 2dr

1ds 2ds

1dt 2dt

1du 2du

1dv 2dv

1dw 2dw

1dx 2dx

1dy 2dy

1dz 2dz

1ea 2ea

1eb 2eb

1ec 2ec

1ed 2ed

1ee 2ee

1ef 2ef

1eg 2eg

1eh 2eh

1ei 2ei

1ej 2ej

1ek 2ek

1el 2el

1em 2em

1en 2en

1eo 2eo

1ep 2ep

1eq 2eq

1er 2er

1es 2es

1et 2et

1eu 2eu

1ev 2ev

1ew 2ew

1ex 2ex

1ey 2ey

1ez 2ez

1fa 2fa

1fb 2fb

1fc 2fc

1fd 2fd

1fe 2fe

1ff 2ff

1fg 2fg

1fh 2fh

1fi 2fi

1fj 2fj

1fk 2fk

1fl 2fl

1fm 2fm

1fn 2fn

1fo 2fo

1fp 2fp

1fq 2fq

1fr 2fr

1fs 2fs

1ft 2ft

1fu 2fu

1fv 2fv

1fw 2fw

1fx 2fx

1fy 2fy

1fz 2fz

1ga 2ga

1gb 2gb

1gc 2gc

1gd 2gd

1ge 2ge

1gf 2gf

1gg 2gg

1gh 2gh

1gi 2gi

1gj 2gj

1gk 2gk

1gl 2gl

1gm 2gm

1gn 2gn

1go 2go

1gp 2gp

1gq 2gq

1gr 2gr

1gs 2gs

1gt 2gt

1gu 2gu

1gv 2gv

1gw 2gw

1gx 2gx

1gy 2gy

1gz 2gz

1ha 2ha

1hb 2hb

1hc 2hc

1hd 2hd

1he 2he

1hf 2hf

1hg 2hg

1hh 2hh

1hi 2hi

1hj 2hj

1hk 2hk

1hl 2hl

1hm 2hm

1hn 2hn

1ho 2ho

1hp 2hp

1hq 2hq

1hr 2hr

1hs 2hs

1ht 2ht

1hu 2hu

1hv 2hv

1hw 2hw

1hx 2hx

1hy 2hy

1hz 2hz

1ia 2ia

1ib 2ib

1ic 2ic

1id 2id

1ie 2ie

1if 2if

1ig 2ig

1ih 2ih

1ii 2ii

1ij 2ij

1ik 2ik

1il 2il

1im 2im

1in 2in

1io 2io

1ip 2ip

1iq 2iq

1ir 2ir

1is 2is

1it 2it

1iu 2iu

1iv 2iv

1iw 2iw

1ix 2ix

1iy 2iy

1iz 2iz

1ja 2ja

1jb 2jb

1jc 2jc

1jd 2jd

1je 2je

1jf 2jf

1jg 2jg

1jh 2jh

1ji 2ji

1jj 2jj

1jk 2jk

1jl 2jl

1jm 2jm

1jn 2jn

1jo 2jo

1jp 2jp

1jq 2jq

1jr 2jr

1js 2js

1jt 2jt

1ju 2ju

1jv 2jv

1jw 2jw

1jx 2jx

1jy 2jy

1jz 2jz

1ka 2ka

1kb 2kb

1kc 2kc

1kd 2kd

1ke 2ke

1kf 2kf

1kg 2kg

1kh 2kh

1ki 2ki

1kj 2kj

1kk 2kk

1kl 2kl

1km 2km

1kn 2kn

1ko 2ko

1kp 2kp

1kq 2kq

1kr 2kr

1ks 2ks

1kt 2kt

1ku 2ku

1kv 2kv

1kw 2kw

1kx 2kx

1ky 2ky

1kz 2kz

1la 2la

1lb 2lb

1lc 2lc

1ld 2ld

1le 2le

1lf 2lf

1lg 2lg

1lh 2lh

1li 2li

1lj 2lj

1lk 2lk

1ll 2ll

1lm 2lm

1ln 2ln

1lo 2lo

1lp 2lp

1lq 2lq

1lr 2lr

1ls 2ls

1lt 2lt

1lu 2lu

1lv 2lv

1lw 2lw

1lx 2lx

1ly 2ly

1lz 2lz

1ma 2ma

1mb 2mb

1mc 2mc

1md 2md

1me 2me

1mf 2mf

1mg 2mg

1mh 2mh

1mi 2mi

1mj 2mj

1mk 2mk

1ml 2ml

1mm 2mm

1mn 2mn

1mo 2mo

1mp 2mp

1mq 2mq

1mr 2mr

1ms 2ms

1mt 2mt

1mu 2mu

1mv 2mv

1mw 2mw

1mx 2mx

1my 2my

1mz 2mz

1na 2na

1nb 2nb

1nc 2nc

1nd 2nd

1ne 2ne

1nf 2nf

1ng 2ng

1nh 2nh

1ni 2ni

1nj 2nj

1nk 2nk

1nl 2nl

1nm 2nm

1nn 2nn

1no 2no

1np 2np

1nq 2nq

1nr 2nr

1ns 2ns

1nt 2nt

1nu 2nu

1nv 2nv

1nw 2nw

1nx 2nx

1ny 2ny

1nz 2nz

1oa 2oa

1ob 2ob

1oc 2oc

1od 2od

1oe 2oe

1of 2of

1og 2og

1oh 2oh</

21/2026

Koki: Rebanu sesuai Cefitru.
 - penganan wawancuan atau
 by ah-jin Tel psh clear.
 - Surat permohonan valdas?
 + lembar jawab

TES KEMAMPUAN METAREPRESENTASI

PETUNJUK: (Uraikan fungsi!)

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal berikut! → Jmua?
2. Tuliskan identitas meliputi nama, kelas, dan nomor presensi pada lembar tes ini!
3. Kerjakan soal di bawah ini secara individu dan tanyakan pada peneliti apabila terdapat pertanyaan yang kurang jelas!
4. Bacalah dengan cermat data dan informasi yang diberikan sebelum Anda menjawab!
5. Apabila ada kesalahan pada pengerjaan, tidak perlu dihapus tetapi cukup dicoret sekali!

Nama :
 Kelas :
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

SOAL

Kerjakan soal di bawah dengan jawaban yang rinci!

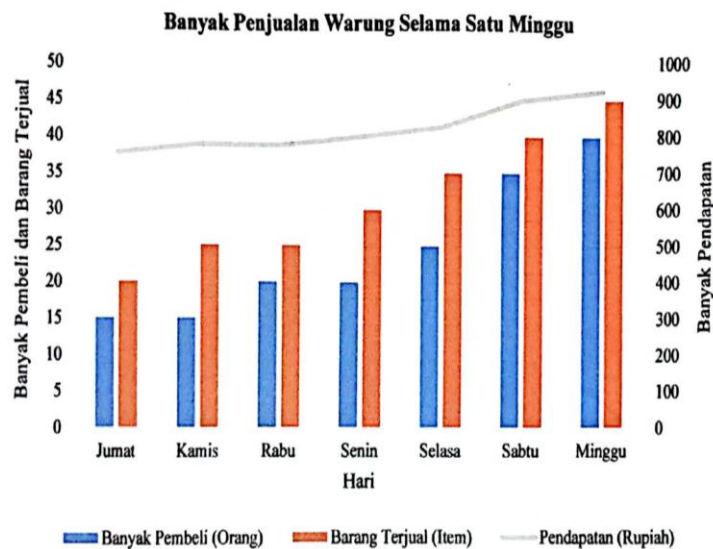
1. Persiapan ajang SEA Games tahun 2025 di Thailand, terdapat cabang olahraga lari jarak jauh 10.000 meter yang diikuti oleh atlet dari berbagai negara. Indonesia menjadi salah satu negara yang berpartisipasi pada ajang tersebut, sehingga Indonesia mempersiapkan 10 atlet terpilih dari berbagai provinsi untuk mengikuti uji seleksi nasional. Setiap atlet mencatat waktu yang berbeda-beda untuk mencapai garis *finish*. Panitia seleksi memutuskan 3 pelari tercepat akan dikirim untuk mengikuti ajang SEA Games tahun 2025 di Thailand, sedangkan 7 pelari lainnya akan dikarantina dengan latihan intensif untuk dipersiapkan mengikuti ajang berikutnya. Dari hasil uji seleksi didapatkan, atlet dari Jawa Timur menempuh lintasan dengan waktu 28 menit, sedangkan DKI Jakarta menempuh waktu 1 menit lebih cepat dari atlet Jawa Barat. Atlet dari Banten mampu menempuh lintasan dengan waktu 33 menit. Atlet dari Jawa Tengah dan Gorontalo dapat menempuh lintasan dengan waktu 27 menit. Sedangkan atlet dari Jawa Barat menempuh lintasan dengan waktu 2 menit lebih lama dari atlet Jawa Timur. Atlet dari NTT menempuh waktu 4 menit lebih lama dari atlet Gorontalo. Atlet dari Riau mampu menempuh selama 5 menit lebih cepat dari atlet Jawa Barat dan atlet Bengkulu menempuh waktu lebih lama 1 menit dari atlet Riau. Panitia seleksi perlu menyajikan hasil uji seleksi secara jelas dan objektif agar keputusan pemilihan 3 pelari tercepat dapat dipahami oleh seluruh pihak yang terlibat.

Pertanyaan:

- a. Buatlah beberapa jenis diagram yang berbeda untuk menyajikan hasil uji seleksi tersebut!
- b. Berdasarkan diagram yang telah kalian buat, identifikasi kelebihan dan kekurangan masing-masing diagram dalam menyajikan hasil uji seleksi tersebut!
- c. Manakah diagram yang paling sesuai dan tidak sesuai untuk menggambarkan perbandingan hasil waktu tempuh atlet? Jelaskan alasannya!

mengintervensi: analu 4/ cabang ps representasi. Itu → Harusnya
 lebih kebebasan 4 menyukun sesuai 28 yg ka pahami (Mang pama
 by kurang sesuai).

2. Seorang pemilik warung kelontong mencatat aktivitas usahanya selama satu minggu untuk mengetahui perkembangan pendapatan serta aktivitas penjualan di warung tersebut. Data yang dicatat meliputi pendapatan harian, banyak pembeli, dan banyak barang terjual. Berdasarkan hasil pencatatan, diperoleh data pendapatan hari Senin sampai Minggu berturut-turut sebesar Rp800.000 dengan 20 pembeli dan 30 barang terjual, Rp825.000 dengan 25 pembeli dan 35 barang terjual, Rp775.000 dengan 15 pembeli dan 25 barang terjual, Rp750.000 dengan 15 pembeli dan 20 barang terjual, Rp900.000 dengan 35 pembeli dan 40 barang terjual, dan Rp925.000 dengan 40 pembeli dan 45 barang terjual. Data pendapatan dicatat untuk melihat perubahan pendapatan dari hari ke hari, apakah pendapatan cenderung meningkat, menurun, atau tetap selama satu minggu. Sedangkan data banyak pembeli dan barang terjual dicatat untuk membandingkan aktivitas penjualan pada setiap hari. Berikut data aktivitas warung kelontong selama satu minggu:



Berdasarkan diagram yang disajikan, jawab pertanyaan berikut:

- Identifikasi bagian-bagian diagram yang digunakan dan jelaskan apabila terdapat bagian yang tidak sesuai atau dapat menimbulkan kesalahan penafsiran!
- Jika terdapat elemen yang tidak sesuai, gambarkan kembali dengan tepat untuk menyajikan ketiga data tersebut dalam satu diagram!
- Pada diagram yang telah kalian buat di poin b, jelaskan makna kemiringan garis (curam atau landai) serta tinggi batang dalam kaitannya dengan data pendapatan, banyak pembeli, dan banyak barang terjual!

KUNCI JAWABAN

No.	Indikator	Jawaban																				
1.	<i>Invention</i> / Invensi a) Tabel (Merancang representasi) a. Siswa mampu merancang beberapa bentuk representasi yang baru sesuai dengan permasalahan	<table><tr><th>Asal Negara</th><th>Waktu (Menit)</th></tr><tr><td>Jawa Timur</td><td>28</td></tr><tr><td>DKI Jakarta</td><td>29</td></tr><tr><td>Banten</td><td>33</td></tr><tr><td>Jawa Tengah</td><td>27</td></tr><tr><td>Gorontalo</td><td>27</td></tr><tr><td>Jawa Barat</td><td>30</td></tr><tr><td>NTT</td><td>31</td></tr><tr><td>Riau</td><td>25</td></tr><tr><td>Bengkulu</td><td>26</td></tr></table>	Asal Negara	Waktu (Menit)	Jawa Timur	28	DKI Jakarta	29	Banten	33	Jawa Tengah	27	Gorontalo	27	Jawa Barat	30	NTT	31	Riau	25	Bengkulu	26
Asal Negara	Waktu (Menit)																					
Jawa Timur	28																					
DKI Jakarta	29																					
Banten	33																					
Jawa Tengah	27																					
Gorontalo	27																					
Jawa Barat	30																					
NTT	31																					
Riau	25																					
Bengkulu	26																					

Diagram Batang

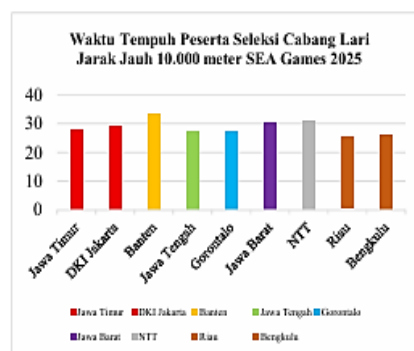
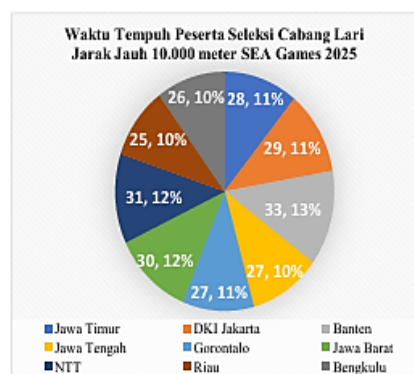
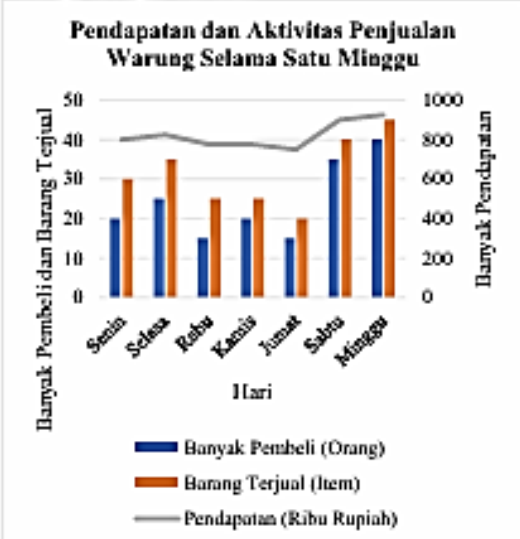


Diagram lingkaran



No.	Indikator	Jawaban																		
		Diagram garis <table><caption>Data for Line Graph: Waktu Tempah Peserta Seleksi Cabang Lari Jarak Jauh 10.000 meter SEA Games 2025</caption><tr><th>Provinsi</th><th>Waktu Tempah (menit)</th></tr><tr><td>Jawa Timur</td><td>28</td></tr><tr><td>DKI Jakarta</td><td>29</td></tr><tr><td>Banten</td><td>33</td></tr><tr><td>Jawa Tengah</td><td>27</td></tr><tr><td>Gorontalo</td><td>27</td></tr><tr><td>Jawa Barat</td><td>30</td></tr><tr><td>NTT</td><td>31</td></tr><tr><td>Riau Kepulauan</td><td>26</td></tr></table>	Provinsi	Waktu Tempah (menit)	Jawa Timur	28	DKI Jakarta	29	Banten	33	Jawa Tengah	27	Gorontalo	27	Jawa Barat	30	NTT	31	Riau Kepulauan	26
Provinsi	Waktu Tempah (menit)																			
Jawa Timur	28																			
DKI Jakarta	29																			
Banten	33																			
Jawa Tengah	27																			
Gorontalo	27																			
Jawa Barat	30																			
NTT	31																			
Riau Kepulauan	26																			
	<i>Critique / Kritik (Menilai representasi)</i> a. Siswa mampu membandingkan kelebihan dan kekurangan beberapa bentuk representasi yang berbeda	b) Tabel 1) Kelebihan: menyajikan data numerik dengan rinci dan lengkap, mudah untuk dibaca dan membandingkan nilai secara tepat. 2) Kekurangan: tidak memberikan gambaran secara visual dalam menunjukkan perbedaan antar data. Diagram batang 1) Kelebihan: dapat menunjukkan perbedaan tiap data dengan melihat tinggi batang dengan jelas, secara visual dapat membandingkan antar data yang tidak berurutan. 2) Kekurangan: kurang efisien digunakan jika jumlah kategori terlalu banyak, tidak dapat menunjukkan hubungan atau pola tren waktu. Diagram lingkaran 1) Kelebihan: dapat menunjukkan proporsi bagian terhadap keseluruhan data. 2) Kekurangan: tidak dapat menunjukkan perbandingan secara langsung antar kategori, tidak dapat menunjukkan urutan waktu atau tren, sulit untuk menilai selisih antar kategori. Diagram garis 1) Kelebihan: dapat menunjukkan perubahan/perkembangan/tren dari pola kenaikan atau penurunan dari data. 2) Kekurangan: tidak cocok jika data yang disediakan tidak menunjukkan urutan, tidak dapat melakukan perbandingan antar kategori.																		

No.	Indikator	Jawaban
	<i>Critique</i> / Kritik (Menilai representasi) b. Siswa mampu menilai yang paling sesuai dengan konteks permasalahan	c) Penyajian data yang tepat untuk konteks permasalahan di atas adalah diagram batang. Hal ini dikarenakan diagram batang dapat memperlihatkan perbandingan yang jelas antar negara dan data tersebut tidak menunjukkan pola perkembangan dari tiap kategori.
	<i>Functioning</i> / Fungsi (Menjelaskan penggunaan representasi) a. Siswa mampu menjelaskan tujuan dari bentuk representasi yang digunakan	
2.	<i>Functioning</i> / Fungsi (Menjelaskan penggunaan representasi) b. Siswa mampu menjelaskan hubungan antara elemen visual dengan konteks permasalahan yang direpresentasikan	a) Identifikasi bagian-bagian diagram: - Sumbu horizontal (sumbu X) menunjukkan hari - Sumbu vertikal kiri (sumbu Y) menunjukkan banyak pembeli dalam satuan orang dan barang terjual dalam satuan item - Sumbu vertikal kanan (sumbu Y) menunjukkan pendapatan dalam satuan ribu rupiah - Diagram batang berwarna biru menunjukkan banyak pembeli - Diagram batang berwarna orange menunjukkan banyak barang terjual - Diagram garis berwarna abu-abu menunjukkan pendapatan harian - Judul untuk menggambarkan isi pada diagram Terdapat beberapa bagian diagram yang tidak sesuai dan dapat menimbulkan kesalahan penafsiran, yaitu: - Pemberian nama judul masih kurang sesuai dengan keseluruhan konteks yang disajikan - Penempatan data bukan didasarkan pada kuantitas terkecil hingga terbesar, melainkan pada urutan hari - Pemberian satuan pada variabel pendapatan kurang sesuai, seharusnya menggunakan satuan ribu rupiah

No.	Indikator	Jawaban
	<i>Learning / Modification</i> (Mengevaluasi/Memodifikasi representasi)	b) Diagram yang sesuai untuk menyajikan ketiga data tersebut dalam satu grafik adalah diagram gabungan antara diagram garis dan diagram batang, sebagai berikut:
	b. Siswa mampu memperbaiki representasi yang kurang tepat.	
	c. Siswa mampu memodifikasi /menyederhanakan representasi agar lebih sesuai dengan konteks permasalahan.	 The chart displays three data series over a seven-day period. The blue bars (Banyak Pembeli) show a steady increase from 20 on Monday to 40 on Sunday. The orange bars (Barang Terjual) show a peak of 35 on Tuesday and Wednesday, followed by a decline to 20 on Friday, and then a sharp increase to 45 on Saturday and Sunday. The grey line (Pendapatan) shows a general upward trend, starting at 400 on Monday and reaching 900 on Sunday, with a slight dip on Friday.
	<i>Learning / Modification</i> (Mengevaluasi/Memodifikasi representasi)	c) Makna kemiringan garis dan tinggi batang
	a. Siswa mampu menjelaskan makna bentuk representasi yang digunakan dalam menyajikan data.	- Kemiringan garis pada diagram pendapatan menunjukkan perubahan pendapatan warung dari hari ke hari. Garis yang naik menunjukkan adanya peningkatan pendapatan, sedangkan garis yang menurun menunjukkan penurunan pendapatan. Semakin curam kemiringan garis, semakin besar perubahan pendapatan yang terjadi. - Tinggi batang jumlah pembeli menunjukkan banyaknya pembeli pada setiap hari. Batang yang lebih tinggi berarti jumlah pembeli pada hari tersebut lebih banyak dibandingkan hari lainnya. - Tinggi batang jumlah barang terjual menunjukkan banyaknya barang yang terjual pada setiap hari. Semakin tinggi batang, semakin banyak barang yang terjual pada hari tersebut.

(VALIDASI KE-2)

KISI-KISI TES KEMAMPUAN METAREPRESENTASI

Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas : X
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Penyajian Data
 Jenis Soal : Uraian

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator	Deskripsi	No Soal
Peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan diagram box plot (<i>box-and whisker plot</i>), histogram, dot plot, dan diagram pencar sesuai dengan natur (karakteristik) data dan kebutuhan.	Peserta didik mampu memilih dan merancang representasi visual data statistika yang sesuai dengan karakteristik data, serta menilai kelebihan dan keterbatasan berbagai bentuk representasi visual dalam konteks permasalahan.	<i>Invention</i> / Invensi (Merancang representasi)	a. Siswa mampu merancang beberapa bentuk representasi yang baru sesuai dengan permasalahan	1a
		<i>Critique</i> / Kritik (Menilai representasi)	a. Siswa mampu membandingkan kelebihan dan kekurangan beberapa bentuk representasi yang berbeda	1b
			b. Siswa mampu menilai yang paling sesuai dengan konteks permasalahan	1c
	Peserta didik mampu menggunakan representasi visual data untuk menjelaskan hubungan antara elemen visual dan bentuk representasi visual dengan konteks permasalahan.	<i>Functioning</i> / Fungsi (Menjelaskan penggunaan representasi)	a. Siswa mampu menjelaskan tujuan dari bentuk representasi yang digunakan	1c
			b. Siswa mampu menjelaskan hubungan antara elemen visual dengan konteks permasalahan yang direpresentasikan	1d
	Peserta didik mampu mengevaluasi ketepatan suatu representasi data serta memperbaiki atau memodifikasi penyajian data agar lebih sesuai dengan karakteristik data dan tujuan penyajian.	<i>Learning</i> / Modification (Mengevaluasi /Memodifikasi representasi)	a. Siswa mampu menjelaskan makna bentuk representasi yang digunakan dalam menyajikan data	1f
			b. Siswa mampu memperbaiki representasi yang kurang tepat	1e
			c. Siswa mampu memodifikasi /menyederhanakan representasi agar lebih sesuai dengan konteks permasalahan	

TES KEMAMPUAN METAREPRESENTASI

PETUNJUK Pengerjaan:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal berikut!
2. Tuliskan identitas meliputi nama dan kelas pada lembar jawaban siswa!
3. Kerjakan soal di bawah ini secara individu dan tanyakan pada peneliti apabila terdapat pertanyaan yang kurang jelas!
4. Bacalah dengan cermat data dan informasi yang diberikan sebelum Anda menjawab!
5. Apabila ada kesalahan pada pengerjaan, tidak perlu dihapus tetapi cukup dicoret sekali!

6. Hasil dan ...

Nama :
 Kelas :
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

SOAL

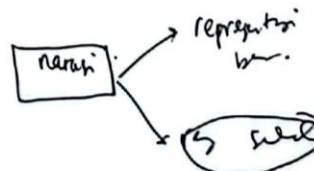
Kerjakan soal di bawah dengan jawaban yang ringkas!

1. Persiapan ajang SEA Games tahun 2025 di Thailand, terdapat cabang olahraga lari jarak jauh 10.000 meter yang diikuti oleh atlet dari berbagai negara. Indonesia menjadi salah satu negara yang berpartisipasi pada ajang tersebut, sehingga Indonesia mempersiapkan 10 atlet terpilih dari berbagai provinsi untuk mengikuti uji seleksi nasional. Setiap atlet mencatat waktu yang berbeda-beda untuk mencapai garis *finish*. Panitia seleksi memutuskan 3 pelari tercepat akan dikirim untuk mengikuti ajang SEA Games tahun 2025 di Thailand, sedangkan 7 pelari lainnya akan dikarantina dengan latihan intensif untuk dipersiapkan mengikuti ajang berikutnya. Dari hasil uji seleksi didapatkan, atlet dari Jawa Timur menempuh lintasan dengan waktu 28 menit, sedangkan DKI Jakarta menempuh waktu 1 menit lebih cepat dari atlet Jawa Barat. Atlet dari Banten mampu menempuh lintasan dengan waktu 33 menit. Atlet dari Jawa Tengah dan Gorontalo dapat menempuh lintasan dengan waktu 27 menit. Sedangkan atlet dari Jawa Barat menempuh lintasan dengan waktu 2 menit lebih lama dari atlet Jawa Timur. Atlet dari NTT menempuh waktu 4 menit lebih lama dari atlet Gorontalo. Atlet dari Riau mampu menempuh selama 5 menit lebih cepat dari atlet Jawa Barat dan atlet Bengkulu menempuh waktu lebih lama 1 menit dari atlet Riau. Panitia seleksi perlu menyajikan hasil uji seleksi secara jelas dan objektif agar keputusan pemilihan 3 pelari tercepat dapat dipahami oleh seluruh pihak yang terlibat.

Pertanyaan: sajikan ... penyajian data ...

- a. Buatlah representasi visual yang berbeda untuk menyajikan hasil uji seleksi tersebut!
- b. Berdasarkan representasi visual yang telah kalian buat, identifikasi kelebihan dan kekurangan masing-masing dalam menyajikan hasil uji seleksi tersebut!
- c. Manakah dari representasi visual yang paling sesuai dan tidak sesuai untuk menggambarkan perbandingan hasil waktu tempuh atlet? Jelaskan alasannya!
- d. Perhatikan salah satu diagram yang telah kamu buat pada soal sebelumnya dan dianggap paling sesuai!

Berdasarkan



Identifikasi bagian-bagian diagram tersebut dan jelaskan hubungan setiap elemen tersebut dengan data waktu tempuh atlet dan tujuan pemilihan pelari tercepat!

- e. Tinjau kembali diagram yang telah kamu buat!
Jika terdapat elemen visual yang kurang tepat atau berpotensi menimbulkan kesalahan penafsiran, lakukan perbaikan atau modifikasi pada diagram tersebut agar lebih sesuai dengan konteks perbandingan waktu tempuh atlet!
- f. Berdasarkan diagram hasil perbaikan atau peninjauan pada poin sebelumnya, jelaskan makna elemen visual utama yang digunakan dalam menunjukkan perbedaan waktu tempuh antar atlet!

LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama :

Kelas :

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

[illegible]

[illegible]

KUNCI JAWABAN

No.	Indikator	Jawaban																				
1.	<i>Invention</i> / Invensi a) Tabel (Merancang representasi)																					
a.	Siswa mampu merancang beberapa bentuk representasi yang baru sesuai dengan permasalahan	<table><tr><th>Asal Negara</th><th>Waktu (Menit)</th></tr><tr><td>Jawa Timur</td><td>28</td></tr><tr><td>DKI Jakarta</td><td>29</td></tr><tr><td>Banten</td><td>33</td></tr><tr><td>Jawa Tengah</td><td>27</td></tr><tr><td>Gorontalo</td><td>27</td></tr><tr><td>Jawa Barat</td><td>30</td></tr><tr><td>NTT</td><td>31</td></tr><tr><td>Riau</td><td>25</td></tr><tr><td>Bengkulu</td><td>26</td></tr></table>	Asal Negara	Waktu (Menit)	Jawa Timur	28	DKI Jakarta	29	Banten	33	Jawa Tengah	27	Gorontalo	27	Jawa Barat	30	NTT	31	Riau	25	Bengkulu	26
Asal Negara	Waktu (Menit)																					
Jawa Timur	28																					
DKI Jakarta	29																					
Banten	33																					
Jawa Tengah	27																					
Gorontalo	27																					
Jawa Barat	30																					
NTT	31																					
Riau	25																					
Bengkulu	26																					

Diagram Batang

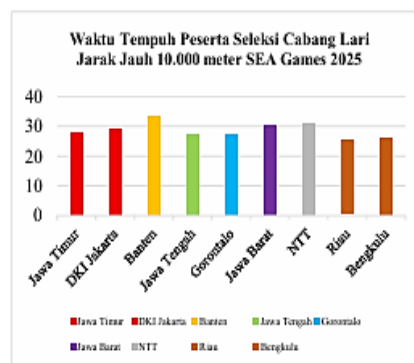
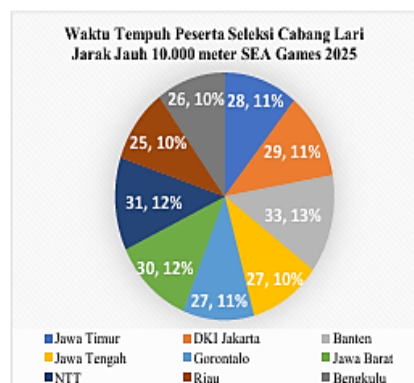
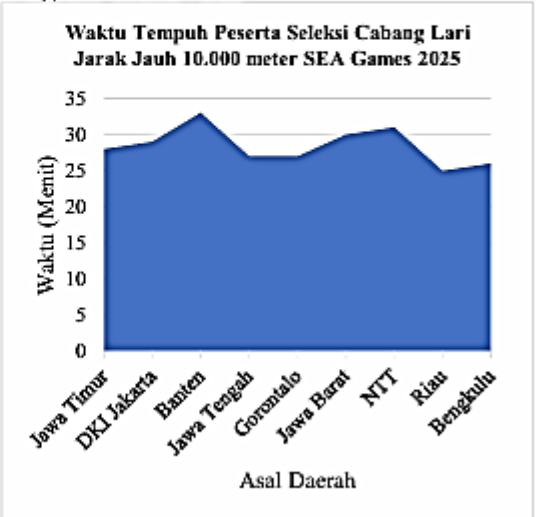


Diagram lingkaran



No.	Indikator	Jawaban																																								
		Diagram garis Waktu Tempuh Peserta Seleksi Cabang Lari Jarak Jauh 10.000 meter SEA Games 2025 <table border="1"><thead><tr><th>Provinsi</th><th>Waktu (Menit)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Jawa Timur</td><td>28</td></tr><tr><td>DKI Jakarta</td><td>29</td></tr><tr><td>Banten</td><td>32</td></tr><tr><td>Jawa Tengah</td><td>26</td></tr><tr><td>Gorontalo</td><td>26</td></tr><tr><td>Jawa Barat</td><td>30</td></tr><tr><td>NTT</td><td>31</td></tr><tr><td>Riau</td><td>24</td></tr><tr><td>Bengkulu</td><td>25</td></tr></tbody></table> Piktogram Waktu Tempuh Peserta Seleksi Cabang Lari Jarak Jauh 10.000 meter SEA Games 2025 <table><tr><th>Asal Daerah</th><th>Waktu (Menit)</th></tr><tr><td>Jawa Timur</td><td>28</td></tr><tr><td>DKI Jakarta</td><td>29</td></tr><tr><td>Banten</td><td>32</td></tr><tr><td>Jawa Tengah</td><td>26</td></tr><tr><td>Gorontalo</td><td>26</td></tr><tr><td>Jawa Barat</td><td>30</td></tr><tr><td>NTT</td><td>31</td></tr><tr><td>Riau</td><td>24</td></tr><tr><td>Bengkulu</td><td>25</td></tr></table> Keterangan ●: 2 menit	Provinsi	Waktu (Menit)	Jawa Timur	28	DKI Jakarta	29	Banten	32	Jawa Tengah	26	Gorontalo	26	Jawa Barat	30	NTT	31	Riau	24	Bengkulu	25	Asal Daerah	Waktu (Menit)	Jawa Timur	28	DKI Jakarta	29	Banten	32	Jawa Tengah	26	Gorontalo	26	Jawa Barat	30	NTT	31	Riau	24	Bengkulu	25
Provinsi	Waktu (Menit)																																									
Jawa Timur	28																																									
DKI Jakarta	29																																									
Banten	32																																									
Jawa Tengah	26																																									
Gorontalo	26																																									
Jawa Barat	30																																									
NTT	31																																									
Riau	24																																									
Bengkulu	25																																									
Asal Daerah	Waktu (Menit)																																									
Jawa Timur	28																																									
DKI Jakarta	29																																									
Banten	32																																									
Jawa Tengah	26																																									
Gorontalo	26																																									
Jawa Barat	30																																									
NTT	31																																									
Riau	24																																									
Bengkulu	25																																									

No.	Indikator	Jawaban																												
		Histogram Waktu Tempuh Peserta Seleksi Cabang Lari Jarak Jauh 10.000 meter SEA Games 2025 <table><thead><tr><th>Waktu (Menit)</th><th>Frekuensi Atlet</th></tr></thead><tbody><tr><td>[25, 28]</td><td>5</td></tr><tr><td>(28, 31]</td><td>3</td></tr><tr><td>(31, 34]</td><td>1</td></tr></tbody></table> Poligon Waktu Tempuh Peserta Seleksi Cabang Lari Jarak Jauh 10.000 meter SEA Games 2025 <table><thead><tr><th>Waktu (menit)</th><th>Frekuensi Atlet</th></tr></thead><tbody><tr><td>26</td><td>4</td></tr><tr><td>29</td><td>3</td></tr><tr><td>32</td><td>2</td></tr></tbody></table> Ogive Waktu Tempuh Peserta Seleksi Cabang Lari Jarak Jauh 10.000 meter SEA Games 2025 <table><thead><tr><th>Interval Waktu (menit)</th><th>F. Kumulatif Data Kurang Dari</th><th>F. Kumulatif Data Lebih Dari</th></tr></thead><tbody><tr><td>25-27</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>28-30</td><td>7</td><td>2</td></tr><tr><td>31-33</td><td>9</td><td>0</td></tr></tbody></table>	Waktu (Menit)	Frekuensi Atlet	[25, 28]	5	(28, 31]	3	(31, 34]	1	Waktu (menit)	Frekuensi Atlet	26	4	29	3	32	2	Interval Waktu (menit)	F. Kumulatif Data Kurang Dari	F. Kumulatif Data Lebih Dari	25-27	4	5	28-30	7	2	31-33	9	0
Waktu (Menit)	Frekuensi Atlet																													
[25, 28]	5																													
(28, 31]	3																													
(31, 34]	1																													
Waktu (menit)	Frekuensi Atlet																													
26	4																													
29	3																													
32	2																													
Interval Waktu (menit)	F. Kumulatif Data Kurang Dari	F. Kumulatif Data Lebih Dari																												
25-27	4	5																												
28-30	7	2																												
31-33	9	0																												

No.	Indikator	Jawaban
		Pencar (Scatter Plot)  Waktu Tempuh Peserta Seleksi Cabang Lari Jarak Jauh 10.000 meter SEA Games 2025 Box Plot  Waktu Tempuh Peserta Seleksi Cabang Lari Jarak Jauh 10.000 meter SEA Games 2025 Diagram/Grafik Area  Waktu Tempuh Peserta Seleksi Cabang Lari Jarak Jauh 10.000 meter SEA Games 2025

No.	Indikator	Jawaban
	<i>Critique / Kritik (Menilai representasi)</i> a. Siswa mampu membandingkan kelebihan dan kekurangan beberapa bentuk representasi yang berbeda	b) Tabel 1) Kelebihan: menyajikan data numerik dengan rinci dan lengkap, mudah untuk dibaca dan membandingkan nilai secara tepat. 2) Kekurangan: tidak memberikan gambaran secara visual dalam menunjukkan perbedaan antar data. Diagram batang 1) Kelebihan: dapat menunjukkan perbedaan tiap data dengan melihat tinggi batang dengan jelas, secara visual dapat membandingkan antar data yang tidak berurutan. 2) Kekurangan: kurang efisien digunakan jika jumlah kategori terlalu banyak, tidak dapat menunjukkan hubungan atau pola tren waktu. Diagram lingkaran 1) Kelebihan: dapat menunjukkan proporsi bagian terhadap keseluruhan data. 2) Kekurangan: tidak dapat menunjukkan perbandingan secara langsung antar kategori, tidak dapat menunjukkan urutan waktu atau tren, sulit untuk menilai selisih antar kategori. Diagram garis 1) Kelebihan: dapat menunjukkan perubahan/perkembangan/tren dari pola kenaikan atau penurunan dari data. 2) Kekurangan: tidak cocok jika data yang disediakan tidak menunjukkan urutan, tidak dapat melakukan perbandingan antar kategori. Piktogram 1) Kelebihan: dapat memberi gambaran umum atau perbandingan sederhana antar kategori. 2) Kekurangan: kurang presisi untuk data numerik yang bernilai besar atau bervariasi, serta tidak dapat menunjukkan pola sebaran atau kecenderungan data. Histogram 1) Kelebihan: sangat baik untuk menunjukkan distribusi dan sebaran data numerik kontinu, melihat kecenderungan data, serta menganalisis frekuensi dalam interval tertentu. 2) Kekurangan: kurang efektif untuk membandingkan data individu, tidak menunjukkan nilai data secara spesifik.

No.	Indikator	Jawaban
		Poligon 1) Kelebihan: memudahkan perbandingan dua atau lebih distribusi data dalam satu grafik. 2) Kekurangan: tidak dapat menunjukkan luas frekuensi tiap kelas. Ogive 1) Kelebihan: menunjukkan frekuensi kumulatif, sehingga memudahkan dalam menentukan median, kuartil, dan persentil. 2) Kekurangan: tidak menunjukkan sebaran data secara rinci dan kurang efektif untuk membandingkan nilai individu Diagram Pencar (Scatter Plot) 1) Kelebihan: efektif untuk menunjukkan hubungan atau korelasi antara variabel numerik dan melihat pola hubungan (positif, negatif, atau tidak ada). 2) Kekurangan: kurang informatif jika data terlalu sedikit atau terlalu padat. Box Plot 1) Kelebihan: menyajikan ringkasan data (median, kuartil, nilai minimum/maksimum), membandingkan sebaran kelompok data. 2) Kekurangan: tidak memperlihatkan bentuk distribusi secara detail. Diagram/Grafik Area 1) Kelebihan: menunjukkan perubahan data dari waktu ke waktu dengan penekanan pada besarnya nilai dan sesuai untuk data runtut waktu dengan tren yang jelas. 2) Kekurangan: tidak cocok jika data yang disediakan tidak menunjukkan urutan, tidak dapat melakukan perbandingan antar kategori.
	<i>Critique / Kritik</i> (Menilai representasi) b. Siswa mampu menilai yang paling sesuai dengan konteks permasalahan <i>Functioning / Fungsi</i> (Menjelaskan penggunaan representasi) a. Siswa mampu menjelaskan tujuan dari bentuk representasi yang digunakan	c) Penyajian data yang tepat untuk konteks permasalahan di atas adalah diagram batang. Hal ini dikarenakan diagram batang dapat memperlihatkan perbandingan yang jelas antar negara dan data tersebut tidak menunjukkan pola perkembangan dari tiap kategori.

No.	Indikator	Jawaban																				
	<i>Functioning</i> / Fungsi (Menjelaskan penggunaan representasi) b. Siswa mampu menjelaskan hubungan antara elemen visual dengan konteks permasalahan yang direpresentasikan	d) Identifikasi bagian-bagian diagram: - Sumbu horizontal (sumbu X) menunjukkan nama daerah yang mengikuti seleksi cabang lari jarak jauh 10.000 meter untuk SEA Games 2025 - Sumbu vertikal kiri (sumbu Y) menunjukkan waktu tempuh setiap atlet dalam satuan menit - Diagram batang yang berbeda warna menunjukkan asal daerah yang berbeda-beda - Judul untuk menggambarkan isi pada diagram - Tinggi masing-masing batang merepresentasikan lama waktu yang dibutuhkan atlet dari setiap daerah untuk menyelesaikan lari 10.000 meter. Hubungan elemen dengan konteks permasalahan terlihat dari perbandingan tinggi batang: Atlet dengan batang yang lebih rendah menunjukkan waktu tempuh yang lebih singkat sehingga memiliki peluang lebih besar untuk terpilih sebagai salah satu dari tiga pelari tercepat. Dengan demikian, diagram ini membantu panitia seleksi membandingkan hasil waktu tempuh atlet secara jelas dan objektif sesuai tujuan seleksi.																				
	<i>Learning</i> / Modification (Mengevaluasi/Memodifikasi representasi) b. Siswa mampu memperbaiki representasi yang kurang tepat. c. Siswa mampu memodifikasi /menyederhanakan representasi agar lebih sesuai dengan konteks permasalahan.	e) Setelah meninjau kembali diagram batang, beberapa elemen dapat dimodifikasi agar penyajian data lebih jelas dan tidak menimbulkan kesalahan penafsiran. Salah satu perbaikan yang dapat dilakukan adalah memastikan skala pada sumbu vertikal menggunakan interval yang konsisten dan dimulai dari nol, sehingga perbedaan waktu tempuh antar atlet dapat dibandingkan secara proporsional. Waktu Tempuh Peserta Seleksi Cabang Lari Jarak Jauh 10.000 meter SEA Games 2025 <table><thead><tr><th>Asal Daerah</th><th>Waktu Tempuh (Menit)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Jawa Timur</td><td>28</td></tr><tr><td>DKI Jakarta</td><td>29</td></tr><tr><td>Banten</td><td>32</td></tr><tr><td>Jawa Tengah</td><td>26</td></tr><tr><td>Gorontalo</td><td>27</td></tr><tr><td>Jawa Barat</td><td>30</td></tr><tr><td>NTT</td><td>31</td></tr><tr><td>Riau</td><td>25</td></tr><tr><td>Bengkulu</td><td>26</td></tr></tbody></table>	Asal Daerah	Waktu Tempuh (Menit)	Jawa Timur	28	DKI Jakarta	29	Banten	32	Jawa Tengah	26	Gorontalo	27	Jawa Barat	30	NTT	31	Riau	25	Bengkulu	26
Asal Daerah	Waktu Tempuh (Menit)																					
Jawa Timur	28																					
DKI Jakarta	29																					
Banten	32																					
Jawa Tengah	26																					
Gorontalo	27																					
Jawa Barat	30																					
NTT	31																					
Riau	25																					
Bengkulu	26																					

No.	Indikator	Jawaban
	<i>Learning / Modification</i> (Mengevaluasi/Memodifikasi representasi) a. Siswa mampu menjelaskan makna bentuk representasi yang digunakan dalam menyajikan data.	f) Makna dari diagram batang tersebut adalah menunjukkan perbedaan waktu tempuh atlet dari berbagai daerah secara visual. - Tinggi batang menunjukkan lama waktu tempuh, sehingga semakin tinggi batang maka semakin lama waktu yang dibutuhkan atlet untuk mencapai garis finis. Sebaliknya, batang yang lebih rendah menunjukkan atlet dengan waktu tempuh yang lebih cepat.

(VALIDASI KE-3)

Wtk © ulup 1 smp.

KISI-KISI TES KEMAMPUAN METAREPRESENTASI

Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas : X
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Penyajian Data
 Jenis Soal : Uraian

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator	Deskripsi	No Soal
Peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan diagram box plot (<i>box-and whisker plot</i>), histogram, dot plot, dan diagram pencar sesuai dengan natur (karakteristik) data dan kebutuhan.	Peserta didik mampu memilih dan merancang representasi visual data statistika yang sesuai dengan karakteristik data, serta menilai kelebihan dan keterbatasan berbagai bentuk representasi visual dalam konteks permasalahan.	<i>Invention</i> / Invensi (Merancang representasi)	a. Siswa mampu merancang beberapa bentuk representasi yang baru sesuai dengan permasalahan	1a, 2c
		<i>Critique</i> / Kritik (Menilai representasi)	a. Siswa mampu membandingkan kelebihan dan kekurangan beberapa bentuk representasi yang berbeda	1b
			b. Siswa mampu menilai yang paling sesuai dengan konteks permasalahan	1c
	Peserta didik mampu menggunakan representasi visual data untuk menjelaskan hubungan antara elemen visual dan bentuk representasi visual dengan konteks permasalahan.	<i>Functioning</i> / Fungsi (Menjelaskan penggunaan representasi)	a. Siswa mampu menganalisis tujuan dari bentuk representasi yang digunakan	1c
			b. Siswa mampu menganalisis hubungan antara elemen visual dengan konteks permasalahan yang direpresentasikan	1d
	Peserta didik mampu mengevaluasi ketepatan suatu representasi data serta memperbaiki atau memodifikasi penyajian data agar lebih sesuai dengan karakteristik data dan tujuan penyajian.	<i>Learning</i> / Modification (Mengevaluasi /Memodifikasi representasi)	a. Siswa mampu menganalisis makna bentuk representasi yang digunakan dalam menyajikan data	1f
			b. Siswa mampu memperbaiki representasi yang kurang tepat c. Siswa mampu memodifikasi /menyederhanakan representasi agar lebih sesuai dengan konteks permasalahan	1e

KISI-KISI TES KEMAMPUAN METAREPRESENTASI

Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas : X
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Penyajian Data
 Jenis Soal : Uraian

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator	Deskripsi	No Soal
Peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan diagram box plot (<i>box-and whisker plot</i>), histogram, dot plot, dan diagram pencar sesuai dengan natur (karakteristik) data dan kebutuhan.	Peserta didik mampu memilih dan merancang representasi visual data statistika yang sesuai dengan karakteristik data, serta menilai kelebihan dan keterbatasan berbagai bentuk representasi visual dalam konteks permasalahan.	<i>Invention /</i> Invensi (Merancang representasi)	a. Siswa mampu merancang beberapa bentuk representasi yang baru sesuai dengan permasalahan	1b
		<i>Critique /</i> Kritik (Menilai representasi)	a. Siswa mampu membandingkan kelebihan dan kekurangan beberapa bentuk representasi yang berbeda	1c
			b. Siswa mampu menilai yang paling sesuai dengan konteks permasalahan	1d
		<i>Functioning /</i> Fungsi (Menjelaskan penggunaan representasi)	a. Siswa mampu menganalisis tujuan dari bentuk representasi yang digunakan	1d
	b. Siswa mampu menganalisis hubungan antara elemen visual dengan konteks permasalahan yang direpresentasikan		1a	
	Peserta didik mampu menggunakan representasi visual data untuk menjelaskan hubungan antara elemen visual dan bentuk representasi visual dengan konteks permasalahan.	<i>Learning /</i> Modification (Mengevaluasi /Memodifikasi representasi)	a. Siswa mampu menganalisis makna bentuk representasi yang digunakan dalam menyajikan data	1e
			b. Siswa mampu memperbaiki representasi yang kurang tepat	1b
	c. Siswa mampu memodifikasi /menyederhanakan representasi agar lebih sesuai dengan konteks permasalahan			

TES KEMAMPUAN METAREPRESENTASI

PETUNJUK Pengerjaan:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal berikut!
2. Tuliskan identitas meliputi nama dan kelas pada lembar jawaban siswa!
3. Kerjakan soal di bawah ini secara individu dan tanyakan pada peneliti apabila terdapat pertanyaan yang kurang jelas!
4. Bacalah dengan cermat data dan informasi yang diberikan sebelum Anda menjawab!
5. Apabila ada kesalahan pada pengerjaan, tidak perlu dihapus tetapi cukup dicoret sekali!
6. Perlu diketahui bahwa hasil dari pengerjaan soal ini tidak mempengaruhi nilai Anda!

SOAL

Kerjakan soal di bawah dengan jawaban yang rinci!

1. Persiapan ajang SEA Games tahun 2025 di Thailand, terdapat cabang olahraga lari jarak jauh 10.000 meter yang diikuti oleh atlet dari berbagai negara. Indonesia menjadi salah satu negara yang berpartisipasi pada ajang tersebut, sehingga Indonesia mempersiapkan 10 atlet terpilih dari berbagai provinsi untuk mengikuti uji seleksi nasional. Setiap atlet mencatat waktu yang berbeda-beda untuk mencapai garis *finish*. Panitia seleksi memutuskan 3 pelari tercepat akan dikirim untuk mengikuti ajang SEA Games tahun 2025 di Thailand, sedangkan 7 pelari lainnya akan dikarantina dengan latihan intensif untuk dipersiapkan mengikuti ajang berikutnya. Dari hasil uji seleksi didapatkan, atlet dari Jawa Timur menempuh lintasan dengan waktu 28 menit, sedangkan DKI Jakarta menempuh waktu 1 menit lebih cepat dari atlet Jawa Barat. Atlet dari Banten mampu menempuh lintasan dengan waktu 33 menit. Atlet dari Jawa Tengah dan Gorontalo dapat menempuh lintasan dengan waktu 27 menit. Sedangkan atlet dari Jawa Barat menempuh lintasan dengan waktu 2 menit lebih lama dari atlet Jawa Timur. Atlet dari NTT menempuh waktu 4 menit lebih lama dari atlet Gorontalo. Atlet dari Riau mampu menempuh selama 5 menit lebih cepat dari atlet Jawa Barat dan atlet Bengkulu menempuh waktu lebih lama 1 menit dari atlet Riau. Panitia seleksi perlu menyajikan hasil uji seleksi secara jelas dan objektif agar keputusan pemilihan 3 pelari tercepat dapat dipahami oleh seluruh pihak yang terlibat.

Pertanyaan:

- a. Buatlah penyajian data yang berbeda untuk menggambarkan hasil uji seleksi tersebut!
- b. Berdasarkan penyajian data yang telah kalian buat, identifikasi kelebihan dan kekurangan masing-masing dalam menggambarkan hasil uji seleksi tersebut!
- c. Manakah dari penyajian data yang paling sesuai dan tidak sesuai untuk menggambarkan perbandingan hasil waktu tempuh atlet? Jelaskan alasannya!
- d. Perhatikan salah satu penyajian data yang telah kamu buat pada soal sebelumnya dan dianggap paling sesuai!
Identifikasi komponen visual dan jelaskan hubungan setiap komponen tersebut dengan data waktu tempuh atlet dan tujuan pemilihan pelari tercepat!
- e. Tinjau kembali penyajian data yang telah kamu buat!
Jika terdapat komponen visual yang kurang tepat atau berpotensi menimbulkan kesalahan penafsiran, lakukan perbaikan atau modifikasi pada penyajian data tersebut agar lebih sesuai dengan konteks perbandingan waktu tempuh atlet!
- f. Berdasarkan diagram hasil perbaikan atau peninjauan pada poin sebelumnya, jelaskan makna elemen visual utama yang digunakan dalam menunjukkan perbedaan waktu tempuh antar atlet!

TES KEMAMPUAN METAREPRESENTASI

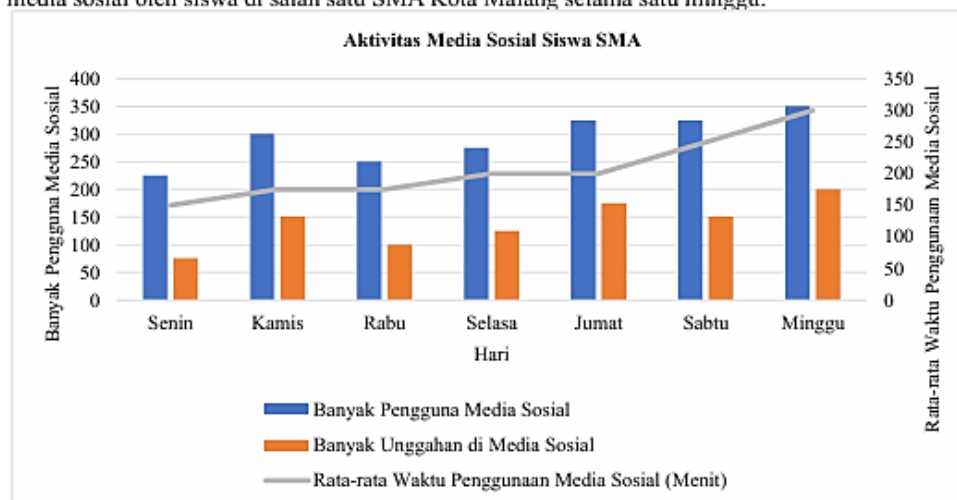
PETUNJUK Pengerjaan:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal berikut!
2. Tuliskan identitas meliputi nama dan kelas pada lembar jawaban siswa!
3. Kerjakan soal di bawah ini secara individu dan tanyakan pada peneliti apabila terdapat pertanyaan yang kurang jelas!
4. Bacalah dengan cermat data dan informasi yang diberikan sebelum Anda menjawab!
5. Apabila ada kesalahan pada pengerjaan, tidak perlu dihapus tetapi cukup dicoret sekali!
6. Perlu diketahui bahwa hasil dari pengerjaan soal ini tidak mempengaruhi nilai Anda!

SOAL

Kerjakan soal di bawah dengan jawaban yang rinci!

1. Seorang guru melakukan pendataan aktivitas penggunaan media sosial oleh siswa di salah satu SMA Kota Malang selama satu minggu, dari hari Senin sampai Minggu. Data diperoleh dari rekap penggunaan beberapa aplikasi media sosial yang umum digunakan siswa. Berdasarkan hasil pendataan, jumlah siswa yang menggunakan media sosial dari hari Senin sampai Minggu berturut-turut adalah 225 siswa, 275 siswa, 250 siswa, 300 siswa, 325 siswa, 325 siswa, dan 350 siswa. Data ini dicatat untuk membandingkan banyaknya siswa yang aktif menggunakan media sosial pada setiap hari. Selain itu, jumlah unggahan di media sosial yang dibuat siswa selama satu minggu berturut-turut adalah 75 unggahan, 125 unggahan, 100 unggahan, 150 unggahan, 175 unggahan, 150 unggahan, dan 200 unggahan. Data tersebut digunakan untuk membandingkan tingkat aktivitas unggahan siswa dari hari ke hari. Guru juga mencatat rata-rata waktu penggunaan media sosial oleh siswa setiap hari. Rata-rata waktu penggunaan media sosial dari hari Senin sampai Minggu berturut-turut adalah 150 menit, 200 menit, 175 menit, 175 menit, 240 menit, 300 menit, dan 360 menit. Data ini digunakan untuk melihat perubahan pola penggunaan media sosial siswa selama satu minggu, apakah cenderung meningkat, menurun, atau tetap. Berikut data aktivitas penggunaan media sosial oleh siswa di salah satu SMA Kota Malang selama satu minggu:



Berdasarkan diagram yang disajikan, jawab pertanyaan berikut:

- a. Identifikasi komponen-komponen visual dan jelaskan hubungan setiap komponen tersebut dengan data aktivitas penggunaan media sosial!
- b. Jika terdapat komponen visual yang kurang tepat atau berpotensi menimbulkan kesalahan penafsiran, lakukan perbaikan atau modifikasi dalam beberapa bentuk penyajian data agar lebih sesuai dengan konteks!
- c. Pada beberapa penyajian data yang telah kalian buat di poin b, identifikasi kelebihan dan kekurangan masing-masing dalam menggambarkan aktivitas penggunaan media sosial!
- d. Manakah dari penyajian data yang paling sesuai dan tidak sesuai untuk menggambarkan aktivitas penggunaan media sosial? Jelaskan alasannya!
- e. Perhatikan salah satu penyajian data yang telah kamu buat pada soal sebelumnya dan dianggap paling sesuai!
Jelaskan makna kemiringan garis (curam atau landai), serta tinggi batang dalam kaitannya dengan data aktivitas penggunaan media sosial!

LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama :

Kelas :

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

1.

.....

.....

.....

.....

.....

*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

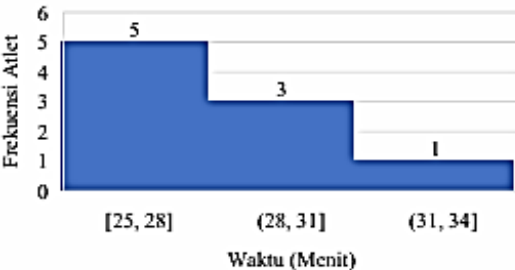
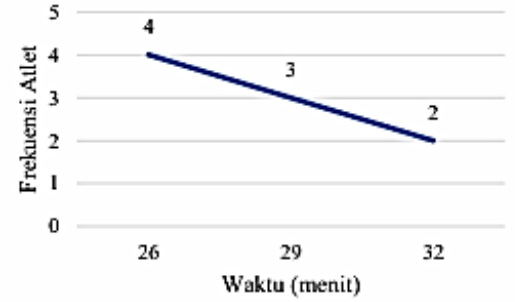
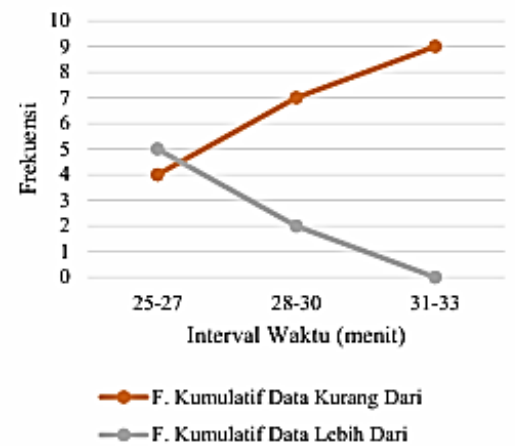
.....

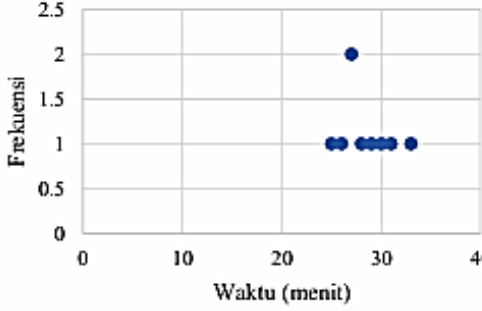
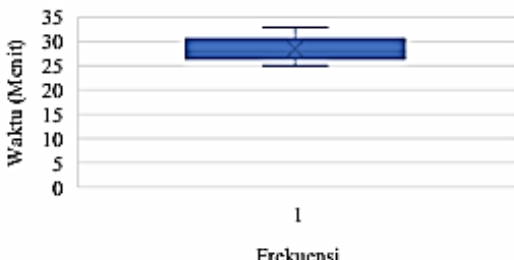
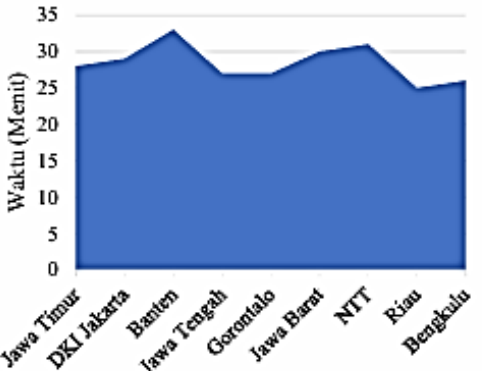
(The page contains horizontal dashed lines for writing.)

KUNCI JAWABAN

No.	Indikator	Jawaban																				
1.	<i>Invention</i> / Invensi (Merancang representasi) a. Siswa mampu merancang beberapa bentuk representasi yang baru sesuai dengan permasalahan	a) Tabel <table border="1"> <thead> <tr> <th>Asal Daerah</th><th>Waktu (Menit)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jawa Timur</td><td>28</td></tr> <tr> <td>DKI Jakarta</td><td>29</td></tr> <tr> <td>Banten</td><td>33</td></tr> <tr> <td>Jawa Tengah</td><td>27</td></tr> <tr> <td>Gorontalo</td><td>27</td></tr> <tr> <td>Jawa Barat</td><td>30</td></tr> <tr> <td>NTT</td><td>31</td></tr> <tr> <td>Riau</td><td>25</td></tr> <tr> <td>Bengkulu</td><td>26</td></tr> </tbody> </table> Diagram Batang Diagram lingkaran	Asal Daerah	Waktu (Menit)	Jawa Timur	28	DKI Jakarta	29	Banten	33	Jawa Tengah	27	Gorontalo	27	Jawa Barat	30	NTT	31	Riau	25	Bengkulu	26
Asal Daerah	Waktu (Menit)																					
Jawa Timur	28																					
DKI Jakarta	29																					
Banten	33																					
Jawa Tengah	27																					
Gorontalo	27																					
Jawa Barat	30																					
NTT	31																					
Riau	25																					
Bengkulu	26																					

No.	Indikator	Jawaban																				
		Diagram garis Waktu Tempuh Peserta Seleksi Cabang Lari Jarak Jauh 10.000 meter SEA Games 2025 Piktogram Waktu Tempuh Peserta Seleksi Cabang Lari Jarak Jauh 10.000 meter SEA Games 2025 <table><thead><tr><th>Asal Daerah</th><th>Waktu (Menit)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Jawa Timur</td><td>28</td></tr><tr><td>DKI Jakarta</td><td>29</td></tr><tr><td>Banten</td><td>32</td></tr><tr><td>Jawa Tengah</td><td>27</td></tr><tr><td>Gorontalo</td><td>27</td></tr><tr><td>Jawa Barat</td><td>29</td></tr><tr><td>NTT</td><td>30</td></tr><tr><td>Riau</td><td>25</td></tr><tr><td>Bengkulu</td><td>26</td></tr></tbody></table> Keterangan 🌀: 2 menit	Asal Daerah	Waktu (Menit)	Jawa Timur	28	DKI Jakarta	29	Banten	32	Jawa Tengah	27	Gorontalo	27	Jawa Barat	29	NTT	30	Riau	25	Bengkulu	26
Asal Daerah	Waktu (Menit)																					
Jawa Timur	28																					
DKI Jakarta	29																					
Banten	32																					
Jawa Tengah	27																					
Gorontalo	27																					
Jawa Barat	29																					
NTT	30																					
Riau	25																					
Bengkulu	26																					

No.	Indikator	Jawaban																												
		Histogram Waktu Tempuh Peserta Seleksi Cabang Lari Jarak Jauh 10.000 meter SEA Games 2025 <table><thead><tr><th>Waktu (Menit)</th><th>Frekuensi Atlet</th></tr></thead><tbody><tr><td>[25, 28]</td><td>5</td></tr><tr><td>(28, 31]</td><td>3</td></tr><tr><td>(31, 34]</td><td>1</td></tr></tbody></table> Poligon Waktu Tempuh Peserta Seleksi Cabang Lari Jarak Jauh 10.000 meter SEA Games 2025 <table><thead><tr><th>Waktu (menit)</th><th>Frekuensi Atlet</th></tr></thead><tbody><tr><td>26</td><td>4</td></tr><tr><td>29</td><td>3</td></tr><tr><td>32</td><td>2</td></tr></tbody></table> Ogive Waktu Tempuh Peserta Seleksi Cabang Lari Jarak Jauh 10.000 meter SEA Games 2025 <table><thead><tr><th>Interval Waktu (menit)</th><th>F. Kumulatif Data Kurang Dari</th><th>F. Kumulatif Data Lebih Dari</th></tr></thead><tbody><tr><td>25-27</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>28-30</td><td>7</td><td>2</td></tr><tr><td>31-33</td><td>9</td><td>0</td></tr></tbody></table>	Waktu (Menit)	Frekuensi Atlet	[25, 28]	5	(28, 31]	3	(31, 34]	1	Waktu (menit)	Frekuensi Atlet	26	4	29	3	32	2	Interval Waktu (menit)	F. Kumulatif Data Kurang Dari	F. Kumulatif Data Lebih Dari	25-27	4	5	28-30	7	2	31-33	9	0
Waktu (Menit)	Frekuensi Atlet																													
[25, 28]	5																													
(28, 31]	3																													
(31, 34]	1																													
Waktu (menit)	Frekuensi Atlet																													
26	4																													
29	3																													
32	2																													
Interval Waktu (menit)	F. Kumulatif Data Kurang Dari	F. Kumulatif Data Lebih Dari																												
25-27	4	5																												
28-30	7	2																												
31-33	9	0																												

No.	Indikator	Jawaban																																																		
		Pencar (Scatter Plot) Waktu Tempuh Peserta Seleksi Cabang Lari Jarak Jauh 10.000 meter SEA Games 2025 <table data-bbox="839 459 1320 768"><caption>Data for Scatter Plot</caption><tr><th>Waktu (menit)</th><th>Frekuensi</th></tr><tr><td>25</td><td>1</td></tr><tr><td>26</td><td>1</td></tr><tr><td>27</td><td>2</td></tr><tr><td>28</td><td>1</td></tr><tr><td>29</td><td>1</td></tr><tr><td>30</td><td>1</td></tr><tr><td>31</td><td>1</td></tr><tr><td>32</td><td>1</td></tr></table> Box Plot Waktu Tempuh Peserta Seleksi Cabang Lari Jarak Jauh 10.000 meter SEA Games 2025 <table data-bbox="823 929 1336 1187"><caption>Box Plot Statistics (Estimated)</caption><tr><th>Statistic</th><th>Value (Menit)</th></tr><tr><td>Minimum</td><td>24</td></tr><tr><td>Q1</td><td>25</td></tr><tr><td>Median</td><td>28</td></tr><tr><td>Q3</td><td>31</td></tr><tr><td>Maximum</td><td>33</td></tr></table> Diagram/Grafik Area Waktu Tempuh Peserta Seleksi Cabang Lari Jarak Jauh 10.000 meter SEA Games 2025 <table data-bbox="839 1355 1320 1724"><caption>Data for Area Chart (Estimated)</caption><tr><th>Asal Daerah</th><th>Waktu (Menit)</th></tr><tr><td>Jawa Timur</td><td>28</td></tr><tr><td>DKI Jakarta</td><td>29</td></tr><tr><td>Banten</td><td>32</td></tr><tr><td>Jawa Tengah</td><td>27</td></tr><tr><td>Gorontalo</td><td>27</td></tr><tr><td>Jawa Barat</td><td>29</td></tr><tr><td>NTT</td><td>30</td></tr><tr><td>Riau</td><td>25</td></tr><tr><td>Bengkulu</td><td>26</td></tr></table>	Waktu (menit)	Frekuensi	25	1	26	1	27	2	28	1	29	1	30	1	31	1	32	1	Statistic	Value (Menit)	Minimum	24	Q1	25	Median	28	Q3	31	Maximum	33	Asal Daerah	Waktu (Menit)	Jawa Timur	28	DKI Jakarta	29	Banten	32	Jawa Tengah	27	Gorontalo	27	Jawa Barat	29	NTT	30	Riau	25	Bengkulu	26
Waktu (menit)	Frekuensi																																																			
25	1																																																			
26	1																																																			
27	2																																																			
28	1																																																			
29	1																																																			
30	1																																																			
31	1																																																			
32	1																																																			
Statistic	Value (Menit)																																																			
Minimum	24																																																			
Q1	25																																																			
Median	28																																																			
Q3	31																																																			
Maximum	33																																																			
Asal Daerah	Waktu (Menit)																																																			
Jawa Timur	28																																																			
DKI Jakarta	29																																																			
Banten	32																																																			
Jawa Tengah	27																																																			
Gorontalo	27																																																			
Jawa Barat	29																																																			
NTT	30																																																			
Riau	25																																																			
Bengkulu	26																																																			

No.	Indikator	Jawaban
	<i>Critique / Kritik (Menilai representasi)</i> a. Siswa mampu membandingkan kelebihan dan kekurangan beberapa bentuk representasi yang berbeda	b) Tabel 1) Kelebihan: menyajikan data numerik dengan rinci dan lengkap, mudah untuk dibaca dan membandingkan nilai secara tepat. 2) Kekurangan: tidak memberikan gambaran secara visual dalam menunjukkan perbedaan antar data. Diagram batang 1) Kelebihan: dapat menunjukkan perbedaan tiap data dengan melihat tinggi batang dengan jelas, secara visual dapat membandingkan antar data yang tidak berurutan. 2) Kekurangan: kurang efisien digunakan jika jumlah kategori terlalu banyak, tidak dapat menunjukkan hubungan atau pola tren waktu. Diagram lingkaran 1) Kelebihan: dapat menunjukkan proporsi bagian terhadap keseluruhan data. 2) Kekurangan: tidak dapat menunjukkan perbandingan secara langsung antar kategori, tidak dapat menunjukkan urutan waktu atau tren, sulit untuk menilai selisih antar kategori. Diagram garis 1) Kelebihan: dapat menunjukkan perubahan/perkembangan/tren dari pola kenaikan atau penurunan dari data. 2) Kekurangan: tidak cocok jika data yang disediakan tidak menunjukkan urutan, tidak dapat melakukan perbandingan antar kategori. Piktogram 1) Kelebihan: dapat memberi gambaran umum atau perbandingan sederhana antar kategori. 2) Kekurangan: kurang presisi untuk data numerik yang bernilai besar atau bervariasi, serta tidak dapat menunjukkan pola sebaran atau kecenderungan data. Histogram 1) Kelebihan: sangat baik untuk menunjukkan distribusi dan sebaran data numerik kontinu, melihat kecenderungan data, serta menganalisis frekuensi dalam interval tertentu. 2) Kekurangan: kurang efektif untuk membandingkan data individu, tidak menunjukkan nilai data secara spesifik.

No.	Indikator	Jawaban
		Poligon 1) Kelebihan: memudahkan perbandingan dua atau lebih distribusi data dalam satu grafik. 2) Kekurangan: tidak dapat menunjukkan luas frekuensi tiap kelas. Ogive 1) Kelebihan: menunjukkan frekuensi kumulatif, sehingga memudahkan dalam menentukan median, kuartil, dan persentil. 2) Kekurangan: tidak menunjukkan sebaran data secara rinci dan kurang efektif untuk membandingkan nilai individu Diagram Pencar (Scatter Plot) 1) Kelebihan: efektif untuk menunjukkan hubungan atau korelasi antara variabel numerik dan melihat pola hubungan (positif, negatif, atau tidak ada). 2) Kekurangan: kurang informatif jika data terlalu sedikit atau terlalu padat. Box Plot 1) Kelebihan: menyajikan ringkasan data (median, kuartil, nilai minimum/maksimum), membandingkan sebaran kelompok data. 2) Kekurangan: tidak memperlihatkan bentuk distribusi secara detail. Diagram/Grafik Area 1) Kelebihan: menunjukkan perubahan data dari waktu ke waktu dengan penekanan pada besarnya nilai dan sesuai untuk data runtut waktu dengan tren yang jelas. 2) Kekurangan: tidak cocok jika data yang disediakan tidak menunjukkan urutan, tidak dapat melakukan perbandingan antar kategori.
	<i>Critique</i> / Kritik (Menilai representasi) b. Siswa mampu menilai yang paling sesuai dengan konteks permasalahan <i>Functioning</i> / Fungsi (Menjelaskan penggunaan representasi) a. Siswa mampu menjelaskan tujuan dari bentuk representasi yang digunakan	c) Penyajian data yang tepat untuk konteks permasalahan di atas adalah diagram batang. Hal ini dikarenakan diagram batang dapat memperlihatkan perbandingan yang jelas antar negara dan data tersebut tidak menunjukkan pola perkembangan dari tiap kategori.

No.	Indikator	Jawaban																				
	<i>Functioning</i> / Fungsi (Menjelaskan penggunaan representasi) b. Siswa mampu menjelaskan hubungan antara elemen visual dengan konteks permasalahan yang direpresentasikan	d) Identifikasi bagian-bagian diagram: - Sumbu horizontal (sumbu X) menunjukkan nama daerah yang mengikuti seleksi cabang lari jarak jauh 10.000 meter untuk SEA Games 2025 - Sumbu vertikal kiri (sumbu Y) menunjukkan waktu tempuh setiap atlet dalam satuan menit - Diagram batang yang berbeda warna menunjukkan asal daerah yang berbeda-beda - Judul untuk menggambarkan isi pada diagram - Tinggi masing-masing batang merepresentasikan lama waktu yang dibutuhkan atlet dari setiap daerah untuk menyelesaikan lari 10.000 meter. Hubungan elemen dengan konteks permasalahan terlihat dari perbandingan tinggi batang: Atlet dengan batang yang lebih rendah menunjukkan waktu tempuh yang lebih singkat sehingga memiliki peluang lebih besar untuk terpilih sebagai salah satu dari tiga pelari tercepat. Dengan demikian, diagram ini membantu panitia seleksi membandingkan hasil waktu tempuh atlet secara jelas dan objektif sesuai tujuan seleksi.																				
	<i>Learning</i> / Modification (Mengevaluasi/Memodifikasi representasi) b. Siswa mampu memperbaiki representasi yang kurang tepat. c. Siswa mampu memodifikasi /menyederhanakan representasi agar lebih sesuai dengan konteks permasalahan.	e) Setelah meninjau kembali diagram batang, beberapa elemen dapat dimodifikasi agar penyajian data lebih jelas dan tidak menimbulkan kesalahan penafsiran. Salah satu perbaikan yang dapat dilakukan adalah memastikan skala pada sumbu vertikal menggunakan interval yang konsisten dan dimulai dari nol, sehingga perbedaan waktu tempuh antar atlet dapat dibandingkan secara proporsional. Waktu Tempuh Peserta Seleksi Cabang Lari Jarak Jauh 10.000 meter SEA Games 2025 <table><thead><tr><th>Asal Daerah</th><th>Waktu Tempuh (Menit)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Jawa Timur</td><td>28</td></tr><tr><td>DKI Jakarta</td><td>29</td></tr><tr><td>Banten</td><td>33</td></tr><tr><td>Jawa Tengah</td><td>27</td></tr><tr><td>Gorontalo</td><td>27</td></tr><tr><td>Jawa Barat</td><td>30</td></tr><tr><td>NTT</td><td>31</td></tr><tr><td>Riau</td><td>25</td></tr><tr><td>Bengkulu</td><td>26</td></tr></tbody></table>	Asal Daerah	Waktu Tempuh (Menit)	Jawa Timur	28	DKI Jakarta	29	Banten	33	Jawa Tengah	27	Gorontalo	27	Jawa Barat	30	NTT	31	Riau	25	Bengkulu	26
Asal Daerah	Waktu Tempuh (Menit)																					
Jawa Timur	28																					
DKI Jakarta	29																					
Banten	33																					
Jawa Tengah	27																					
Gorontalo	27																					
Jawa Barat	30																					
NTT	31																					
Riau	25																					
Bengkulu	26																					

No.	Indikator	Jawaban
	<i>Learning / Modification</i> (Mengevaluasi/Memodifikasi representasi) a. Siswa mampu menjelaskan makna bentuk representasi yang digunakan dalam menyajikan data.	f) Makna dari diagram batang tersebut adalah menunjukkan perbedaan waktu tempuh atlet dari berbagai daerah secara visual. - Tinggi batang menunjukkan lama waktu tempuh, sehingga semakin tinggi batang maka semakin lama waktu yang dibutuhkan atlet untuk mencapai garis finis. Sebaliknya, batang yang lebih rendah menunjukkan atlet dengan waktu tempuh yang lebih cepat.

KUNCI JAWABAN

No.	Indikator	Jawaban
1.	<i>Functioning</i> / Fungsi (Menjelaskan penggunaan representasi) b. Siswa mampu menganalisis hubungan antara elemen visual dengan konteks permasalahan yang direpresentasikan	a) Identifikasi bagian-bagian diagram: - Sumbu horizontal (sumbu X) menunjukkan hari - Sumbu vertikal kiri (sumbu Y) menunjukkan banyak pengguna media sosial - Sumbu vertikal kanan (sumbu Y) menunjukkan rata-rata waktu penggunaan media sosial - Diagram batang berwarna biru menunjukkan banyak pengguna media sosial - Diagram batang berwarna orange menunjukkan banyak unggahan di media sosial - Diagram garis berwarna abu-abu menunjukkan rata-rata waktu penggunaan media sosial - Judul untuk menggambarkan isi pada diagram - Keterangan untuk warna pada diagram batang dan garis Terdapat beberapa bagian diagram yang tidak sesuai dan dapat menimbulkan kesalahan penafsiran, yaitu: - Pemberian nama judul masih kurang sesuai dengan keseluruhan konteks yang disajikan - Penempatan data bukan didasarkan pada kuantitas terkecil hingga terbesar, melainkan pada urutan hari - Tidak terdapat satuan pada variabel banyak pengguna media sosial dan banyak unggahan di media sosial, seharusnya diberi satuan orang pada banyak pengguna media sosial, serta satuan item pada banyak unggahan di media sosial - Pemberian nama pada sumbu Y kiri masih kurang sesuai, seharusnya "banyak pengguna dan unggahan di media sosial"

No.	Indikator	Jawaban																																																																
	<i>Invention</i> / Invensi (Merancang representasi) a. Siswa mampu merancang beberapa bentuk representasi yang baru sesuai dengan permasalahan <i>Learning</i> / Modification (Mengevaluasi/Memodifikasi representasi) b. Siswa mampu memperbaiki representasi yang kurang tepat. c. Siswa mampu memodifikasi /menyederhanakan representasi agar lebih sesuai dengan konteks permasalahan	b) Beberapa penyajian data untuk perbaikan Diagram Batang dan Garis Aktivitas dan Waktu Penggunaan Media Sosial oleh Siswa SMA Selama Satu Minggu <table border="1"> <thead> <tr> <th>Hari</th> <th>Banyak Pengguna Media Sosial (Orang)</th> <th>Banyak Unggahan di Media Sosial (Item)</th> <th>Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial (Menit)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Senin</td><td>220</td><td>80</td><td>180</td></tr> <tr><td>Selasa</td><td>280</td><td>120</td><td>220</td></tr> <tr><td>Rabu</td><td>250</td><td>100</td><td>200</td></tr> <tr><td>Kamis</td><td>300</td><td>150</td><td>210</td></tr> <tr><td>Jumat</td><td>320</td><td>180</td><td>230</td></tr> <tr><td>Sabtu</td><td>330</td><td>160</td><td>280</td></tr> <tr><td>Minggu</td><td>350</td><td>200</td><td>320</td></tr> </tbody> </table> Diagram Batang Aktivitas dan Waktu Penggunaan Media Sosial oleh Siswa SMA Selama Satu Minggu <table border="1"> <thead> <tr> <th>Hari</th> <th>Banyak Pengguna Media Sosial (Orang)</th> <th>Banyak Unggahan di Media Sosial (Item)</th> <th>Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial (Menit)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Senin</td><td>220</td><td>80</td><td>180</td></tr> <tr><td>Selasa</td><td>280</td><td>120</td><td>220</td></tr> <tr><td>Rabu</td><td>250</td><td>100</td><td>200</td></tr> <tr><td>Kamis</td><td>300</td><td>150</td><td>210</td></tr> <tr><td>Jumat</td><td>320</td><td>180</td><td>230</td></tr> <tr><td>Sabtu</td><td>330</td><td>160</td><td>280</td></tr> <tr><td>Minggu</td><td>350</td><td>200</td><td>320</td></tr> </tbody> </table>	Hari	Banyak Pengguna Media Sosial (Orang)	Banyak Unggahan di Media Sosial (Item)	Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial (Menit)	Senin	220	80	180	Selasa	280	120	220	Rabu	250	100	200	Kamis	300	150	210	Jumat	320	180	230	Sabtu	330	160	280	Minggu	350	200	320	Hari	Banyak Pengguna Media Sosial (Orang)	Banyak Unggahan di Media Sosial (Item)	Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial (Menit)	Senin	220	80	180	Selasa	280	120	220	Rabu	250	100	200	Kamis	300	150	210	Jumat	320	180	230	Sabtu	330	160	280	Minggu	350	200	320
Hari	Banyak Pengguna Media Sosial (Orang)	Banyak Unggahan di Media Sosial (Item)	Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial (Menit)																																																															
Senin	220	80	180																																																															
Selasa	280	120	220																																																															
Rabu	250	100	200																																																															
Kamis	300	150	210																																																															
Jumat	320	180	230																																																															
Sabtu	330	160	280																																																															
Minggu	350	200	320																																																															
Hari	Banyak Pengguna Media Sosial (Orang)	Banyak Unggahan di Media Sosial (Item)	Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial (Menit)																																																															
Senin	220	80	180																																																															
Selasa	280	120	220																																																															
Rabu	250	100	200																																																															
Kamis	300	150	210																																																															
Jumat	320	180	230																																																															
Sabtu	330	160	280																																																															
Minggu	350	200	320																																																															

No.	Indikator	Jawaban																																																																																
		Diagram Garis Aktivitas dan Waktu Penggunaan Media Sosial oleh Siswa SMA Selama Satu Minggu <table border="1"> <thead> <tr> <th>Hari</th> <th>Banyak Pengguna Media Sosial (Orang)</th> <th>Banyak Unggahan di Media Sosial (Item)</th> <th>Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial (Menit)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Senin</td> <td>225</td> <td>75</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Selasa</td> <td>275</td> <td>125</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Rabu</td> <td>250</td> <td>100</td> <td>175</td> </tr> <tr> <td>Kamis</td> <td>300</td> <td>150</td> <td>175</td> </tr> <tr> <td>Jumat</td> <td>325</td> <td>175</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Sabtu</td> <td>325</td> <td>150</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>Minggu</td> <td>350</td> <td>200</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> Diagram Lingkaran Banyak Pengguna Media Sosial <table border="1"> <thead> <tr> <th>Hari</th> <th>Banyak Pengguna Media Sosial (Orang)</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Senin</td> <td>350</td> <td>17%</td> </tr> <tr> <td>Selasa</td> <td>275</td> <td>13%</td> </tr> <tr> <td>Rabu</td> <td>250</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td>Kamis</td> <td>325</td> <td>16%</td> </tr> <tr> <td>Jumat</td> <td>325</td> <td>16%</td> </tr> <tr> <td>Sabtu</td> <td>325</td> <td>16%</td> </tr> <tr> <td>Minggu</td> <td>325</td> <td>16%</td> </tr> </tbody> </table> Banyak Unggahan di Media Sosial <table border="1"> <thead> <tr> <th>Hari</th> <th>Banyak Unggahan di Media Sosial (Item)</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Senin</td> <td>200</td> <td>21%</td> </tr> <tr> <td>Selasa</td> <td>25</td> <td>13%</td> </tr> <tr> <td>Rabu</td> <td>100</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Kamis</td> <td>175</td> <td>18%</td> </tr> <tr> <td>Jumat</td> <td>150</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>Sabtu</td> <td>150</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>Minggu</td> <td>150</td> <td>15%</td> </tr> </tbody> </table>	Hari	Banyak Pengguna Media Sosial (Orang)	Banyak Unggahan di Media Sosial (Item)	Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial (Menit)	Senin	225	75	150	Selasa	275	125	200	Rabu	250	100	175	Kamis	300	150	175	Jumat	325	175	200	Sabtu	325	150	250	Minggu	350	200	300	Hari	Banyak Pengguna Media Sosial (Orang)	Persentase	Senin	350	17%	Selasa	275	13%	Rabu	250	12%	Kamis	325	16%	Jumat	325	16%	Sabtu	325	16%	Minggu	325	16%	Hari	Banyak Unggahan di Media Sosial (Item)	Persentase	Senin	200	21%	Selasa	25	13%	Rabu	100	10%	Kamis	175	18%	Jumat	150	15%	Sabtu	150	15%	Minggu	150	15%
Hari	Banyak Pengguna Media Sosial (Orang)	Banyak Unggahan di Media Sosial (Item)	Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial (Menit)																																																																															
Senin	225	75	150																																																																															
Selasa	275	125	200																																																																															
Rabu	250	100	175																																																																															
Kamis	300	150	175																																																																															
Jumat	325	175	200																																																																															
Sabtu	325	150	250																																																																															
Minggu	350	200	300																																																																															
Hari	Banyak Pengguna Media Sosial (Orang)	Persentase																																																																																
Senin	350	17%																																																																																
Selasa	275	13%																																																																																
Rabu	250	12%																																																																																
Kamis	325	16%																																																																																
Jumat	325	16%																																																																																
Sabtu	325	16%																																																																																
Minggu	325	16%																																																																																
Hari	Banyak Unggahan di Media Sosial (Item)	Persentase																																																																																
Senin	200	21%																																																																																
Selasa	25	13%																																																																																
Rabu	100	10%																																																																																
Kamis	175	18%																																																																																
Jumat	150	15%																																																																																
Sabtu	150	15%																																																																																
Minggu	150	15%																																																																																

No.	Indikator	Jawaban																																																																								
		Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial <table><thead><tr><th>Hari</th><th>Waktu (menit)</th><th>Persentase</th></tr></thead><tbody><tr><td>Senin</td><td>300</td><td>21%</td></tr><tr><td>Selasa</td><td>200</td><td>14%</td></tr><tr><td>Rabu</td><td>250</td><td>17%</td></tr><tr><td>Kamis</td><td>175</td><td>12%</td></tr><tr><td>Jumat</td><td>200</td><td>14%</td></tr><tr><td>Sabtu</td><td>200</td><td>14%</td></tr><tr><td>Minggu</td><td>175</td><td>12%</td></tr></tbody></table> Piktogram : 25 orang <table><thead><tr><th>Hari</th><th>Banyak Pengguna Media																																																																								
Sosial</th></tr></thead><tbody><tr><td>Senin</td><td></td></tr><tr><td>Selasa</td><td></td></tr><tr><td>Rabu</td><td></td></tr><tr><td>Kamis</td><td></td></tr><tr><td>Jumat</td><td>















</td></tr><tr><td>Sabtu</td><td></td></tr><tr><td>Minggu</td><td></td></tr></tbody></table> <p> : 25 unggahan</p> <table><thead><tr><th>Hari</th><th>Jumlah Unggahan di Media
Sosial</th></tr></thead><tbody><tr><td>Senin</td><td></td></tr><tr><td>Selasa</td><td></td></tr><tr><td>Rabu</td><td></td></tr><tr><td>Kamis</td><td></td></tr><tr><td>Jumat</td><td></td></tr><tr><td>Sabtu</td><td></td></tr><tr><td>Minggu</td><td></td></tr></tbody></table> <p> : 25 menit</p> <table><thead><tr><th>Hari</th><th>Rata-rata Waktu Penggunaan Media
Sosial</th></tr></thead><tbody><tr><td>Senin</td><td></td></tr><tr><td>Selasa</td><td></td></tr><tr><td>Rabu</td><td></td></tr><tr><td>Kamis</td><td></td></tr><tr><td>Jumat</td><td></td></tr><tr><td>Sabtu</td><td></td></tr><tr><td>Minggu</td><td>











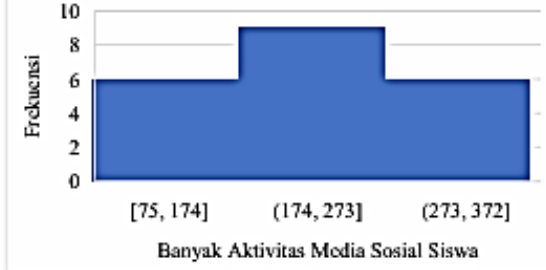


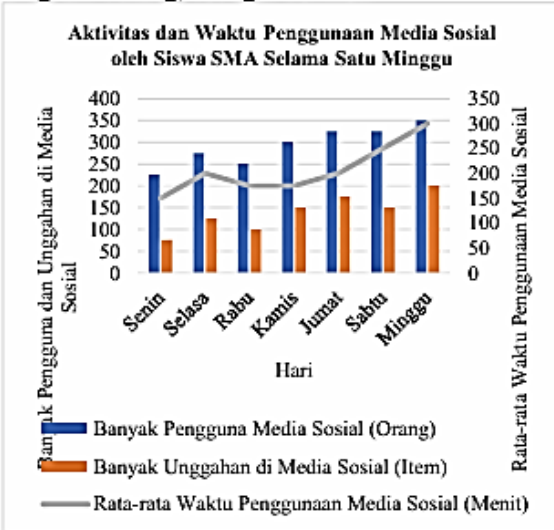
</td></tr></tbody></table> | Hari | Waktu (menit) | Persentase | Senin | 300 | 21% | Selasa | 200 | 14% | Rabu | 250 | 17% | Kamis | 175 | 12% | Jumat | 200 | 14% | Sabtu | 200 | 14% | Minggu | 175 | 12% | Hari | Banyak Pengguna Media Sosial | Senin |           | Selasa |               | Rabu |               | Kamis |                | Jumat |

                | Sabtu |                  | Minggu |                   | Hari | Jumlah Unggahan di Media Sosial | Senin |    | Selasa |  

    | Rabu |       | Kamis |        | Jumat |         | Sabtu |         | Minggu |          | Hari | Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial | Senin |       | Selasa |       

 | Rabu |         | Kamis |         | Jumat |          | Sabtu |              | Minggu |                |
| Hari | Waktu (menit) | Persentase | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Senin | 300 | 21% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Selasa | 200 | 14% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rabu | 250 | 17% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kamis | 175 | 12% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jumat | 200 | 14% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sabtu | 200 | 14% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Minggu | 175 | 12% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hari | Banyak Pengguna Media Sosial | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Senin |           | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Selasa |               | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rabu |               | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kamis |                | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jumat |                 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sabtu |                  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Minggu |                   | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hari | Jumlah Unggahan di Media Sosial | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Senin |    | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Selasa |       | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rabu |       | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kamis |        | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jumat |         | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sabtu |         | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Minggu |          | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hari | Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Senin |       | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Selasa |         | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rabu |         | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kamis |         | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jumat |          | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sabtu |              | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Minggu |                | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

No.	Indikator	Jawaban								
		Histogram Aktivitas dan Waktu Penggunaan Media Sosial oleh Siswa SMA Selama Satu Minggu  <table><caption>Data for Histogram</caption><tr><th>Banyak Aktivitas Media Sosial Siswa</th><th>Frekuensi</th></tr><tr><td>[75, 174]</td><td>6</td></tr><tr><td>(174, 273]</td><td>9</td></tr><tr><td>(273, 372]</td><td>6</td></tr></table>	Banyak Aktivitas Media Sosial Siswa	Frekuensi	[75, 174]	6	(174, 273]	9	(273, 372]	6
Banyak Aktivitas Media Sosial Siswa	Frekuensi									
[75, 174]	6									
(174, 273]	9									
(273, 372]	6									
	<i>Critique / Kritik</i> (Menilai representasi) a. Siswa mampu membandingkan kelebihan dan kekurangan beberapa bentuk representasi yang berbeda	c) Tabel 1) Kelebihan: menyajikan data numerik dengan rinci dan lengkap, mudah untuk dibaca dan membandingkan nilai secara tepat. 2) Kekurangan: tidak memberikan gambaran secara visual dalam menunjukkan perbedaan antar data. Diagram batang 1) Kelebihan: dapat menunjukkan perbedaan tiap data dengan melihat tinggi batang dengan jelas, secara visual dapat membandingkan antar data yang tidak berurutan. 2) Kekurangan: kurang efisien digunakan jika jumlah kategori terlalu banyak, tidak dapat menunjukkan hubungan atau pola tren waktu. Diagram lingkaran 1) Kelebihan: dapat menunjukkan proporsi bagian terhadap keseluruhan data. 2) Kekurangan: tidak dapat menunjukkan perbandingan secara langsung antar kategori, tidak dapat menunjukkan urutan waktu atau tren, sulit untuk menilai selisih antar kategori. Diagram garis 1) Kelebihan: dapat menunjukkan perubahan/perkembangan/tren dari pola kenaikan atau penurunan dari data. 2) Kekurangan: tidak cocok jika data yang disediakan tidak menunjukkan urutan, tidak dapat melakukan perbandingan antar kategori. Piktogram 1) Kelebihan: dapat memberi gambaran umum atau perbandingan sederhana antar kategori. 2) Kekurangan: kurang presisi untuk data numerik yang bernilai besar atau bervariasi.								

No.	Indikator	Jawaban
		serta tidak dapat menunjukkan pola sebaran atau kecenderungan data. Histogram 1) Kelebihan: sangat baik untuk menunjukkan distribusi dan sebaran data numerik kontinu, melihat kecenderungan data, serta menganalisis frekuensi dalam interval tertentu. 2) Kekurangan: kurang efektif untuk membandingkan data individu, tidak menunjukkan nilai data secara spesifik.
	<i>Critique / Kritik</i> (Menilai representasi) b. Siswa mampu menilai yang paling sesuai dengan konteks permasalahan <i>Functioning / Fungsi</i> (Menjelaskan penggunaan representasi) a. Siswa mampu menganalisis tujuan dari bentuk representasi yang digunakan	d) Diagram yang paling sesuai untuk menyajikan ketiga data tersebut dalam satu grafik adalah diagram gabungan antara diagram garis dan diagram batang, sebagai berikut:  Diagram batang berwarna biru yang menunjukkan banyak pengguna media sosial dan diagram batang berwarna oranye yang menunjukkan banyak unggahan di media sosial sudah tepat karena kedua data tersebut bertujuan untuk membandingkan besarnya aktivitas penggunaan media sosial pada setiap hari. Diagram garis berwarna abu-abu yang menunjukkan rata-rata waktu penggunaan media sosial juga tepat karena data tersebut menunjukkan perubahan dari hari ke hari secara berurutan.

No.	Indikator	Jawaban
	<i>Learning / Modification</i> (Mengevaluasi/Memodifikasi representasi) a. Siswa mampu menganalisis makna bentuk representasi yang digunakan dalam menyajikan data.	c) Makna kemiringan garis dan tinggi batang - Kemiringan garis menunjukkan perubahan rata-rata waktu penggunaan dari satu hari ke hari berikutnya. Garis yang menaik cukup curam, seperti dari hari Jumat ke Minggu, menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam rata-rata waktu penggunaan media sosial. Sebaliknya, bagian garis yang landai atau menurun, seperti dari Selasa ke Rabu, menunjukkan bahwa perubahan waktu penggunaan relatif kecil atau mengalami penurunan. - Tinggi batang menunjukkan besarnya aktivitas penggunaan media sosial pada suatu hari. Batang biru yang semakin tinggi menunjukkan jumlah siswa pengguna media sosial yang semakin banyak, sedangkan batang oranye yang lebih tinggi menunjukkan jumlah unggahan yang lebih banyak. Misalnya, pada hari Minggu, kedua batang terlihat paling tinggi, yang berarti aktivitas penggunaan media sosial paling besar terjadi pada hari tersebut. Dengan demikian, kemiringan garis pada diagram garis menggambarkan pola perubahan waktu penggunaan media sosial, sedangkan tinggi batang pada diagram batang menunjukkan perbandingan tingkat aktivitas penggunaan media sosial antar hari, sehingga keduanya saling melengkapi dalam menjelaskan aktivitas penggunaan media sosial siswa selama satu minggu.

Lampiran 6 Lembar Tes Soal Kemampuan Metarepresentasi

(SEBELUM VALIDASI)

KISI-KISI TES KEMAMPUAN METAREPRESENTASI

Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas : X
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Penyajian Data
 Jenis Soal : Uraian

Materi	Tujuan	Indikator	Deskripsi	No Soal
Penyajian Data	Mendeskripsikan kemampuan metarepresentasi siswa dalam memecahkan masalah	<i>Invention</i> / Invensi (Merancang representasi)	a. Siswa mampu merancang beberapa bentuk representasi yang baru sesuai dengan permasalahan	1a
		<i>Critique</i> / Kritik (Menilai representasi)	a. Siswa mampu membandingkan kelebihan dan kekurangan beberapa bentuk representasi yang berbeda	1b
			b. Siswa mampu menilai yang paling sesuai dengan konteks permasalahan	1c
		<i>Functioning</i> Fungsi (Menjelaskan penggunaan representasi)	a. Siswa mampu menjelaskan tujuan dari bentuk representasi yang digunakan	1c
			b. Siswa mampu menjelaskan hubungan antara elemen visual dengan konteks permasalahan yang direpresentasikan	2a
		<i>Learning</i> Modification (Mengevaluasi/Modifikasi representasi)	a. Siswa mampu menjelaskan makna bentuk representasi yang digunakan dalam menyajikan data	2c
			b. Siswa mampu memperbaiki representasi yang kurang tepat	2b
			c. Siswa mampu memodifikasi /menyederhanakan representasi agar lebih sesuai dengan konteks permasalahan	

TES KEMAMPUAN METAREPRESENTASI

PETUNJUK:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal berikut.
2. Tuliskan identitas meliputi nama, kelas, dan nomor presensi pada lembar tes ini.
3. Kerjakan soal di bawah ini secara individu dan tanyakan pada peneliti apabila terdapat pertanyaan yang kurang jelas.
4. Bacalah dengan cermat data dan informasi yang diberikan sebelum Anda menjawab.
5. Apabila ada kesalahan pada pengerjaan, tidak perlu dihapus tetapi cukup dicoret sekali.

Nama :

Kelas :

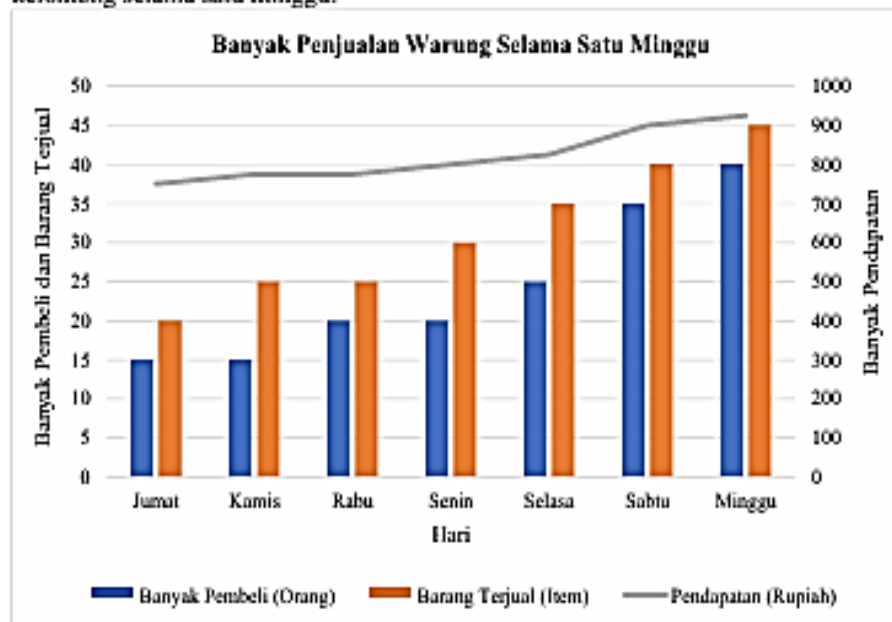
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

SOAL

Kerjakan soal di bawah dengan jawaban yang rinci!

1. Persiapan ajang SEA Games tahun 2025 di Thailand, terdapat cabang olahraga lari jarak jauh 10.000 meter yang diikuti oleh atlet dari berbagai negara. Indonesia menjadi salah satu negara yang berpartisipasi pada ajang tersebut, sehingga Indonesia mempersiapkan 10 atlet terpilih dari berbagai provinsi untuk mengikuti uji seleksi nasional. Setiap atlet mencatat waktu yang berbeda-beda untuk mencapai garis *finish*. Panitia seleksi memutuskan 3 pelari tercepat akan dikirim untuk mengikuti ajang SEA Games tahun 2025 di Thailand, sedangkan 7 pelari lainnya akan dikarantina dengan latihan intensif untuk dipersiapkan mengikuti ajang berikutnya. Dari hasil uji seleksi didapatkan, atlet dari Jawa Timur menempuh lintasan dengan waktu 28 menit, sedangkan DKI Jakarta menempuh waktu 1 menit lebih cepat dari atlet Jawa Barat. Atlet dari Banten mampu menempuh lintasan dengan waktu 33 menit. Atlet dari Jawa Tengah dan Gorontalo dapat menempuh lintasan dengan waktu 27 menit. Sedangkan atlet dari Jawa Barat menempuh lintasan dengan waktu 2 menit lebih lama dari atlet Jawa Timur. Atlet dari NTT menempuh waktu 4 menit lebih lama dari atlet Gorontalo. Atlet dari Riau mampu menempuh selama 5 menit lebih cepat dari atlet Jawa Barat dan atlet Bengkulu menempuh waktu lebih lama 1 menit dari atlet Riau. Panitia seleksi perlu menyajikan hasil uji seleksi secara jelas dan objektif agar keputusan pemilihan 3 pelari tercepat dapat dipahami oleh seluruh pihak yang terlibat.
Pertanyaan:
 - a. Buatlah beberapa jenis diagram yang berbeda untuk menyajikan hasil uji seleksi tersebut!
 - b. Berdasarkan diagram yang telah kalian buat, identifikasi kelebihan dan kekurangan masing-masing diagram dalam menyajikan hasil uji seleksi tersebut!
 - c. Manakah diagram yang paling sesuai dan tidak sesuai untuk menggambarkan perbandingan hasil waktu tempuh atlet? Jelaskan alasannya!

2. Seorang pemilik warung kelontong mencatat aktivitas usahanya selama satu minggu untuk mengetahui perkembangan pendapatan serta aktivitas penjualan di warung tersebut. Data yang dicatat meliputi pendapatan harian, banyak pembeli, dan banyak barang terjual. Berdasarkan hasil pencatatan, diperoleh data pendapatan hari Senin sampai Minggu berturut-turut sebesar Rp800.000 dengan 20 pembeli dan 30 barang terjual, Rp825.000 dengan 25 pembeli dan 35 barang terjual, Rp775.000 dengan 15 pembeli dan 25 barang terjual, Rp750.000 dengan 15 pembeli dan 20 barang terjual, Rp900.000 dengan 35 pembeli dan 40 barang terjual, dan Rp925.000 dengan 40 pembeli dan 45 barang terjual. Data pendapatan dicatat untuk melihat perubahan pendapatan dari hari ke hari, apakah pendapatan cenderung meningkat, menurun, atau tetap selama satu minggu. Sedangkan data banyak pembeli dan barang terjual dicatat untuk membandingkan aktivitas penjualan pada setiap hari. Berikut data aktivitas warung kelontong selama satu minggu:



Berdasarkan diagram yang disajikan, jawab pertanyaan berikut:

- Identifikasi bagian-bagian diagram yang digunakan dan jelaskan apabila terdapat bagian yang tidak sesuai atau dapat menimbulkan kesalahan penafsiran!
- Jika terdapat elemen yang tidak sesuai, gambarkan kembali dengan tepat untuk menyajikan ketiga data tersebut dalam satu diagram!
- Pada diagram yang telah kalian buat di poin b, jelaskan makna kemiringan garis (curam atau landai) serta tinggi batang dalam kaitannya dengan data pendapatan, banyak pembeli, dan banyak barang terjual!

(SESUDAH VALIDASI)

KISI-KISI TES KEMAMPUAN METAREPRESENTASI

Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas : X
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Penyajian Data
 Jenis Soal : Uraian

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator	Deskripsi	No Soal
Peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan diagram box plot (<i>box-and whisker plot</i>), histogram, dot plot, dan diagram pencar sesuai dengan natur (karakteristik) data dan kebutuhan.	Peserta didik mampu memilih dan merancang representasi visual data statistika yang sesuai dengan karakteristik data, serta menilai kelebihan dan keterbatasan berbagai bentuk representasi visual dalam konteks permasalahan.	<i>Invention /</i> Invensi (Merancang representasi)	a. Siswa mampu merancang beberapa bentuk representasi yang baru sesuai dengan permasalahan	1a/2b
		<i>Critique /</i> Kritik (Menilai representasi)	a. Siswa mampu membandingkan kelebihan dan kekurangan beberapa bentuk representasi yang berbeda	1b/2c
			b. Siswa mampu menilai yang paling sesuai dengan konteks permasalahan	1c/2d
	Peserta didik mampu menggunakan representasi visual data untuk menjelaskan hubungan antara elemen visual dan bentuk representasi visual dengan konteks permasalahan.	<i>Functioning /</i> Fungsi (Menjelaskan penggunaan representasi)	a. Siswa mampu menganalisis tujuan dari bentuk representasi yang digunakan	1c/2d
			b. Siswa mampu menganalisis hubungan antara elemen visual dengan konteks permasalahan yang direpresentasikan	1d/2a
	Peserta didik mampu mengevaluasi ketepatan suatu representasi data serta memperbaiki atau memodifikasi penyajian data agar lebih sesuai dengan karakteristik data dan tujuan penyajian.	<i>Learning /</i> Modification (Mengevaluasi /Memodifikasi representasi)	a. Siswa mampu menganalisis makna bentuk representasi yang digunakan dalam menyajikan data	1f/2e
			b. Siswa mampu memperbaiki representasi yang kurang tepat c. Siswa mampu memodifikasi /menyederhanakan representasi agar lebih sesuai dengan konteks permasalahan	1e/2b

TES KEMAMPUAN METAREPRESENTASI

PETUNJUK Pengerjaan:

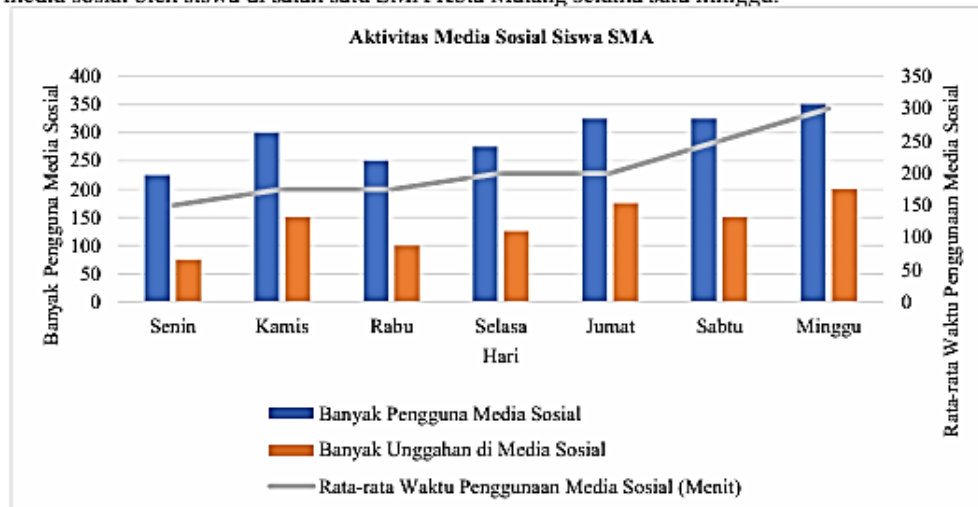
1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal berikut!
2. Tuliskan identitas meliputi nama dan kelas pada lembar jawaban siswa!
3. Kerjakan soal di bawah ini secara individu dan tanyakan pada peneliti apabila terdapat pertanyaan yang kurang jelas!
4. Bacalah dengan cermat data dan informasi yang diberikan sebelum Anda menjawab!
5. Apabila ada kesalahan pada pengerjaan, tidak perlu dihapus tetapi cukup dicoret sekali!
6. Perlu diketahui bahwa hasil dari pengerjaan soal ini tidak mempengaruhi nilai Anda!

SOAL

Kerjakan soal di bawah dengan jawaban yang rinci!

1. Persiapan ajang SEA Games tahun 2025 di Thailand, terdapat cabang olahraga lari jarak jauh 10.000 meter yang diikuti oleh atlet dari berbagai negara. Indonesia menjadi salah satu negara yang berpartisipasi pada ajang tersebut, sehingga Indonesia mempersiapkan 10 atlet terpilih dari berbagai provinsi untuk mengikuti uji seleksi nasional. Setiap atlet mencatat waktu yang berbeda-beda untuk mencapai garis *finish*. Panitia seleksi memutuskan 3 pelari tercepat akan dikirim untuk mengikuti ajang SEA Games tahun 2025 di Thailand, sedangkan 7 pelari lainnya akan dikarantina dengan latihan intensif untuk dipersiapkan mengikuti ajang berikutnya. Dari hasil uji seleksi didapatkan, atlet dari Jawa Timur menempuh lintasan dengan waktu 28 menit, sedangkan DKI Jakarta menempuh waktu 1 menit lebih cepat dari atlet Jawa Barat. Atlet dari Banten mampu menempuh lintasan dengan waktu 33 menit. Atlet dari Jawa Tengah dan Gorontalo dapat menempuh lintasan dengan waktu 27 menit. Sedangkan atlet dari Jawa Barat menempuh lintasan dengan waktu 2 menit lebih lama dari atlet Jawa Timur. Atlet dari NTT menempuh waktu 4 menit lebih lama dari atlet Gorontalo. Atlet dari Riau mampu menempuh selama 5 menit lebih cepat dari atlet Jawa Barat dan atlet Bengkulu menempuh waktu lebih lama 1 menit dari atlet Riau. Panitia seleksi perlu menyajikan hasil uji seleksi secara jelas dan objektif agar keputusan pemilihan 3 pelari tercepat dapat dipahami oleh seluruh pihak yang terlibat.
Pertanyaan:
 - a. Buatlah penyajian data yang berbeda untuk menggambarkan hasil uji seleksi tersebut!
 - b. Berdasarkan penyajian data yang telah kalian buat, identifikasi kelebihan dan kekurangan masing-masing dalam menggambarkan hasil uji seleksi tersebut!
 - c. Manakah dari penyajian data yang paling sesuai dan tidak sesuai untuk menggambarkan perbandingan hasil waktu tempuh atlet? Jelaskan alasannya!
 - d. Perhatikan salah satu penyajian data yang telah kamu buat pada soal sebelumnya dan dianggap paling sesuai!
Identifikasi komponen visual dan jelaskan hubungan setiap komponen tersebut dengan data waktu tempuh atlet dan tujuan pemilihan pelari tercepat!
 - e. Tinjau kembali penyajian data yang telah kamu buat!
Jika terdapat komponen visual yang kurang tepat atau berpotensi menimbulkan kesalahan penafsiran, lakukan perbaikan atau modifikasi pada penyajian data tersebut agar lebih sesuai dengan konteks perbandingan waktu tempuh atlet!
 - f. Berdasarkan diagram hasil perbaikan atau peninjauan pada poin sebelumnya, jelaskan makna elemen visual utama yang digunakan dalam menunjukkan perbedaan waktu tempuh antar atlet!

2. Seorang guru melakukan pendataan aktivitas penggunaan media sosial oleh siswa di salah satu SMA Kota Malang selama satu minggu, dari hari Senin sampai Minggu. Data diperoleh dari rekap penggunaan beberapa aplikasi media sosial yang umum digunakan siswa. Berdasarkan hasil pendataan, jumlah siswa yang menggunakan media sosial dari hari Senin sampai Minggu berturut-turut adalah 225 siswa, 275 siswa, 250 siswa, 300 siswa, 325 siswa, 325 siswa, dan 350 siswa. Data ini dicatat untuk membandingkan banyaknya siswa yang aktif menggunakan media sosial pada setiap hari. Selain itu, jumlah unggahan di media sosial yang dibuat siswa selama satu minggu berturut-turut adalah 75 unggahan, 125 unggahan, 100 unggahan, 150 unggahan, 175 unggahan, 150 unggahan, dan 200 unggahan. Data tersebut digunakan untuk membandingkan tingkat aktivitas unggahan siswa dari hari ke hari. Guru juga mencatat rata-rata waktu penggunaan media sosial oleh siswa setiap hari. Rata-rata waktu penggunaan media sosial dari hari Senin sampai Minggu berturut-turut adalah 150 menit, 200 menit, 175 menit, 175 menit, 240 menit, 300 menit, dan 360 menit. Data ini digunakan untuk melihat perubahan pola penggunaan media sosial siswa selama satu minggu, apakah cenderung meningkat, menurun, atau tetap. Berikut data aktivitas penggunaan media sosial oleh siswa di salah satu SMA Kota Malang selama satu minggu:



Berdasarkan diagram yang disajikan, jawab pertanyaan berikut:

- Identifikasi komponen-komponen visual dan jelaskan hubungan setiap komponen tersebut dengan data aktivitas penggunaan media sosial!
- Jika terdapat komponen visual yang kurang tepat atau berpotensi menimbulkan kesalahan penafsiran, lakukan perbaikan atau modifikasi dalam beberapa bentuk penyajian data agar lebih sesuai dengan konteks!
- Pada beberapa penyajian data yang telah kalian buat di poin b, identifikasi kelebihan dan kekurangan masing-masing dalam menggambarkan aktivitas penggunaan media sosial!
- Manakah dari penyajian data yang paling sesuai dan tidak sesuai untuk menggambarkan aktivitas penggunaan media sosial? Jelaskan alasannya!
- Perhatikan salah satu penyajian data yang telah kamu buat pada soal sebelumnya dan dianggap paling sesuai!
Jelaskan makna kemiringan garis (curam atau landai), serta tinggi batang dalam kaitannya dengan data aktivitas penggunaan media sosial!

Lampiran 7 Kunci Jawaban Tes Soal Kemampuan Metarepresentasi

(SEBELUM VALIDASI)

KUNCI JAWABAN

No.	Indikator	Jawaban																				
1.	<i>Invention</i> / Invensi (Merancang representasi)	a) Tabel																				
a.	Siswa mampu merancang beberapa bentuk representasi yang baru sesuai dengan permasalahan	<table><tr><th>Asal Negara</th><th>Waktu (Menit)</th></tr><tr><td>Jawa Timur</td><td>28</td></tr><tr><td>DKI Jakarta</td><td>29</td></tr><tr><td>Banten</td><td>33</td></tr><tr><td>Jawa Tengah</td><td>27</td></tr><tr><td>Gorontalo</td><td>27</td></tr><tr><td>Jawa Barat</td><td>30</td></tr><tr><td>NTT</td><td>31</td></tr><tr><td>Riau</td><td>25</td></tr><tr><td>Bengkulu</td><td>26</td></tr></table>	Asal Negara	Waktu (Menit)	Jawa Timur	28	DKI Jakarta	29	Banten	33	Jawa Tengah	27	Gorontalo	27	Jawa Barat	30	NTT	31	Riau	25	Bengkulu	26
Asal Negara	Waktu (Menit)																					
Jawa Timur	28																					
DKI Jakarta	29																					
Banten	33																					
Jawa Tengah	27																					
Gorontalo	27																					
Jawa Barat	30																					
NTT	31																					
Riau	25																					
Bengkulu	26																					

Diagram Batang

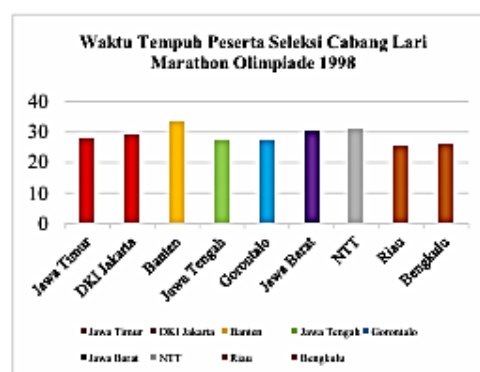
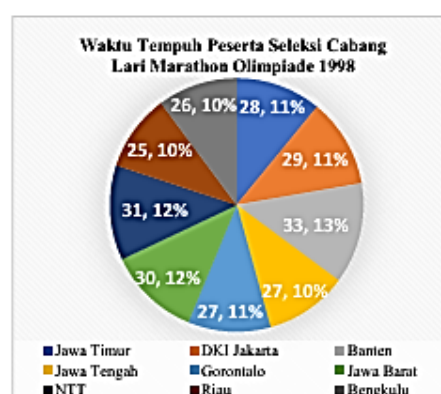
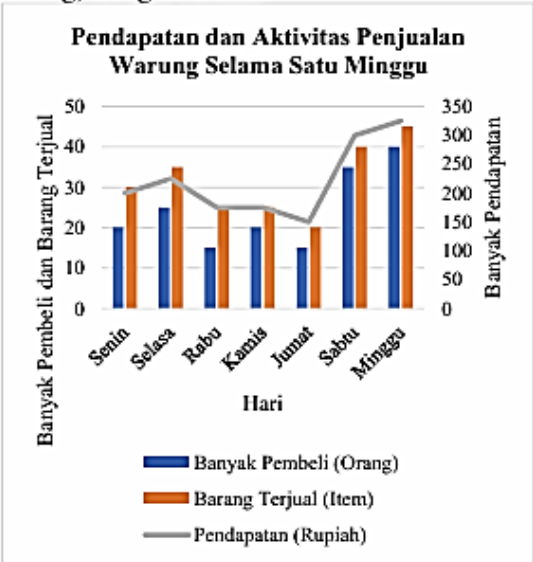


Diagram lingkaran



No.	Indikator	Jawaban																				
		Diagram garis <table><caption>Data for Line Graph: Waktu Tempuh Peserta Seleksi Cabang Lari Marathon Olimpiade 1998</caption><thead><tr><th>Provinsi</th><th>Waktu Tempuh (menit)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Jawa Timur</td><td>28</td></tr><tr><td>DKI Jakarta</td><td>29</td></tr><tr><td>Banten</td><td>32</td></tr><tr><td>Jawa Tengah</td><td>26</td></tr><tr><td>Gorontalo</td><td>26</td></tr><tr><td>Jawa Barat</td><td>30</td></tr><tr><td>NTT</td><td>31</td></tr><tr><td>Riau</td><td>25</td></tr><tr><td>Bengkulu</td><td>26</td></tr></tbody></table>	Provinsi	Waktu Tempuh (menit)	Jawa Timur	28	DKI Jakarta	29	Banten	32	Jawa Tengah	26	Gorontalo	26	Jawa Barat	30	NTT	31	Riau	25	Bengkulu	26
Provinsi	Waktu Tempuh (menit)																					
Jawa Timur	28																					
DKI Jakarta	29																					
Banten	32																					
Jawa Tengah	26																					
Gorontalo	26																					
Jawa Barat	30																					
NTT	31																					
Riau	25																					
Bengkulu	26																					
	<i>Critique / Kritik (Menilai representasi)</i> a. Siswa mampu membandingkan kelebihan dan kekurangan beberapa bentuk representasi yang berbeda	b) Tabel 1) Kelebihan: menyajikan data numerik dengan rinci dan lengkap, mudah untuk dibaca dan membandingkan nilai secara tepat. 2) Kekurangan: tidak memberikan gambaran secara visual dalam menunjukkan perbedaan antar data. Diagram batang 1) Kelebihan: dapat menunjukkan perbedaan tiap data dengan melihat tinggi batang dengan jelas, secara visual dapat membandingkan antar data yang tidak berurutan. 2) Kekurangan: kurang efisien digunakan jika jumlah kategori terlalu banyak, tidak dapat menunjukkan hubungan atau pola tren waktu. Diagram lingkaran 1) Kelebihan: dapat menunjukkan proporsi bagian terhadap keseluruhan data. 2) Kekurangan: tidak dapat menunjukkan perbandingan secara langsung antar kategori, tidak dapat menunjukkan urutan waktu atau tren, sulit untuk menilai selisih antar kategori. Diagram garis 1) Kelebihan: dapat menunjukkan perubahan/perkembangan/tren dari pola kenaikan atau penurunan dari data. 2) Kekurangan: tidak cocok jika data yang disediakan tidak menunjukkan urutan, tidak dapat melakukan perbandingan antar kategori.																				

No.	Indikator	Jawaban
	<i>Critique / Kritik</i> (Menilai representasi) b. Siswa mampu menilai yang paling sesuai dengan konteks permasalahan	c) Penyajian data yang tepat untuk konteks permasalahan di atas adalah diagram batang. Hal ini dikarenakan diagram batang dapat memperlihatkan perbandingan yang jelas antar negara dan data tersebut tidak menunjukkan pola perkembangan dari tiap kategori.
	<i>Functioning / Fungsi</i> (Menjelaskan penggunaan representasi) a. Siswa mampu menjelaskan tujuan dari bentuk representasi yang digunakan	
2.	<i>Functioning / Fungsi</i> (Menjelaskan penggunaan representasi) b. Siswa mampu menjelaskan hubungan antara elemen visual dengan konteks permasalahan yang direpresentasikan	a) Identifikasi bagian-bagian diagram: - Sumbu horizontal (sumbu X) menunjukkan hari - Sumbu vertikal kiri (sumbu Y) menunjukkan banyak pembeli dalam satuan orang dan barang terjual dalam satuan item - Sumbu vertikal kanan (sumbu Y) menunjukkan pendapatan dalam satuan ribu rupiah - Diagram batang berwarna biru menunjukkan banyak pembeli - Diagram batang berwarna orange menunjukkan banyak barang terjual - Diagram garis berwarna abu-abu menunjukkan pendapatan harian - Judul untuk menggambarkan isi pada diagram Terdapat beberapa bagian diagram yang tidak sesuai dan dapat menimbulkan kesalahan penafsiran, yaitu: - Pemberian nama judul masih kurang sesuai dengan keseluruhan konteks yang disajikan - Penempatan data bukan didasarkan pada kuantitas terkecil hingga terbesar, melainkan pada urutan hari - Pemberian satuan pada variabel pendapatan kurang sesuai, seharusnya menggunakan satuan ribu rupiah

No.	Indikator	Jawaban																																
	<i>Learning / Modification</i> (Mengevaluasi/Memodifikasi representasi)	b) Diagram yang sesuai untuk menyajikan ketiga data tersebut dalam satu grafik adalah diagram gabungan antara diagram garis dan diagram batang, sebagai berikut:																																
	b. Siswa mampu memperbaiki representasi yang kurang tepat.																																	
	c. Siswa mampu memodifikasi /menyederhanakan representasi agar lebih sesuai dengan konteks permasalahan.	 Pendapatan dan Aktivitas Penjualan Warung Selama Satu Minggu <table border="1"> <thead> <tr> <th>Hari</th> <th>Banyak Pembeli (Orang)</th> <th>Barang Terjual (Item)</th> <th>Pendapatan (Rupiah)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Senin</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Selasa</td> <td>25</td> <td>35</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Rabu</td> <td>15</td> <td>25</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Kamis</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Jumat</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Sabtu</td> <td>35</td> <td>40</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>Minggu</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>350</td> </tr> </tbody> </table>	Hari	Banyak Pembeli (Orang)	Barang Terjual (Item)	Pendapatan (Rupiah)	Senin	20	30	150	Selasa	25	35	200	Rabu	15	25	150	Kamis	20	25	150	Jumat	15	20	100	Sabtu	35	40	300	Minggu	40	45	350
Hari	Banyak Pembeli (Orang)	Barang Terjual (Item)	Pendapatan (Rupiah)																															
Senin	20	30	150																															
Selasa	25	35	200																															
Rabu	15	25	150																															
Kamis	20	25	150																															
Jumat	15	20	100																															
Sabtu	35	40	300																															
Minggu	40	45	350																															
	<i>Learning / Modification</i> (Mengevaluasi/Memodifikasi representasi)	c) Makna kemiringan garis dan tinggi batang																																
	a. Siswa mampu menjelaskan makna bentuk representasi yang digunakan dalam menyajikan data.	- Kemiringan garis pada diagram pendapatan menunjukkan perubahan pendapatan warung dari hari ke hari. Garis yang naik menunjukkan adanya peningkatan pendapatan, sedangkan garis yang menurun menunjukkan penurunan pendapatan. Semakin curam kemiringan garis, semakin besar perubahan pendapatan yang terjadi. - Tinggi batang jumlah pembeli menunjukkan banyaknya pembeli pada setiap hari. Batang yang lebih tinggi berarti jumlah pembeli pada hari tersebut lebih banyak dibandingkan hari lainnya. - Tinggi batang jumlah barang terjual menunjukkan banyaknya barang yang terjual pada setiap hari. Semakin tinggi batang, semakin banyak barang yang terjual pada hari tersebut.																																

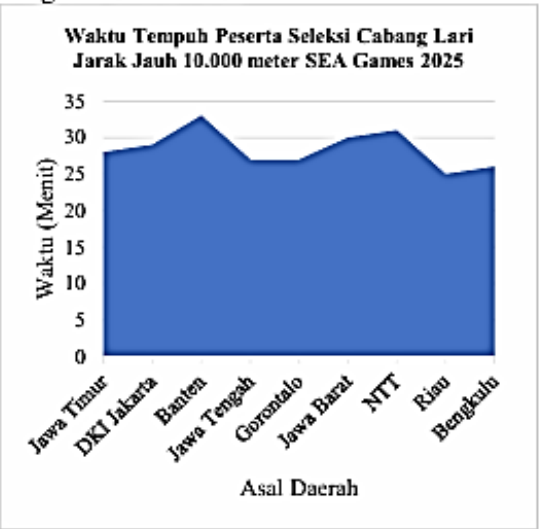
(SESUDAH VALIDASI)

KUNCI JAWABAN

No.	Indikator	Jawaban																				
1.	<i>Invention</i> / Invensi (Merancang representasi) a. Siswa mampu merancang beberapa bentuk representasi yang baru sesuai dengan permasalahan	a) Tabel <table border="1"><thead><tr><th>Asal Daerah</th><th>Waktu (Menit)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Jawa Timur</td><td>28</td></tr><tr><td>DKI Jakarta</td><td>29</td></tr><tr><td>Banten</td><td>33</td></tr><tr><td>Jawa Tengah</td><td>27</td></tr><tr><td>Gorontalo</td><td>27</td></tr><tr><td>Jawa Barat</td><td>30</td></tr><tr><td>NTT</td><td>31</td></tr><tr><td>Riau</td><td>25</td></tr><tr><td>Bengkulu</td><td>26</td></tr></tbody></table> Diagram Batang Diagram lingkaran	Asal Daerah	Waktu (Menit)	Jawa Timur	28	DKI Jakarta	29	Banten	33	Jawa Tengah	27	Gorontalo	27	Jawa Barat	30	NTT	31	Riau	25	Bengkulu	26
Asal Daerah	Waktu (Menit)																					
Jawa Timur	28																					
DKI Jakarta	29																					
Banten	33																					
Jawa Tengah	27																					
Gorontalo	27																					
Jawa Barat	30																					
NTT	31																					
Riau	25																					
Bengkulu	26																					

No.	Indikator	Jawaban																				
		Diagram garis Waktu Tempuh Peserta Seleksi Cabang Lari Jarak Jauh 10.000 meter SEA Games 2025 Piktogram Waktu Tempuh Peserta Seleksi Cabang Lari Jarak Jauh 10.000 meter SEA Games 2025 <table><tr><th>Asal Daerah</th><th>Waktu (Menit)</th></tr><tr><td>Jawa Timur</td><td>28</td></tr><tr><td>DKI Jakarta</td><td>30</td></tr><tr><td>Banten</td><td>33</td></tr><tr><td>Jawa Tengah</td><td>27</td></tr><tr><td>Gorontalo</td><td>27</td></tr><tr><td>Jawa Barat</td><td>30</td></tr><tr><td>NTT</td><td>31</td></tr><tr><td>Riau</td><td>25</td></tr><tr><td>Bengkulu</td><td>26</td></tr></table> Keterangan 🌀: 2 menit	Asal Daerah	Waktu (Menit)	Jawa Timur	28	DKI Jakarta	30	Banten	33	Jawa Tengah	27	Gorontalo	27	Jawa Barat	30	NTT	31	Riau	25	Bengkulu	26
Asal Daerah	Waktu (Menit)																					
Jawa Timur	28																					
DKI Jakarta	30																					
Banten	33																					
Jawa Tengah	27																					
Gorontalo	27																					
Jawa Barat	30																					
NTT	31																					
Riau	25																					
Bengkulu	26																					

No.	Indikator	Jawaban																												
		Histogram Waktu Tempuh Peserta Seleksi Cabang Lari Jarak Jauh 10.000 meter SEA Games 2025 <table border="1"><thead><tr><th>Waktu (Menit)</th><th>Frekuensi Atlet</th></tr></thead><tbody><tr><td>[25, 28]</td><td>5</td></tr><tr><td>(28, 31]</td><td>3</td></tr><tr><td>(31, 34]</td><td>1</td></tr></tbody></table> Poligon Waktu Tempuh Peserta Seleksi Cabang Lari Jarak Jauh 10.000 meter SEA Games 2025 <table border="1"><thead><tr><th>Waktu (menit)</th><th>Frekuensi Atlet</th></tr></thead><tbody><tr><td>26</td><td>4</td></tr><tr><td>29</td><td>3</td></tr><tr><td>32</td><td>2</td></tr></tbody></table> Ogive Waktu Tempuh Peserta Seleksi Cabang Lari Jarak Jauh 10.000 meter SEA Games 2025 <table border="1"><thead><tr><th>Interval Waktu (menit)</th><th>F. Kumulatif Data Kurang Dari</th><th>F. Kumulatif Data Lebih Dari</th></tr></thead><tbody><tr><td>25-27</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>28-30</td><td>7</td><td>2</td></tr><tr><td>31-33</td><td>9</td><td>0</td></tr></tbody></table>	Waktu (Menit)	Frekuensi Atlet	[25, 28]	5	(28, 31]	3	(31, 34]	1	Waktu (menit)	Frekuensi Atlet	26	4	29	3	32	2	Interval Waktu (menit)	F. Kumulatif Data Kurang Dari	F. Kumulatif Data Lebih Dari	25-27	4	5	28-30	7	2	31-33	9	0
Waktu (Menit)	Frekuensi Atlet																													
[25, 28]	5																													
(28, 31]	3																													
(31, 34]	1																													
Waktu (menit)	Frekuensi Atlet																													
26	4																													
29	3																													
32	2																													
Interval Waktu (menit)	F. Kumulatif Data Kurang Dari	F. Kumulatif Data Lebih Dari																												
25-27	4	5																												
28-30	7	2																												
31-33	9	0																												

No.	Indikator	Jawaban
		Pencar (Scatter Plot)  Box Plot  Diagram/Grafik Area 

No.	Indikator	Jawaban
	<i>Critique / Kritik (Menilai representasi)</i> a. Siswa mampu membandingkan kelebihan dan kekurangan beberapa bentuk representasi yang berbeda	b) Tabel 1) Kelebihan: menyajikan data numerik dengan rinci dan lengkap, mudah untuk dibaca dan membandingkan nilai secara tepat. 2) Kekurangan: tidak memberikan gambaran secara visual dalam menunjukkan perbedaan antar data. Diagram batang 1) Kelebihan: dapat menunjukkan perbedaan tiap data dengan melihat tinggi batang dengan jelas, secara visual dapat membandingkan antar data yang tidak berurutan. 2) Kekurangan: kurang efisien digunakan jika jumlah kategori terlalu banyak, tidak dapat menunjukkan hubungan atau pola tren waktu. Diagram lingkaran 1) Kelebihan: dapat menunjukkan proporsi bagian terhadap keseluruhan data. 2) Kekurangan: tidak dapat menunjukkan perbandingan secara langsung antar kategori, tidak dapat menunjukkan urutan waktu atau tren, sulit untuk menilai selisih antar kategori. Diagram garis 1) Kelebihan: dapat menunjukkan perubahan/perkembangan/tren dari pola kenaikan atau penurunan dari data. 2) Kekurangan: tidak cocok jika data yang disediakan tidak menunjukkan urutan, tidak dapat melakukan perbandingan antar kategori. Piktogram 1) Kelebihan: dapat memberi gambaran umum atau perbandingan sederhana antar kategori. 2) Kekurangan: kurang presisi untuk data numerik yang bernilai besar atau bervariasi, serta tidak dapat menunjukkan pola sebaran atau kecenderungan data. Histogram 1) Kelebihan: sangat baik untuk menunjukkan distribusi dan sebaran data numerik kontinu, melihat kecenderungan data, serta menganalisis frekuensi dalam interval tertentu. 2) Kekurangan: kurang efektif untuk membandingkan data individu, tidak menunjukkan nilai data secara spesifik.

No.	Indikator	Jawaban
		Poligon 1) Kelebihan: memudahkan perbandingan dua atau lebih distribusi data dalam satu grafik. 2) Kekurangan: tidak dapat menunjukkan luas frekuensi tiap kelas. Ogive 1) Kelebihan: menunjukkan frekuensi kumulatif, sehingga memudahkan dalam menentukan median, kuartil, dan persentil. 2) Kekurangan: tidak menunjukkan sebaran data secara rinci dan kurang efektif untuk membandingkan nilai individu Diagram Pencar (Scatter Plot) 1) Kelebihan: efektif untuk menunjukkan hubungan atau korelasi antara variabel numerik dan melihat pola hubungan (positif, negatif, atau tidak ada). 2) Kekurangan: kurang informatif jika data terlalu sedikit atau terlalu padat. Box Plot 1) Kelebihan: menyajikan ringkasan data (median, kuartil, nilai minimum/maksimum), membandingkan sebaran kelompok data. 2) Kekurangan: tidak memperlihatkan bentuk distribusi secara detail. Diagram/Grafik Area 1) Kelebihan: menunjukkan perubahan data dari waktu ke waktu dengan penekanan pada besarnya nilai dan sesuai untuk data runtut waktu dengan tren yang jelas. 2) Kekurangan: tidak cocok jika data yang disediakan tidak menunjukkan urutan, tidak dapat melakukan perbandingan antar kategori.
	<i>Critique / Kritik</i> (Menilai representasi) b. Siswa mampu menilai yang paling sesuai dengan konteks permasalahan <i>Functioning / Fungsi</i> (Menjelaskan penggunaan representasi) a. Siswa mampu menjelaskan tujuan dari bentuk representasi yang digunakan	c) Penyajian data yang tepat untuk konteks permasalahan di atas adalah diagram batang. Hal ini dikarenakan diagram batang dapat memperlihatkan perbandingan yang jelas antar negara dan data tersebut tidak menunjukkan pola perkembangan dari tiap kategori.

No.	Indikator	Jawaban																				
	<i>Functioning</i> / Fungsi (Menjelaskan penggunaan representasi) b. Siswa mampu menjelaskan hubungan antara elemen visual dengan konteks permasalahan yang direpresentasikan	d) Identifikasi bagian-bagian diagram: - Sumbu horizontal (sumbu X) menunjukkan nama daerah yang mengikuti seleksi cabang lari jarak jauh 10.000 meter untuk SEA Games 2025 - Sumbu vertikal kiri (sumbu Y) menunjukkan waktu tempuh setiap atlet dalam satuan menit - Diagram batang yang berbeda warna menunjukkan asal daerah yang berbeda-beda - Judul untuk menggambarkan isi pada diagram - Tinggi masing-masing batang merepresentasikan lama waktu yang dibutuhkan atlet dari setiap daerah untuk menyelesaikan lari 10.000 meter. Hubungan elemen dengan konteks permasalahan terlihat dari perbandingan tinggi batang: Atlet dengan batang yang lebih rendah menunjukkan waktu tempuh yang lebih singkat sehingga memiliki peluang lebih besar untuk terpilih sebagai salah satu dari tiga pelari tercepat. Dengan demikian, diagram ini membantu panitia seleksi membandingkan hasil waktu tempuh atlet secara jelas dan objektif sesuai tujuan seleksi.																				
	<i>Learning</i> / Modification (Mengevaluasi/Memodifikasi representasi) b. Siswa mampu memperbaiki representasi yang kurang tepat. c. Siswa mampu memodifikasi /menyederhanakan representasi agar lebih sesuai dengan konteks permasalahan.	e) Setelah meninjau kembali diagram batang, beberapa elemen dapat dimodifikasi agar penyajian data lebih jelas dan tidak menimbulkan kesalahan penafsiran. Salah satu perbaikan yang dapat dilakukan adalah memastikan skala pada sumbu vertikal menggunakan interval yang konsisten dan dimulai dari nol, sehingga perbedaan waktu tempuh antar atlet dapat dibandingkan secara proporsional. Waktu Tempuh Peserta Seleksi Cabang Lari Jarak Jauh 10.000 meter SEA Games 2025 <table><tr><th>Asal Daerah</th><th>Waktu Tempuh (Menit)</th></tr><tr><td>Jawa Timur</td><td>28</td></tr><tr><td>DKI Jakarta</td><td>29</td></tr><tr><td>Banten</td><td>32</td></tr><tr><td>Jawa Tengah</td><td>27</td></tr><tr><td>Gorontalo</td><td>28</td></tr><tr><td>Jawa Barat</td><td>30</td></tr><tr><td>NTT</td><td>31</td></tr><tr><td>Riau</td><td>25</td></tr><tr><td>Bengkulu</td><td>26</td></tr></table>	Asal Daerah	Waktu Tempuh (Menit)	Jawa Timur	28	DKI Jakarta	29	Banten	32	Jawa Tengah	27	Gorontalo	28	Jawa Barat	30	NTT	31	Riau	25	Bengkulu	26
Asal Daerah	Waktu Tempuh (Menit)																					
Jawa Timur	28																					
DKI Jakarta	29																					
Banten	32																					
Jawa Tengah	27																					
Gorontalo	28																					
Jawa Barat	30																					
NTT	31																					
Riau	25																					
Bengkulu	26																					

No.	Indikator	Jawaban
	<i>Learning / Modification</i> (Mengevaluasi/Memodifikasi representasi) a. Siswa mampu menjelaskan makna bentuk representasi yang digunakan dalam menyajikan data.	f) Makna dari diagram batang tersebut adalah menunjukkan perbedaan waktu tempuh atlet dari berbagai daerah secara visual. - Tinggi batang menunjukkan lama waktu tempuh, sehingga semakin tinggi batang maka semakin lama waktu yang dibutuhkan atlet untuk mencapai garis finis. Sebaliknya, batang yang lebih rendah menunjukkan atlet dengan waktu tempuh yang lebih cepat.

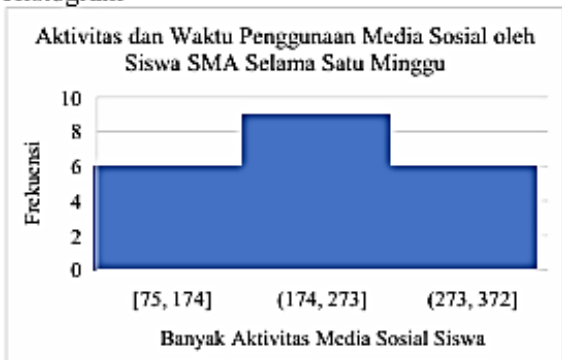
KUNCI JAWABAN

No.	Indikator	Jawaban
2.	<i>Functioning</i> / Fungsi (Menjelaskan penggunaan representasi) b. Siswa mampu menganalisis hubungan antara elemen visual dengan konteks permasalahan yang direpresentasikan	a) Identifikasi bagian-bagian diagram: - Sumbu horizontal (sumbu X) menunjukkan hari - Sumbu vertikal kiri (sumbu Y) menunjukkan banyak pengguna media sosial - Sumbu vertikal kanan (sumbu Y) menunjukkan rata-rata waktu penggunaan media sosial - Diagram batang berwarna biru menunjukkan banyak pengguna media sosial - Diagram batang berwarna orange menunjukkan banyak unggahan di media sosial - Diagram garis berwarna abu-abu menunjukkan rata-rata waktu penggunaan media sosial - Judul untuk menggambarkan isi pada diagram - Keterangan untuk warna pada diagram batang dan garis Terdapat beberapa bagian diagram yang tidak sesuai dan dapat menimbulkan kesalahan penafsiran, yaitu: - Pemberian nama judul masih kurang sesuai dengan keseluruhan konteks yang disajikan - Penempatan data bukan didasarkan pada kuantitas terkecil hingga terbesar, melainkan pada urutan hari - Tidak terdapat satuan pada variabel banyak pengguna media sosial dan banyak unggahan di media sosial, seharusnya diberi satuan orang pada banyak pengguna media sosial, serta satuan item pada banyak unggahan di media sosial - Pemberian nama pada sumbu Y kiri masih kurang sesuai, seharusnya "banyak pengguna dan unggahan di media sosial"

No.	Indikator	Jawaban																																																																
	<i>Invention</i> / Invensi (Merancang representasi) a. Siswa mampu merancang beberapa bentuk representasi yang baru sesuai dengan permasalahan <i>Learning</i> / Modification (Mengevaluasi/Memodifikasi representasi) b. Siswa mampu memperbaiki representasi yang kurang tepat. c. Siswa mampu memodifikasi /menyederhanakan representasi agar lebih sesuai dengan konteks permasalahan	b) Beberapa penyajian data untuk perbaikan Diagram Batang dan Garis Aktivitas dan Waktu Penggunaan Media Sosial oleh Siswa SMA Selama Satu Minggu <table><tr><th>Hari</th><th>Banyak Pengguna Media Sosial (Orang)</th><th>Banyak Unggahan di Media Sosial (Item)</th><th>Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial (Menit)</th></tr><tr><td>Senin</td><td>220</td><td>80</td><td>180</td></tr><tr><td>Selasa</td><td>280</td><td>120</td><td>220</td></tr><tr><td>Rabu</td><td>250</td><td>100</td><td>200</td></tr><tr><td>Kamis</td><td>300</td><td>150</td><td>210</td></tr><tr><td>Jumat</td><td>320</td><td>180</td><td>230</td></tr><tr><td>Sabtu</td><td>330</td><td>150</td><td>280</td></tr><tr><td>Minggu</td><td>350</td><td>200</td><td>320</td></tr></table> Diagram Batang Aktivitas dan Waktu Penggunaan Media Sosial oleh Siswa SMA Selama Satu Minggu <table><tr><th>Hari</th><th>Banyak Pengguna Media Sosial (Orang)</th><th>Banyak Unggahan di Media Sosial (Item)</th><th>Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial (Menit)</th></tr><tr><td>Senin</td><td>220</td><td>80</td><td>180</td></tr><tr><td>Selasa</td><td>280</td><td>120</td><td>220</td></tr><tr><td>Rabu</td><td>250</td><td>100</td><td>200</td></tr><tr><td>Kamis</td><td>300</td><td>150</td><td>210</td></tr><tr><td>Jumat</td><td>320</td><td>180</td><td>230</td></tr><tr><td>Sabtu</td><td>330</td><td>150</td><td>280</td></tr><tr><td>Minggu</td><td>350</td><td>200</td><td>320</td></tr></table>	Hari	Banyak Pengguna Media Sosial (Orang)	Banyak Unggahan di Media Sosial (Item)	Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial (Menit)	Senin	220	80	180	Selasa	280	120	220	Rabu	250	100	200	Kamis	300	150	210	Jumat	320	180	230	Sabtu	330	150	280	Minggu	350	200	320	Hari	Banyak Pengguna Media Sosial (Orang)	Banyak Unggahan di Media Sosial (Item)	Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial (Menit)	Senin	220	80	180	Selasa	280	120	220	Rabu	250	100	200	Kamis	300	150	210	Jumat	320	180	230	Sabtu	330	150	280	Minggu	350	200	320
Hari	Banyak Pengguna Media Sosial (Orang)	Banyak Unggahan di Media Sosial (Item)	Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial (Menit)																																																															
Senin	220	80	180																																																															
Selasa	280	120	220																																																															
Rabu	250	100	200																																																															
Kamis	300	150	210																																																															
Jumat	320	180	230																																																															
Sabtu	330	150	280																																																															
Minggu	350	200	320																																																															
Hari	Banyak Pengguna Media Sosial (Orang)	Banyak Unggahan di Media Sosial (Item)	Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial (Menit)																																																															
Senin	220	80	180																																																															
Selasa	280	120	220																																																															
Rabu	250	100	200																																																															
Kamis	300	150	210																																																															
Jumat	320	180	230																																																															
Sabtu	330	150	280																																																															
Minggu	350	200	320																																																															

No.	Indikator	Jawaban																																																																																
		Diagram Garis Aktivitas dan Waktu Penggunaan Media Sosial oleh Siswa SMA Selama Satu Minggu <table border="1"> <thead> <tr> <th>Hari</th> <th>Banyak Pengguna Media Sosial (Orang)</th> <th>Banyak Unggahan di Media Sosial (Item)</th> <th>Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial (Menit)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Senin</td> <td>225</td> <td>75</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Selasa</td> <td>275</td> <td>125</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Rabu</td> <td>250</td> <td>100</td> <td>175</td> </tr> <tr> <td>Kamis</td> <td>300</td> <td>150</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Jumat</td> <td>325</td> <td>175</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Sabtu</td> <td>325</td> <td>150</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>Minggu</td> <td>350</td> <td>200</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> Diagram Lingkaran Banyak Pengguna Media Sosial <table border="1"> <thead> <tr> <th>Hari</th> <th>Banyak Pengguna Media Sosial (Orang)</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Senin</td> <td>350</td> <td>17%</td> </tr> <tr> <td>Selasa</td> <td>275</td> <td>13%</td> </tr> <tr> <td>Rabu</td> <td>250</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td>Kamis</td> <td>300</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>Jumat</td> <td>325</td> <td>16%</td> </tr> <tr> <td>Sabtu</td> <td>325</td> <td>16%</td> </tr> <tr> <td>Minggu</td> <td>350</td> <td>17%</td> </tr> </tbody> </table> Banyak Unggahan di Media Sosial <table border="1"> <thead> <tr> <th>Hari</th> <th>Banyak Unggahan di Media Sosial (Item)</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Senin</td> <td>200</td> <td>21%</td> </tr> <tr> <td>Selasa</td> <td>125</td> <td>13%</td> </tr> <tr> <td>Rabu</td> <td>100</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Kamis</td> <td>150</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>Jumat</td> <td>175</td> <td>18%</td> </tr> <tr> <td>Sabtu</td> <td>150</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>Minggu</td> <td>200</td> <td>21%</td> </tr> </tbody> </table>	Hari	Banyak Pengguna Media Sosial (Orang)	Banyak Unggahan di Media Sosial (Item)	Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial (Menit)	Senin	225	75	150	Selasa	275	125	200	Rabu	250	100	175	Kamis	300	150	180	Jumat	325	175	200	Sabtu	325	150	250	Minggu	350	200	300	Hari	Banyak Pengguna Media Sosial (Orang)	Persentase	Senin	350	17%	Selasa	275	13%	Rabu	250	12%	Kamis	300	15%	Jumat	325	16%	Sabtu	325	16%	Minggu	350	17%	Hari	Banyak Unggahan di Media Sosial (Item)	Persentase	Senin	200	21%	Selasa	125	13%	Rabu	100	10%	Kamis	150	15%	Jumat	175	18%	Sabtu	150	15%	Minggu	200	21%
Hari	Banyak Pengguna Media Sosial (Orang)	Banyak Unggahan di Media Sosial (Item)	Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial (Menit)																																																																															
Senin	225	75	150																																																																															
Selasa	275	125	200																																																																															
Rabu	250	100	175																																																																															
Kamis	300	150	180																																																																															
Jumat	325	175	200																																																																															
Sabtu	325	150	250																																																																															
Minggu	350	200	300																																																																															
Hari	Banyak Pengguna Media Sosial (Orang)	Persentase																																																																																
Senin	350	17%																																																																																
Selasa	275	13%																																																																																
Rabu	250	12%																																																																																
Kamis	300	15%																																																																																
Jumat	325	16%																																																																																
Sabtu	325	16%																																																																																
Minggu	350	17%																																																																																
Hari	Banyak Unggahan di Media Sosial (Item)	Persentase																																																																																
Senin	200	21%																																																																																
Selasa	125	13%																																																																																
Rabu	100	10%																																																																																
Kamis	150	15%																																																																																
Jumat	175	18%																																																																																
Sabtu	150	15%																																																																																
Minggu	200	21%																																																																																

No.	Indikator	Jawaban																																																																								
		Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial <table><thead><tr><th>Hari</th><th>Waktu (menit)</th><th>Persentase</th></tr></thead><tbody><tr><td>Senin</td><td>300</td><td>21%</td></tr><tr><td>Selasa</td><td>200</td><td>14%</td></tr><tr><td>Rabu</td><td>250</td><td>17%</td></tr><tr><td>Kamis</td><td>175</td><td>12%</td></tr><tr><td>Jumat</td><td>200</td><td>14%</td></tr><tr><td>Sabtu</td><td>200</td><td>14%</td></tr><tr><td>Minggu</td><td>175</td><td>12%</td></tr></tbody></table> Piktogram : 25 orang <table><thead><tr><th>Hari</th><th>Banyak Pengguna Media Sosial</th></tr></thead><tbody><tr><td>Senin</td><td> </td></tr><tr><td>Selasa</td><td> </td></tr><tr><td>Rabu</td><td> </td></tr><tr><td>Kamis</td><td> </td></tr><tr><td>Jumat</td><td> </td></tr><tr><td>Sabtu</td><td> </td></tr><tr><td>Minggu</td><td> </td></tr></tbody></table> : 25 unggahan <table><thead><tr><th>Hari</th><th>Jumlah Unggahan di Media Sosial</th></tr></thead><tbody><tr><td>Senin</td><td> </td></tr><tr><td>Selasa</td><td> </td></tr><tr><td>Rabu</td><td> </td></tr><tr><td>Kamis</td><td> </td></tr><tr><td>Jumat</td><td> </td></tr><tr><td>Sabtu</td><td> </td></tr><tr><td>Minggu</td><td> </td></tr></tbody></table> : 25 menit <table><thead><tr><th>Hari</th><th>Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial</th></tr></thead><tbody><tr><td>Senin</td><td> </td></tr><tr><td>Selasa</td><td> </td></tr><tr><td>Rabu</td><td> </td></tr><tr><td>Kamis</td><td> </td></tr><tr><td>Jumat</td><td> </td></tr><tr><td>Sabtu</td><td> </td></tr><tr><td>Minggu</td><td> </td></tr></tbody></table>	Hari	Waktu (menit)	Persentase	Senin	300	21%	Selasa	200	14%	Rabu	250	17%	Kamis	175	12%	Jumat	200	14%	Sabtu	200	14%	Minggu	175	12%	Hari	Banyak Pengguna Media Sosial	Senin		Selasa		Rabu		Kamis		Jumat		Sabtu		Minggu		Hari	Jumlah Unggahan di Media Sosial	Senin		Selasa		Rabu		Kamis		Jumat		Sabtu		Minggu		Hari	Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial	Senin		Selasa		Rabu		Kamis		Jumat		Sabtu		Minggu	
Hari	Waktu (menit)	Persentase																																																																								
Senin	300	21%																																																																								
Selasa	200	14%																																																																								
Rabu	250	17%																																																																								
Kamis	175	12%																																																																								
Jumat	200	14%																																																																								
Sabtu	200	14%																																																																								
Minggu	175	12%																																																																								
Hari	Banyak Pengguna Media Sosial																																																																									
Senin																																																																										
Selasa																																																																										
Rabu																																																																										
Kamis																																																																										
Jumat																																																																										
Sabtu																																																																										
Minggu																																																																										
Hari	Jumlah Unggahan di Media Sosial																																																																									
Senin																																																																										
Selasa																																																																										
Rabu																																																																										
Kamis																																																																										
Jumat																																																																										
Sabtu																																																																										
Minggu																																																																										
Hari	Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial																																																																									
Senin																																																																										
Selasa																																																																										
Rabu																																																																										
Kamis																																																																										
Jumat																																																																										
Sabtu																																																																										
Minggu																																																																										

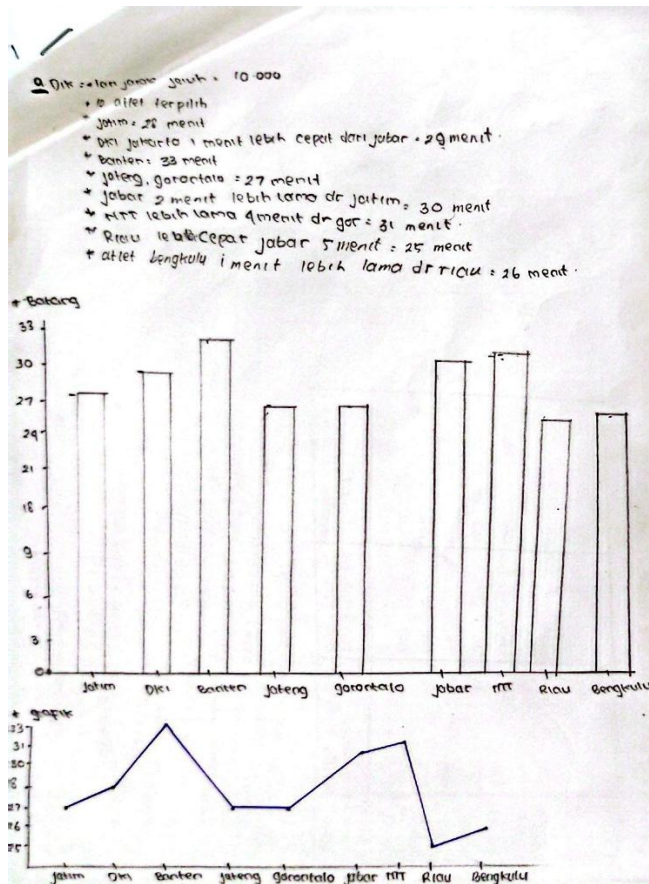
No.	Indikator	Jawaban								
		Histogram Aktivitas dan Waktu Penggunaan Media Sosial oleh Siswa SMA Selama Satu Minggu  <table><thead><tr><th>Banyak Aktivitas Media Sosial Siswa</th><th>Frekuensi</th></tr></thead><tbody><tr><td>[75, 174]</td><td>6</td></tr><tr><td>(174, 273]</td><td>9</td></tr><tr><td>(273, 372]</td><td>6</td></tr></tbody></table>	Banyak Aktivitas Media Sosial Siswa	Frekuensi	[75, 174]	6	(174, 273]	9	(273, 372]	6
Banyak Aktivitas Media Sosial Siswa	Frekuensi									
[75, 174]	6									
(174, 273]	9									
(273, 372]	6									
	<i>Critique / Kritik (Menilai representasi)</i> a. Siswa mampu membandingkan kelebihan dan kekurangan beberapa bentuk representasi yang berbeda	c) Tabel 1) Kelebihan: menyajikan data numerik dengan rinci dan lengkap, mudah untuk dibaca dan membandingkan nilai secara tepat. 2) Kekurangan: tidak memberikan gambaran secara visual dalam menunjukkan perbedaan antar data. Diagram batang 1) Kelebihan: dapat menunjukkan perbedaan tiap data dengan melihat tinggi batang dengan jelas, secara visual dapat membandingkan antar data yang tidak berurutan. 2) Kekurangan: kurang efisien digunakan jika jumlah kategori terlalu banyak, tidak dapat menunjukkan hubungan atau pola tren waktu. Diagram lingkaran 1) Kelebihan: dapat menunjukkan proporsi bagian terhadap keseluruhan data. 2) Kekurangan: tidak dapat menunjukkan perbandingan secara langsung antar kategori, tidak dapat menunjukkan urutan waktu atau tren, sulit untuk menilai selisih antar kategori. Diagram garis 1) Kelebihan: dapat menunjukkan perubahan/perkembangan/tren dari pola kenaikan atau penurunan dari data. 2) Kekurangan: tidak cocok jika data yang disediakan tidak menunjukkan urutan, tidak dapat melakukan perbandingan antar kategori. Piktogram 1) Kelebihan: dapat memberi gambaran umum atau perbandingan sederhana antar kategori. 2) Kekurangan: kurang presisi untuk data numerik yang bernilai besar atau bervariasi.								

No.	Indikator	Jawaban																																
		serta tidak dapat menunjukkan pola sebaran atau kecenderungan data. Histogram 1) Kelebihan: sangat baik untuk menunjukkan distribusi dan sebaran data numerik kontinu, melihat kecenderungan data, serta menganalisis frekuensi dalam interval tertentu. 2) Kekurangan: kurang efektif untuk membandingkan data individu, tidak menunjukkan nilai data secara spesifik.																																
	<i>Critique / Kritik</i> (Menilai representasi) b. Siswa mampu menilai yang paling sesuai dengan konteks permasalahan <i>Functioning / Fungsi</i> (Menjelaskan penggunaan representasi) a. Siswa mampu menganalisis tujuan dari bentuk representasi yang digunakan	d) Diagram yang paling sesuai untuk menyajikan ketiga data tersebut dalam satu grafik adalah diagram gabungan antara diagram garis dan diagram batang, sebagai berikut: Aktivitas dan Waktu Penggunaan Media Sosial oleh Siswa SMA Selama Satu Minggu <table border="1"><thead><tr><th>Hari</th><th>Banyak Pengguna Media Sosial (Orang)</th><th>Banyak Unggahan di Media Sosial (Item)</th><th>Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial (Menit)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Senin</td><td>200</td><td>100</td><td>150</td></tr><tr><td>Selasa</td><td>250</td><td>150</td><td>200</td></tr><tr><td>Rabu</td><td>220</td><td>120</td><td>180</td></tr><tr><td>Kamis</td><td>280</td><td>180</td><td>220</td></tr><tr><td>Jumat</td><td>320</td><td>220</td><td>250</td></tr><tr><td>Sabtu</td><td>300</td><td>200</td><td>280</td></tr><tr><td>Minggu</td><td>350</td><td>250</td><td>320</td></tr></tbody></table> Diagram batang berwarna biru yang menunjukkan banyak pengguna media sosial dan diagram batang berwarna oranye yang menunjukkan banyak unggahan di media sosial sudah tepat karena kedua data tersebut bertujuan untuk membandingkan besarnya aktivitas penggunaan media sosial pada setiap hari. Diagram garis berwarna abu-abu yang menunjukkan rata-rata waktu penggunaan media sosial juga tepat karena data tersebut menunjukkan perubahan dari hari ke hari secara berurutan.	Hari	Banyak Pengguna Media Sosial (Orang)	Banyak Unggahan di Media Sosial (Item)	Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial (Menit)	Senin	200	100	150	Selasa	250	150	200	Rabu	220	120	180	Kamis	280	180	220	Jumat	320	220	250	Sabtu	300	200	280	Minggu	350	250	320
Hari	Banyak Pengguna Media Sosial (Orang)	Banyak Unggahan di Media Sosial (Item)	Rata-rata Waktu Penggunaan Media Sosial (Menit)																															
Senin	200	100	150																															
Selasa	250	150	200																															
Rabu	220	120	180																															
Kamis	280	180	220																															
Jumat	320	220	250																															
Sabtu	300	200	280																															
Minggu	350	250	320																															

No.	Indikator	Jawaban
	<i>Learning / Modification</i> (Mengevaluasi/Memodifikasi representasi) a. Siswa mampu menganalisis makna bentuk representasi yang digunakan dalam menyajikan data.	e) Makna kemiringan garis dan tinggi batang - Kemiringan garis menunjukkan perubahan rata-rata waktu penggunaan dari satu hari ke hari berikutnya. Garis yang menaik cukup curam, seperti dari hari Jumat ke Minggu, menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam rata-rata waktu penggunaan media sosial. Sebaliknya, bagian garis yang landai atau menurun, seperti dari Selasa ke Rabu, menunjukkan bahwa perubahan waktu penggunaan relatif kecil atau mengalami penurunan. - Tinggi batang menunjukkan besarnya aktivitas penggunaan media sosial pada suatu hari. Batang biru yang semakin tinggi menunjukkan jumlah siswa pengguna media sosial yang semakin banyak, sedangkan batang oranye yang lebih tinggi menunjukkan jumlah unggahan yang lebih banyak. Misalnya, pada hari Minggu, kedua batang terlihat paling tinggi, yang berarti aktivitas penggunaan media sosial paling besar terjadi pada hari tersebut. Dengan demikian, kemiringan garis pada diagram garis menggambarkan pola perubahan waktu penggunaan media sosial, sedangkan tinggi batang pada diagram batang menunjukkan perbandingan tingkat aktivitas penggunaan media sosial antar hari, sehingga keduanya saling melengkapi dalam menjelaskan aktivitas penggunaan media sosial siswa selama satu minggu.

Lampiran 8 Lembar Jawaban Tes Subjek

Lembar Jawaban ST1



b. Tabel

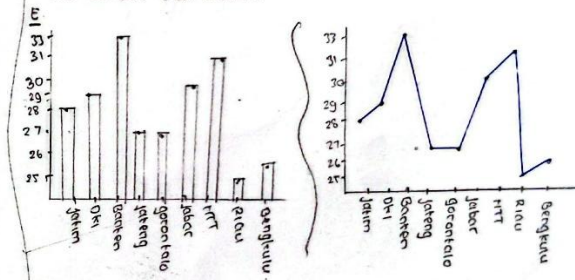
- * kelebihan : pengisian ini banyak dipakai yang menggambarkan orang - orang pada isi tabel
- * kekurangan : ribet, capet bikin

grafik

- * kelebihan : hal ini gampang dimengerti dan kita bisa melihat mana yang lambat
- * kekurangan : lama cepat dengan gampang
- * kekurangan : kesulitan melihat angka

- * penyajian data grafik paling tepat, karena hal ini memudahkan para coach untuk menyeleksi para atlet

- * pada sumbu x berisi provinsi para atlet dan untuk sumbu y menunjukan waktu para atlet tempuh dan garis - garis menggambarkan cepat - lambatnya atlet berlari dan hubungan dari 3 komponen itu para coach memiliki kelebihan untuk melihat mana yang lebih cepat dan lambat lebih mudah.



- * pada sumbu x berisi provinsi dan pada sumbu y berisi waktu para atlet tempuh dan garis - garis menggambarkan cepat - lambatnya atlet berlari dan hubungan antara ke-3 elemen hal itu para coach memiliki kelebihan untuk membedakan / melihat kecepatan para atlet

Nama : Feanrie Illyina
 No-Absen : 15
 Kelas : X-KM

- a. Sumbu x = merencanakan hari
 * y kiri = Banyak pengguna ms
 * y kanan = Rata-rata waktu penggunaan ms
 * Batang berwarna muda = Banyak postingan
 * Batang berwarna tua = Banyak pengguna
 * Ke lima elemen tersebut memiliki hubungan untuk menunjukkan banyak pengguna dan rata-rata waktu selama 1 minggu dan untuk menyelesaikan grafik
 * ya niscaya tutup
 * garis : rata-rata waktu pengguna.

b

Hari	Banyak pengguna medsos	Rata-rata penggunaan ms	Banyak unggahan medsos
Senin	225	150	75
Selasa	275	200	125
Rabu	250	175	100
Kamis	300	175	150
Jumat	325	240	175
Sabtu	225	300	150
Minggu	850	360	200

- c. 1) kelebihan = mudah dipahami, 9 memakan tempat.
 2) kekurangan = kalo orangnya males baca pasti setelah menganalisis

- d. 1) sesuai = tabel = mudah dibaca
 Grafik = mudah dibaca
 2) Tidak sesuai = Batang karena tulisannya kurang jelas

- e. ketiga hal tersebut menggambarkan nilai dari ke-3 poin yang terdiri
 1. Banyak pengguna medsos
 2. Rata-rata waktu memakai medsos
 3. Banyak unggahan medsos.

Nama : Fannie Ilyyina.
 No. Absen : 15
 Kelas : X-KN

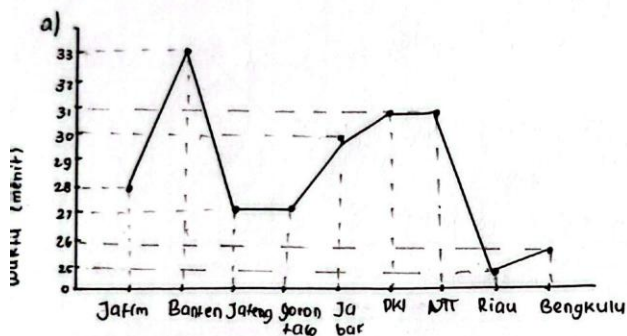
Lembar Jawaban ST2

Kalinda Bumi G. D / X-KN / 20

Soal 1

Diket.

- Jawa Timur : 28 menit
- Banten : 33 menit
- Jateng & Gorontalo : 27 menit
- Jawa barat : 2 menit lbh lama dr Jatim $\Rightarrow$ 30 menit
- DKI Jakarta : 1 menit " " " Jabar $\Rightarrow$ 31 "
- NTT : 4 menit lbh lama dr Gorontalo $\Rightarrow$ 31 menit
- Riau : 5 " " cepat dr Jabar $\Rightarrow$ 25 menit
- Bengkulu : 1 menit lbh lama dr Riau : 26 menit



asal atlet	waktu (menit)
1 Riau	25
2 Bengkulu	26
3 Jawa tengah	27
4 Gorontalo	27
5 Jawa timur	28
6 Jawa barat	30
7 DKI Jakarta	31
8 NTT	31
9 Banten	33

c) Sesuai: Grafik garis karena langsung terlihat dgn jelas perbandingannya

tidak sesuai: Tabel karena akan lebih susah mengidentifikasi perbedaan & resiko tidak akurat lebih tinggi

d) Jika garis yang terlihat semakin tinggi maka waktu yang dibutuhkan atlet utk menempuh lintasan akan semakin lama. maka, pelari tercepat adalah pelari yang memiliki garis terendah.

e) Menurut saya penyajian data sudah tepat, tetapi tetap memerlukan ketelitian saat melihat / mengidentifikasinya.

b) - Grafik Garis

+ : Dapat mengidentifikasi yang tercepat & terlambat secara cepat karena Terlihat perbedaan tingginya

- : Jika ~~data~~ waktu tidak bulat lebih susah membuat & mengidentifikasinya

- Tabel

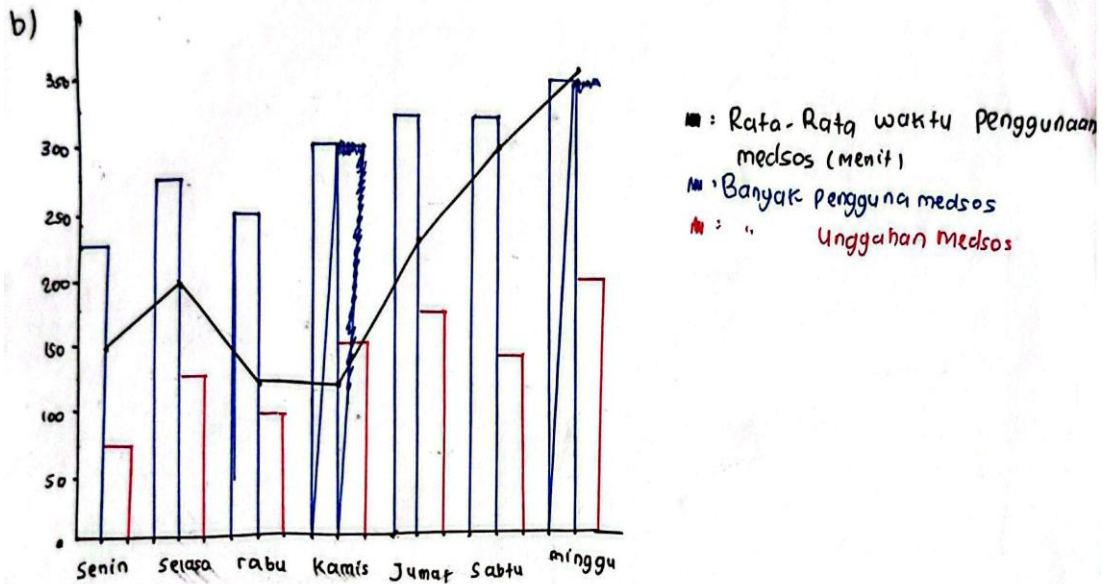
+ : Jelas tertera menitnya, Jika tersusun berurutan lebih mudah melihat Terlihat rapih

- : Seringkali tertukar (jika tidak teliti) dengan baris atas / bawah, Jika tidak disusun urut akan lebih susah mencari tercepat & terlambat

inda Bumi Gantari D / X-KN / 20

Soal 2

- a) batang berwarna gelap: Banyaknya pengguna media sosial
 " " terang: " unggahan di media sosial
 garis: Rata-rata waktu penggunaan media sosial (Menit)



Hari	waktu	Pengguna	unggah
Senin	150	225	75
Selasa	200	275	125
Rabu	175	250	100
Kamis	125	300	150
Jumat	225	325	175
Sabtu	300	325	150
Minggu	350	350	200

c) Grafik:

- + lebih mudah melihat perbandingan
- Bertumpuk, agak rumit mengidentifikasi

Tabel:

- + Tertera jelas & spesifik
- Tidak rapih, resiko tertukar tinggi

d) Sesuai = Grafik, perbandingan jelas, rapih, lebih menarik & efisien

tdk sesuai: Tabel, Tidak efisien dan rapih, resiko tertukar

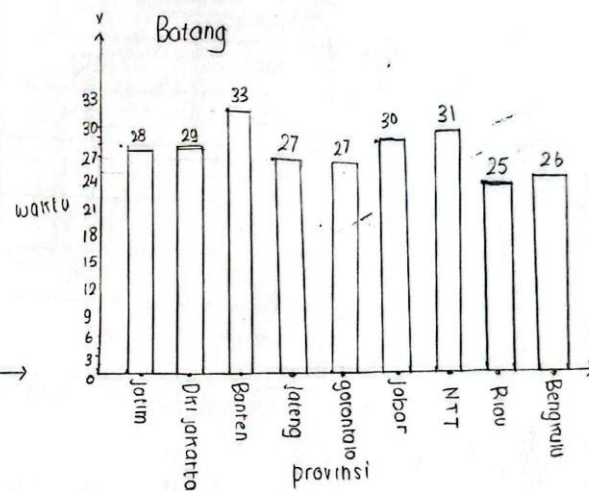
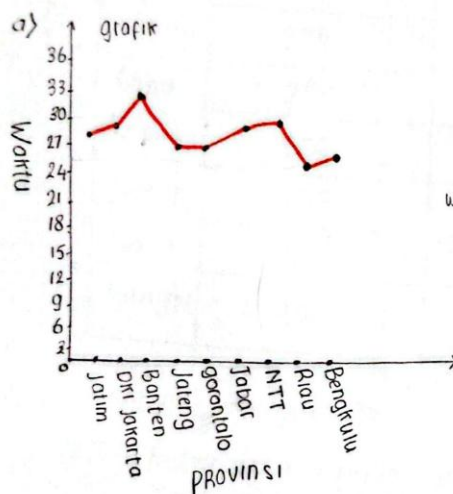
- e) Batang: Semakin tinggi → Semakin besar angka
 garis: Semakin curam → Semakin perbedaan besar
 " landai → " sedikit
 " tinggi → angka semakin besar

Lembar Jawaban SS1

Ventura Anggie / 36

1. Diketahui : Jarak lari = 10.000 m
 Indonesia = 10 atlet → 3 atlet
 sisanya 7 atlet di Marantina

Jatim = 28 menit
 DKI = 29 menit
 Jateng = 27 menit
 Gorontalo = 27 menit
 Jabar = 30 menit
 NTT = 31 menit
 Riau = 25 menit
 Bengkulu = 26 menit
 Banten = 33 menit

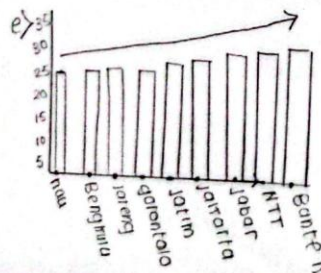


b) grafik
 kekurangan = kita sulit melihat angkanya
 kelebihan = kita dapat melihat nilai turunya secara spesifik
 (jika mengetahui yang tercepat dapat dilihat yg paling turun)

Batang
 kekurangan = lumayan buat bingung jika tidak teliti
 kelebihan = lebih jelas dianalisis

c) Menurut saya penyajian data yang paling sesuai adalah Batang, karena kita dapat menentukan dengan mudah dengan melihat tinggi rendahnya Batang yang disajikan.

d) kedua diagram yang saya buat sama sama memiliki komponen visual yaitu sumbu x sebagai provinsi dan sumbu y diaditah waktu, hal tersebut berhubungan dalam proses seleksi, karena memudahkan.



→ Dari pembenaran tersebut dapat dilihat tingkatanya sesuai tingkatan/urutan waktu

ra Anggle / 36

- a) Jadi komponen pertama adalah sumbu y yang menjadi permasalahan dari Banyaknya pengguna, lalu sumbu x permasalahan dari hari, dan ada sumbu z sebagai permasalahan rata rata waktu disitu juga ada 2 Batang dan 1 grafik, batang 1 permasalahan Banyak pengguna, batang kedua banyak unggahan, dan grafik sebagai rata rata waktu.

b)

Hari	Banyak pengguna	Banyak unggahan	rata rata
Senin	225	75	175 175
Selasa	275	125	200
Rabu	250	100	200
Kamis	300	150	200
Jumat	325	175	225
Sabtu	325	150	250
Minggu	350	200	300

lebih baik jika diurutkan sesuai hari untuk memudahkan

- c) keturungan = tidak urut dari banyak / sedikitnya data
 kelebihan - Harinya urut, jadi lebih mudah hanya tinggal mengurutkan

- d) Menurut saya semua akan sesuai sesuai kebutuhan tetapi lebih mudah terbaca dengan tabel

- e) Tabel → karena terlihat / terbaca dg mudah

kemiringan garis → • curam = jika curam berarti bisa turun / tinggi
 • landai = rata rata
 jadi tinggi batang menunjukkan semesta tinggi nya nilai

Lembar Jawaban SS2

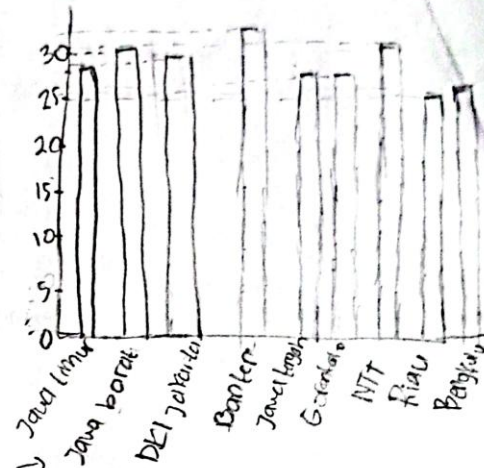
Nama: Khori Duwanda SN
Kelas: X-KN (22)

1)

Provinsi	menit
Jawa timur	28 menit
Jawa barat	30 menit
DKI Jakarta	29 mnt
Banten	33 mnt
Jawa tengah	27 mnt
Gorontalo	27 mnt
NTT	31 mnt
Riau	25 mnt
Bengkulu	26 mnt

b.) Kelebihan:
Dapat mengetahui data secara cepat karena langsung tertera secara spesifik, nemlig

Kekurangan:
Sulit untuk memvisualisasikan perbandingan antar atlet



Kelebihan:
↳ Dapat membandingkan perbandingan waktu atlet secara visual dan mudah dipahami

Kekurangan:
↳ Angka dalam tabel tidak spesifik sehingga jika tanpa keterangan maka harus mengira-kira

c.) Menurut saya Diagram batang sesuai karena memudahkan untuk memvisualisasikan perbandingannya, yg tidak sesuai adalah diagram pie chart karena lebih cocok digunakan untuk presentase.

d.) Komponen berupa Batang/Persegi panjang yg panjangnya disesuaikan dengan waktu tempuhnya yaitu komponen indikator waktu. Tujuannya dapat mengukur yg tercepat = paling pendek, terlama = paling panjang. Pstani tercepat: Atlet Riau

e.) Perbaikan:
Sepertinya data sudah benar, tapi jika ingin lebih spesifik angka ditulis secara runtut dan lengkap.

f.) Batang lebih Panjang = waktu tempuh lebih lama
Batang lebih Pendek = waktu tempuh lebih cepat

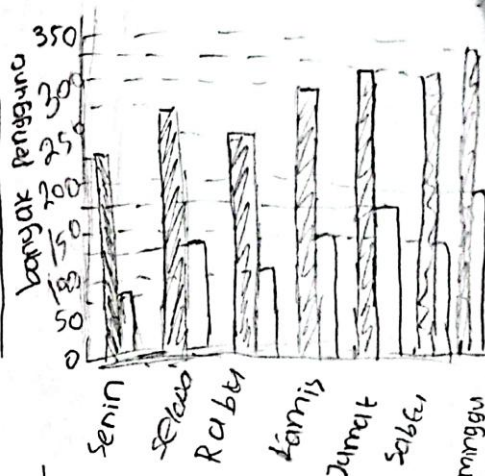
Nama: Khoru Duwana S N

Kelas: X-KN (22)

2.

a) menunjukkan peningkatan / penurunan pengguna medsos, unggahan medsos, dan rata-rata pengguna medsos. hubungannya ialah pertambahan dan penurunan.

b) Hari	Pengguna	Unggahan	Rata 2
Senin	225	75	150
Selasa	275	125	200
Rabu	250	100	175
Kamis	300	150	175
Jumat	325	175	240
Sabtu	325	150	300
Minggu	350	200	360



c) → kelebihan: data spesifik
 kekurangan: sulit untuk
 banding secara
 visual

→ kelebihan: mudah untuk
 banding secara visual
 kekurangan: harus membaca
 dgn tepak dan
 meng kira-kira angka

d) sesuai: diagram batang, karena memudahkan perbandingan secara visual

Tdk sesuai: bentuk deskriptif. Karena cukup sulit untuk membandingkan secara visual

e)  = pengguna Medsos
 = unggahan medsos
 } semakin panjang = makin banyak pengguna
 semakin pendek = makin sedikit pengguna

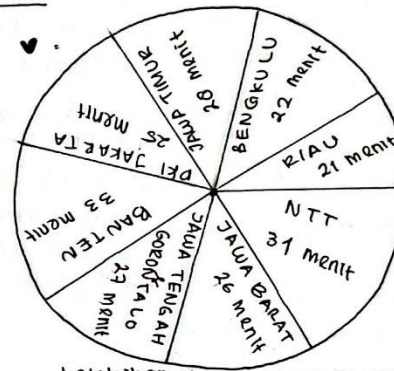
Lembar Jawaban SR1

NAMA : Bintang Alzena Sifa Lestarihu
 kelas : X-KN
 Absen : 09

Senin - 23-02-2026

TES KEMAMPUAN METAREPRESENTASI

1a. DAERAH ASAL	CATATAN WAKTU
* JAWA TIMUR	28 menit
DKI JAKARTA	25 menit
BANTEN	33 menit
JAWA TENGAH	27 menit
GORONTALO	27 menit
JAWA BARAT	26 menit
NTT	31 menit
RIAU	21 menit
BENGKULU	22 menit



- 1b. Kelebihan * = 1. Mudah dipahami.
 2. pernyataan jelas & sesuai.
 3. Diagram ini mudah untuk di buat.

- kekurangan * : 1. Belum di urutkan dari daerah mana yang tercepat hingga ter lambat.
 2. Tidak ada urutan nomor - nomornya untuk urutan daerah tercepat, dan ter lambat

- kelebihan ♥ : 1. Menarik perhatian karena bentuknya.
 2. Nama asal daerah & catatan waktu jelas.
 3. Gampang untuk di ~~baca~~ pahami.

- kekurangan ♥ : 1. Terkadang ada bagian - bagian yang salah di bagian ukuran.
 2. Membuat diagram ini sedikit susah & membunhkan effort lebih untuk membagi bagian yang pas dan membuat lingkarannya.

1c. Menurut saya adalah diagram tabel. ~~tabel~~ Alasannya : Karena mudah di buat dan diagram tabel ini mudah di pahami, dan dengan adanya diagram tabel ini, ini sangat memudahkan pembaca untuk membaca hari akhir nya.

1d. Pada diagram tabel yang saya buat ini di kolom 1 = menandakan daerah asal, di kolom 2 = menandakan catatan waktu, Pada bagian garis = menandakan kesesuaian daerah asal dan catatan waktu.

NAMA : Bintang Alrena Safa Lestawu

Kelas : X - KN

Abren : 09

TES KEMAMPUAN METAREPRESENTASI

Senin - 23 - 02 - 2026

2a. Aktivitas Media Sosial Siswa SMA
= menunjukkan judul

• 400
350
300
250
200
150
100
50
0

= Menunjukkan Banyak pengguna media sosial

• 350
300
250
200
150
100
50
0

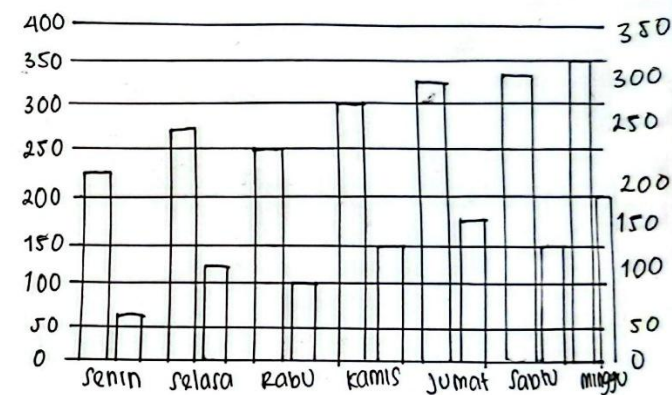
= Menunjukkan rata-rata waktu penggunaan media sosial

•  = Menunjukkan Banyak pengguna media sosial.

•  = Menunjukkan unggahan di media sosial

•  = Menunjukkan rata-rata waktu penggunaan media sosial (menit)

2b. AKTIVITAS MEDIA SOSIAL PELAJAR SMA



= Ini adalah hasil akhir yg benar

2c. Kelebihan : = Siswa jarang bermain hp di hari senin

Kekurangan : = Siswa sering bermain hp di hari minggu.

2d. Diagramnya = karena sudah sesuai dan tertata serta tersusun.

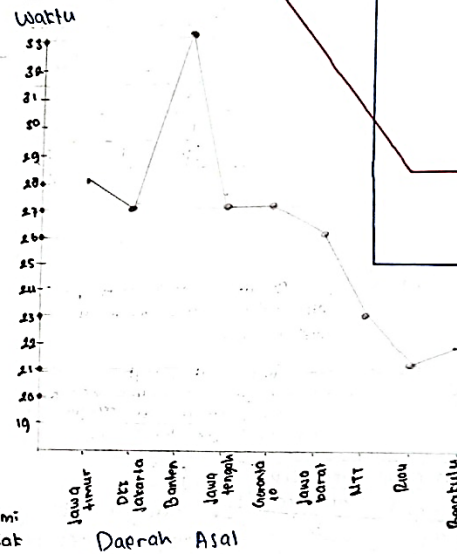
2e. Dimaksud dengan naik turunnya jumlah pada setiap hari-harinya.

Lembar Jawaban SR2

Jihan Ufah Talita
X-KM/19

①

Daerah Asal	Waktu
Jawa Timur	28 menit
DKI Jakarta	27 menit
Banten	33 menit
Jawa Tengah	27 menit
Gorontalo	27 menit
Jawa Barat	26 menit
NTT	23 menit
Bengkulu	22 menit
Riau	21 menit



③ Pada dasarnya, penggunaan tabel lebih diminati dan lebih sesuai digunakan untuk menyajikan data dikarenakan penggunaan tabel cukup memudahkan pembaca untuk mengamati data yang ada.

Selanjutnya, penggunaan diagram garis seringkali kurang akurat dikarenakan banyaknya pembaca seringkali salah membaca data yang ada.

④ Kolom "Daerah Asal" digunakan untuk menunjukkan daerah asal para atlet.

Kolom "Waktu" digunakan untuk menunjukkan berapa waktu yang ditempuh oleh atlet.

Garis biru pada kotak menunjukkan 3 atlet yang paling cepat dan akan dikirim sebagai perwakilan.

⑤ Kelebihan:

- Lebih mudah dipahami
- Lebih simpel dan tidak memakan tempat
- Waktu pengerjaan tergolong cepat
- Lebih akurat

Kekurangan:

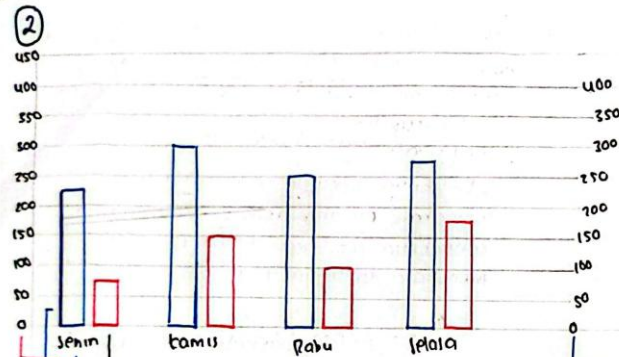
- Terdapat tidak mencantumkan informasi tambahan

Kelebihan: Lebih mudah mengamati pertembangan

Kekurangan: Lebih rumit memakan lebih banyak tempat dan kurang akurat

⑥

Daerah Asal	Waktu



- Digunakan untuk menunjukkan jumlah banyaknya pengguna media sosial, dan unggahan
- Digunakan untuk menunjukkan jumlah banyaknya pengguna media sosial pada hari itu.
- Digunakan untuk menunjukkan jumlah banyaknya unggahan di media sosial
- Menunjukkan hari.

3

Hari	Jumlah pengguna media sosial	Jumlah unggahan	rata-rata
Senin	225	70	150
Selasa	275	125	200
Rabu	250	100	175
Kamis	300	150	175
Jumat	315	175	200
Sabtu	325	150	300
Minggu	350	200	360

Digunakan untuk menunjukkan rata-rata waktu penggunaan media sosial.

- Garis yang menghubungkan antar batang digunakan untuk menunjukkan rata-rata waktu penggunaan media sosial pada hari itu.

4

Data 10 atlet terpilih	Daerah Asal	Waktu tempuh
Banten	Banten	33 menit
Bengkulu	Bengkulu	22
NTT	NTT	23
Jawa Barat	Jawa Barat	26
Jawa Tengah	Jawa Tengah	27

daerah asal

5

Data atlet yang terpilih	Daerah asal	Waktu tempuh
Riau	Riau	21 menit
Bengkulu	Bengkulu	22 menit
NTT	NTT	23 menit
Jawa Barat	Jawa Barat	26 menit
Jawa Tengah	Jawa Tengah	27 menit
Gorontalo	Gorontalo	27 menit
DKI Jakarta	DKI Jakarta	27 menit
Jawa Timur	Jawa Timur	28 menit
Banten	Banten	33 menit

berbeda 12 menit

6

waktu tercepat
100% up telekom nasional

Memiliki waktu yang lama
waktu terlambat

Benar ✓

7

Data 10 atlet terpilih	Daerah Asal	Waktu tempuh
Jawa Timur	Jawa Timur	28 menit
DKI Jakarta	DKI Jakarta	27 menit
Banten	Banten	33 menit
Jawa Tengah	Jawa Tengah	27 menit
Gorontalo	Gorontalo	27
NTT Jawa Barat	NTT Jawa Barat	26
NTT	NTT	23
Bengkulu	Bengkulu	22
Riau	Riau	21

Lampiran 9 Lembar Validasi Angket *Self-Regulated Learning*

(VALIDATOR 1)

LEMBAR VALIDASI ANGKET *SELF-REGULATED LEARNING*

Peneliti : Indhira Febrianti Aqilla
 NIM : 220108110034
 Program Studi : Tadris Matematika
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
 Instansi Penelitian : SMAN 4 Malang

A. Identitas Ahli

Nama Validator : Sulistya Umie Ruhmana Sari, M.Si
 NIP : 199206072019032016
 Instansi : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

B. Judul Penelitian

Metarepresentasi Siswa Kelas X dalam Pemecahan Masalah pada Materi Statistika ditinjau dari *Self-Regulated Learning*

C. Tujuan

Lembar validasi bertujuan untuk memperoleh saran dan penilaian terhadap kevalidan instrumen angket *self-regulated learning*

D. Petunjuk Pengisian Lembar Validasi

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat ibu selaku ahli pada angket *self-regulated learning*
2. Berilah tanda centang (✓) pada kolom "skala penilaian" yang telah disediakan sesuai dengan penilaian ibu terhadap angket *self-regulated learning* yang dikembangkan
3. Berikan penilaian berdasarkan skala berikut:
 Skor 1: Tidak Baik
 Skor 2: Kurang Baik
 Skor 3: Cukup Baik
 Skor 4: Sangat Baik
 Mohon memberikan saran dan masukan untuk perbaikan pada kolom yang tersedia.
 Terimakasih atas kesediaan ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

E. Penilaian

No.	Pernyataan	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
1.	Saya menentukan tujuan belajar sebelum memecahkan masalah matematika.				✓	
2.	Saya merencanakan langkah-langkah penyelesaian sebelum mengerjakan soal matematika.				✓	
3.	Saya yakin mampu menyelesaikan soal matematika yang menuntut berbagai bentuk representasi (grafik, tabel, rumus, atau diagram).			✓		
4.	Saya percaya usaha saya akan menghasilkan pemahaman yang lebih baik terhadap soal matematika.				✓	
5.	Saya tertarik mencoba berbagai cara dalam menyajikan atau memahami soal matematika.				✓	
6.	Saya belajar matematika karena ingin memahami konsepnya.				✓	
7.	Saya belajar matematika tanpa arah tujuan yang jelas.			✓		
8.	Saya mengerjakan soal matematika secara spontan tanpa memikirkan langkah penyelesaiannya.			✓		
9.	Saya mudah merasa ragu ketika menghadapi soal matematika yang melibatkan berbagai bentuk representasi.				✓	
10.	Saya merasa hasil belajar saya tidak sepadan dengan usaha yang saya lakukan.			✓		

No.	Pernyataan	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
11.	Saya cepat merasa bosan ketika belajar matematika dengan berbagai cara penyajian.			✓		
12.	Saya belajar matematika hanya untuk menyelesaikan tugas atau ujian.				✓	
13.	Saya membayangkan langkah-langkah penyelesaian soal sebelum menuliskannya.				✓	
14.	Saya mengingatkan diri sendiri untuk tetap mengikuti strategi yang telah saya rancang.			✓		
15.	Saya mampu menjaga fokus saat menghadapi soal matematika yang sulit.			✓		
16.	Saya menyesuaikan strategi penyelesaian jika cara awal tidak berhasil.				✓	
17.	Saya mencatat ide atau kesalahan penting yang saya temui saat mengerjakan soal matematika.			✓		
18.	Saya mencoba pendekatan berbeda untuk memahami soal matematika yang sama.				✓	
19.	Saya langsung menulis jawaban tanpa memikirkan langkah penyelesaiannya terlebih dahulu.				✓	
20.	Saya sering mengabaikan strategi yang telah saya buat sebelumnya.			✓		
21.	Saya mudah kehilangan fokus ketika mengerjakan soal matematika.				✓	

No.	Pernyataan	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
22.	Saya tetap menggunakan satu cara meskipun hasilnya kurang tepat.				✓	
23.	Saya mengerjakan soal tanpa mencatat hal-hal penting yang saya pelajari.				✓	
24.	Saya selalu menggunakan cara yang sama setiap kali menyelesaikan soal matematika.			✓		
25.	Saya menilai kembali strategi yang saya gunakan setelah menyelesaikan soal matematika.				✓	
26.	Saya memahami penyebab keberhasilan atau kesalahan saya dalam memahami soal.			✓		
27.	Saya merasa puas jika berhasil menghubungkan berbagai representasi dalam soal matematika.				✓	
28.	Saya memperbaiki cara belajar berdasarkan hasil yang telah saya peroleh.				✓	
29.	Saya jarang mempertimbangkan kembali strategi yang telah saya gunakan.			✓		
30.	Saya tidak memperhatikan alasan mengapa saya bisa salah atau benar dalam menyelesaikan soal.				✓	
31.	Saya merasa kecewa meskipun berhasil menyelesaikan soal yang sulit.	✓				
32.	Saya belajar dengan cara yang sama meskipun hasil sebelumnya belum memuaskan.			✓		

F. Komentar dan Saran Umum

.....
 memperbaiki kalimat p.d poin pertanyaan

G. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka lembar angket *self-regulated learning* ini dinyatakan:

(mohon melingkari salah satu dari pernyataan penilaian berikut)

1. Belum dapat digunakan dan masih perlu dikonsultasikan
- ② Dapat digunakan dan terdapat revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Malang,2026

Validator



Sulistya Umie Ruhmana Sari, M.Si
 NIP. 199206072019032016

(VALIDATOR 2)

LEMBAR VALIDASI ANGKET *SELF-REGULATED LEARNING*

Peneliti : Indhira Febrianti Aqilla
 NIM : 220108110034
 Program Studi : Tadris Matematika
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
 Instansi Penelitian : SMAN 4 Malang

A. Identitas Ahli

Nama Validator : Mutiara Arlisyah Putri Utami, M.Pd
 NIP : 199308032019032020
 Instansi : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

B. Judul Penelitian

Metarepresentasi Siswa Kelas X dalam Pemecahan Masalah pada Materi Statistika ditinjau dari *Self-Regulated Learning*

C. Tujuan

Lembar validasi bertujuan untuk memperoleh saran dan penilaian terhadap kevalidan instrumen angket *self-regulated learning*

D. Petunjuk Pengisian Lembar Validasi

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat ibu selaku ahli pada angket *self-regulated learning*
2. Berilah tanda centang (✓) pada kolom "skala penilaian" yang telah disediakan sesuai dengan penilaian ibu terhadap angket *self-regulated learning* yang dikembangkan
3. Berikan penilaian berdasarkan skala berikut:
 Skor 1: Tidak Baik
 Skor 2: Kurang Baik
 Skor 3: Cukup Baik
 Skor 4: Sangat Baik
 Mohon memberikan saran dan masukan untuk perbaikan pada kolom yang tersedia.
 Terimakasih atas kesediaan ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

E. Penilaian

No.	Pernyataan	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
1.	Saya menentukan <u>tujuan</u> belajar sebelum memecahkan masalah matematika.		✓			tujuan belajar seperti apa?
2.	Saya merencanakan langkah-langkah penyelesaian sebelum mengerjakan soal matematika.				✓	
3.	Saya yakin mampu menyelesaikan soal matematika yang menuntut berbagai bentuk representasi (grafik, tabel, rumus, atau diagram).				✓	
4.	Saya percaya usaha saya akan menghasilkan pemahaman yang lebih baik terhadap soal matematika.				✓	
5.	Saya tertarik mencoba berbagai cara dalam <u>menyajikan</u> atau memahami soal matematika.		✓			2 dimensi? 7/1 dimensi
6.	Saya belajar matematika karena ingin memahami konsepnya.			✓		
7.	Saya belajar matematika tanpa arah tujuan yang jelas.			✓		
8.	Saya mengerjakan soal matematika secara spontan tanpa memikirkan langkah penyelesaiannya.				✓	
9.	Saya mudah merasa ragu ketika menghadapi soal matematika yang melibatkan berbagai bentuk representasi.				✓	
10.	Saya merasa hasil belajar saya tidak sepadan dengan usaha yang saya lakukan.				✓	

No.	Pernyataan	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
11.	Saya cepat merasa bosan ketika belajar matematika dengan berbagai cara penyajian.			✓		Peny. 50%
12.	Saya belajar matematika hanya untuk menyelesaikan tugas atau ujian.			✓		
13.	Saya membayangkan langkah-langkah penyelesaian soal sebelum menuliskannya.				✓	
14.	Saya mengingatkan diri sendiri untuk tetap mengikuti <u>strategi</u> yang telah saya rancang.			✓		berikut strategi/ langkah penyelesaian ke 1... bisa meraka sub bab ke 2 y.
15.	Saya mampu menjaga fokus saat menghadapi soal matematika yang sulit.				✓	
16.	Saya <u>menyesuaikan</u> strategi penyelesaian jika cara awal tidak berhasil.			✓		menyesuaikan
17.	Saya mencatat ide atau kesalahan penting yang saya temui saat mengerjakan soal matematika.				✓	
18.	Saya mencoba pendekatan berbeda untuk memahami soal matematika yang sama.		✓			Pendekatan apa? banyak pendekatan.
19.	Saya langsung menulis jawaban tanpa memikirkan langkah penyelesaiannya terlebih dahulu.		✓			
20.	Saya sering mengabaikan strategi yang telah saya buat sebelumnya.			✓		
21.	Saya mudah kehilangan fokus ketika mengerjakan soal matematika.				✓	

No.	Pernyataan	Skala Penilaian				Komentar/Saran
		1	2	3	4	
22.	Saya tetap menggunakan satu cara meskipun hasilnya kurang tepat.		✓			Kurang Operatif
23.	Saya mengerjakan soal tanpa mencatat hal-hal penting yang saya pelajari.				✓	Pelajaran / Atmuri
24.	Saya selalu menggunakan cara yang sama setiap kali menyelesaikan soal matematika.				✓	
25.	Saya <u>menilai</u> kembali strategi yang saya gunakan setelah menyelesaikan soal matematika.		✓			Menilai apa ? Strategi / hasil
26.	Saya memahami penyebab keberhasilan atau kesalahan saya dalam memahami soal.				✓	
27.	Saya merasa puas jika berhasil menghubungkan berbagai representasi dalam soal matematika.				✓	
28.	Saya memperbaiki cara belajar berdasarkan hasil yang telah saya peroleh.				✓	
29.	Saya jarang mempertimbangkan kembali strategi yang telah saya gunakan.				✓	
30.	Saya tidak memperhatikan alasan mengapa saya bisa salah atau benar dalam menyelesaikan soal.		✓			alasan / penyebab !
31.	Saya merasa kecewa meskipun berhasil menyelesaikan soal yang <u>sulit</u> .		✓			logis -
32.	Saya belajar dengan cara yang sama meskipun hasil sebelumnya belum memuaskan.				✓	

F. Komentar dan Saran Umum

Buku ini dikemas agar lebih efisien, penyajian direvisi sesuai catatan.

.....

.....

.....

.....

G. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka lembar angket *self-regulated learning* ini dinyatakan:

(mohon melingkari salah satu dari pernyataan penilaian berikut)

1. Belum dapat digunakan dan masih perlu dikonsultasikan

☒ 2. Dapat digunakan dan terdapat revisi

3. Dapat digunakan tanpa revisi

Malang,2026

Validator



Mutiara Arlisyah Putri Utami, M.Pd
NIP. 199308032019032020

Lampiran 10 Lembar Validasi Angket *Self-Regulated Learning*

(SEBELUM VALIDASI)

Kisi-kisi Angket *Self-Regulated Learning*

No.	Fase	Indikator	Sub-indikator	Butir Soal		Jumlah
				Positif	Negatif	
1.	Perencanaan (<i>Forethought</i>)	Analisis tugas (<i>Task analysis</i>)	1. Penetapan tujuan	1	7	4
			2. Perencanaan strategi	2	8	
		Keyakinan motivasi diri (<i>Self-motivation beliefs</i>)	1. Kepercayaan diri	3	9	8
			2. Ekspektasi hasil	4	10	
			3. Minat	5	11	
2.	Pelaksanaan (<i>Performance</i>)	Pengendalian diri (<i>Self-control</i>)	4. Orientasi tujuan pembelajaran	6	12	8
			1. Imajinasi diri	13	19	
			2. Instruksi diri	14	20	
			3. Pemusatan perhatian	15	21	
		Pemantauan diri (<i>Self-observation</i>)	4. Strategi tugas	16	22	4
			1. Pencatatan mandiri	17	23	
			2. Eksperimen	18	24	
			3. Refleksi diri (<i>Self-reflection</i>)	Penilaian diri (<i>Self-judgment</i>)	1. Evaluasi diri	
2. Atribusi kausal	26	30				
Reaksi diri (<i>Self-reaction</i>)	1. Kepuasan	27		31	4	
	2. Adaptif	28		32		
Jumlah						32

Kategori *Self-Regulated Learning*

Kriteria <i>Self-Regulated Learning</i>	Keterangan
$x \geq (\bar{x} + SD)$	Tinggi
$(\bar{x} - SD) < x < (\bar{x} + SD)$	Sedang
$x \leq (\bar{x} - SD)$	Rendah

Keterangan:

$\bar{x}$: rata-rata skor peserta didik

x : skor

SD : simpangan baku dari skor peserta didik

Angket *Self-Regulated Learning*

Identitas:

Nama :

Kelas :

Absen :

Petunjuk Pengisian:

- Silahkan baca dan pahami setiap pernyataan di bawah ini.
- Tunjukkan apakah pernyataan tersebut sesuai dengan diri Anda dengan memberikan tanda centang (✓) dalam kotak yang telah disediakan.

Keterangan:

SS : Apabila Anda Sangat Setuju dengan pernyataan tersebut

S : Apabila Anda Setuju dengan pernyataan tersebut

TS : Apabila Anda Tidak Setuju dengan pernyataan tersebut

STS : Apabila Anda Sangat Tidak Setuju dengan pernyataan tersebut

Setiap individu memiliki kebebasan untuk memilih jawaban yang berbeda dan tidak ada jawaban yang dianggap salah. Oleh karena itu, pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan diri Anda.

No.	Pernyataan	Tingkat Persetujuan			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya menentukan tujuan belajar sebelum memecahkan masalah matematika.				
2.	Saya merencanakan langkah-langkah penyelesaian sebelum mengerjakan soal matematika.				
3.	Saya yakin mampu menyelesaikan soal matematika yang menuntut berbagai bentuk representasi (grafik, tabel, rumus, atau diagram).				
4.	Saya percaya usaha saya akan menghasilkan pemahaman yang lebih baik terhadap soal matematika.				

No.	Pernyataan	Tingkat Persetujuan			
		SS	S	TS	STS
5.	Saya tertarik mencoba berbagai cara dalam menyajikan atau memahami soal matematika.				
6.	Saya belajar matematika karena ingin memahami konsepnya.				
7.	Saya belajar matematika tanpa arah tujuan yang jelas.				
8.	Saya mengerjakan soal matematika secara spontan tanpa memikirkan langkah penyelesaiannya.				
9.	Saya mudah merasa ragu ketika menghadapi soal matematika yang melibatkan berbagai bentuk representasi.				
10.	Saya merasa hasil belajar saya tidak sepadan dengan usaha yang saya lakukan.				
11.	Saya cepat merasa bosan ketika belajar matematika dengan berbagai cara penyajian.				
12.	Saya belajar matematika hanya untuk menyelesaikan tugas atau ujian.				
13.	Saya membayangkan langkah-langkah penyelesaian soal sebelum menuliskannya.				
14.	Saya mengingatkan diri sendiri untuk tetap mengikuti strategi yang telah saya rancang.				
15.	Saya mampu menjaga fokus saat menghadapi soal matematika yang sulit.				
16.	Saya menyesuaikan strategi penyelesaian jika cara awal tidak berhasil.				
17.	Saya mencatat ide atau kesalahan penting yang saya temui saat mengerjakan soal matematika.				
18.	Saya mencoba pendekatan berbeda untuk memahami soal matematika yang sama.				
19.	Saya langsung menulis jawaban tanpa memikirkan langkah penyelesaiannya terlebih dahulu.				

No.	Pernyataan	Tingkat Persetujuan			
		SS	S	TS	STS
20.	Saya sering mengabaikan strategi yang telah saya buat sebelumnya.				
21.	Saya mudah kehilangan fokus ketika mengerjakan soal matematika.				
22.	Saya tetap menggunakan satu cara meskipun hasilnya kurang tepat.				
23.	Saya mengerjakan soal tanpa mencatat hal-hal penting yang saya pelajari.				
24.	Saya selalu menggunakan cara yang sama setiap kali menyelesaikan soal matematika.				
25.	Saya menilai kembali strategi yang saya gunakan setelah menyelesaikan soal matematika.				
26.	Saya memahami penyebab keberhasilan atau kesalahan saya dalam memahami soal.				
27.	Saya merasa puas jika berhasil menghubungkan berbagai representasi dalam soal matematika.				
28.	Saya memperbaiki cara belajar berdasarkan hasil yang telah saya peroleh.				
29.	Saya jarang mempertimbangkan kembali strategi yang telah saya gunakan.				
30.	Saya tidak memperhatikan alasan mengapa saya bisa salah atau benar dalam menyelesaikan soal.				
31.	Saya merasa kecewa meskipun berhasil menyelesaikan soal yang sulit.				
32.	Saya belajar dengan cara yang sama meskipun hasil sebelumnya belum memuaskan.				

(SESUDAH VALIDASI)

Kisi-kisi Angket *Self-Regulated Learning*

No.	Fase	Indikator	Sub-indikator	Butir Soal		Jumlah
				Positif	Negatif	
1.	Perencanaan (<i>Forethought</i>)	Analisis tugas (<i>Task analysis</i>)	1. Penetapan tujuan	1	7	4
			2. Perencanaan strategi	2	8	
		Keyakinan motivasi diri (<i>Self-motivation beliefs</i>)	1. Kepercayaan diri	3	9	8
			2. Ekspektasi hasil	4	10	
			3. Minat	5	11	
2.	Pelaksanaan (<i>Performance</i>)	Pengendalian diri (<i>Self-control</i>)	4. Orientasi tujuan pembelajaran	6	12	8
			1. Imajinasi	13	19	
			2. Instruksi diri	14	20	
			3. Pemusatan perhatian	15	21	
		Pemantauan diri (<i>Self-observation</i>)	4. Strategi tugas	16	22	4
1. Pencatatan mandiri	17		23			
3.	Refleksi diri (<i>Self-reflection</i>)	Penilaian diri (<i>Self-judgment</i>)	2. Eksperimen	18	24	4
			1. Evaluasi diri	25	29	
		Reaksi diri (<i>Self-reaction</i>)	2. Atribusi kausal	26	30	4
			1. Kepuasan	27	31	
			2. Adaptif	28	32	
Jumlah						32

Kategori *Self-Regulated Learning*

Kriteria <i>Self-Regulated Learning</i>	Keterangan
$x \geq (\bar{x} + SD)$	Tinggi
$(\bar{x} - SD) < x < (\bar{x} + SD)$	Sedang
$x \leq (\bar{x} - SD)$	Rendah

Keterangan:

 $\bar{x}$: rata-rata skor peserta didik x : skor SD : simpangan baku dari skor peserta didikAngket *Self-Regulated Learning*

Identitas:

Nama :

Kelas :

Absen :

Petunjuk Pengisian:

- Silahkan baca dan pahami setiap pernyataan di bawah ini.
- Tunjukkan apakah pernyataan tersebut sesuai dengan diri Anda dengan memberikan tanda centang (✓) dalam kotak yang telah disediakan.

Keterangan:

SS : Apabila Anda *Sangat Setuju* dengan pernyataan tersebutS : Apabila Anda *Setuju* dengan pernyataan tersebutTS : Apabila Anda *Tidak Setuju* dengan pernyataan tersebutSTS : Apabila Anda *Sangat Tidak Setuju* dengan pernyataan tersebut

Setiap individu memiliki kebebasan untuk memilih jawaban yang berbeda dan tidak ada jawaban yang dianggap salah. Oleh karena itu, pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan diri Anda.

No.	Pernyataan	Tingkat Persetujuan			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya sering menentukan arah belajar yang ingin dicapai sebelum memecahkan masalah matematika.				
2.	Saya sering merencanakan langkah-langkah penyelesaian sebelum mengerjakan soal matematika.				
3.	Saya yakin mampu menyelesaikan soal matematika yang menuntut berbagai bentuk representasi (grafik, tabel, rumus, atau diagram).				
4.	Saya yakin bahwa usaha saya akan menghasilkan pemahaman yang lebih baik terhadap soal matematika.				

No.	Pernyataan	Tingkat Persetujuan			
		SS	S	TS	STS
5.	Saya tertarik mencoba berbagai cara belajar, seperti membaca soal berulang atau menuliskan informasi penting dalam memahami soal matematika.				
6.	Saya belajar matematika karena ingin memahami konsepnya.				
7.	Saya belajar matematika tanpa arah belajar yang jelas.				
8.	Saya jarang menyusun rencana langkah penyelesaian sebelum mengerjakan soal matematika.				
9.	Saya mudah merasa ragu ketika menghadapi soal matematika yang melibatkan berbagai bentuk representasi.				
10.	Saya tidak yakin bahwa usaha yang saya lakukan akan membantu saya memahami soal matematika dengan lebih baik.				
11.	Saya cepat merasa bosan ketika belajar matematika dengan berbagai cara belajar.				
12.	Saya belajar matematika hanya untuk menyelesaikan tugas atau ujian.				
13.	Saya membayangkan langkah-langkah penyelesaian soal sebelum menuliskannya.				
14.	Saya mengingatkan diri sendiri untuk tetap mengikuti langkah-langkah belajar yang telah saya tentukan.				
15.	Saya mampu menjaga fokus saat menghadapi soal matematika.				
16.	Saya mengganti strategi penyelesaian jika cara awal tidak berhasil.				
17.	Saya mencatat ide atau kesalahan penting yang saya temui saat mengerjakan soal matematika.				
18.	Saya mencoba cara penyelesaian yang berbeda untuk memahami soal matematika yang sama.				

No.	Pernyataan	Tingkat Persetujuan			
		SS	S	TS	STS
19.	Saya cenderung langsung menuliskan jawaban, sebelum memikirkan langkah penyelesaiannya terlebih dahulu dengan matang.				
20.	Saya sering mengabaikan strategi yang telah saya buat sebelumnya.				
21.	Saya mudah kehilangan fokus ketika mengerjakan soal matematika.				
22.	Saya tidak mengubah langkah penyelesaian, meskipun hasil yang diperoleh kurang tepat.				
23.	Saya mengerjakan soal tanpa mencatat hal-hal penting yang saya temui.				
24.	Saya selalu menggunakan cara penyelesaian yang sama setiap kali menyelesaikan soal matematika.				
25.	Saya sering mengecek kembali langkah pengerjaan yang saya gunakan setelah menyelesaikan soal matematika.				
26.	Saya memahami penyebab keberhasilan atau kesalahan saya dalam memahami soal.				
27.	Saya sering merasa puas jika cara saya berhasil dalam mengerjakan soal matematika.				
28.	Saya memperbaiki cara belajar berdasarkan hasil yang telah saya peroleh.				
29.	Saya jarang mempertimbangkan kembali langkah pengerjaan yang telah saya gunakan.				
30.	Saya tidak memperdulikan penyebab mengapa saya bisa salah atau benar dalam menyelesaikan soal.				
31.	Saya tidak selalu merasa puas dengan cara saya mengerjakan soal matematika.				
32.	Saya belajar dengan cara yang sama meskipun hasil sebelumnya belum memuaskan.				

Lampiran 11 Data Angket *Self-Regulated Learning* Siswa

No.	Nama	L/P	Total Skor	Kategori
1	AYA	L	81	SEDANG
2	AAAB	P	94	SEDANG
3	ABP	L	99	SEDANG
4	ABN	L	77	RENDAH
5	AMS	P	84	SEDANG
6	ASRS	P	98	SEDANG
7	BASL	P	72	RENDAH
8	DPW	L	92	SEDANG
9	DPP	P	90	SEDANG
10	EAE	P	95	SEDANG
11	FLD	L	97	SEDANG
12	FQN	P	87	SEDANG
13	FNPH	P	109	TINGGI
14	G	L	114	TINGGI
15	GJP	L	85	SEDANG
16	JLS	P	89	SEDANG
17	JUT	P	71	RENDAH
18	KBGD	P	109	TINGGI
19	KALAPA	P	93	SEDANG
20	KDSN	P	82	SEDANG
21	MNZ	P	76	RENDAH
22	MRANZ	L	92	SEDANG
23	MRRW	L	104	TINGGI
24	NF	P	91	SEDANG
25	NAH	P	102	TINGGI
26	QAP	P	100	SEDANG
27	RMRDP	L	96	SEDANG
28	RART	L	81	SEDANG
29	SHP	P	102	TINGGI
30	SNA	P	85	SEDANG
31	TS	P	104	TINGGI
32	TAJ	P	82	SEDANG
33	VS	P	85	SEDANG
34	VA	P	88	SEDANG

Lampiran 12 Jawaban Angket *Self-Regulated Learning* Subjek

Jawaban Angket ST1

Angket Self-Regulated Learning

Identitas:
 Nama : Kecane Nitya P.H
 Kelas : X-KM
 Absen : 15

Petunjuk Pengisian:
 1. Silakan baca dan pahami setiap pernyataan di bawah ini.
 2. Tunjukkan apakah pernyataan tersebut sesuai dengan diri Anda dengan memberikan tanda centang (✓) dalam kotak yang telah disediakan.

Keterangan:
 SS : Apabila Anda Sangat Setuju dengan pernyataan tersebut
 S : Apabila Anda Setuju dengan pernyataan tersebut
 TS : Apabila Anda Tidak Setuju dengan pernyataan tersebut
 STS : Apabila Anda Sangat Tidak Setuju dengan pernyataan tersebut

Setiap individu memiliki kebebasan untuk memilih jawaban yang berbeda dan tidak ada jawaban yang dianggap salah. Oleh karena itu, pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan diri Anda.

No.	Pernyataan	Tingkat Persetujuan			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya sering menentukan arah belajar yang ingin dicapai sebelum memecahkan masalah matematika.	✓			
2.	Saya sering merencanakan langkah-langkah penyelesaian sebelum mengerjakan soal matematika.	✓			
3.	Saya yakin mampu menyelesaikan soal matematika yang menuntut berbagai bentuk representasi (grafik, tabel, rumus, atau diagram).		✓		
4.	Saya yakin bahwa usaha saya akan menghasilkan pemahaman yang lebih baik terhadap soal matematika.	✓			

No.	Pernyataan	Tingkat Persetujuan			
		SS	S	TS	STS
5.	Saya tertarik mencoba berbagai cara belajar, seperti membaca soal berulang atau mendiskusikan informasi penting dalam memahami soal matematika.	✓			
6.	Saya belajar matematika karena ingin memahami konsepnya.	✓			
7.	Saya belajar matematika tanpa arah belajar yang jelas.				✓
8.	Saya jarang menyusun rencana langkah penyelesaian sebelum mengerjakan soal matematika.			✓	
9.	Saya mudah merasa ragu ketika menghadapi soal matematika yang melibatkan berbagai bentuk representasi.		✓		
10.	Saya tidak yakin bahwa usaha yang saya lakukan akan membantu saya memahami soal matematika dengan lebih baik.				✓
11.	Saya cepat merasa bosan ketika belajar matematika dengan berbagai cara belajar.			✓	
12.	Saya belajar matematika hanya untuk menyelesaikan tugas atau ujian.				✓
13.	Saya membayangkan langkah-langkah penyelesaian soal sebelum menuliskannya.		✓		
14.	Saya mengingatkan diri sendiri untuk mengikuti langkah-langkah belajar yang telah saya tentukan.		✓		
15.	Saya mampu menjaga fokus saat menghadapi soal matematika.		✓		
16.	Saya mengganti strategi penyelesaian jika cara awal tidak berhasil.		✓		
17.	Saya mencatat ide atau kesalahan penting yang saya temui saat mengerjakan soal matematika.		✓		
18.	Saya mencoba cara penyelesaian yang berbeda untuk memahami soal matematika yang sama.	✓			

No.	Pernyataan	Tingkat Persetujuan			
		SS	S	TS	STS
19.	Saya cenderung langsung menuliskan jawaban, sebelum memikirkan langkah penyelesaiannya terlebih dahulu dengan matang.			✓	
20.	Saya sering mengubah strategi yang telah saya buat sebelumnya.			✓	
21.	Saya mudah kehilangan fokus ketika mengerjakan soal matematika.			✓	
22.	Saya tidak mengubah langkah penyelesaian, meskipun hasil yang diperoleh kurang tepat.				✓
23.	Saya mengerjakan soal tanpa mencatat hal-hal penting yang saya temui.			✓	
24.	Saya selalu menggunakan cara penyelesaian yang sama setiap kali menyelesaikan soal matematika.			✓	
25.	Saya sering mengecek kembali langkah pengerjaan yang saya gunakan setelah menyelesaikan soal matematika.	✓			
26.	Saya memahami penyebab keberhasilan atau kesalahan saya dalam memahami soal.		✓		
27.	Saya sering merasa puas jika cara saya berhasil dalam mengerjakan soal matematika.	✓			
28.	Saya memperbaiki cara belajar berdasarkan hasil yang telah saya peroleh.	✓			
29.	Saya jarang mempertimbangkan kembali langkah pengerjaan yang telah saya gunakan.			✓	
30.	Saya tidak memperdulikan penyebab mengapa saya bisa salah atau benar dalam menyelesaikan soal.			✓	
31.	Saya tidak selalu merasa puas dengan cara saya mengerjakan soal matematika.			✓	
32.	Saya belajar dengan cara yang sama meskipun hasil sebelumnya belum memuaskan.			✓	

Jawaban Angket ST2

Angket Self-Regulated Learning

Identitas:
 Nama : Kalinda Bumi G.D
 Kelas : X- KN
 Absen : 20

Perujuk Pengisian:

1. Silakan baca dan pahami setiap pernyataan di bawah ini.
2. Tunjukkan apakah pernyataan tersebut sesuai dengan diri Anda dengan memberikan tanda centang (✓) dalam kotak yang telah disediakan.

Keterangan:

- SS : Apabila Anda Sangat Setuju dengan pernyataan tersebut
 S : Apabila Anda Setuju dengan pernyataan tersebut
 TS : Apabila Anda Tidak Setuju dengan pernyataan tersebut
 STS : Apabila Anda Sangat Tidak Setuju dengan pernyataan tersebut

Setiap individu memiliki kebebasan untuk memilih jawaban yang berbeda dan tidak ada jawaban yang dianggap salah. Oleh karena itu, pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan diri Anda.

No.	Pernyataan	Tingkat Persetujuan			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya sering menentukan arah belajar yang ingin dicapai sebelum memecahkan masalah matematika.		✓		
2.	Saya sering merencanakan langkah-langkah penyelesaian sebelum mengerjakan soal matematika.		✓		
3.	Saya yakin mampu menyelesaikan soal matematika yang menuntut berbagai bentuk representasi (grafik, tabel, rumus, atau diagram).		✓		
4.	Saya yakin bahwa usaha saya akan menghasilkan pemahaman yang lebih baik terhadap soal matematika.	✓			

No.	Pernyataan	Tingkat Persetujuan			
		SS	S	TS	STS
5.	Saya tertarik mencoba berbagai cara belajar, seperti membaca soal berulang atau menuliskan informasi penting dalam memahami soal matematika.	✓			
6.	Saya belajar matematika karena ingin memahami konsepnya.	✓			
7.	Saya belajar matematika tanpa arah belajar yang jelas.			✓	
8.	Saya jarang menyusun rencana langkah penyelesaian sebelum mengerjakan soal matematika.			✓	
9.	Saya mudah merasa ragu ketika menghadapi soal matematika yang melibatkan berbagai bentuk representasi.			✓	
10.	Saya tidak yakin bahwa usaha yang saya lakukan akan membantu saya memahami soal matematika dengan lebih baik.			✓	
11.	Saya cepat merasa bosan ketika belajar matematika dengan berbagai cara belajar.			✓	
12.	Saya belajar matematika hanya untuk menyelesaikan tugas atau ujian.			✓	
13.	Saya membayangkan langkah-langkah penyelesaian soal sebelum menuliskannya.		✓		
14.	Saya mengingatkan diri sendiri untuk tetap mengikuti langkah-langkah belajar yang telah saya tentukan.	✓			
15.	Saya mampu menjaga fokus saat menghadapi soal matematika.		✓		
16.	Saya mengganti strategi penyelesaian jika cara awal tidak berhasil.	✓			
17.	Saya mencatat ide atau kesalahan penting yang saya temui saat mengerjakan soal matematika.		✓		
18.	Saya mencoba cara penyelesaian yang berbeda untuk memahami soal matematika yang sama.		✓		

No.	Pernyataan	Tingkat Persetujuan			
		SS	S	TS	STS
19.	Saya cenderung langsung menuliskan jawaban, sebelum memikirkan langkah penyelesaiannya terlebih dahulu dengan matang.				✓
20.	Saya sering mengabaikan strategi yang telah saya buat sebelumnya.				✓
21.	Saya mudah kehilangan fokus ketika mengerjakan soal matematika.			✓	
22.	Saya tidak mengubah langkah penyelesaian, meskipun hasil yang diperoleh kurang tepat.			✓	
23.	Saya mengerjakan soal tanpa mencatat hal-hal penting yang saya temui.				✓
24.	Saya selalu menggunakan cara penyelesaian yang sama setiap kali menyelesaikan soal matematika.		✓		
25.	Saya sering mengosok kembali langkah pengerjaan yang saya gunakan setelah menyelesaikan soal matematika.	✓			
26.	Saya memahami penyebab keberhasilan atau kesalahan saya dalam memahami soal.	✓			
27.	Saya sering merasa puas jika cara saya berhasil dalam mengerjakan soal matematika.	✓			
28.	Saya memperbaiki cara belajar berdasarkan hasil yang telah saya peroleh.	✓			
29.	Saya jarang mempertimbangkan kembali langkah pengerjaan yang telah saya gunakan.				✓
30.	Saya tidak memperdulikan penyebab mengapa saya bisa salah atau benar dalam menyelesaikan soal.				✓
31.	Saya tidak selalu merasa puas dengan cara saya mengerjakan soal matematika.			✓	
32.	Saya belajar dengan cara yang sama meskipun hasil sebelumnya belum memuaskan.			✓	

Jawaban Angket SS1

Angket Self-Regulated Learning

Identitas:

Nama : Venturo AnggieKelas : X-RNAbsen : 36

Petunjuk Pengisian:

1. Silakan baca dan pahami setiap pernyataan di bawah ini.
2. Tunjukkan apakah pernyataan tersebut sesuai dengan diri Anda dengan memberikan tanda centang (✓) dalam kotak yang telah disediakan.

Keterangan:

SS : Apabila Anda Sangat Setuju dengan pernyataan tersebut

S : Apabila Anda Setuju dengan pernyataan tersebut

TS : Apabila Anda Tidak Setuju dengan pernyataan tersebut

STS : Apabila Anda Sangat Tidak Setuju dengan pernyataan tersebut

Setiap individu memiliki kebebasan untuk memilih jawaban yang berbeda dan tidak ada jawaban yang dianggap salah. Oleh karena itu, pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan diri Anda.

No.	Pernyataan	Tingkat Persetujuan			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya sering menentukan arah belajar yang ingin dicapai sebelum memecahkan masalah matematika.		✓		
2.	Saya sering merencanakan langkah-langkah penyelesaian sebelum mengerjakan soal matematika.		✓		
3.	Saya yakin mampu menyelesaikan soal matematika yang menuntut berbagai bentuk representasi (grafik, tabel, rumus, atau diagram).			✓	
4.	Saya yakin bahwa usaha saya akan menghasilkan pemahaman yang lebih baik terhadap soal matematika.		✓		

No.	Pernyataan	Tingkat Persetujuan			
		SS	S	TS	STS
5.	Saya tertarik mencoba berbagai cara belajar, seperti membaca soal berulang atau menuliskan informasi penting dalam memahami soal matematika.	✓			
6.	Saya belajar matematika karena ingin memahami konsepnya.		✓		
7.	Saya belajar matematika tanpa arah belajar yang jelas.			✓	
8.	Saya jarang menyusun rencana langkah penyelesaian sebelum mengerjakan soal matematika.		✓		
9.	Saya mudah merasa ragu ketika menghadapi soal matematika yang melibatkan berbagai bentuk representasi.		✓		
10.	Saya tidak yakin bahwa usaha yang saya lakukan akan membantu saya memahami soal matematika dengan lebih baik.			✓	
11.	Saya cepat merasa bosan ketika belajar matematika dengan berbagai cara belajar.	✓			
12.	Saya belajar matematika hanya untuk menyelesaikan tugas atau ujian.		✓		
13.	Saya membayangkan langkah-langkah penyelesaian soal sebelum menuliskannya.			✓	
14.	Saya mengingatkan diri sendiri untuk tetap mengikuti langkah-langkah belajar yang telah saya tentukan.	✓			
15.	Saya mampu menjaga fokus saat menghadapi soal matematika.			✓	
16.	Saya mengganti strategi penyelesaian jika cara awal tidak berhasil.		✓		
17.	Saya mencatat ide atau kesalahan penting yang saya temui saat mengerjakan soal matematika.		✓		
18.	Saya mencoba cara penyelesaian yang berbeda untuk memahami soal matematika yang sama.	✓			

No.	Pernyataan	Tingkat Persetujuan			
		SS	S	TS	STS
19.	Saya cenderung langsung menuliskan jawaban, sebelum memikirkan langkah penyelesaiannya terlebih dahulu dengan matang.		✓		
20.	Saya sering mengabaikan strategi yang telah saya buat sebelumnya.		✓		
21.	Saya mudah kehilangan fokus ketika mengerjakan soal matematika.			✓	
22.	Saya tidak mengubah langkah penyelesaian, meskipun hasil yang diperoleh kurang tepat.				✓
23.	Saya mengerjakan soal tanpa mencatat hal-hal penting yang saya temui.				✓
24.	Saya selalu menggunakan cara penyelesaian yang sama setiap kali menyelesaikan soal matematika.			✓	
25.	Saya sering mengecek kembali langkah pengerjaan yang saya gunakan setelah menyelesaikan soal matematika.	✓			
26.	Saya memahami penyebab keberhasilan atau kesalahan saya dalam memahami soal.		✓		
27.	Saya sering merasa puas jika cara saya berhasil dalam mengerjakan soal matematika.	✓			
28.	Saya memperbaiki cara belajar berdasarkan hasil yang telah saya peroleh.	✓			
29.	Saya jarang mempertimbangkan kembali langkah pengerjaan yang telah saya gunakan.		✓		
30.	Saya tidak memperdulikan penyebab mengapa saya bisa salah atau benar dalam menyelesaikan soal.			✓	
31.	Saya tidak selalu merasa puas dengan cara saya mengerjakan soal matematika.		✓		
32.	Saya belajar dengan cara yang sama meskipun hasil sebelumnya belum memuaskan.		✓		

Jawaban Angket SS2

Angket Self-Regulated Learning

Identitas:
 Nama: Khori Puwana SN
 Kelas: X-KN
 Absen: 22

Petunjuk Pengisian:

1. Silakan baca dan pahami setiap pernyataan di bawah ini.
2. Tunjukkan apakah pernyataan tersebut sesuai dengan diri Anda dengan memberikan tanda centang (✓) dalam kotak yang telah disediakan.

Keterangan:

- SS : Apabila Anda Sangat Setuju dengan pernyataan tersebut
 S : Apabila Anda Setuju dengan pernyataan tersebut
 TS : Apabila Anda Tidak Setuju dengan pernyataan tersebut
 STS : Apabila Anda Sangat Tidak Setuju dengan pernyataan tersebut

Setiap individu memiliki kebebasan untuk memilih jawaban yang berbeda dan tidak ada jawaban yang dianggap salah. Oleh karena itu, pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan diri Anda.

No.	Pernyataan	Tingkat Persetujuan			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya sering menentukan arah belajar yang ingin dicapai sebelum memecahkan masalah matematika.		✓		
2.	Saya sering merencanakan langkah-langkah penyelesaian sebelum mengerjakan soal matematika.		✓		
3.	Saya yakin mampu menyelesaikan soal matematika yang menuntut berbagai bentuk representasi (grafik, tabel, rumus, atau diagram).			✓	
4.	Saya yakin bahwa usaha saya akan menghasilkan pemahaman yang lebih baik terhadap soal matematika.	✓			

No.	Pernyataan	Tingkat Persetujuan			
		SS	S	TS	STS
5.	Saya tertarik mencoba berbagai cara belajar, seperti membaca soal berulang atau menuliskan informasi penting dalam memahami soal matematika.		✓		
6.	Saya belajar matematika karena ingin memahami konsepnya.		✓		
7.	Saya belajar matematika tanpa arah belajar yang jelas.		✓		
8.	Saya jarang menyusun rencana langkah penyelesaian sebelum mengerjakan soal matematika.		✓		
9.	Saya mudah merasa ragu ketika menghadapi soal matematika yang melibatkan berbagai bentuk representasi.		✓		
10.	Saya tidak yakin bahwa usaha yang saya lakukan akan membantu saya memahami soal matematika dengan lebih baik.			✓	
11.	Saya cepat merasa bosan ketika belajar matematika dengan berbagai cara belajar.		✓		
12.	Saya belajar matematika hanya untuk menyelesaikan tugas atau ujian.	✓			
13.	Saya membayangkan langkah-langkah penyelesaian soal sebelum menuliskannya.		✓		
14.	Saya mengingatkan diri sendiri untuk tetap mengikuti langkah-langkah belajar yang telah saya tentukan.		✓		
15.	Saya mampu menjaga fokus saat menghadapi soal matematika.				✓
16.	Saya mengganti strategi penyelesaian jika cara awal tidak berhasil.		✓		
17.	Saya mencatat ide atau kesalahan penting yang saya temui saat mengerjakan soal matematika.		✓		
18.	Saya mencoba cara penyelesaian yang berbeda untuk memahami soal matematika yang sama.			✓	

No.	Pernyataan	Tingkat Persetujuan			
		SS	S	TS	STS
19.	Saya cenderung langsung menuliskan jawaban, sebelum memikirkan langkah penyelesaiannya terlebih dahulu dengan matang.			✓	
20.	Saya sering mengabaikan strategi yang telah saya buat sebelumnya.		✓		
21.	Saya mudah kehilangan fokus ketika mengerjakan soal matematika.		✓		
22.	Saya tidak mengubah langkah penyelesaian, meskipun hasil yang diperoleh kurang tepat.			✓	
23.	Saya mengerjakan soal tanpa mencatat hal-hal penting yang saya temui.		✓		
24.	Saya selalu menggunakan cara penyelesaian yang sama setiap kali menyelesaikan soal matematika.			✓	
25.	Saya sering mengecek kembali langkah pengerjaan yang saya gunakan setelah menyelesaikan soal matematika.	✓			
26.	Saya memahami penyebab keberhasilan atau kesalahan saya dalam memahami soal.		✓		
27.	Saya sering merasa puas jika cara saya berhasil dalam mengerjakan soal matematika.	✓			
28.	Saya memperbaiki cara belajar berdasarkan hasil yang telah saya peroleh.			✓	
29.	Saya jarang mempertimbangkan kembali langkah pengerjaan yang telah saya gunakan.		✓		
30.	Saya tidak memperdulikan penyebab mengapa saya bisa salah atau benar dalam menyelesaikan soal.			✓	
31.	Saya tidak selalu merasa puas dengan cara saya mengerjakan soal matematika.		✓		
32.	Saya belajar dengan cara yang sama meskipun hasil sebelumnya belum memuaskan.	✓			

Jawaban Angket SR1

Angket Self-Regulated Learning

Identitas:
 Nama : Bintang Alrena Fafa Lectaluhu
 Kelas : X - KN
 Absen : 9

Petunjuk Pengisian:

1. Silakan baca dan pahami setiap pernyataan di bawah ini.
2. Tunjukkan apakah pernyataan tersebut sesuai dengan diri Anda dengan memberikan tanda centang (✓) dalam kotak yang telah disediakan.

Keterangan:

- SS : Apabila Anda Sangat Setuju dengan pernyataan tersebut
 S : Apabila Anda Setuju dengan pernyataan tersebut
 TS : Apabila Anda Tidak Setuju dengan pernyataan tersebut
 STS : Apabila Anda Sangat Tidak Setuju dengan pernyataan tersebut

Setiap individu memiliki kebebasan untuk memilih jawaban yang berbeda dan tidak ada jawaban yang dianggap salah. Oleh karena itu, pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan diri Anda.

No.	Pernyataan	Tingkat Persetujuan			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya sering menentukan arah belajar yang ingin dicapai sebelum memecahkan masalah matematika.		✓		
2.	Saya sering memvisualkan langkah-langkah penyelesaian sebelum mengerjakan soal matematika.			✓	
3.	Saya yakin mampu menyelesaikan soal matematika yang menuntut berbagai bentuk representasi (grafik, tabel, rumus, atau diagram).			✓	
4.	Saya yakin bahwa usaha saya akan menghasilkan pemahaman yang lebih baik terhadap soal matematika.		✓		

No.	Pernyataan	Tingkat Persetujuan			
		SS	S	TS	STS
5.	Saya tertarik mencoba berbagai cara belajar, seperti membaca soal berulang atau menuliskan informasi penting dalam memahami soal matematika.			✓	
6.	Saya belajar matematika karena ingin memahami konsepnya.			✓	
7.	Saya belajar matematika tanpa arah belajar yang jelas.	✓			
8.	Saya jarang menyusun rencana langkah penyelesaian sebelum mengerjakan soal matematika.		✓		
9.	Saya mudah merasa ragu ketika menghadapi soal matematika yang melibatkan berbagai bentuk representasi.		✓		
10.	Saya tidak yakin bahwa usaha yang saya lakukan akan membantu saya memahami soal matematika dengan lebih baik.			✓	
11.	Saya cepat merasa bosan ketika belajar matematika dengan berbagai cara belajar.	✓			
12.	Saya belajar matematika hanya untuk menyelesaikan tugas atau ujian.	✓			
13.	Saya membayangkan langkah-langkah penyelesaian soal sebelum menuliskannya.		✓		
14.	Saya mengingatkan diri sendiri untuk tetap mengikuti langkah-langkah belajar yang telah saya tentukan.		✓		
15.	Saya mampu menjaga fokus saat menghadapi soal matematika.			✓	
16.	Saya mengganti strategi penyelesaian jika cara awal tidak berhasil.		✓		
17.	Saya mencatat ide atau kesalahan penting yang saya temui saat mengerjakan soal matematika.			✓	
18.	Saya mencoba cara penyelesaian yang berbeda untuk memahami soal matematika yang sama.			✓	

No.	Pernyataan	Tingkat Persetujuan			
		SS	S	TS	STS
19.	Saya cenderung langsung menuliskan jawaban, sebelum memikirkan langkah penyelesaiannya terlebih dahulu dengan matang.			✓	
20.	Saya sering mengabaikan strategi yang telah saya buat sebelumnya.		✓		
21.	Saya mudah kehilangan fokus ketika mengerjakan soal matematika.	✓			
22.	Saya tidak mengubah langkah penyelesaian, meskipun hasil yang diperoleh kurang tepat.			✓	
23.	Saya mengerjakan soal tanpa mencatat hal-hal penting yang saya temui.			✓	
24.	Saya selalu menggunakan cara penyelesaian yang sama setiap kali menyelesaikan soal matematika.		✓		
25.	Saya sering mengecek kembali langkah pengerjaan yang saya gunakan setelah menyelesaikan soal matematika.			✓	
26.	Saya memahami penyebab keberhasilan atau kesalahan saya dalam memahami soal.		✓		
27.	Saya sering merasa puas jika cara saya berhasil dalam mengerjakan soal matematika.	✓			
28.	Saya memperbaiki cara belajar berdasarkan hasil yang telah saya peroleh.			✓	
29.	Saya jarang mempertimbangkan kembali langkah pengerjaan yang telah saya gunakan.		✓		
30.	Saya tidak memperdulikan penyebab mengapa saya bisa salah atau benar dalam menyelesaikan soal.				✓
31.	Saya tidak selalu merasa puas dengan cara saya mengerjakan soal matematika.		✓		
32.	Saya belajar dengan cara yang sama meskipun hasil sebelumnya belum memuaskan.		✓		

Jawaban Angket SR2

Angket Self-Regulated Learning

Identitas:

Nama : Jihan Ulfah Talita

Kelas : X - KH

Absen : 19

Petunjuk Pengisian:

1. Silahkan baca dan pahami setiap pernyataan di bawah ini.
2. Tunjukkan apakah pernyataan tersebut sesuai dengan diri Anda dengan memberikan tanda centang (✓) dalam kotak yang telah disediakan.

Keterangan:

SS : Apabila Anda Sangat Setuju dengan pernyataan tersebut

S : Apabila Anda Setuju dengan pernyataan tersebut

TS : Apabila Anda Tidak Setuju dengan pernyataan tersebut

STS : Apabila Anda Sangat Tidak Setuju dengan pernyataan tersebut

Setiap individu memiliki kebebasan untuk memilih jawaban yang berbeda dan tidak ada jawaban yang dianggap salah. Oleh karena itu, pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan diri Anda.

No.	Pernyataan	Tingkat Persetujuan			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya sering menentukan arah belajar yang ingin dicapai sebelum memecahkan masalah matematika.			✓	
2.	Saya sering merencanakan langkah-langkah penyelesaian sebelum mengerjakan soal matematika.		✓		
3.	Saya yakin mampu menyelesaikan soal matematika yang menuntut berbagai bentuk representasi (grafik, tabel, rumus, atau diagram).		✓		
4.	Saya yakin bahwa usaha saya akan menghasilkan pemahaman yang lebih baik terhadap soal matematika.		✓		

No.	Pernyataan	Tingkat Persetujuan			
		SS	S	TS	STS
5.	Saya tertarik mencoba berbagai cara belajar, seperti membaca soal berulang atau menuliskan informasi penting dalam memahami soal matematika.		✓		
6.	Saya belajar matematika karena ingin memahami konsepnya.			✓	
7.	Saya belajar matematika tanpa arah belajar yang jelas.	✓			
8.	Saya jarang menyusun rencana langkah penyelesaian sebelum mengerjakan soal matematika.			✓	
9.	Saya mudah merasa ragu ketika menghadapi soal matematika yang melibatkan berbagai bentuk representasi.	✓			
10.	Saya tidak yakin bahwa usaha yang saya lakukan akan membantu saya memahami soal matematika dengan lebih baik.		✓		
11.	Saya cepat merasa bosan ketika belajar matematika dengan berbagai cara belajar.		✓		
12.	Saya belajar matematika hanya untuk menyelesaikan tugas atau ujian.	✓			
13.	Saya membayangkan langkah-langkah penyelesaian soal sebelum menuliskannya.		✓		
14.	Saya mengingatkan diri sendiri untuk tetap mengikuti langkah-langkah belajar yang telah saya tentukan.			✓	
15.	Saya mampu menjaga fokus saat menghadapi soal matematika.			✓	
16.	Saya mengganti strategi penyelesaian jika cara awal tidak berhasil.		✓		
17.	Saya mencatat ide atau kesalahan penting yang saya temui saat mengerjakan soal matematika.			✓	
18.	Saya mencoba cara penyelesaian yang berbeda untuk memahami soal matematika yang sama.			✓	

No.	Pernyataan	Tingkat Persetujuan			
		SS	S	TS	STS
19.	Saya cenderung langsung menuliskan jawaban, sebelum memikirkan langkah penyelesaiannya terlebih dahulu dengan matang.			✓	
20.	Saya sering mengabaikan strategi yang telah saya buat sebelumnya.	✓			
21.	Saya mudah kehilangan fokus ketika mengerjakan soal matematika.	✓			
22.	Saya tidak mengubah langkah penyelesaian, meskipun hasil yang diperoleh kurang tepat.		✓		
23.	Saya mengerjakan soal tanpa mencatat hal-hal penting yang saya temui.		✓		
24.	Saya selalu menggunakan cara penyelesaian yang sama setiap kali menyelesaikan soal matematika.		✓		
25.	Saya sering mengecek kembali langkah pengerjaan yang saya gunakan setelah menyelesaikan soal matematika.		✓		
26.	Saya memahami penyebab keberhasilan atau kesalahan saya dalam memahami soal.		✓		
27.	Saya sering merasa puas jika cara saya berhasil dalam mengerjakan soal matematika.	✓			
28.	Saya memperbaiki cara belajar berdasarkan hasil yang telah saya peroleh.		✓		
29.	Saya jarang mempertimbangkan kembali langkah pengerjaan yang telah saya gunakan.	✓			
30.	Saya tidak memperdulikan penyebab mengapa saya bisa salah atau benar dalam menyelesaikan soal.	✓			
31.	Saya tidak selalu merasa puas dengan cara saya mengerjakan soal matematika.			✓	
32.	Saya belajar dengan cara yang sama meskipun hasil sebelumnya belum memuaskan.		✓		

Lampiran 13 Lembar Validasi Pedoman Wawancara

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Penyusun : Indhira Febrianti Aqilla
 NIM : 220108110034
 Program Studi : Tadris Matematika
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
 Judul Skripsi : Metarepresentasi Siswa Kelas X dalam Pemecahan Masalah pada Materi Statistika ditinjau dari *Self-Regulated Learning*

A. Pengantar

Berkaitan dengan dilaksanakannya penelitian untuk mendeskripsikan kemampuan metarepresentasi siswa dengan tingkat *self-regulated learning* rendah, sedang, dan tinggi dalam menyelesaikan soal berbasis pemecahan masalah pada materi statistika di kelas X, peneliti memohon kesediaan Ibu untuk memberikan penilaian di bawah ini sebagai validator instrumen penelitian tersebut. Pengisian penilaian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian instrumen pedoman wawancara dengan judul penelitian. Hasil dari penilaian ini dimaksudkan agar contoh pertanyaan tersebut memiliki indikator valid sehingga layak digunakan. Oleh karena itu, evaluasi dari penilaian Ibu sangat diperlukan untuk pengambilan data penelitian. Terima kasih atas ketersediaan Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. Identitas Ahli

Validator : Ulfa Masamah, M.Pd
 Profesi : Dosen Tadris Matematika
 Unit Kerja : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

C. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi penilaian ini, mohon Ibu untuk membaca dengan cermat.
2. Mohon memberi tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia

TM : Tidak Memenuhi
 KM : Kurang Memenuhi
 M : Memenuhi
 SM : Sangat Memenuhi
3. Mohon untuk memberikan saran dan komentar untuk perbaikan pada kolom yang tersedia

D. Penilaian

No.	Aspek yang Dinilai	Penilaian			
		TM	KM	M	SM
Bahasa					
1.	Rumusan contoh pertanyaan dalam pedoman wawancara menggunakan bahasa yang sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓	
2.	Rumusan contoh pertanyaan dalam pedoman wawancara menggunakan bahasa yang komunikatif, sederhana, dan mudah dipahami			✓	
Isi					
1.	Rumusan contoh pertanyaan dalam pedoman wawancara sesuai dengan tujuan wawancara				✓
2.	Rumusan contoh pertanyaan dalam pedoman wawancara mencakup semua aspek yang diperlukan untuk mencapai tujuan wawancara				✓
3.	Rumusan contoh pertanyaan dalam pedoman wawancara relevan dengan konteks dan kebutuhan			✓	
Konstruksi					
1.	Rumusan contoh pertanyaan dalam pedoman wawancara terstruktur dengan baik			✓	
2.	Rumusan contoh pertanyaan dalam pedoman wawancara dapat menjawab tujuan dari wawancara			✓	

E. Komentar dan Saran

- Tujuan wawancara untuk menginformasi
- wawancara dilaksanakan dengan 2 orang interviewer
- apabila jika kesulitan dan masalah pertanyaan wawancara maka grade pertanyaan dapat ditanyakan jika benar saja.
- dan wawancara cukup 1 sesi yg 2 kali.
- selengkapya saat fase awal instruksi!

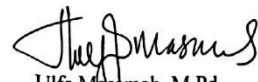
F. Kelayakan Penggunaan Instrumen

Dimohon Ibu untuk memberikan simpulan secara umum terhadap kelayakan instrumen pedoman wawancara dengan cara melingkari salah satu pilihan berikut:

1. Layak digunakan
2. Layak digunakan dengan perbaikan
3. Belum layak digunakan

Malang, 05 Februari 2026

Validator



Ulfa Masamah, M.Pd
NIP. 199005312020122001

(VALIDASI KE-1)

PEDOMAN WAWANCARA KEMAMPUAN METAREPRESENTASI

A. Tujuan

Wawancara dilakukan oleh peneliti dengan tujuan untuk ^{mengumpulkan} melengkapi data hasil tes dan mengetahui hal – hal secara lebih mendalam tentang kemampuan metarepresentasi dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah materi penyajian data.

B. Metode Wawancara

Metode wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur berbasis tugas dengan ketentuan:

1. Pertanyaan yang diajukan disesuaikan dengan kondisi hasil pekerjaan siswa.
2. Pertanyaan yang diajukan tidak harus sama tetapi memuat tujuan yang sama yaitu mengetahui kemampuan metarepresentasi siswa. ✓
3. Apabila subjek penelitian mengalami kendala dan kebingungan dalam menjawab pertanyaan tertentu, maka peneliti dapat memberikan pertanyaan yang lebih sederhana.

C. Pelaksanaan Wawancara

1. Memberikan lembar soal berupa soal dengan materi penyajian data dan lembar jawaban kepada siswa, kemudian siswa diminta untuk menyelesaikannya.
2. Setelah menyelesaikan tes tertulis tersebut, siswa akan diwawancara berdasarkan hasil pekerjaan dan pedoman wawancara yang telah disiapkan oleh peneliti.
3. Wawancara dilaksanakan di luar jam pelajaran dan menggunakan alat rekam suara serta alat tulis untuk mengoptimalkan hasil wawancara. ✓

No.	Indikator	Deskripsi	Contoh Pertanyaan
	<i>Invention / Invensi</i> (Merancang representasi)	Siswa mampu merancang beberapa bentuk representasi yang baru sesuai dengan permasalahan	Jelaskan terlebih dahulu jawabanmu pada soal nomor 1a! → rubes

			Mengapa kamu memilih diagram-diagram tersebut? Jelaskan alasanmu!
	<i>Critique / Kritik (Menilai representasi)</i>	Siswa mampu membandingkan kelebihan dan kekurangan beberapa bentuk representasi yang berbeda	Jelaskan terlebih dahulu jawabanmu pada soal nomor 1b! Dari perbandingan tersebut, diagram mana yang paling berpotensi menimbulkan kesalahan penafsiran dan mengapa?
		Siswa mampu menilai yang paling sesuai dengan konteks permasalahan	Jelaskan terlebih dahulu diagram yang kamu pilih sebagai diagram paling sesuai pada soal nomor 1c!
	<i>Functioning / Fungsi (Menjelaskan penggunaan representasi)</i>	Siswa mampu menjelaskan tujuan dari bentuk representasi yang digunakan	Mengapa diagram tersebut lebih tepat dibandingkan diagram lain yang kamu buat? Bagaimana diagram tersebut membantu dalam menentukan tiga atlet tercepat?
		Siswa mampu menjelaskan hubungan antara elemen visual dengan konteks permasalahan yang direpresentasikan	Jelaskan terlebih dahulu jawabanmu pada soal nomor 2a tentang hubungan antara jenis data dengan bentuk diagram yang digunakan! Menurutmu, bagaimana bentuk diagram tersebut

			membantu menunjukkan aktivitas penjualan warung sesuai dengan konteks masalah?
	<i>Learning / Modification</i> (Mengevaluasi/Memodifikasi representasi)	Siswa mampu menjelaskan makna bentuk representasi yang digunakan dalam menyajikan data	Jelaskan terlebih dahulu jawabanmu pada soal nomor 2c tentang makna kemiringan garis dan tinggi batang pada diagram yang kamu buat! Mengapa penggunaan garis dan batang tersebut sudah atau belum sesuai untuk menyajikan data aktivitas penjualan warung?
		Siswa mampu memperbaiki representasi yang kurang tepat Siswa mampu memodifikasi /menyederhanakan representasi agar lebih sesuai dengan konteks permasalahan	Jelaskan terlebih dahulu diagram yang kamu buat pada soal nomor 2b! Menurutmu, apakah diagram tersebut sudah tepat untuk menyajikan ketiga data? Jika terdapat bagian diagram yang kurang sesuai atau berpotensi menimbulkan kesalahan penafsiran, bagian mana yang perlu diperbaiki?

Lampiran 14 Lembar Pedoman Wawancara

(SEBELUM VALIDASI)

PEDOMAN WAWANCARA KEMAMPUAN METAREPRESENTASI

A. Tujuan

Wawancara dilakukan oleh peneliti dengan tujuan untuk melengkapi data hasil tes dan mengetahui hal – hal secara lebih mendalam tentang kemampuan metarepresentasi dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah materi penyajian data.

B. Metode Wawancara

Metode wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur berbasis tugas dengan ketentuan:

1. Pertanyaan yang diajukan disesuaikan dengan kondisi hasil pekerjaan siswa.
2. Pertanyaan yang diajukan tidak harus sama tetapi memuat tujuan yang sama yaitu mengetahui kemampuan metarepresentasi siswa.
3. Apabila subjek penelitian mengalami kendala dan kebingungan dalam menjawab pertanyaan tertentu, maka peneliti dapat memberikan pertanyaan yang lebih sederhana.

C. Pelaksanaan Wawancara

1. Memberikan lembar soal berupa soal dengan materi penyajian data dan lembar jawaban kepada siswa, kemudian siswa diminta untuk menyelesaikannya.
2. Setelah menyelesaikan tes tertulis tersebut, siswa akan diwawancara berdasarkan hasil pekerjaan dan pedoman wawancara yang telah disiapkan oleh peneliti.
3. Wawancara dilaksanakan di luar jam pelajaran dan menggunakan alat rekam suara serta alat tulis untuk mengoptimalkan hasil wawancara.

No.	Indikator	Deskripsi	Contoh Pertanyaan
	<i>Invention / Invensi</i> (Merancang representasi)	Siswa mampu merancang beberapa bentuk representasi yang baru sesuai dengan permasalahan	Jelaskan terlebih dahulu jawabanmu pada soal nomor 1a!

			Mengapa kamu memilih diagram-diagram tersebut? Jelaskan alasanmu!
<i>Critique / Kritik</i> (Menilai representasi)	Siswa mampu membandingkan kelebihan dan kekurangan beberapa bentuk representasi yang berbeda		Jelaskan terlebih dahulu jawabanmu pada soal nomor 1b! Dari perbandingan tersebut, diagram mana yang paling berpotensi menimbulkan kesalahan penafsiran dan mengapa?
	Siswa mampu menilai yang paling sesuai dengan konteks permasalahan		Jelaskan terlebih dahulu diagram yang kamu pilih sebagai diagram paling sesuai pada soal nomor 1c!
<i>Functioning / Fungsi</i> (Menjelaskan penggunaan representasi)	Siswa mampu menjelaskan tujuan dari bentuk representasi yang digunakan		Mengapa diagram tersebut lebih tepat dibandingkan diagram lain yang kamu buat? Bagaimana diagram tersebut membantu dalam menentukan tiga atlet tercepat?
	Siswa mampu menjelaskan hubungan antara elemen visual dengan konteks permasalahan yang direpresentasikan		Jelaskan terlebih dahulu jawabanmu pada soal nomor 2a tentang hubungan antara jenis data dengan bentuk diagram yang digunakan! Menurutmu, bagaimana bentuk diagram tersebut

			membantu menunjukkan aktivitas penjualan warung sesuai dengan konteks masalah?
<i>Learning / Modification</i> (Mengevaluasi/Memodifikasi representasi)	Siswa mampu menjelaskan makna bentuk representasi yang digunakan dalam menyajikan data		Jelaskan terlebih dahulu jawabanmu pada soal nomor 2c tentang makna kemiringan garis dan tinggi batang pada diagram yang kamu buat! Mengapa penggunaan garis dan batang tersebut sudah atau belum sesuai untuk menyajikan data aktivitas penjualan warung?
	Siswa mampu memperbaiki representasi yang kurang tepat Siswa mampu memodifikasi /menyederhanakan representasi agar lebih sesuai dengan konteks permasalahan		Jelaskan terlebih dahulu diagram yang kamu buat pada soal nomor 2b! Menurutmu, apakah diagram tersebut sudah tepat untuk menyajikan ketiga data? Jika terdapat bagian diagram yang kurang sesuai atau berpotensi menimbulkan kesalahan penafsiran, bagian mana yang perlu diperbaiki?

(SESUDAH VALIDASI)

PEDOMAN WAWANCARA KEMAMPUAN METAREPRESENTASI

A. Tujuan

Wawancara dilakukan oleh peneliti dengan tujuan untuk mengonfirmasi data hasil tes dan mengetahui hal – hal secara lebih mendalam tentang kemampuan metarepresentasi dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah materi penyajian data.

B. Metode Wawancara

Metode wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur berbasis tugas dengan ketentuan:

1. Pertanyaan yang diajukan disesuaikan dengan kondisi hasil pekerjaan siswa.
2. Pertanyaan yang diajukan tidak harus sama tetapi memuat tujuan yang sama yaitu mengetahui kemampuan metarepresentasi siswa.
3. Apabila subjek penelitian mengalami kendala dan kebingungan dalam menjawab pertanyaan tertentu, maka peneliti dapat memberikan pertanyaan yang lebih sederhana.

C. Pelaksanaan Wawancara

1. Memberikan lembar soal berupa soal dengan materi penyajian data dan lembar jawaban kepada siswa, kemudian siswa diminta untuk menyelesaikannya.
2. Setelah menyelesaikan tes tertulis tersebut, siswa akan diwawancara berdasarkan hasil pekerjaan dan pedoman wawancara yang telah disiapkan oleh peneliti.
3. Wawancara dilaksanakan di luar jam pelajaran dan menggunakan alat rekam suara serta alat tulis untuk mengoptimalkan hasil wawancara.

No.	Indikator	Deskripsi	Contoh Pertanyaan
	<i>Invention / Invenisi</i> (Merancang representasi)	Siswa mampu merancang beberapa bentuk representasi yang baru sesuai dengan permasalahan	Jelaskan terlebih dahulu informasi apa yang menurut kamu paling penting dari data pada soal ini! Mengapa kamu memilih diagram-diagram tersebut? Jelaskan alasanmu!

No.	Indikator	Deskripsi	Contoh Pertanyaan
	<i>Critique / Kritik</i> (Menilai representasi)	Siswa mampu membandingkan kelebihan dan kekurangan beberapa bentuk representasi yang berbeda	Sebelum menjawab pertanyaan tentang kelebihan dan kekurangan penyajian data, bagaimana cara kamu menentukan bahwa suatu penyajian data memiliki kelebihan atau kekurangan? Dari perbandingan tersebut, diagram mana yang paling berpotensi menimbulkan kesalahan penafsiran dan mengapa?
		Siswa mampu menilai yang paling sesuai dengan konteks permasalahan	Jelaskan terlebih dahulu alasan kamu menilai kesesuaian suatu bentuk penyajian data dengan permasalahan!
	<i>Functioning / Fungsi</i> (Menjelaskan penggunaan representasi)	Siswa mampu menganalisis tujuan dari bentuk representasi yang digunakan	Mengapa diagram tersebut lebih tepat dibandingkan diagram lain yang kamu buat? Bagaimana diagram tersebut membantu dalam menjawab apa yang ditanyakan pada soal?
		Siswa mampu menganalisis hubungan antara elemen visual dengan konteks permasalahan yang direpresentasikan	Jelaskan terlebih dahulu bagaimana hubungan antara jenis data dengan komponen-komponen penyajian data yang digunakan! Menurutmu, mengapa bentuk diagram tersebut dapat membantu kamu dalam menjawab soal?
	<i>Learning / Modifikasi</i> (Mengevaluasi/Memodifikasi representasi)	Siswa mampu menganalisis makna bentuk representasi yang digunakan dalam menyajikan data	Jelaskan terlebih dahulu makna keseluruhan dari bentuk penyajian data yang digunakan. Jelaskan informasi penting apa yang dapat kamu peroleh dari penyajian tersebut!

No.	Indikator	Deskripsi	Contoh Pertanyaan
			Mengapa penggunaan garis dan batang tersebut sudah atau belum sesuai untuk menyajikan data pada soal?
		Siswa mampu memperbaiki representasi yang kurang tepat	Jelaskan terlebih dahulu alasan mengapa penyajian data ini perlu disederhanakan atau dimodifikasi dan bagian mana yang kamu lakukan perbaikan!
		Siswa mampu memodifikasi / menyederhanakan representasi agar lebih sesuai dengan konteks permasalahan	Menurutmu, apakah diagram tersebut sudah tepat untuk menyajikan data sesuai dengan konteks soal?

Lampiran 15 Transkrip Wawancara Subjek

Transkrip Wawancara ST1

Informasi Subjek

Nama : Feanrie Niyyina P. H.

Kelas : X-KN

- P₁ : “Apa aja informasi yang kamu dapatkan dari soal itu?”*
- ST1₁ : “Waktu per atlet yang dia tempuh selama dia lari jarak jauh selama 10.000 meter sama nama nama provinsi. Tapi yang saya temui di provinsi ini tuh yang janggal itu ada provinsi Jateng sama Gorontalo itu ada di menit yang sama. Nah hal ini itu kan tujuan dari pembuatan grafik ini itu untuk menentukan 3 pelari tercepat. Nah waktu saya sudah membaca yang paling cepat itu kan ada Jatim, Jatim kan ada 28 menit. Nah ternyata dari Jatim ini tuh ada yang lebih cepat lagi yaitu Jateng sama Gorontalo. Karena ada 2 provinsi ini, saya tuh bingungnya bagaimana caranya biar kita tuh bisa menentukan antara mana yang dipilih gitu. Itu yang saya bingungkan.”*
- P₂ : “Terus ada gak tujuan dari soalnya ini diminta untuk apa?”*
- ST1₂ : “Untuk mencari perbandingan kecepatan jarak tempuh antara per atlet. Jadi kalau misal atlet itu lama dia bakal dites lagi yang di karantina-karantina itu sesuai soalnya.”*
- P₃ : “Terus jadi kamu memutuskan untuk membuat diagram batang, garis sama ini sebagai apa?”*
- ST1₃ : “Ini cuman diketahui saja begitu”*
- P₄ : “Kamu sempat terpikir ada bentuk penyajian data yang lain atau tidak?”*
- ST1₄ : “Ada, tabel”*
- P₅ : “Kenapa tidak dibuat juga?”*
- ST1₅ : “Karena saya mikirnya kayak tabel emangnya termasuk ya begitu”*
- P₆ : “Tetapi sekarang, setelah kamu berpikir di sini, apakah tabel termasuk penyajian data atau tidak?”*
- ST1₆ : “Termasuk”*
- P₇ : “Kenapa kamu bisa memutuskan untuk membuat diagram batang sama grafik?”*
- ST1₇ : “Karena itu yang pertama kali terpikir, kayak nggak ada waktu banyak untuk mengerjakan, terus ada dua nomor. Jadi saya berpikir apa yang saya tahu itu yang saya kerjakan dulu. Biar bisa memaksimalkan waktu yang saya pakai.”*
- P₈ : “Setelah kamu memutuskan membuat penyajian data tersebut, kamu akan mengetahui kelebihan sama kekurangannya dari masing-masing. Apa saja?”*
- ST1₈ : “Jadi kalau diagram batang ini kelebihanannya ketika hasilnya diumumkan para atlet yang lihat akan langsung bisa mengerti yang dimaksud dengan jelas, selain itu juga sudah banyak menemukan penyajian data seperti ini. Sedangkan kekurangannya yaitu ketika banyak yang sedang melihat*

hasilnya, masak harus ditarik lurus dulu dari atas batang ke sumbu vertikalnya. Lalu karena datanya ada yang 21 menit dan 27 menit, sedangkan saya membuat skala data dengan kelipatan 5, sehingga data 21 dan 27 tidak terlihat dengan jelas. Nah, itu bisa salah pemikiran dalam membaca.”

- P₉** : “Harusnya pakai skala berapa biar lebih meminimalisir kesalahan?”
- ST1₉** : “Tiga saja.”
- P₁₀** : “Kalau yang grafik ini bagaimana?”
- ST1₁₀** : “Menurut saya ini yang paling banyak kelebihannya. Karena dari grafik para pelatih dapat langsung melihat. Jadi kalau semakin turun garisnya berarti waktu semakin cepat. Aslinya sama saja seperti diagram batang. Tetapi kalau di grafik langsung mengetahui titik pastinya. Sedangkan untuk kekurangannya sama seperti diagram batang.”
- P₁₁** : “Tadi kamu juga sempat terpikir tabel. Menurutmu bagaimana dengan tabel?”
- ST1₁₁** : “Kelebihannya lebih enak, jadi dengan hanya melihat hari Senin, Selasa itu segini (langsung ada data angkanya). Kekurangannya itu jika ada 2 provinsi yang waktunya sama, akan membuat pelatih bingung mau memilih yang mana.”
- P₁₂** : “Akhirnya dari penyajian data yang kamu buat tadi. Mana yang menurutmu paling enggak sesuai sama yang sesuai?”
- ST1₁₂** : “Yang paling sesuai ini saja data grafik. Karena hal ini membutuhkan para coach untuk menyeleksi para atlet. Yang katanya saya yang naik turun itu. Karena dari sini kita bisa langsung lihat. Kayak paling tinggi dan rendah siapa. Yang paling bawah berarti yang dipilih gitu. Karena dia paling cepat.”
- P₁₃** : “Berarti kamu itu melakukan proses apa?”
- ST1₁₃** : “Perbandingan kecepatan antar atlet dan juga penyisihan.”
- P₁₄** : “Apakah sudah sesuai kalau kamu melakukan proses perbandingan itu?”
- ST1₁₄** : “Sesuai.”
- P₁₅** : “Apakah sesuai kalau diagram garis digunakan untuk melakukan perbandingan?”
- ST1₁₅** : “Sesuai. Kan kita bisa lihat waktu dari para atletnya. Jadi kita bisa melakukan perbandingan dari tinggi rendahnya garis yang dimana garis paling bawah itu paling cepat. Dan garis paling atas itu adalah paling lambat.”
- P₁₆** : “Apa saja komponen-komponen dari penyajian data yang kamu buat ini?”
- ST1₁₆** : “Ada sumbu y dan sumbu x. Yang mana di sumbu x itu saya beri nama-nama provinsi, sedangkan di sumbu y itu adalah waktu tempuh pelarinya. Selain itu, ada juga titik dan garisnya. Kalau titik itu kayak jadi sumbu untuk menentukan pelari asal daerah dan waktu tempuhnya.”
- P₁₇** : “Terus menurutmu ada enggak komponen yang mau ditambahin atau diganti?”
- ST1₁₇** : “Enggak ada.”
- P₁₈** : “Apakah sebenarnya cukup penyajian data dari diagram ini seperti itu saja?”

- ST1₁₈* : “Seperti itu saja.”
- P₁₉* : “Seperti yang kamu gambar ini?”
- ST1₁₉* : “Enggak. Soalnya dia masih belum menurut saya.”
- P₂₀* : “Apa yang masih belum?”
- ST1₂₀* : “Enggak ada keterangannya. Terus juga kalau misal sama orang-orang kan bingung kan. Tiba tiba jatim. Jadi kurang judul sama keterangan.”
- P₂₁* : “Apa komponen utama dari penyajian data yang kamu buat?”
- ST1₂₁* : “Komponen utamanya itu ada di sumbu x dan sumbu y. Karena di semua komponen ini itu kan saling nyambung-menyambung. Jadi kalau misal satu komponen itu hilang kan berarti kita enggak bisa menunjukkan. Jadi, paling komponen utamanya ya semua bu. Soalnya kalau satu enggak ada ya kita bakal bingung. Karena semuanya saling sinambung. Mempunyai peran masing-masing.”
- P₂₂* : “Inti pertanyaannya disuruh apa?”
- ST1₂₂* : “Kalau ada yang kurang tepat atau berpotensi menimbulkan kesalahan mengambil data, kita disuruh memperbaiki data tersebut.”
- P₂₃* : “Ini datanya tentang apa?”
- ST1₂₃* : “Ini tentang aktivitas media sosial siswa di SMA. Ini terdapat ada 3 data. Yang pertama, banyak penggunaan media sosial. Yang kedua, ada banyak unggahan di media sosial. Dan yang ketiga, itu rata-rata waktu penggunaan media sosial per menit.”
- P₂₄* : “Menurutmu, sudah benar belum penyajian datanya dengan deskripsinya?”
- ST1₂₄* : “Sudah benar. Tapi, kalau ketemu sama pembaca yang minim literasi, dia pasti bakalan bingung mana bagian ini, mana bagian ini. Kan banyak gini kan, Bu. Tabelnya. Kan ada 3 bentuk. Ada yang tua, ada yang muda. Sama ada yang grafik garis gini. Terus kan, untuk penjelasannya kan ada di kiri sama di kanan. Apalagi kan ini kurang warnanya. Jadi, kalau orangnya minim literasi, dia bakalan langsung fokus ke grafiknya ini tanpa membaca penjelasan tentang, misal warna tua ini apa, warna ini apa, kayak gitu. Terus ini ada keterangan di samping. Itu kayak merasa bingung dengan pendataan yang baru saya lihat.”
- P₂₅* : “Terus, menurutmu perlu diperbaiki apa enggak?”
- ST1₂₅* : “Iya”
- P₂₆* : “Kayak bagaimana?”
- ST1₂₆* : “Saya lebih prefer ke tabel. Karena menurut saya, bagi orang yang minim literasi, sama orang yang suka membaca dengan tabel itu kita langsung bisa kayak... ngambil kesimpulan secara cepat tanpa harus membaca deskripsi dan tanpa harus melihat angka-angka kayak gini. Apalagi kalau angka kayak gini kan belum tentu pastinya ada di mana. Belum ada patokan yang pasti.”
- P₂₇* : “Terus?”
- ST1₂₇* : “Sudah.”
- P₂₈* : “Coba jelasin dulu tentang tabelmu ini!”
- ST1₂₈* : “Jadi, tabel ini saya mempunyai empat kolom. Yang di kolom pertama, saya naruh di harinya. Yang kedua, ada banyak penggunaan Medsos. Yang ketiga, ada rata-rata penggunaan sosial media. Yang keempat, ada

banyak pengunggahan di Medsos. Nah, di sini, saya langsung mengambil datanya itu dari si deskripsi ini. Dari deskripsi yang diceritakan di nomor dua. Yang di mana, Senin, terdapat banyak penggunaan Medsos, itu ada sebanyak 225. Rata-rata penggunaannya ada di 150. Sedangkan, banyak unggahan di Medsos, itu ada di 75.”

P₂₉ : “Kamu ada kepikiran bentuk penyajian data yang lain yang lebih cocok, enak dibaca, mudah dipahami, tidak selain tabel?”

ST1₂₉ : “Tidak.”

P₃₀ : “Cuma tabel saja”

ST1₃₀ : “Iya, soalnya di tabel kita bisa ngasih kayak banyak macem, artinya sama kayak penyajian data yang di soal. Tapi, menurut saya itu kurang untuk orang minim literasi. Apalagi anak sekarang kayak tanpa dibaca secara mendalam, dia langsung menyimpulkan kayak apasih ini.”

P₃₁ : “Di soal ini dituliskan nggak tujuan dari setiap datanya apa?”

ST1₃₁ : “Oh, ini. Tujuan data ini itu digunakan untuk melihat perubahan pola penggunaan media sosial siswa selama satu minggu. Apakah cenderung meningkat, menurun, atau tetap. Kayak begitu, Bu.”

P₃₂ : “Menurutmu dengan tujuannya itu untuk melihat melihat perubahan pola penggunaan, kalau disajikan dengan tabel ini, sudah sesuai atau belum?”

ST1₃₂ : “Belum.”

P₃₃ : “Kenapa?”

ST1₃₃ : “Karena tidak ada yang naik turunnya begini. Jadinya, tambah susah.”

P₃₄ : “Katamu lebih mudah dibaca.”

ST1₃₄ : “Iya, tpi kalau dibuat sebagai pola, dibuat kayak tabel untuk diteliti. Nah itu kurang efisien untuk tabel. Soalnya kayak misal kita sudah mengurutkan dari senin sampai minggu itu kan angkanya bisa berbeda. Kan berarti kalau grafik bisa dilihat naik turun. Jadinya kurang efisien kalau dilihat angka saja (untuk tabel). Sedangkan kalau di tabel itu nggak bisa lihat kayak begitu.”

P₃₅ : “Jadi menurutmu kamu buat tabel itu karena apa?”

ST1₃₅ : “Jadi saya bikin tabel karena saya mikirnya kayak nggak fokus di polanya, saya nggak baca tujuannya. Tapi saya melihat contohnya kayak di nomor satu. Jadi kan saya mikirnya kayak begitu. Tapi, setelah saya baca lagi, baca ulang, di hari ini, saya baru sadar bahwa tujuan Soal ini adalah tentang pola penggunaan. Yang dimana pola penggunaan itu paling cocok di grafik yang naik turun.”

P₃₆ : “Terus dari yang kamu buat ini, menurutmu sudah cukup memberikan informasi nggak?”

ST1₃₆ : “Cukup.”

P₃₇ : “Yakin?”

ST1₃₇ : “Yakin.”

P₃₈ : “Sudah nggak ada tambahan apa-apa lagi?”

ST1₃₈ : “Garis untuk memisahkan setiap barisnya.”

Transkrip Wawancara ST2

Informasi Subjek

Nama : Kalinda Bumi G. D.

Kelas : X-KN

- P₁ : “Ada informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soalnya?”*
- ST2₁ : “Ada sea games di thailand olahraga jarak jauh 10 ribu meter. Indonesia nyiapin 10 atlet. Nah nanti yang dipilih itu cuma 3. 7 sisanya itu nanti dikarantina buat latihan intensif buat ajang berikutnya. Tapi yang diketahui disini itu cuma 9 ini. Dari sini, yang dikasih tahu jelas waktunya itu cuma ini, Jawa Timur sama Jawa Tengah sama Gorontalo. Sisanya cuma kayak ini kurang 2 menit, ini lebih 2 menit.”*
- P₂ : “Jadi kamu memutuskan untuk membuat penyajian data diagram garis sama tabel. Kenapa kamu memilih dua penyajian data itu?”*
- ST2₂ : “Soalnya kepikirannya itu. Kalau batang itu kan agak lama buat kotak-kotaknya. Kalau garis kan tinggal nanti titik-titik disambungkan sama garis. Terus kalau tabel tinggal gini doang. Jadi kayak lebih singkat biar nggak lama-lama.”*
- P₃ : “Tetapi sempat terpikir ada penyajian data yang lain yang cocok untuk konteks soal seperti ini nggak?”*
- ST2₃ : “Enggak. Mungkin batang itu doang.”*
- P₄ : “Penyajian data yang lain nggak ada terpikirkan?”*
- ST2₄ : “Sempat kepikiran yang kayak bulat begitu. Cuma saya nggak bisa membuatnya, jadi buat yang ini saja.”*
- P₅ : “Bulat itu diagram lingkaran, menurutmu cocok nggak sama konteks masalahnya?”*
- ST2₅ : “Enggak, susah.”*
- P₆ : “Ada informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soalnya?”*
- ST2₆ : “Ada sea games di thailand olahraga jarak jauh 10 ribu meter. Indonesia nyiapin 10 atlet. Nah nanti yang dipilih itu cuma 3. 7 sisanya itu nanti dikarantina buat latihan intensif buat ajang berikutnya. Tapi yang diketahui disini itu cuma 9 ini. Dari sini, yang dikasih tahu jelas waktunya itu cuma ini, Jawa Timur sama Jawa Tengah sama Gorontalo. Sisanya cuma kayak ini kurang 2 menit, ini lebih 2 menit.”*
- P₇ : “Jadi kamu memutuskan untuk membuat penyajian data diagram garis sama tabel. Kenapa kamu memilih dua penyajian data itu?”*
- ST2₇ : “Soalnya kepikirannya itu. Kalau batang itu kan agak lama buat kotak-kotaknya. Kalau garis kan tinggal nanti titik-titik disambungkan sama garis. Terus kalau tabel tinggal gini doang. Jadi kayak lebih singkat biar nggak lama-lama.”*
- P₈ : “Tetapi sempat terpikir ada penyajian data yang lain yang cocok untuk konteks soal seperti ini nggak?”*
- ST2₈ : “Enggak. Mungkin batang itu doang.”*
- P₉ : “Apa kelebihan sama kekurangan dari penyajian data yang kamu buat?”*

- ST29** : “Yang grafik kelebihanannya ini bisa langsung kelihatan. Yang paling pendek itu kan dia langsung kelihatan, oh ini paling cepat. Yang paling tinggi, oh ini paling lama. Terus kekurangannya itu biasanya kan kalau misalnya lari gitu, ini kan kebetulan angkanya bulat semua. Kalau misalnya lari kan biasanya tinggal 33,25 detik. Itu kan susah karena di tengah-tengah kalau misalnya nggak ada angkanya, ini berapa ya kira-kira gitu. Kalau misalkan datanya itu bukan bilangan bulat, akan susah kalau kita pakai grafik.”
- P10** : “Apakah grafik ini sudah cocok sama konteks soal seperti ini?”
- ST210** : “Kalau kita pakai grafik. Kita kan mikirnya itu buat tahu yang lebih cepat gitu kan. Yang paling cepat nanti bakal dikirim ke itunya. Kalau misalnya grafik ini bakal lebih misalnya kayak gampang, oh yang cepat berarti ini, ini, ini. Yang paling bawah. Jadi kayak nggak perlu kalau misalnya di tabel itu kan harus kayak, oh ini segini, segini ya.”
- P11** : “Tapi secara fungsinya, Apakah konteks soal ini mengharuskan bahwa datanya itu harus berlanjut?”
- ST211** : “Enggak”
- P12** : “Kenapa?”
- ST212** : “Data ini tujuannya buat lihat perorangan.”
- P13** : “Kalau untuk yang tabel bagaimana?”
- ST213** : “Kelebihannya lebih jelas saja. Kalau kekurangannya Ini kalau saya sendiri ya, saya kalau melihat tabel itu agak nggak suka. Jadi biasanya misalnya Jawa Barat harusnya 30, saya mau lihatnya 28 gitu. Jadi salah gitu loh. Salah lihat datanya. Kecuali kalau misalnya tabelnya di sebelahnya dikasih nomor lagi atau gimana gitu.”
- P14** : “Kalau tabelnya kamu bilang tadi lebih jelas kan? Lebih jelas itu apa?”
- ST214** : “Lebih jelas kalau misalnya enggak bulat angkanya. Jadi kayak langsung 33, sekian-sekian gitu. Datanya itu langsung kelihatan gitu.”
- P15** : “Terus kalau menggunakan tabel bagaimana cara kamu memutuskannya?”
- ST215** : “Dilihat yang paling cepat waktunya. Jadi kayak nyari satu-satu gitu mungkin. Kecuali kalau misalnya si tabelnya itu dia udah langsung urut. Harus lihat yang angkanya paling cepat, terus itu dari asal mana gitu.”
- P16** : “Dari penyajian data yang kamu buat, mana yang paling sesuai dan nggak sesuai?”
- ST216** : “Yang sesuai itu grafik.”
- P17** : “Kenapa yang paling sesuai itu grafik?”
- ST217** : “Karena lebih gampang lihat yang paling cepat sama paling lambat.”
- P18** : “Kenapa yang tabel nggak sesuai?”
- ST218** : “Iya karena takut salah baca.”
- P19** : “Tapi kan disini kamu milihnya garis? Apa aja komponen-komponen?”
- ST219** : “Garisnya, kalau misalnya makin tinggi itu berarti makin lama. Kalau makin rendah makin bentar. Garis yang vertikal itu menunjukkan waktu yang ditempuh, kalau yang horizontal itu nunjukin asal atletnya. Sama ini garis-garis putus-putus buat garis bantunya.”
- P20** : “Menurutmu dari yang kamu gambar ini ada nggak komponen yang perlu ditambah atau diganti?”

- ST2₂₀ : “Nggak ada.”*
- P₂₁ : “Coba dilihat. Ada nggak yang perlu ditambah atau diganti?”*
- ST2₂₁ : “Nggak ada sih.”*
- P₂₂ : “Kalau misalkan orang lain ada yang lihat grafismu, dia tahu nggak ini tentang apa?”*
- ST2₂₂ : “Oh iya yaa, berarti judulnya dan keterangannya.”*
- P₂₃ : “Dari diagram yang kamu pilih, komponen utamanya apa?”*
- ST2₂₃ : “Garis utama, garis vertikal, dan garis horizontal.”*
- P₂₄ : “Kenapa?”*
- ST2₂₄ : “Soalnya kalau misalnya garis doang, kan kita kurang ngerti ini garis ngapain garisnya. Makanya kita butuh yang ini garis vertikal buat tau menitnya sama garis ini buat tau asalnya.”*
- P₂₅ : “Apa yang kamu tangkap dari pertanyaannya, disuruh ngapain?”*
- ST2₂₅ : “Dari grafik ini, itu ada yang kurang tepat atau ada yang mungkin bikin kita salah nafsirannya.”*
- P₂₆ : “Menurutmu sendiri, bentuk penyajian data pada soal sudah sesuai belum sama deskripsi soalnya?”*
- ST2₂₆ : “Sesuai itu maksudnya ini angkanya sesuai atau misalnya bentuknya sesuai?”*
- P₂₇ : “Sesuai itu mencakup semuanya. Bisa dari angkanya, dari bentuk batang sama grafiknya. Kan ini ada tiga data. Nah, apakah data pertama itu cocok sama diagram batang atau enggak? Ada data kedua cocok sama diagram garis atau enggak? Terus sama apakah ini perlu diurutkan atau bagaimana judulnya? Apa udah sesuai, apa keterangannya juga udah sesuai, ya gitu. Semuanya.”*
- ST2₂₇ : “Kemarin waktu saya ngerjain ini, yang saya pertama kali nyadar itu dari penggunaan hari Senin sampai Minggu. Berarti yang 360 menit ini kan minggu. Tapi di gambarnya, dia cuma 300 menit minggunya. Seharusnya kan 360, jadi lebih di atas. Makanya saya bikin lagi agak ke atas. Kalau dilihat ya, harusnya yang jumlah unggahan kalau pakai diagram garis menurut saya sudah pas. Soalnya dia kayak naik terus begitu kan, kayak berlanjut begitu terus.”*
- P₂₈ : “Kalau yang di soal yang pakai garis itu yang apa?”*
- ST2₂₈ : “Apa ini ya? Ini mungkin yang..., eh nggak tahu”*
- P₂₉ : “Ini ada keterangannya nih. Ini, kamu paham nggak ini keterangannya?”*
- ST2₂₉ : “Unggahan pakai yang batang.”*
- P₃₀ : “Tapi menurutmu unggahan itu cocoknya pakai yang garis? Kenapa pakai yang garis?”*
- ST2₃₀ : “Soalnya dia kayak berlanjut gitu loh.”*
- P₃₁ : “Kalau waktu?”*
- ST2₃₁ : “Waktu juga berlanjut”*
- P₃₂ : “Jadi harusnya kayak bagaimana? Nah ini kan ada tiga data, ditulis nggak tujuan dari setiap datanya apa?”*
- ST2₃₂ : “Yang menggunakan media sosial. Jumlah unggahan di media sosial sama rata-rata penggunaan waktu media sosial.”*
- P₃₃ : “Yang pengguna media sosial itu tujuannya untuk apa?”*

- ST2₃₃** : “Untuk tahu berapa jumlah siswa yang memakai media sosial dari hari Senin hingga Minggu.”
- P₃₄** : “Kan sudah tahu Senin sampai Minggu berapa. Nah, di soal itu tujuannya untuk apa?”
- ST2₃₄** : “Untuk membandingkan banyaknya siswa.”
- P₃₅** : “Terus kalau yang unggahan, di situ ada nggak tujuannya?”
- ST2₃₅** : “Untuk membandingkan tingkat aktifitas unggahan siswa.”
- P₃₆** : “Yang rata-rata waktu. Ada nggak itu tujuannya untuk apa?”
- ST2₃₆** : “Untuk perubahan pola penggunaan media sosial selama satu minggu.”
- P₃₇** : “Kan kita kalau mau membuat penyajian data kan harus melihat datanya seperti apa dan juga tujuannya untuk apa. Jadi menurutmu sekarang kayak gimana?”
- ST2₃₇** : “Berarti yang siswa sama unggahan memakai diagram batang karena dia cuma membandingkan. Tapi kalau misalnya yang waktu ini yang rata-rata waktu penggunaan, itu memakai diagram garis karena dia buat melihat perubahan polanya.”
- P₃₈** : tapi menurutmu di sini ada yang salah nggak?”
- ST2₃₈** : “Iya, ini waktunya.”
- P₃₉** : “Terus apa lagi.”
- ST2₃₉** : “Harinya kayak lompat-lompat ini Selasa sama Kamis kayaknya bisa diubah biar nggak bingung. Tapi kayaknya kalau dari datanya nggak ada yang salah lagi sih.”
- P₄₀** : “Harus urut begitu?”
- ST2₄₀** : “Iya, biasanya kan ini kan dari data yang ditulis ini, dia kan udah urut, misalnya dia ada Senin sampai Minggu berarti kan ini Senin, Selasa sampai Jumat, Sabtu, Minggu gitu kan. Terus biasanya kan orang kalau bikin ini kan harusnya diurutin sekalian gitu kan. Jadi kalau misalnya mau ngecek, misalnya dari belakang nih, terus waktunya kok beda, terus waktu dilihat kok ini salah-salah tiba-tiba di sini begitu.”
- P₄₁** : “Ada lagi nggak atau sudah itu saja?”
- ST2₄₁** : “Kayaknya itu saja dulu sih.”
- P₄₂** : “Yakin?”
- ST2₄₂** : “Yakin, eh ini segaris antara kiri dan kanan beda, kayak yang dikiri ini 400, di kanan 350. Jadi ini yang dipakai itu kayak bingungin saja, kenapa nggak sekalian disamain begitu?”
- P₄₃** : “Keterangan antara yang kiri sama kan sama nggak?”
- ST2₄₃** : “Beda.”
- P₄₄** : “Yang kiri untuk apa?”
- ST2₄₄** : “Yang kiri untuk pengguna media sosial. Yang kanan buat rata-rata waktu menggunakan.”
- P₄₅** : “Yang banyak pengguna, dia datanya berupa apa tadi?”
- ST2₄₅** : “Berupa batang.”
- P₄₆** : “Rata-rata?”
- ST2₄₆** : “Berupa garis.”
- P₄₇** : “Berarti yang kiri untuk yang mana?”
- ST2₄₇** : “Oh begitu.”
- P₄₈** : “Terus dari yang kamu gambar apa saja yang kamu perbaiki?”
- ST2₄₈** : “Keterangannya, tapi hanya untuk batang dan garis saja.”

- P₄₉ : “Tapi untuk yang sumbunya kamu nggak kasih keterangan.”*
ST2₄₉ : “Iya”
P₅₀ : “Sama apa lagi yang kurang? Orang ngerti nggak ini apa?”
ST2₅₁ : “Iya judulnya.”
P₅₂ : “Ini kan kamu pakai satu data angka untuk tiga data, itu coba jelasin dulu.”
ST2₅₂ : “Soalnya kan saya mikirnya sudah ada di kiri, terus di batangnya juga sudah saya kasih warna untuk apa saja.”
P₅₃ : “Ini buat tabel juga kenapa?”
ST2₅₃ : “Yang cepet buat tabel.”
P₅₄ : “Tapi menurutmu dari diagram batang garis ini sama tabel, lebih sesuai yang mana dengan tujuan di soal?”
ST2₅₄ : “Yang grafik karena saya kan kalau misalnya tabel kan taunya kayak, yaudah gini aja, kalau misalnya yang grafik ini kan tadi ada fungsinya, tujuannya, jadi kayak tahu saja buat perubahan polanya, terus yang batang cuman untuk membandingkan begitu.”

Transkrip Wawancara SS1

Informasi Subjek

Nama : Ventura Anggie

Kelas : X-KN

- P₁ : “Kamu di sini buat penyajian data apa aja?”*
SS1₁ : “Ada grafik sama batang.”
P₂ : “Menurutmu ada informasi apa aja?”
SS1₂ : “Olimpiadanya itu ada 9 provinsi. Terus juga ada waktu-waktunya. Tapi di situ waktunya kan dikasih kayak lebih cepat atau lebih lambat begitu.”
P₃ : “Kamu sempat terpikir enggak ada bentuk lain selain ini?”
SS1₃ : “Iya, ada tabel sama lingkaran.”
P₄ : “Kenapa kok nggak buat itu juga?”
SS1₄ : “Soalnya menurut saya ini yang paling gampang, karena lebih kelihatan aja kayak naik turunnya gitu. Jadi lebih bisa kelihatan saja.”
P₅ : “Bagaimana kelebihan dan kekurangan dari masing-masing penyajian yang kamu buat?”
SS1₅ : “Kekurangan yang grafik itu sulit melihat angkanya ketika menggunakan kelipatan, jadi harus dilihat satu-satu ditarik ke data angkanya dulu. Kelebihannya dapat melihat naik turunnya secara spesifik begitu.”
P₆ : “Tapi kalau berdasarkan data soal ini, kan kita mau melihat 3 pelari tercepat, Apakah kita perlu melihat naik turunnya data?”
SS1₆ : “Menurut saya iya.”
P₇ : “Kenapa?”

- SS17* : “Misalnya nyari yang paling cepet, berarti kita milihnya yang paling turun titiknya.”
- P8* : “Apakah data ini mempunyai kemungkinan untuk keberlanjutan nanti?”
- SS18* : “Bisa jadi iya.”
- P9* : “Ini datanya cuman yang tersedia disini saja, atau kemungkinan mempunyai keberlanjutan nantinya?”
- SS19* : “Iya.”
- P10* : “Lalu yang diagram batang bagaimana?”
- SS110* : “Yang batang kekurangannya itu dalam pembuatannya itu lumayan bingung jika tidak teliti. Kelebihannya lebih jelas untuk dianalisis.”
- P11* : “Jelasnya bagaimana?”
- SS111* : “Ya kan disini saya bikinnya tuh udah dikasih angka di atas batangnya gitu, jadi bisa nentuinnya itu jelas kelihatan yang paling cepat itu yang mana.”
- P12* : “Lalu bagaimana cara kamu sampai bisa menentukan tiga pelari tercepat?”
- SS112* : “Dengan diurutin dulu dengan melihat setiap daerahnya.”
- P13* : “Menurutmu penyajian data mana yang paling sesuai?”
- SS113* : “Yang diagram batang.”
- P14* : “Kenapa?”
- SS114* : “Karena dapat melihat tinggi rendahnya itu bisa dengan diurutkan atau membandingkan itu.”
- P15* : “Kalau yang paling tidak sesuai?”
- SS115* : “Grafik.”
- P16* : “Kenapa?”
- SS116* : “Karena angkanya nggak begitu kelihatan spesifik.”
- P17* : “Emang kalau grafik contoh datanya kayak gimana?”
- SS117* : “Yang kayak bener-bener kelihatan tinggi rendahnya begitu, kayak rata-rata nilai siswa satu sekolah, misalnya untuk mencari indeks sekolah.”
- P18* : “Dari diagram yang kamu buat ini, komponen visualnya ada apa aja?”
- SS118* : “Di sini itu ada permisalan sumbu X yang dimisalkan sebagai provinsi. Terus sumbu Y itu dimisalkan menjadi waktunya. Terus itu juga ada batang-batang yang kita bisa lihat. Jarak waktu tempuh dari setiap provinsi tersebut. Sama angka yang menunjukkan waktu.”
- P19* : “Dari komponen-komponen visual yang kamu sebutkan tadi. Menurutmu ada nggak komponen disini yang salah atau nggak yang kurang, atau perlu ditambahin?”
- SS119* : “Perlu direvisi untuk diurutkan mulai dari yang paling cepat sampai yang paling lambat.”
- P20* : “Kalau misalkan orang awam ya, dia nggak baca datanya, cuma baca diagramnya aja. Udah tau nggak ini data apa?”
- SS120* : “Udah tau soalnya saya tulis batang.”
- P21* : “Maksudnya itu data tentang apa begitu.”
- SS121* : “Hmm butuh judul.”
- P22* : “Ada lagi nggak komponen yang perlu ditambahin?”
- SS122* : “Menurut saya nggak.”
- P23* : “Menurutmu dari diagram batang yang kamu buat itu tadi, komponen utamanya itu yang mana?”

- SS1₂₃ : “Menurut saya batangnya”*
- P₂₄ : “Kenapa?”*
- SS1₂₄ : “Soalnya ya itu yang bisa nunjukin skalanya tinggi rendahnya.”*
- P₂₅ : “Terus tujuannya untuk apa kamu melihat tinggi rendah dari batang?”*
- SS1₂₅ : “Buat nentuin yang tercepat.”*
- P₂₆ : “Di soal ini ada grafik ya, jika terdapat komponen visual yang kurang tepat atau berpotensi menimbulkan kesalahan penafsiran, menurut kamu bagian apa yang salah?”*
- SS1₂₆ : “Menurut saya dari diagram yang ada di sini itu membingungkan karena saya tidak terbiasa untuk melihat semuanya itu dijadikan satu begitu. Jadi saya mungkin lebih pahamnya itu kalau satu persatu seperti tabel ini sendiri. Jadi mending saya 3 tabel tapi lebih jelas daripada satu tapi saya kurang paham begitu.”*
- P₂₇ : “Jadi mungkin yang akan menimbulkan kesalahan penafsiran itu karena dia digabung?”*
- SS1₂₇ : “Iya karena digabungkan.”*
- P₂₈ : “Nanti akan kenapa bingungnya?”*
- SS1₂₈ : “Bingungnya itu kan kita kayak kalau buat pertama kali melihat datanya itu gak bisa langsung Oh ini itu jadi itu kalau masih bingung kita harus melihat dari ininya dulu.”*
- P₂₉ : “Apa namanya?”*
- SS1₂₉ : “Ya kayak notesnya itu kita harus melihat dulu ini itu benar apa enggak gitu Terus apalagi kan di sini kalau ada pembeda warnanya mungkin lebih gampang begitu.”*
- P₃₀ : “Jadi yang kamu lakukan untuk menghindari kesalahan penafsiran tadi kamu buat tabel, alasannya?”*
- SS1₃₀ : “Karena untuk efisiensi waktu menyocokkan ini itu berapa itu lebih cepat dari tabel. kalau ini kan harus kita narik garisnya itu ada di angka berapa begitu.”*
- P₃₁ : “Jadi kalau menurutmu di ini apa namanya grafik yang awal ini kalau ditampilkan di umum itu kurang efisien?”*
- SS1₃₁ : “Karena membingungkan.”*
- P₃₂ : “Ada cara lain selain tabel yang kamu buat ini?”*
- SS1₃₂ : “Menurut saya cara lain mungkin agak lebih lama itu ya itu dibedah satu satu.”*
- P₃₃ : “Jadi yang paling tepat sekarang menurutmu apa?”*
- SS1₃₃ : “Menggunakan tabel.”*
- P₃₄ : “Kalau di jawabanmu kan tulis harinya senin Selasa Rabu, tapi kalau di soal kan senin Kamis Rabu.”*
- SS1₃₄ : “Soalnya saya tuh pengen lebih gampang aja ngelihat urutan hari mulai dari Senin sampai Minggu.”*
- P₃₅ : “Jadi selain bentuknya kamu juga ini ganti urutan ini ya?”*
- SS1₃₅ : “Iya.”*
- P₃₆ : “Nah ini tujuannya kamu bentuk tabel ini dari data-data ini dengan konteks cerita ini itu agar apa?”*
- SS1₃₆ : “Agar mudah diketahui angkanya.”*

Transkrip Wawancara SS2

Informasi Subjek

Nama : Khorl Dulrana S. N.

Kelas : X-KN

- P₁ : “Kamu kan diminta untuk membuat penyajian data. Iya kan? Sebelum kamu membuat penyajian data, pastikan kamu baca soalnya dulu. Ada informasi apa aja yang di dalam soal ini?”*
- SS2₁ : “Jadi disitu ada kayak seleksi buat pemilihan pelari tercepat buat ke ajang internasional. Nah itu ada atlet dari beberapa provinsi itu diseleksi dan diambil datanya kayak kecepatannya berlari. Ada perwakilan atlet dari setiap provinsi, terus ada data waktunya juga.”*
- P₂ : “Apa tujuan dari membuat penyajian data di soal ini?”*
- SS2₂ : “Tujuannya untuk memilih tiga yang tercepat buat ke ajang selanjutnya.”*
- P₃ : “Sehingga kamu membuat penyajian data apa saja?”*
- SS2₃ : “Pertama ada tabel, yang kedua ada diagram batang.”*
- P₄ : “Kamu sempat terpikir nggak untuk penyajian data yang lain?”*
- SS2₄ : “Deskripsi saja.”*
- P₅ : “Kenapa kamu gak menuliskan juga deskripsi disini?”*
- SS2₅ : “Karena saya rasa di soalnya bentuknya deskripsi. Makanya gak perlu diulangi lagi. Langsung buat tabel sama batang.”*
- P₆ : “Selain penyajian data itu, ada lagi tidak?”*
- SS2₆ : “Mungkin persentase atau pie chart*
- P₇ : “Kenapa tidak buat itu juga?”*
- SS2₇ : “Saya itu kurang cocok sih sama konteks datanya, karena bentuknya kan biasanya dibuat untuk persentase.*
- P₈ : “Untuk data seperti apa kalau penyajian data persentase?”*
- SS2₈ : “Kayak jumlahnya itu, misalkan 100 kan ya, bu. Terus ada jenis-jenis yang berbeda. 70 persen jenisnya berbeda, 30 persen berbeda.*
- P₉ : “Dari dua penyajian ini, kamu menuliskan kelebihan dari tabel itu apa?”*
- SS2₉ : “Dapat mengetahui data secara cepat, karena langsung tertera. Jadi bisa langsung lihat hasilnya.”*
- P₁₀ : “Cara kamu menentukan tiga pelari tercepat itu bagaimana?”*
- SS2₁₀ : “Kalau dibandingin sama diagram batang, dia itu lebih cepat gitu, bu. Di diagram batang, kita misalkan nyari Jawa Timur, kita harus baca secara teliti angkanya batangnya berbatasan di mana. Kalau di tabel dia itu langsung tahu kita. Ternyata 28 menit sampai kita langsung tertera. Langsung ada angkanya secara spesifik. “*
- P₁₁ : “Karena ini kamu di diagram batang pakai skala.”*
- SS2₁₁ : “Makanya ini selisih tiap angkanya itu cuman sedikit. Ada di satu atau dua menit, kalau pakai skala lima itu terlalu besar. Sehingga angkanya susah untuk kelihatan berapa, harus mengkira-kira.”*
- P₁₂ : “Berarti harusnya skalanya berapa?”*

- SS2₁₂** : *"Karena ini datanya cuman sampai 33 aja. Kan masih tergolong kecil kalau 33. Jadi, langsung angka real saja."*
- P₁₃** : *"Terus bagaimana caramu menentukan urutannya?"*
- SS2₁₃** : *"Kalau tabel bisa lihat menit keberapa sih yang paling sedikit. Kalau dari diagram itu kita bisa lihat dari batang mana yang paling pendek, itu yang paling cepat."*
- P₁₄** : *"Berarti kamu sempat melakukan pengamatan antar daerah satu dengan lainnya, itu apa?"*
- SS2₁₄** : *"Memperhatikan mungkin."*
- P₁₅** : *"Menurutmu yang paling sesuai dan nggak sesuai apa di sini?"*
- SS2₁₅** : *"Saya ini menulisnya yang paling sesuai diagram batang. Karena dapat melihat perbandingannya secara visual. Kalau yang tidak sesuai itu diagram lingkaran, karena lebih cocok untuk persentase dalam proporsi. Kalau yang tabel itu juga sesuai karena datanya sudah tertera secara spesifik."*
- P₁₆** : *"Bagaimana komponen visual dari penyajian data yang kamu pilih?"*
- SS2₁₆** : *"Ada angka sebagai data waktunya dengan satuan menit, di sumbu-x ada nama provinsi, ada batang untuk menentukan seberapa waktu yang diperlukan oleh pelari."*
- P₁₇** : *"Kalau yang tabel, ada komponen apa saja?"*
- SS2₁₇** : *"Kolom provinsi, kolom menit."*
- P₁₈** : *"Menurutmu ada komponen yang kurang, perlu ditambahi, atau perlu diganti nggak?"*
- SS2₁₈** : *"Kalau di tabel mungkin perlu ditambah urutan dari yang tercepat sampai terlambat. Kalau yang batang mungkin skalanya dibuat angka yang real, diberi garis dari ujung batang ke data angkanya."*
- P₁₉** : *"Terus ada lagi nggak?"*
- SS2₁₉** : *"Sepertinya tidak ada."*
- P₂₀** : *"Dengan modelnya yang seperti ini. Orang tau gak, ini data apa?"*
- SS2₂₀** : *"Iya ditambah judul dan nama variabelnya (keterangan)."*
- P₂₁** : *"Ini kenapa kamu nggak perbaiki gambarnya?"*
- SS2₂₁** : *"Belum sempat, waktunya mepet."*
- P₂₂** : *"Tapi waktu mengerjakan, kamu sudah tahu belum kalau ada yang perlu diperbaiki?"*
- SS2₂₂** : *"Sudah tapi hanya beberapa saja."*
- P₂₃** : *"Apa komponen utama dari penyajian data yang kamu pilih? Kenapa?"*
- SS2₂₃** : *"Batangnya, karena batang ini yang menentukan waktunya. Semakin dia panjang berarti pelari tersebut lama. Semakin dia pendek pelari tersebut lebih cepat."*
- P₂₄** : *"Pertanyaan yang B itu dia disuruh ngapain?"*
- SS2₂₄** : *"Disuruh melakukan perbaikan atau modifikasi penyajiannya, mungkin jika terdapat komponen visual yang kurang tepat."*
- P₂₅** : *"Menurutmu, bagian mana dari penyajian data di soal yang harus diperbaiki?"*
- SS2₂₅** : *"Menurut saya sih ini, mungkin bentuk penyajiannya. Saya rasa ini lebih mudah dibaca dalam bentuk tabel."*
- P₂₆** : *"Tapi, penyajian data yang di soal, menurutmu sudah sesuai atau belum?" Sudah sesuai sama yang di deskripsinya belum?"*

- SS2₂₆ : “Sudah sesuai.”*
- P₂₇ : “Sudah sesuai? Yakin?”*
- SS2₂₇ : “Kayaknya.”*
- P₂₈ : “Kalau sudah sesuai kenapa kamu buat lagi dalam bentuk yang berbeda?”*
- SS2₂₈ : “Karena yang saya buat runtut.”*
- P₂₉ : “Kalau yang di soal?”*
- SS2₂₉ : “Enggak.”*
- P₃₀ : “Tapi katamu sudah sesuai?”*
- SS2₃₀ : “Kalau dibaca memang diagram batang sesuai sama soalnya Angkanya sudah tepat. Kalau senin itu angkanya segini, selasa segini.*
- P₃₁ : “Meskipun enggak urut, tapi angkanya tepat itu sudah sesuai menurutmu?”*
- SS2₃₁ : “Iya.”*
- P₃₂ : “Lalu yang tidak sesuai apa kalau begitu?”*
- SS2₃₂ : “Ini urutan harinya tidak sesuai.”*
- P₃₃ : “Terus apa lagi? Ada lagi nggak?”*
- SS2₃₃ : “Saya rasa enggak ada.”*
- P₃₄ : “Kenapa akhirnya kamu buat tabel?”*
- SS2₃₄ : “Karena biar lebih enak saja dilihatnya, lebih mudah dibaca.”*
- P₃₅ : “Kalau gambar yang di soal memang lebih sulit dibaca atau dipahami?”*
- SS2₃₅ : “Ya karena bisa berpotensi menimbulkan kesalahan, Biasanya kan orang-orang liatnya urut kan. Saya tadi kan salah karena saya enggak baca yang keterangan bawahnya, saya rasa begitu. Kalau tabel kan ini sudah runtut kan nilainya sudah pasti diketahui, sudah tertera begitu.”*
- P₃₆ : “Terus satunya kan kamu buat lagi diagram batang, Kenapa?”*
- SS2₃₆ : “Karena ini harinya tidak runtut, lalu saya runtutkan ini.”*
- P₃₇ : “Ini data apa saja yang kamu buat di diagram batang?”*
- SS2₃₇ : “Data penggunaan media sosial sama unggahan di media sosial.”*
- P₃₈ : “Memangnya di soalnya ada berapa data?”*
- SS2₃₈ : “Tiga.”*
- P₃₉ : “Kenapa cuma buat dua data untuk diagram batang?”*
- SS2₃₉ : “Karena enggak cukup tempatnya.”*
- P₄₀ : “Masa enggak bisa dibuat? Menurutmu kenapa jangan? Karena kalau tempat sih masih bisa ya Kan satunya diagram garis.”*
- SS2₄₀ : “Karena saya lupa mungkin kali.”*
“Apa yang kamu perbaiki dari bentuk yang pertama, bentuk yang ada di soal sama bentuk yang kamu buat?”
- P₄₁ : “Kalau yang di soal mungkin mengurutkan ini bu Kalau punya saya mungkin menambahkan judul Terus menambahkan yang tadi data rata ratanya.”*
- SS2₄₁ : “Kan ini kamu buat ada yang tabel sama yang diagram batang, Menurut kamu lebih sesuai mana antara tabel sama diagram batang dengan deskripsi pada soal?”*
- P₄₂ : “Menurut saya sih tabel, Karena nilainya itu sudah tertera Jadi kayak enggak perlu lihat ini angkanya mengira ngira dimana, Terus dia lebih mudah dibaca.”*
- SS2₄₂ : “Di soal dijelaskan enggak tujuan dari datanya untuk apa?”*

- P₄₃ : “Untuk melihat perubahan pola penggunaan media sosial.”*
- SS2₄₃ : “Dengan tujuan visual itu untuk melihat perubahan pola dengan yang kamu pilih itu tabel, cocok enggak sama tujuannya?”*
- P₄₄ : “Kalau untuk tujuannya kayaknya kurang cocok Karena kan pola dilihat dari secara visual lebih enak pakai diagram batang”*
- SS2₄₄ : “Berarti kalau pakai tabel kurang cocok? “*
- P₄₅ : “Iya.”*
- SS2₄₅ : “Berarti menurutmu sekarang tetap lebih sesuai sama tabel? Atau diagram batang? Atau diagram garis? Atau yang seperti apa?”*
- P₄₆ : “Karena visualnya itu untuk melihat perubahan pola Jadi saya akan lebih cocok menggunakan diagram batang.”*

Transkrip Wawancara SR1

Informasi Subjek

Nama : Bintang Alzena Safa L.

Kelas : X-KN

- P₁ : “Dari permasalahan ini dan ada soalnya, informasi apa aja yang didapat?”*
- SR1₁ : “Menurut saya itu ada kayak seleksi gitu. terus di situ kita juga diminta bikin kayak apa ya, penyajian data lah. Penyajian data awal. Di sini saya juga udah buat penyajian data saya, dan di situ kan harus menyebutkan lebih dari satu. Jadi akhirnya saya bikin yang tabel sama yang lingkaran. Jadi di situ ada kayak provinsi sama menit-menitnya per provinsi begitu, jarak kecepatan waktunya per provinsi. Kemudian di seleksi untuk mencari tiga pelari tercepat yang tujuannya dikirim ke sea games.”*
- P₂ : “Kenapa kamu buat tabel dan diagram lingkaran?”*
- SR1₂ : “Karena menurut saya, yang tabel ini lebih mudah. Sebenarnya dari kedua ini tuh ada kelebihan dan kekurangannya ya. Tabel ini juga kalau misalnya disusunnya secara berurutan dari pelari, dari provinsi tercepat hingga terlambat itu sesuai. Itu orang mau nyarinya tuh gampang. Terus kalau yang diagram lingkaran ini, menurut saya ini juga gampang sebetulnya dan mudah dimengerti. Tapi karena saya bikinnya ini melalui garis-garisnya untuk membaginya. Itu saya nggak menggunakan alat (busur) yang dimana, jika saya tidak menggunakan alat itu pasti tidak sesuai begitu (proporsinya). Jadi kekurangannya di lingkaran ini mungkin di garisnya itu yang bikin orang-orang jadi kurang pahamnya itu di situ. Tapi sebetulnya kalau yang tabel ini dibikin sesuai nomor urut, terus dibikin sesuai kecepatan dan dari tercepat hingga terlambat. Mungkin kalau menurut saya lebih mudah dipahami yang tabel ini.”*
- P₃ : “Dari tabel dan diagram lingkaran kamu pilih yang mana?”*

- SR1₃** : *“Yang tabel, karena menurut saya yang pertama mudah dibikin, sekarang juga mudah mencari urutannya jika diurutkan sesuai dari yang tercepat hingga terlambat, ataupun sebaliknya.”*
- P₄** : *“Ada nggak diagram lain selain tabel sama lingkaran?”*
- SR1₄** : *“Sebetulnya ada, diagram garis sama diagram batang. Cuma kenapa saya nggak milih 2 diagram itu, yang saya tahu karena menurut saya lebih efektif yang tabel ini sama diagram lingkaran. Cuma saya lebih prioritasnya yang tabel.”*
- P₅** : *“Jadi yakin pilih yang tabel?”*
- SR1₅** : *“Iya.”*
- P₆** : *“Bagaimana komponen dari tabel?”*
- SR1₆** : *“Jadi sebetulnya harus ada judulnya, itu saya kurangnya di judul. Yang kolom pertama ini menjelaskan dari daerah asal atau dari provinsi. Lalu kolom yang kedua ini menjelaskan catatan waktunya atau menit hasil akhirnya para atlet dari asal provinsi ini.”*
- P₇** : *“Ada nggak yang mungkin menimbulkan salah tafsir?”*
- SR1₇** : *“Kalau saya jadi orang awam, mungkin saya sedikit kesusahan kalau ini nggak urut. Kalau yang lingkaran ini kan juga nggak di warna, jadi bisa kebingungan juga kayak harus di puter2 dulu. Jadi menurut saya, kalau yang lebih susah lingkaran, yang lebih prefer yang tabel”*
- P₈** : *“Jadi ada yang perlu ditambahkan?”*
- SR1₈** : *“Yang pertama ditambahkan itu judul, terus nomor urut biar tahu mana provinsi yang cepat dan waktunya berapa begitu.”*
- P₉** : *“Bagaimana contoh judulnya?”*
- SR1₉** : *“Kalau menurut saya “hasil akhir seleksi atletik sea games 2026”*
- P₁₀** : *“Setelah perbaikan itu, menurutmu sudah cukup.”*
- SR1₁₀** : *“Sudah, tapi kalau misalkan ini dikerjakan di word, lebih baik ditambahkan warna jadi biar lebih jelas.”*
- P₁₁** : *“Menurutmu komponen utama dari tabel ini apa?”*
- SR1₁₁** : *“Bagian urutannya, karena dengan data yang diurutkan dari tercepat sampai terlambat itu jadi lebih mudah buat dibaca dan gampang menentukan hasil akhirnya.”*
- P₁₂** : *“Pada soalnya diminta untuk apa?”*
- SR1₁₂** : *“Untuk memperbaiki.”*
- P₁₃** : *“Dari penyajian data yang ada di soal ini sudah sesuai belum sama konteks datanya?”*
- SR1₁₃** : *“Menurut saya, seharusnya ini datanya diurutkan dari terkecil hingga tertinggi untuk garisnya supaya memudahkan pembaca. Tapi menurut saya diurutkan berdasarkan hari saja, jadi kayak Senin, Selasa, Rabu, Kamis sampai Minggu bukan lompat-lompat kayak Senin, Kamis, Rabu. Karena lebih enak dilihatnya.”*
- P₁₄** : *“Selain itu ada lagi nggak?”*
- SR1₁₄** : *“Karena ini rekapannya selama satu Minggu menurut saya untuk judulnya bisa diganti ini kan awalnya aktivitas media sosial siswa SMA bisa diganti atau bisa ditambahkan aktivitas media sosial siswa SMA selama satu Minggu atau kalau nggak gitu aktivitas media sosial siswa SMA minggu pertama.”*
- P₁₅** : *“Tapi yang kamu buat sendiri, apa yang kamu perbaiki?”*

- SR1₁₅** : *“Di sini saya sudah membenahi dari harinya karena tadi saya lebih suka melihat dari harinya. untuk judulnya disini nggak saya benahi seperti yang baru saya omongkan karena baru terpikirkan dan baru membaca ulang, ternyata ini adalah rekapan selama satu minggu lalu saya lebih suka diagram yang seperti batang diurutkan sesuai harinya karena lebih enak dilihat. Daripada yang saya buat satunya diagram lingkaran itu susah dilihat karena kita perlu miring-miringkan untuk melihat jumlahnya, dan juga waktu itu tidak diwarnai jadi saya tidak bisa menandai setiap jumlahnya dengan warna.”*
- P₁₆** : *“Di soal itu ada berapa jenis data? Ada data apa saja?”*
- SR1₁₆** : *“Data rata-rata waktu penggunaan sama banyak pengguna media sosial, setelah dibentuk diagram hasilnya menjadi tiga karena sudah berbentuk hasil. Awalnya kan cuman dua, setelah menjadi diagram hasilnya jadi tiga.”*
- P₁₇** : *“Kok bisa?”*
- SR1₁₇** : *“Karena awalnya tidak ada diagram cuma dalam bentuk tulisan.”*
- P₁₈** : *“Yang data pengguna, bentuk datanya apa?”*
- SR1₁₈** : *“Menurut saya angka.”*
- P₁₉** : *“Bukan, bentuknya ada yang batang dan garis, yang pengguna ini itu bentuknya yang mana? yang batang atau yang garis?”*
- SR1₁₉** : *“Kalau yang batang itu yang panjang-panjang ini banyak pengguna media sosial kalau yang pendek-pendek di bawah itu banyak unggahan kalau yang garis itu rata-rata pengguna media sosial.”*
- P₂₀** : *“Berarti ada berapa data kalau begitu?”*
- SR1₂₀** : *“Tiga bu.”*
- P₂₁** : *“Terus yang kamu buat itu ada berapa?”*
- SR1₂₁** : *“Saya buat dua.”*
- P₂₂** : *“Kenapa yang satu datanya tidak ada?”*
- SR1₂₂** : *“Saya kira itu untuk garisnya itu tidak perlu, soalnya saya kira itu sudah diurutkan dari yang diagram-diagram batang yang tinggi-tinggi.”*
- P₂₃** : *“Diwakili?”*
- SR1₂₃** : *“Iya”*
- P₂₄** : *“Memang bisa?”*
- SR1₂₄** : *“Sebetulnya tidak bisa, cuma awalnya saya tidak tahu.”*
- P₂₅** : *“Kenapa kamu memutuskan untuk membuat diagram batang saja dengan konteks soal yang seperti ini?”*
- SR1₂₅** : *“Karena bagi saya mudah dibaca dan mudah dipahami karena kalau saya membuat diagram lingkaran menurut saya lebih susah, karena jika tidak diwarnai itu akan susah membacanya karena waktu itu saya sudah pernah menggambar diagram lingkaran tapi belum saya warnai.”*
- P₂₆** : *“Di soal itu kan ada dituliskan tujuan dari setiap batangnya, kamu baca tidak?”*
- SR1₂₆** : *“Yang pengguna membandingkan banyak siswa yang aktif menggunakan media sosial pada pada setiap hari, digunakan untuk membandingkan tingkat aktivitas unggahan siswa dari hari ke hari, rata-rata waktu tujuannya untuk intinya untuk melihat pengguna media sosial dari hari Senin hingga hari Minggu.”*

- P₂₇ : “Apakah dari tujuan yang dituliskan dalam soal itu sudah cocok dengan diagram batang yang kamu buat ini?”*
- SR1₂₇ : “Sudah”*
- P₂₈ : “Yakin?”*
- SR1₂₈ : “Dari yang saya bikin, saya merasa belum karena belum membuat data yang garisnya sama judul belum ada. tapi untuk hari-harinya saya sudah betul di sini karena saya sudah mengurutkan dari hari Senin hingga hari Minggu. Jadi nanti kalau sudah lolos uji seleksi nasional bisa dikirim ke Ajaksi Games. Jadi, di sini kan sudah tersaji data-data tapi tidak runtuh, tidak urut, tidak jelas, kurang jelas. Habis itu, lalu di sini saya buat tabel sama diagram.”*

Transkrip Wawancara SR2

Informasi Subjek

Nama : Jihan Ulfah Talita

Kelas : X-KN

- P₁ : “Coba jelaskan dulu apa masalah dan ada informasi apa aja yang di soal pertama itu!”*
- SR2₁ : “Jadi di soal yang pertama ini, permasalahannya itu kan ada persiapan ajang SEA Games tahun 2026. Nah, ada cabang olahraga lari jarak jauh 10.000 meter yang diikuti oleh atlet dari berbagai negara. Indonesia ini jadi salah satu negaranya itu. Indonesia ini mempersiapkan 10 atlet terpilih dari berbagai provinsi untuk mengikuti uji seleksi nasional. Jadi, di sini sudah tersaji data tapi tidak urut dan kurang jelas. Lalu saya buat tabel sama diagram garis. Di tabel ada daerah asal sama waktu. Ini saya urutkan dari yang paling gampang dulu. Soalnya saya awalnya cara nyari data di sini itu kayak random gitu. Yang udah tertera dulu datanya. Dari tabel yang ini dapat disimpulkan kalau yang lolos tiga besar itu NTT, Bengkulu, sama Riau. Jadi saya kotakin warna biru supaya membedakan. Kalau yang diagram garis, sumbu-x untuk daerah asalnya dan sumbu-y ini waktunya. Habis itu tinggal dimasukin data-data yang ada di tabel ini ke dalam diagram.”*
- P₂ : “Kenapa kamu membuat tabel dan diagram garis?”*
- SR2₂ : “Kalau tabel itu karena simpel dan ringkas, mudah dipahami. Kalau diagram garis itu soalnya nggak kepikiran diagram yang lain.”*
- P₃ : “Kamu mempertimbangkan tujuan dari soal yang akan memilih tiga pelari tercepat dalam memilih penyajian data nggak?”*
- SR2₃ : “Saya hanya membuat yang saya ingat saja.”*
- P₄ : “Kamu dalam menuliskan kelebihan dan kekurangan mempertimbangkan dan melihat dari segi apa?”*
- SR2₄ : “Saya bisa menyebutkan kelebihan dan kekurangannya itu berdasarkan apa yang bisa dilihat di visualnya, lalu pemahaman orang lain yang melihat ini juga. Kalau kelebihan yang tabel ini kan lebih mudah*

dipahami dan lebih umum juga. Yang kedua itu lebih simpel dan tidak terlalu memakan tempat. Waktu pengerjaannya juga tergolong cepat, lebih akurat juga karena sudah tersaji datanya. Kekurangannya itu terkadang di tabel ini tidak mencantumkan informasi tambahan.”

- P₅ : “Kayak gimana contohnya informasi tambahan?”*
- SR2₅ : “Contohnya kayak ini menyajikan data apa. Kan tidak tersedia data apa sih sebenarnya kalau cuma daerah asal sama waktu.”*
- P₆ : “Memang kalau tabel tidak bisa dikasih judul?”*
- SR2₆ : “Bisa.”*
- P₇ : “Kenapa tidak kamu kasih? Berarti seharusnya itu bukan informasi tambahan.”*
- SR2₇ : “Jadi informasi tambahannya itu mungkin kekurangannya tabel. Kalau informasi yang lolos ini kan kurang jelas Cuma dikotakin biru, tidak ada kejelasan lagi terkait apa.”*
- P₈ : “Keterangan?”*
- SR2₈ : “Iya.”*
- P₉ : “Lalu yang diagram garis bagaimana?”*
- SR2₉ : “Yang diagram garis ini kelebihanannya lebih mudah mengamati perkembangannya. Kan udah ada garisnya naik turun. Jadi kan bisa dilihat langsung perkembangan si pelari ini gitu. Nah kekurangannya lebih rumit, memakan tempat lebih banyak, dan kurang akurat. Nah lebih rumitnya itu karena dia harus menyesuaikan titik-titik gini. Dan dia tidak bisa langsung kayak tabel langsung ada datanya gitu-gitu. Terus kurang akuratnya itu ada pada kalau beberapa orang itu kan contoh nih kesalahan membaca, ternyata kayak dikiranya titik ini tuh ada di 28 ternyata bukan.”*
- P₁₀ : “Setelah mempertimbangkan kelebihan dan kekurangan, akhirnya kamu memilih tabel yang sesuai?”*
- SR2₁₀ : “Iya”*
- P₁₁ : “Kenapa kamu memilih tabel?”*
- SR2₁₁ : “Karena pada dasarnya penggunaan tabel lebih diminati.”*
- P₁₂ : “Tahu darimana?”*
- SR2₁₂ : “Soalnya selama ini data-data yang disajikan itu berbentuknya tabel ini, karena lebih gampang dipahami”*
- P₁₃ : “Lalu kenapa yang grafik tidak dipilih?”*
- SR2₁₃ : “Karena sering kali kurang akurat dalam membaca, kurang umum digunakan.”*
- P₁₄ : “Kamu tahu darimana kalau kurang umum digunakan?”*
- SR2₁₄ : “Saya di sekolah jarang pakai diagram garis, bu.”*
- P₁₅ : “Komponen dari tabel yang kamu buat itu ada apa saja?”*
- SR2₁₅ : “Kolom pertama ini ada daerah asal para atlet, lalu ada kolom waktu digunakan untuk menunjukkan berapa waktu yang ditempuh oleh atlet tersebut. Nah habis itu ada kotak-kotakan warna biru ini untuk menunjukkan tiga atlet yang terpilih dengan kecepatan waktu tercepat daripada atlet yang lainnya.”*
- P₁₆ : “Lalu poin e ini kan diminta untuk melihat lagi apakah ada yang perlu diperbaiki atau nggak. Apa saja yang kamu perbaiki?”*

- SR2₁₆** : *“Yang saya perbaiki itu ada pada judulnya. Karena di awal enggak ada judulnya jadi orang-orang pasti rancu ini data apa gitu. Jadi ini sudah saya ganti jadi data atlet yang terpilih. Ini sebenarnya judulnya kurang lengkap juga Ibu.”*
- P₁₇** : *“Ada lagi?”*
- SR2₁₇** : *“Lalu saya ganti urutannya dari yang paling sebentar sampai yang paling lama.”*
- P₁₈** : *“Sudah cukup.”*
- SR2₁₈** : *“Sudah.”*
- P₁₉** : *“Lalu bagaimana makna komponen utama dari penyajian data yang kamu buat sebelumnya?”*
- SR2₁₉** : *“Komponen utama itu judulnya. Karena kalau enggak ada judulnya habis itu tiba-tiba ada penyajian data. Itu pasti kayak orang-orang kayak ini tuh data apa sebenarnya gitu.”*
- P₂₀** : *“Ini datanya ada berapa dan tentang apa?”*
- SR2₂₀** : *“Ada tiga, banyak pengguna media sosial, unggahan di media sosial, sama rata-rata waktu penggunaan media sosial.”*
- P₂₁** : *“Kamu memperbaiki bentuk penyajian datanya menjadi tabel, kenapa kamu memilih untuk membuat tabel?”*
- SR2₂₁** : *“Karena saya lebih memahami tabel dan data angkanya langsung jelas*
- P₂₂** : *“Lalu diperbaiki kan urutan harinya menjadi senin, Selasa, Rabu, Kamis begitu kenapa?”*
- SR2₂₂** : *“Kan ini dia garis-garisnya menunjukkan perubahan pola penggunaan. Sedangkan kalau ininya gak runtut itu berarti kan dia gak tahu perubahannya dari Senin, Selasa, Rabu, Kamis begitu. Saya buat runtut karena biar bisa melihat pola perubahannya.”*
- P₂₃** : *“Menurutmu tabel yang sudah kamu buat sudah cukup belum?”*
- SR2₂₃** : *“Sebenarnya belum, kurang ada judulnya.”*

Lampiran 16 Dokumentasi Peneliti



Gambar 1. Prasurvei



Gambar 2. Pemberian Angket *Self-Regulated Learning*

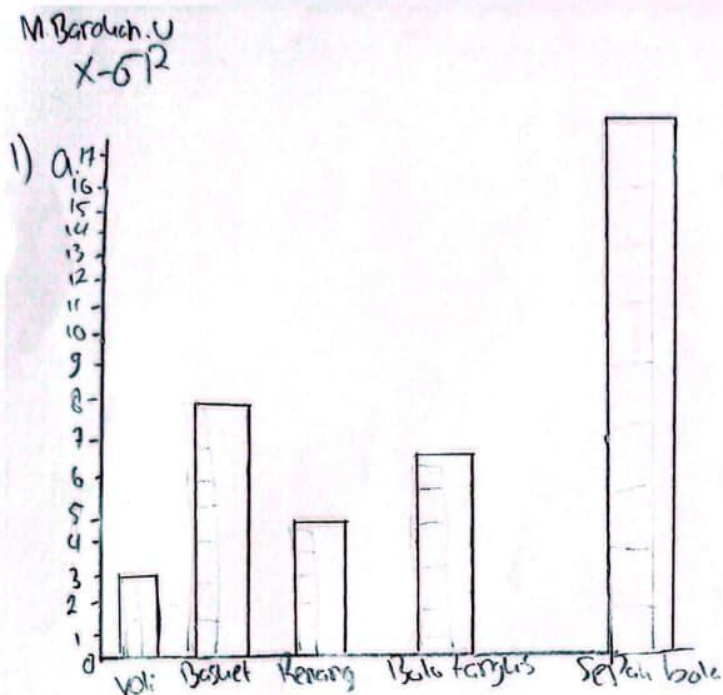


Gambar 3. Pemberian Tes
Metarepresentasi



Gambar 4. Wawancara Berbasis Tugas

Jawaban Siswa Observasi



b. Diagram batang di atas karena mudah membandingkan jumlah siswa pada setiap jenis olahraga.

c. Ya, diagram batang sudah menyajikan data dengan baik karena menunjukkan perbandingan antar kategori secara jelas.

d. Olahraga voli sebanyak tiga orang, karena memiliki jumlah peserta paling sedikit (3).

e. Berdasarkan data, sepak bola paling diminati oleh siswa kelas X-A dengan 17 peserta.

Jawaban Siswa Observasi

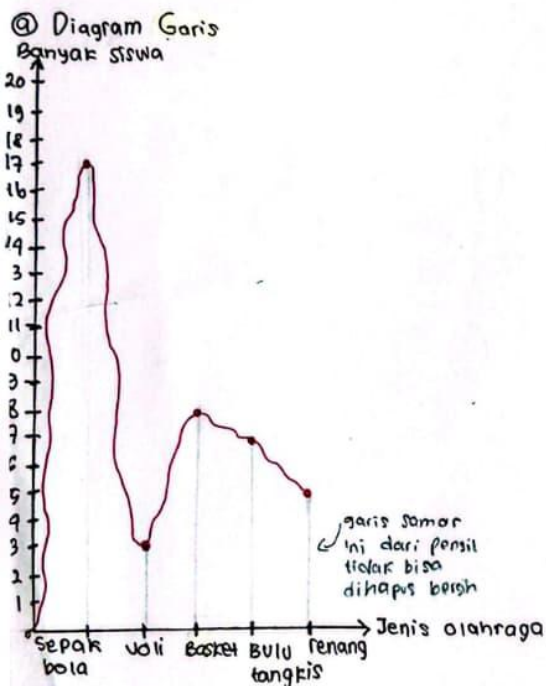
Nama : Zivanno Putri Nur R

Kelas : X-GR

No Absen: 35

Pre * Test * MTK

Diketahui : Sepak bola = 17 siswa
 Voli = 3 siswa
 Basket = 8 siswa
 Bulu tangkis = 7 siswa
 Renang = 5 siswa



- ④ Alasan dan tujuan pemilihan diagram garis adalah karena mudah dibuat dan mudah dibaca. Selain itu diagram garis juga dapat dibuat dengan cepat, tanpa memakan waktu lama dibandingkan diagram batang dan diagram lingkaran.
- ⑤ menurut saya, diagram yang saya pilih sudah menyajikan data dengan baik dan jelas. Karena titik dan garis diagram sudah sesuai dengan informasi pada tabel. Selain itu, garis naik turun dan kurvanya cukup menjelaskan pola dari informasi pada diagram.
- ⑥ menurut saya voli, karena pada tabel data di atas dapat dilihat peminatnya lebih sedikit dibandingkan olahraga lainnya, mungkin saja dengan diganti jenis olahraganya peminatnya akan bertambah. Saran saya dapat diubah ke taekwondo atau karate.
- ⑦ Kesimpulannya siswa kelas X-A paling minat olahraga di sepak bola, karena jumlah siswanya paling banyak yaitu 17 siswa hampir setengah kelas 17 : 23. Dan olahraga yang paling kurang diminati kelas X-A yaitu voli karena hanya 3 siswa saja yang minat.

Lampiran 17 Bukti Bimbingan

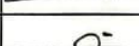
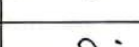


KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398
Malang <http://fitk.uin-malang.ac.id> email : fitk@uin-malang.ac.id

JURNAL BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Indhira Febrianti Aqilla
NIM : 220108110034
Jurusan : Tadris Matematika
Judul : Metarepresentasi Siswa Kelas X dalam Menyelesaikan Masalah pada Materi Statistika ditinjau dari *Self-Regulated Learning*
Dosen : Arini Mayan Fa'ani, M.Pd
Pembimbing
NIP : 199112032019032016

No.	Tanggal	Materi Bimbingan	Status	Tanda Tangan
1	24 Juni 2025	Pengajuan judul dan outline penelitian	Sudah Dikoreksi	
2.	15 Juli 2025	Konsultasi judul penelitian kedua	Sudah Dikoreksi	
3.	6 Agustus 2025	Konsultasi BAB I (Latar Belakang, Rumusan Penelitian, Tujuan Penelitian)	Sudah Dikoreksi	
4	3 September 2025	Konsultasi BAB I (Latar Belakang, Rumusan Penelitian, Tujuan Penelitian, Orisinalitas Penelitian, Sistematika Penulisan)	Sudah Dikoreksi	
5.	10 September 2025	Konsultasi BAB II (Kajian Teori dan Contoh Permasalahan Kemampuan Metarepresentasi)	Sudah Dikoreksi	
6.	17 September 2025	Konsultasi BAB II	Sudah Dikoreksi	
7.	8 Oktober 2025	Konsultasi BAB II	Sudah Dikoreksi	
8	22 Oktober 2025	Konsultasi BAB III	Sudah Dikoreksi	

9	31 Oktober 2025	Konsultasi BAB III	Sudah Dikoreksi	
10	8 Desember 2025	Konsultasi revisi proposal skripsi setelah seminar	Sudah Dikoreksi	
11	19 Desember 2025	Konsultasi instrumen angket, tes, dan pedoman wawancara	Sudah Dikoreksi	
12	30 Desember 2025	Revisi instrumen tes dan pedoman wawancara	Sudah Dikoreksi	
13	10 Februari 2026	Konsultasi hasil data angket	Sudah Dikoreksi	
14	13 Maret 2026	Konsultasi data hasil penelitian	Sudah Dikoreksi	
15	9 April 2026	Konsultasi data hasil penelitian	Sudah Dikoreksi	
16	13 April 2026	Bimbingan BAB IV	Sudah Dikoreksi	
17	4 Mei 2026	Revisi BAB IV	Sudah Dikoreksi	
18	19 Mei 2026	Bimbingan BAB V dan VI	Sudah Dikoreksi	
19	26 Mei 2026	Revisi BAB V dan VI	Sudah Dikoreksi	
20	5 Juni 2026	Revisi BAB IV, V, dan VI	Sudah Dikoreksi	

Telah disetujui,
Untuk mengajukan ujian Skripsi

Mengetahui,

Ketua Program Studi Tadris Matematika,

Dosen Pembimbing,



Ulfa Masamah, M.Pd
NIP. 199005312020122001



Arini Mayan Fa'ani, M.Pd
NIP. 199112032019032016

Lampiran 18 Riwayat Hidup Peneliti

RIWAYAT HIDUP



Nama	: Indhira Febrianti Aqilla
Tempat, Tanggal Lahir	: Bojonegoro, 2 Februari 2004
No. HP	: 082139127592
Email	: indhiraqilla@gmail.com
Alamat	: Jl. K. H. Abdul Hadi No.509 RT.08/RW.02 Desa Kuncen, Kecamatan Padangan, Kabupaten Bojonegoro
Nama Orang Tua	: Bapak Ahmad Asrori Arifin dan Ibu Herawati Kusuma Ningrum

PENDIDIKAN

2008 – 2010	: RA Irsyadus Syubban
2010 – 2016	: SD Negeri 2 Padangan
2016 – 2019	: SMP Negeri 1 Padangan
2019 – 2022	: SMA Negeri 1 Padangan
2022 – Sekarang	: Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang