

**ANALISIS KOMPLEKSITAS SEMIOTIK GRAFIK  
PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN MASALAH  
STATISTIKA DIBEDAKAN DARI GAYA KOGNITIF**

SKRIPSI

Oleh  
PUTRI EKA SARI  
NIM D74214065



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
AGUSTUS 2020**

## PERNYATAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putri Eka Sari  
NIM : D74214065  
Jurusan/Prodi : Pendidikan Matematika dan IPA/ Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian maupun seluruhnya. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa ini plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 27 Juli 2020

Yang membuat pernyataan



Putri Eka Sari  
NIM. D74214065

## PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi Oleh:

Nama : PUTRI EKA SARI

NIM : D74214065

Judul : ANALISIS KOMPLEKSITAS SEMIOTIK GRAFIK  
PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN  
MASALAH STATISTIKA DIBEDAKAN DARI GAYA  
KOGNITIF

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

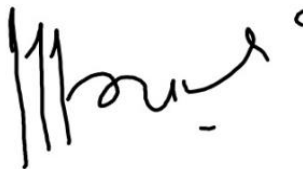
Surabaya, 27 Juli 2020

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Lisatul Uswah Sa'adah, S.Si, M.Pd  
NIP. 198309262006042002



Maunah Setyawati, M.Si  
NIP. 197411042008012008

## PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

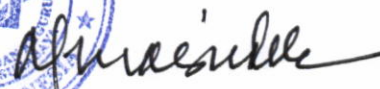
Skripsi oleh **Putri Eka Sari** ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Skripsi

Surabaya, 13 Agustus 2020

Mengesahkan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



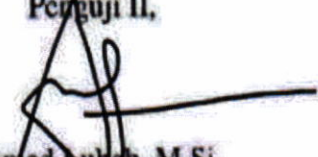
Dekan,

  
Prof. Dr. H. Ali Mas'ud, M.Ag., M.Pd.I.  
NIP. 196301231993031002

Tim Penguji  
Penguji I,

  
Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd.  
NIP. 198308212011011009

Penguji II,

  
Ahmad Lubab, M.Si.  
NIP. 198111182009121003

Penguji III,

  
Lisanul Uswah Sadida, S.Si., M.Pd.  
NIP. 198309262006042002

Penguji IV,

  
Maunah Setyawati, M.Si.  
NIP. 197411042008012008



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300  
E-Mail: perpustakaan@uin-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSetujuan PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIKIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : PUTRI EKA SARI  
NIM : D74214065  
Fakultas/Jurusan : PMIPA/ PENDIDIKAN MATEMATIKA  
E-mail address : putrieka0@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Skripsi  Tesis  Desertasi  Lain-lain (.....)

yang berjudul :

ANALISIS KOMPLEKSITAS SEMIOTIK GRAFIK PESERTA DIDIK DALAM  
MENYELESAIKAN MASALAH STATISTIKA DIBEDAKAN DARI GAYA KOGNITIF

berserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 8 September 2020

Penulis

(PUTRI EKA SARI)

# **ANALISIS KOMPLEKSITAS SEMIOTIK GRAFIK PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN MASALAH STATISTIKA DIBEDAKAN DARI GAYA KOGNITIF**

Oleh:  
Putri Eka Sari

## **ABSTRAK**

Kompleksitas semiotik grafik merupakan level atau tingkatan kemampuan seseorang dalam menyajikan grafik statistika yang melibatkan empat objek matematika antara lain masalah, tindakan, konsep dan properti. Kompleksitas semiotik grafik setiap peserta didik berbeda-beda, salah satu yang mempengaruhi yaitu gaya kognitif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kompleksitas semiotik grafik peserta didik dengan gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* dalam menyelesaikan masalah statistika.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek dalam penelitian ini berjumlah 4 orang yang diambil dari kelas XII-IPA-1 di SMA Barunawati Surabaya yang terdiri dari 2 peserta didik bergaya kognitif *field dependent* dan 2 peserta didik bergaya kognitif *field independent*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan wawancara. Hasil tes tertulis siswa dianalisis berdasarkan indikator kompleksitas semiotik grafik dan diperkuat dengan hasil wawancara peserta didik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Kompleksitas semiotik grafik peserta didik bergaya kognitif *field dependent* dalam menyelesaikan masalah statistika tidak dapat diklasifikasikan ke dalam level manapun; 2) Kompleksitas semiotik grafik peserta didik bergaya kognitif *field independent* dalam menyelesaikan masalah statistika, salah satu peserta didik tidak dapat diklasifikasikan ke dalam level manapun dan satu lainnya berada pada level 3.

**Kata Kunci :** Kompleksitas Semiotik Grafik, *Field Dependent* dan *Field Independent*

## DAFTAR ISI

COVER DALAM .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI .....	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR BAGAN .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian .....	8
D. Manfaat Penelitian .....	8
E. Batasan Masalah .....	8
F. Definisi Operasional.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	10
A. Semiotik.....	10
B. Representasi Grafik.....	12
C. Kompleksitas Semiotik Grafik.....	18
D. Masalah Statistika .....	22
E. Gaya Kognitif .....	25
1. Pengertian Gaya Kognitif.....	25
2. Gaya Kognitif <i>Field Dependent</i> .....	27
3. Gaya Kognitif <i>Field Independent</i> .....	28
4. Pengkategorian Gaya Kognitif <i>Field Dependent</i> dan <i>Field Independent</i> .....	31
F. Hubungan Kompleksitas Semiotik Peserta Didik dalam Menyelesaikan Masalah Statistika dengan Gaya Kognitifnya .....	33

BAB III METODE PENELITIAN .....	36
A. Jenis Penelitian.....	36
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	36
C. Subjek Penelitian.....	37
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	40
1. Teknik Pengumpulan Data.....	40
2. Instrumen Pengumpulan Data .....	41
E. Keabsahan Data .....	45
F. Teknik Analisis Data.....	45
G. Prosedur Penelitian.....	62
 BAB IV HASIL PENELITIAN.....	 64
A. Deskripsi dan Analisis Data Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek <i>Field Dependent</i> dalam Menyelesaikan Masalah Statistika .....	   64
1. Deskripsi dan Analisis Data Subjek $S_1$ .....	64
a. Deskripsi dan Analisis Data Subjek $S_1$ pada Level 1.....	 64
1) Deskripsi Data Subjek $S_1$ pada Nomor 1 .....	64
2) Analisis Data Subjek $S_1$ pada Nomor 1 .....	69
b. Deskripsi dan Analisis Data Subjek $S_1$ pada Level 2.....	 73
1) Deskripsi Data Subjek $S_1$ pada Nomor 2 .....	73
2) Deskripsi Data Subjek $S_1$ pada Nomor 3 .....	75
3) Analisis Data Subjek $S_1$ pada Nomor 2 dan 3 .....	78
c. Deskripsi dan Analisis Data Subjek $S_1$ pada Level 3.....	 82
1) Deskripsi Data Subjek $S_1$ pada Nomor 4 .....	82
2) Analisis Data Subjek $S_1$ pada Nomor 4 .....	86
d. Deskripsi dan Analisis Data Subjek $S_1$ pada Level 4.....	 89
1) Deskripsi Data Subjek $S_1$ pada Nomor 5 .....	89
2) Analisis Data Subjek $S_1$ pada Nomor 5 .....	93
2. Deskripsi dan Analisis Data Subjek $S_2$ .....	96
a. Deskripsi dan Analisis Data Subjek $S_2$ pada Level 1.....	 96
1) Deskripsi Data Subjek $S_2$ pada Nomor 1 .....	96
2) Analisis Data Subjek $S_2$ pada Nomor 1 .....	102



b.	Deskripsi dan Analisis Data Subjek $S_2$ pada Level 2	106
	1) Deskripsi Data Subjek $S_2$ pada Nomor 2	106
	2) Deskripsi Data Subjek $S_2$ pada Nomor 3	108
	3) Analisis Data Subjek $S_2$ pada Nomor 2 dan 3	111
c.	Deskripsi dan Analisis Data Subjek $S_2$ pada Level 3	115
	1) Deskripsi Data Subjek $S_2$ pada Nomor 4	115
	2) Analisis Data Subjek $S_2$ pada Nomor 4	119
d.	Deskripsi dan Analisis Data Subjek $S_2$ pada Level 4	123
	1) Deskripsi Data Subjek $S_2$ pada Nomor 5	123
	2) Analisis Data Subjek $S_2$ pada Nomor 5	126
B.	Deskripsi dan Analisis Data Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek <i>Field Independent</i> dalam Menyelesaikan Masalah Statistika	129
1.	Deskripsi dan Analisis Data Subjek $S_3$	130
a.	Deskripsi dan Analisis Data Subjek $S_3$ pada Level 1	130
	1) Deskripsi Data Subjek $S_3$ pada Nomor 1	130
	2) Analisis Data Subjek $S_3$ pada Nomor 1	134
b.	Deskripsi dan Analisis Data Subjek $S_3$ pada Level 2	138
	1) Deskripsi Data Subjek $S_3$ pada Nomor 2	138
	2) Deskripsi Data Subjek $S_3$ pada Nomor 3	141
	3) Analisis Data Subjek $S_3$ pada Nomor 2 dan 3	145
c.	Deskripsi dan Analisis Data Subjek $S_3$ pada Level 3	149
	1) Deskripsi Data Subjek $S_3$ pada Nomor 1	149
	2) Analisis Data Subjek $S_3$ pada Nomor 1	153
d.	Deskripsi dan Analisis Data Subjek $S_3$ pada Level 4	157
	1) Deskripsi Data Subjek $S_3$ pada Nomor 5	157
	2) Analisis Data Subjek $S_3$ pada Nomor 5	161
2.	Deskripsi dan Analisis Data Subjek $S_4$	165
a.	Deskripsi dan Analisis Data Subjek $S_4$ pada Level 1	165

1) Deskripsi Data Subjek S <sub>4</sub> pada Nomor 1 .....	165
2) Analisis Data Subjek S <sub>4</sub> pada Nomor 1 .....	169
b. Deskripsi dan Analisis Data Subjek S <sub>4</sub> pada Level 2.....	173
1) Deskripsi Data Subjek S <sub>4</sub> pada Nomor 2 .....	173
2) Deskripsi Data Subjek S <sub>4</sub> pada Nomor 3 .....	175
3) Analisis Data Subjek S <sub>4</sub> pada Nomor 2 dan 3 .....	179
c. Deskripsi dan Analisis Data Subjek S <sub>4</sub> pada Level 3.....	183
1) Deskripsi Data Subjek S <sub>4</sub> pada Nomor 4 .....	183
2) Analisis Data Subjek S <sub>4</sub> pada Nomor 4 .....	187
d. Deskripsi dan Analisis Data Subjek S <sub>4</sub> pada Level 4.....	191
1) Deskripsi Data Subjek S <sub>4</sub> pada Nomor 5 .....	191
2) Analisis Data Subjek S <sub>4</sub> pada Nomor 5 .....	194
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>199</b>
A. Kompleksitas Semiotik Grafik Peserta Didik dalam Menyelesaikan Masalah Staistika ditinjau dari Gaya Kognitif <i>Field Dependent</i> .....	199
B. Kompleksitas Semiotik Grafik Peserta Didik dalam Menyelesaikan Masalah Staistika ditinjau dari Gaya Kognitif <i>Field Independent</i> .....	201
C. Diskusi Hasil Penelitian .....	203
D. Kelemahan Penelitian.....	205
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>206</b>
A. Simpulan.....	206
B. Saran.....	206
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>207</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>215</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Indikator Level Kompleksitas Semiotik Grafik untuk <i>Preservice Teacher</i> .....	19
Tabel 2.2	Indikator Level Kompleksitas Semiotik Grafik untuk Peserta Didik SMA .....	20
Tabel 2.3	Perbedaan Gaya Kognitif <i>Field Dependent</i> (FD) dan <i>Field Independent</i> (FI) menurut Honeyman dan Miller .....	29
Tabel 2.4	Perbedaan Gaya Kognitif <i>Field Dependent</i> (FD) dan <i>Field Independent</i> (FI) menurut Nasution .....	30
Tabel 3.1	Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	36
Tabel 3.2	Subjek Penelitian.....	40
Tabel 3.3	Daftar Validator Instrumen Penelitian .....	42
Tabel 3.4	Rubrik Penilaian Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik .....	48
Tabel 3.5	Kriteria Level Kompleksitas Semiotik Grafik Peserta Didik.....	61
Tabel 4.1	Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek S <sub>1</sub> pada Level 1 .....	72
Tabel 4.2	Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek S <sub>1</sub> pada Level 2.....	81
Tabel 4.3	Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek S <sub>1</sub> pada Level 3.....	89
Tabel 4.4	Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek S <sub>1</sub> pada Level 4.....	95
Tabel 4.5	Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek S <sub>2</sub> pada Level 1.....	105
Tabel 4.6	Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek S <sub>2</sub> pada Level 2.....	114
Tabel 4.7	Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek S <sub>2</sub> pada Level 3.....	122
Tabel 4.8	Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek S <sub>2</sub> pada Level 4.....	128
Tabel 4.9	Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek S <sub>3</sub> pada Level 1.....	138
Tabel 4.10	Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek S <sub>3</sub> pada Level 2.....	148

Tabel 4.11	Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek $S_3$ pada Level 3.....	156
Tabel 4.12	Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek $S_3$ pada Level 4.....	163
Tabel 4.13	Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek $S_4$ pada Level 1.....	172
Tabel 4.14	Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek $S_4$ pada Level 2.....	182
Tabel 4.15	Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek $S_4$ pada Level 3.....	190
Tabel 4.16	Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek $S_4$ pada Level 4.....	197

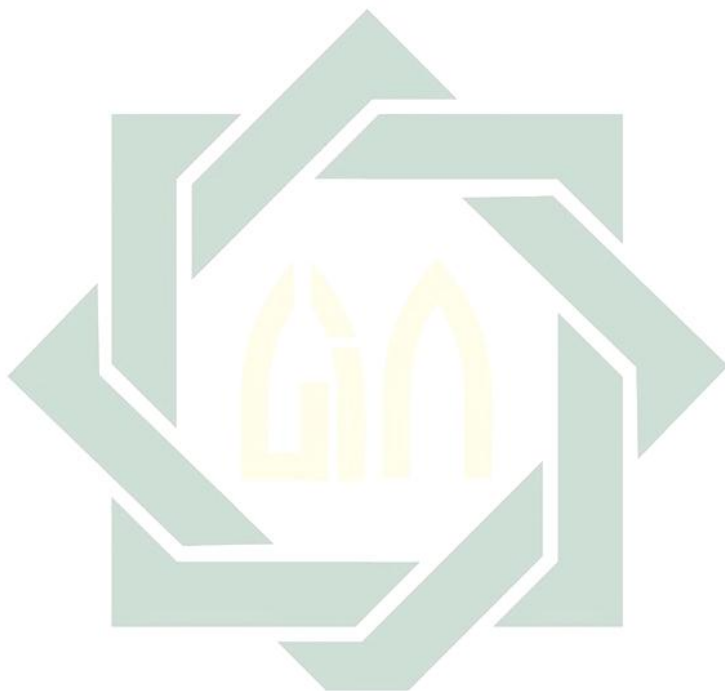


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Teori Pierce .....	11
Gambar 2.2 Jenis-jenis Variabel.....	15
Gambar 2.3 Contoh Diagram Lingkaran.....	15
Gambar 2.4 Contoh Diagram Batang.....	16
Gambar 2.5 Contoh Histogram.....	17
Gambar 4.1 Hasil TKSG Subjek $S_1$ pada Nomor 1 .....	64
Gambar 4.2 Perbaikan Hasil TKSG Subjek $S_1$ pada Nomor 1.....	65
Gambar 4.3 Hasil TKSG Subjek $S_1$ pada Nomor 2.....	73
Gambar 4.4 Hasil TKSG Subjek $S_1$ pada Nomor 3.....	75
Gambar 4.5 Perbaikan Hasil TKSG Subjek $S_1$ pada Nomor 3.....	75
Gambar 4.6 Hasil TKSG Subjek $S_1$ pada Nomor 4.....	82
Gambar 4.7 Hasil TKSG Subjek $S_1$ pada Nomor 5.....	90
Gambar 4.8 Hasil TKSG Subjek $S_2$ pada Nomor 1 .....	97
Gambar 4.9 Perbaikan Hasil TKSG Subjek $S_2$ pada Nomor 1.....	97
Gambar 4.10 Hasil TKSG Subjek $S_2$ pada Nomor 2.....	106
Gambar 4.11 Hasil TKSG Subjek $S_2$ pada Nomor 3.....	108
Gambar 4.12 Hasil TKSG Subjek $S_2$ pada Nomor 4.....	115
Gambar 4.13 Hasil TKSG Subjek $S_2$ pada Nomor 5.....	123
Gambar 4.14 Hasil TKSG Subjek $S_3$ pada Nomor 1.....	130
Gambar 4.15 Hasil TKSG Subjek $S_3$ pada Nomor 2.....	139
Gambar 4.16 Hasil TKSG Subjek $S_3$ pada Nomor 3.....	141
Gambar 4.17 Hasil TKSG Subjek $S_3$ pada Nomor 4.....	149
Gambar 4.18 Hasil TKSG Subjek $S_3$ pada Nomor 5.....	158
Gambar 4.19 Hasil TKSG Subjek $S_4$ pada Nomor 1 .....	165
Gambar 4.20 Hasil TKSG Subjek $S_4$ pada Nomor 2.....	173
Gambar 4.21 Hasil TKSG Subjek $S_4$ pada Nomor 3.....	175
Gambar 4.22 Hasil TKSG Subjek $S_4$ pada Nomor 4.....	183
Gambar 4.23 Hasil TKSG Subjek $S_4$ pada Nomor 5.....	191

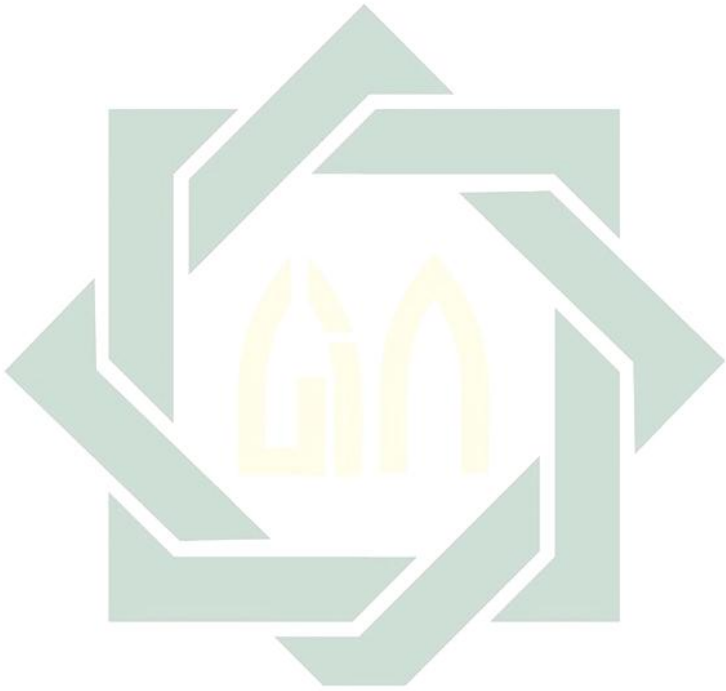
## DAFTAR BAGAN

Bagan 3.1 Proses Pemilihan Subjek.....37



## DAFTAR LAMPIRAN

1.	Lampiran 1 <i>Group Embedded Figure Test</i> (GEFT) .....	215
2.	Lampiran 2 Hasil Uji Keterbacaan <i>Group Embedded Figure Test</i> (GEFT) .....	238
3.	Lampiran 3 Saran Perbaikan Tes Kemampuan Matematika (TKM) oleh Validator .....	241
4.	Lampiran 4 Tes Kemampuan Matematika (TKM) .....	242
5.	Lampiran 5 Hasil Validasi Tes Kemampuan Matematika (TKM) .....	249
6.	Lampiran 6 Hasil Perolehan Skor <i>Group Embedded Figure Test</i> (GEFT) dan Tes Kemampuan Matematika (TKM) Subjek.....	262
7.	Lampiran 7 Saran Perbaikan Tes Kompleksitas Semiotik Grafik (TKSG) oleh Validator.....	263
8.	Lampiran 8 Tes Kompleksitas Semiotik Grafik (TKSG) .....	265
9.	Lampiran 9 Hasil Validasi Tes Kompleksitas Semiotik Grafik (TKSG).....	273
10.	Lampiran 10 Hasil Uji Keterbacaan Tes Kompleksitas Semiotik Grafik (TKSG).....	286
11.	Lampiran 11 Hasil Tes Kompleksitas Semiotik Grafik (TKSG) Subjek.....	289
12.	Lampiran 12 Saran Perbaikan Pedoman Wawancara oleh Validator.....	303
13.	Lampiran 13 Pedoman Wawancara .....	307
14.	Lampiran 14 Hasil Validasi Pedoman Wawancara .....	314
15.	Lampiran 15 Surat Tugas .....	319
16.	Lampiran 16 Surat Izin Penelitian .....	320
17.	Lampiran 17 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian....	321
18.	Lampiran 18 Lembar Konsultasi Skripsi .....	322
19.	Lampiran 19 Biodata Penulis .....	324





# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Matematika merupakan materi yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Meskipun matematika diajarkan pada setiap jenjang, bukan berarti matematika dapat dengan mudah untuk dipahami oleh seluruh peserta didik. Pemahaman peserta didik dipengaruhi oleh cara guru dalam mengajarkan matematika, salah satunya mengajarkan cara memecahkan masalah kepada peserta didik. Usodo menyatakan bahwa dalam mengajarkan cara memecahkan masalah kepada peserta didik, guru memiliki cara yang beragam. Salah satunya dengan cara memberikan contoh dalam memecahkan suatu masalah matematika tanpa memberi kesempatan kepada peserta didik untuk berusaha menemukan penyelesaian masalahnya sendiri. Hal ini menyebabkan kemampuan peserta didik menjadi kurang kreatif dan terbatas dalam memecahkan masalah, akibatnya peserta didik hanya mampu memecahkan masalah apabila telah diberikan contoh oleh guru.<sup>1</sup> Peserta didik menjadi sangat bergantung pada guru, karena dalam setiap proses pembelajaran peserta didik selalu membutuhkan instruksi dan contoh yang diberikan oleh guru.

Sejalan dengan Usodo, berdasarkan fakta di lapangan, Ngilawajan mengatakan bahwa pembelajaran matematika masih terlihat sebagai kegiatan yang monoton dan prosedural, yaitu guru menjelaskan materi, memberikan contoh, memberikan latihan soal pada peserta didik, mengecek jawaban peserta didik secara sepintas, selanjutnya membahas pemecahan soal yang kemudian langkah-langkahnya dicontoh oleh peserta didik.<sup>2</sup> Dari kegiatan pembelajaran

---

<sup>1</sup> Budi Usodo, *Profil Intuisi Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent*, (Program Studi Pendidikan Matematika PMIPA FKIP UNS), diakses dari <http://ejournal.unipma.ac.id/index.php/JP-LPPM/article/download/933/841>, pada tanggal 13 Agustus 2019

<sup>2</sup> Darma Andreas Ngilawajan, *Proses Berpikir Peserta didik SMA Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Turunan ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent*, diakses dari <http://ojs.umsida.ac.id/index.php/pedagogia/article/view/48>, pada tanggal 13 Agustus 2019 halaman 72

matematika tersebut seolah mengabaikan aspek penting dari proses pembelajaran yaitu proses berpikir. Akibatnya, banyak peserta didik tidak dapat memahami konsep dan pemecahan masalah matematika dengan baik.

Peserta didik harus memahami terlebih dahulu objek dasar pada matematika untuk dapat mempelajari matematika dengan baik. Begle dalam Andar dan Ikman menyatakan bahwa objek matematika dibagi menjadi empat jenis yaitu: fakta, konsep, operasi dan prinsip. Fakta adalah pemufakatan yang biasanya disajikan baik dalam bentuk kata-kata, lambang maupun simbol-simbol. Konsep adalah ide abstrak yang digunakan untuk mengklasifikasikan sekumpulan objek atau sekumpulan kejadian ke dalam contoh dan bukan contoh.<sup>3</sup> Operasi adalah pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar, dan pengerjaan matematika lainnya, seperti penjumlahan, perkalian, gabungan, irisan dan lain sebagainya.<sup>4</sup> Prinsip matematika menurut Soedjadi adalah hubungan antar dua atau lebih objek matematika, dalam hal ini objek yang dihubungkan tersebut adalah fakta, konsep atau prinsip-prinsip lain.<sup>5</sup> Objek matematika tidak cukup dipahami dengan menghafal, karena dibutuhkan proses berpikir dalam memahami objek tersebut sehingga pemahaman terkait dengan objek matematika dapat dipahami secara utuh oleh peserta didik.

Objek matematika berkaitan erat dengan tanda atau simbol dan representasinya. Tanda atau simbol dalam matematika merupakan bentuk representasi, sehingga matematika disebut bahasa simbolis.<sup>6</sup> Teori filsafat umum yang berkaitan dengan produksi tanda dan simbol sebagai bagian dari sistem kode untuk mengkomunikasikan informasi merupakan definisi dari semiotik.<sup>7</sup>

---

<sup>3</sup> Andar-Ikman, *Deskripsi Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal-Soal Ujian Semester Matematika Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 10 Kendari*. diakses dari <http://ojs.uho.ac.id/index.php/JPPM/article/view/3061>, pada tanggal 13 Agustus 2019 halaman 18

<sup>4</sup> Hasratuddin Siregar, *Pembelajaran Matematika Sekarang dan yang Akan Datang Berbasis Karakter Hasratuddin Jurusan Matematika Universitas Negeri Medan*. diakses dari <https://www.unimed.ac.id/2018/02/13/prof-dr-hasratuddin-m-pd/>, pada tanggal 13 Agustus 2019

<sup>5</sup> Andar-Ikman, Loc. Cit.

<sup>6</sup> Siti Inganah - Subanji, *Semiotik Dalam Proses Generalisasi Pola* (Universitas Muhammadiyah Malang Dan Universitas Negeri Malang) diakses dari <https://Anzdoc.Com/Queue/Semiotik-Dalam-Proses-Gneralisasi-Pola.Html>, pada tanggal 11 Mei 2018

<sup>7</sup> Ibid.

Presmeg memiliki teori terkait dengan proses semiotik, proses tersebut dinamakan “*A Triadic Representation of A Nested Chaining of Three Signs*”. Proses semiotik tersebut melibatkan representasi, interpretasi dan objek. Representasi merupakan proses dimana sebuah objek ditangkap oleh indera seseorang, kemudian diproses dengan logika yang menghasilkan sebuah konsep atau ide yang diungkapkan kembali dengan bahasa. Representasi yang telah diungkapkan menjadi sebuah konsep dalam bentuk bahasa diwujudkan melalui objek yang tertulis. Di samping itu representasi yang telah diproses tersebut akan menghasilkan sebuah interpretasi, yang kemudian berlanjut untuk menghasilkan representasi dan proses tersebut berlangsung tak berhingga.<sup>8</sup> Peserta didik diharapkan dapat memahami seluruh proses semiotik yang melibatkan representasi, interpretasi dan objek tersebut dalam pembelajaran matematika, sehingga harapannya peserta didik dapat mudah untuk memahami pembelajaran matematika dengan baik.

Ada beberapa macam bentuk representasi dalam matematika yaitu fungsi, rumus, grafik, dan tabel.<sup>9</sup> Berdasarkan Permendikbud Kurikulum 2013, representasi data merupakan kompetensi keterampilan yang harus dimiliki peserta didik.<sup>10</sup> Hal tersebut sejalan dengan tujuan yang diharapkan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) tahun 2000 yaitu salah satu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik adalah kemampuan representasi.<sup>11</sup> Dalam proses representasi data, seseorang harus memiliki kemampuan dalam memahami data, menafsirkan data dan menginterpretasikan data. Hal ini mempertegas tujuan pendidikan Kurikulum 2013 dan NCTM bahwa kemampuan representasi dinilai sangat penting dalam proses pembelajaran matematika.

Submateri penyajian data pada materi statistika merupakan salah satu cara untuk melatih kemampuan representasi dalam

---

<sup>8</sup> Christof Schreiber, *Semiotic Processes in Chat-based Problem-solving Situations*. (*Educational Studies in Mathematics* 2013) 82:51–73 halaman 59

<sup>9</sup> Claire Vaugelade Berg, “Enhancing Mathematics Student Teachers’ Content Knowledge: Conversion Between Semiotic Representations”. Norway: University Of Agder, Kristiansand. 2012, 4

<sup>10</sup> Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 024 Tahun 2016

<sup>11</sup> Samsul Feri Apriyadi, “*Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMA*”, (Paper dipresentasikan pada Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY Yogyakarta, 2015)

pembelajaran matematika. Selain itu, penyajian data dalam bentuk grafik membuat orang lain lebih mudah dalam memahami sebuah informasi. Saptodewo menyatakan bahwa penyajian dalam bentuk grafik membuat orang lain tertarik dalam menyediakan informasi yang dapat diserap dalam sekejap. Sebagai pembaca, seseorang menginginkan angka dan statistik disajikan tidak selalu dalam bentuk teks, akan tetapi disajikan dalam bentuk visual. Data yang disajikan dalam bentuk visual disebut infografis. Sajian berupa infografis dapat memudahkan banyak orang dalam memahami sebuah informasi.<sup>12</sup> Dalam submateri penyajian data, peserta didik dilatih untuk dapat terbiasa dalam kegiatan menyajikan grafik, hal tersebut diharapkan dapat melatih peserta didik untuk lebih peka dalam membaca atau menyajikan data dalam bentuk grafik statistik.

Menurut informasi yang disajikan oleh Mustain, penyajian grafik, tabel data, simbol, peta dan diagram dapat menyajikan informasi dan menunjukkan pola hubungan serta komunikasi pengetahuan ilmiah. Penting bagi peserta didik untuk memiliki kompetensi pengetahuan dalam interpretasi grafik dan data dalam bidang pembelajaran matematika dan sains.<sup>13</sup> Menurut Koentjoroningrat keterkaitan grafik dengan konsep adalah (1) Grafik dapat menyajikan data secara lebih jelas, padat, singkat dan sederhana dibandingkan dengan informasi yang disampaikan secara tertulis; (2) Grafik dapat menonjolkan sifat-sifat khas dari data.<sup>14</sup> Dalam statistika grafik sering disebut sebagai diagram.

Curcio menyatakan bahwa, diagram memiliki fungsi sebagai alat untuk mengkomunikasikan dan mengkategorikan data. Diharapkan peserta didik dapat membandingkan data dan menampilkan hubungan matematis dari representasi tersebut.<sup>15</sup> Penyajian data dalam matematika termuat dalam materi statistika.

---

<sup>12</sup> Febrianto Saptodewo, *Desain Infografis Sebagai Penyajian Data Menarik* (Universitas Indraprasta PGRI) diakses dari [http://Journal.Lppmunindra.Ac.Id/Index.Php/Jurnal\\_Desain/Article/View/563](http://Journal.Lppmunindra.Ac.Id/Index.Php/Jurnal_Desain/Article/View/563), pada tanggal 15 April 2018

<sup>13</sup> Iing Mustain, "Kemampuan Membaca dan Interpretasi Grafik dan Data: Studi Kasus pada Peserta didik Kelas 8 SMPN", *Jurnal Scientiae Educatia*, IAIN Syekh Nurjati Cirebon, 5:2 (2015)

<sup>14</sup> Iing Mustain, Loc. Cit.

<sup>15</sup> Achmad B Kurnia - Eni Suryowati, "Penerapan *Realistic Mathematics Education* Dalam Pembelajaran Membaca Diagram Batang Dan Garis Siswa Smp Kelas VII", Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang. *AdMathEdu*, 4:2 (2014), 110

Bentuk diagram yang paling umum dan mudah ditemukan peserta didik adalah diagram gambar, batang, garis dan lingkaran.<sup>16</sup> Dalam menyajikan diagram-diagram tersebut tentu diperlukan pengetahuan sebelumnya dari peserta didik. Menurut Saiman dalam penelitiannya, dijelaskan bahwa konsep statistika sebelumnya diperlukan dalam menyajikan diagram.<sup>17</sup> Selain itu, memahami hubungan variabel dari penyajian grafik dan data merupakan bagian penting dari kemampuan peserta didik untuk menginterpretasi grafik dan data. Sehingga kemampuan penyajian grafik dan data dibutuhkan peserta didik dalam kompetensi ini.

Menurut Ben-Zvi dkk, peserta didik di sekolah dasar, menengah hingga mahasiswa masih memiliki kesulitan dalam menafsirkan dan memahami grafik dan data.<sup>18</sup> Hal ini sesuai dengan pernyataan Lee dan Mavrotheris dalam jurnalnya yang menyatakan bahwa “*Some Difficulties of Learning Histogram In Introductory*”, peserta didik kesulitan dalam mempelajari konsep-konsep statistika serta kesulitan dalam mengatasi kesalahpahaman yang mungkin disebabkan oleh beberapa representasi terhadap produksi variasi dan data.<sup>19</sup> Sejalan dengan Ben-Zvi dkk dan Lee dkk, Nisa dkk dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa secara keseluruhan penalaran statistis peserta didik pada materi penyajian data terkategori baik, akan tetapi kemunculan terendah terdapat pada kategori *representing data*. Hal tersebut disebabkan karena peserta didik melakukan kesalahan dalam memahami soal. Aktivitas berpikir yang lebih kompleks dibutuhkan dalam proses tersebut, karena saat melakukan kegiatan *representing data*, dibutuhkan pemahaman konsep penyajian data dan konsep pemusatan data.<sup>20</sup> Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik penting untuk memahami konsep statistika secara keseluruhan serta membiasakan diri untuk melakukan

---

<sup>16</sup> Achmad B Kurnia – Eni Suryowati, Loc. Cit. Hlm 110

<sup>17</sup> Saiman, “*Analisis Kesulitan Peserta didik dalam Belajar Statistik Khususnya pada Histogram*” diakses dari <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/AKSIOMA/article/view/7180>, pada tanggal 28 Desember 2017

<sup>18</sup> Ing Mustain, Loc. Cit.

<sup>19</sup> Carl Lee and Maria Meletiou Mavrotheris, “*Some Difficulties Of Learning Histograms in Introductory Statistics*” (*Conference Paper · August 2003*), 2330

<sup>20</sup> Sholihatun Nisa, Zulkardi dan Ely Susanti, “Kemampuan Penalaran Statistis Peserta didik pada Materi Penyajian Data Histogram Melalui Pembelajaran PMRI” *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13:1, (Januari 2019), 34

aktivitas berpikir yang lebih kompleks agar tidak melakukan kesalahan dalam memahami soal.

Dalam menyajikan suatu grafik peserta didik harus menyelesaikan masalah, melakukan tindakan, menggunakan konsep dan menghasilkan properti.<sup>21</sup> Kegiatan tersebut saling keterkaitan untuk menghasilkan sebuah properti atau representasi dengan kerumitan tertentu. Kerumitan tersebut sering disebut dengan kompleksitas. Menurut Font, Godino dan D'Amore seluruh jenis objek yang terdapat dalam praktik matematika antara lain: masalah, tindakan, konsep, bahasa, properti dan argumen dapat digunakan sebagai konten dalam fungsi semiotik.<sup>22</sup> Proses menyajikan representasi yang memuat kompleksitas semiotik grafik selalu melibatkan proses berpikir. Setiap orang memiliki proses berpikir yang berbeda-beda, hal tersebut disebabkan karena masing-masing orang memiliki cara pemecahan masalah yang berbeda pula. Cara pemecahan masalah yang berbeda merupakan akibat dari perbedaan gaya kognitif peserta didik.<sup>23</sup> Hal tersebut sejalan dengan pendapat Afifah yang mengungkapkan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi pemahaman peserta didik dalam menyelesaikan masalah dengan berbeda-beda adalah gaya kognitif yang dimiliki oleh setiap peserta didik.<sup>24</sup> Hal tersebut membuktikan bahwa masing-masing peserta didik dengan gaya kognitif tertentu memiliki kecenderungan kemampuan dalam menyelesaikan masalah dengan berbeda-beda.

Gaya kognitif terdiri dari beberapa macam salah satunya adalah gaya kognitif yang dibedakan secara psikologi yaitu gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*. Penelitian yang dilaporkan oleh Witkin menunjukkan bahwa peserta didik yang bergaya kognitif *field dependent* (FD) cenderung memecahkan

---

<sup>21</sup> C. Batanero - Arteaga, "Relating Graph Semiotic Complexity to Graph Comprehension in Statistical Graphs Produced by Prospective Teachers", *Cerme* 6. (2010), 3

<sup>22</sup> C. Batanero - Arteaga, Loc. Cit.

<sup>23</sup> Nahda Cindy Aprilia, S Sunardi, Dinawati Trapsilasiwi. 2015. "Proses Berpikir Siswa Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif dalam Memecahkan Masalah Matematika di Kelas VII SMPN 11 Jember (*Thinking Process of Reflective and Impulsive Cognitive Style's Student to Solving the Mathematics Problem in VII Grade of SMPN 11 Jember*)". *Jurnal Edukasi*, 2:3, (2015), 32

<sup>24</sup> Dian Septi Nur Afifah, "Profil Pemahaman Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif", (Proceeding Seminar Nasional UNESA Surabaya, 2011)



masalah berdasarkan keputusan yang diambil oleh individu yang berada di lingkungannya sedangkan peserta didik yang bergaya kognitif *field independent* (FI) cenderung memilih untuk memecahkan masalah yang dihadapinya melalui berpikir kritis dan dilakukan secara analitik berdasarkan pengetahuan yang telah diperolehnya serta cenderung tidak dipengaruhi oleh lingkungannya. Selain itu menurut penelitian Witkin peserta didik bergaya kognitif *field independent* lebih unggul dalam matematika dan sejenisnya dibandingkan dengan peserta didik bergaya kognitif *field dependent*.<sup>25</sup> Hal ini membuat peneliti tertarik untuk mengetahui kompleksitas semiotik grafik pada peserta didik bergaya kognitif *field dependent* dan *field independent*. Aspek semiotik yang dimaksud meliputi kemampuan pemaknaan, penerjemahan dan representasi. Hal tersebut dilatarbelakangi oleh kompleksitas semiotik grafik yang berhubungan erat dengan penyajian grafik, dimana penyajian grafik memerlukan dasar pengetahuan statistika sebelumnya. Dalam proses tersebut setiap gaya kognitif memiliki cara yang berbeda dalam menyelesaikan masalah statistika.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud untuk meneliti lebih lanjut tentang kompleksitas semiotik grafik peserta didik dalam menyelesaikan masalah statistika. Pada penelitian ini peneliti juga memperhatikan gaya kognitif yang dimiliki oleh peserta didik. Sehingga judul penelitian ini adalah “Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Peserta Didik dalam Menyelesaikan Masalah Statistika dibedakan dari Gaya Kognitif”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kompleksitas semiotik grafik peserta didik dengan gaya kognitif *field dependent* dalam menyelesaikan masalah statistika?
2. Bagaimana kompleksitas semiotik grafik peserta didik dengan gaya kognitif *field independent* dalam menyelesaikan masalah statistika?

---

<sup>25</sup> H. A Witkin, & Donald R. Goodenough. “Cognitive Styles: Essence and Origins”. New York: International Universities Press, (1981). 256 - 262

### C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan kompleksitas semiotik grafik peserta didik dengan gaya kognitif *field dependent* dalam menyelesaikan masalah statistika.
2. Untuk mendeskripsikan kompleksitas semiotik grafik peserta didik dengan gaya kognitif *field independent* dalam menyelesaikan masalah statistika.

### D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Guru
  - a. Memberikan informasi berupa gambaran mengenai kompleksitas semiotik grafik peserta didik dengan gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* dalam menyelesaikan masalah statistika, pada setiap proses semiotik yang mencakup kemampuan dalam proses pemecahan masalah, memberikan tindakan, melaksanakannya sesuai konsep dan memberikan hasil berupa properti.
  - b. Menjadi referensi pengajaran untuk menumbuhkan kemampuan kompleksitas semiotik grafik peserta didik.
2. Bagi Peneliti Lain  
Sebagai bahan rekomendasi untuk melakukan penelitian yang serupa dengan variabel atau cakupan yang berbeda.

### E. Batasan Masalah

Berikut ini beberapa hal yang perlu dibatasi dalam penelitian ini, agar penelitian ini tidak meluas, antara lain:

1. Subjek penelitian pada penelitian ini adalah peserta didik SMA.
2. Gaya kognitif yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*.
3. Aspek semiotik yang diteliti dalam penelitian ini meliputi proses pemaknaan, penerjemahan dan representasi.
4. Kompleksitas semiotik grafik yang diukur dalam penelitian ini adalah *correctness of the graph*, *interpretation of the graph*, dan *conclusion on the intuition*.
5. Masalah statistika dalam penelitian ini merupakan masalah dari materi statistika penyajian data.



## F. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan pengertian dalam penelitian ini, maka diberikan definisi yang terkait dalam penyusunan penelitian ini:

1. Analisis adalah penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antar bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti secara keseluruhan.
2. Semiotik adalah ilmu yang membahas tentang tanda-tanda atau simbol di dalamnya, yang melibatkan representasi, interpretasi dan objek yang saling berkaitan dengan proses tak berhingga.
3. Kompleksitas adalah kerumitan dari sebuah permasalahan tertentu.
4. Kompleksitas semiotik grafik adalah level atau tingkatan kemampuan seseorang dalam menyajikan grafik statistika yang melibatkan empat objek matematika antara lain masalah, tindakan, konsep dan properti.
5. Masalah statistika adalah situasi atau keadaan yang dihadapkan kepada individu yang membutuhkan pemecahan, di mana individu belum melihat secara jelas cara untuk memperoleh solusi, dalam penelitian ini peneliti menggunakan masalah yang berkaitan dengan materi penyajian data.
6. Gaya kognitif adalah karakteristik individu dalam menggunakan fungsi kognitif yaitu berpikir, mengingat, memecahkan masalah, membuat keputusan, mengorganisasi dan memproses informasi yang bersifat konsisten.
7. Gaya kognitif *field dependent* adalah individu yang memiliki persepsi mudah dipengaruhi oleh manipulasi dari situasi sekelilingnya karena individu tersebut mengalami kesulitan dalam membedakan stimulus dari situasi yang dimiliki serta individu tersebut cenderung mengorganisasikan apapun yang diterimanya sesuai dengan apa yang disajikan.
8. Gaya kognitif *field independent* adalah individu yang bersifat analitik, individu tersebut kurang bergantung dan kurang dipengaruhi oleh lingkungan dan memiliki kemampuan dalam menganalisis informasi yang tidak terstruktur serta dapat mengorganisasikannya untuk memecahkan masalah.

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### A. Semiotik

Istilah *semiotik* muncul dari gejala fisiologis dari penyakit atau keadaan fisik tertentu, pengetahuan yang membentuk semiotik sebagai cabang medis adalah Hippocrates. Selain itu, Aristoteles mengemukakan studi tentang tanda (*sign*) dalam istilah bukan medis yang didefinisikan menjadi tiga dimensi yaitu: 1) bagian fisik dari *sign* itu sendiri; 2) rujukan minta perhatian; 3) memunculkan makna, ketiganya dilakukan secara bersamaan hingga merujuk ke makna tertentu. Selanjutnya, filsuf Pierce memberikan istilah dalam bahasa Inggris yaitu '*semeiotic*' atau '*semiotik*' yang merupakan '*formal doctrine of signs*' atau ajaran formal dari tanda-tanda yang berkaitan dengan logika.<sup>1</sup> Dari definisi ketiga penemu tersebut, dapat disimpulkan bahwa semiotik merupakan studi tentang tanda atau simbol yang merujuk pada makna tertentu.

Ahli linguistik, Sausure's menyatakan bahwa semiologi dikembangkan dalam konteks teori strukturalnya tentang linguistik umum.<sup>2</sup> Dalam teori ini, tanda linguistik adalah hasil dari penggabungan dua elemen, sebuah konsep dan citra linguistik. Dari pernyataan Sausure, semiologi merupakan gabungan dari sebuah konsep dan bahasa. Sedangkan Vygotsky mencatat bahwa "arti merupakan apa yang penting, bukan tanda-tanda dalam diri mereka sendiri. Seseorang dapat mengubah tanda tetapi makna akan tetap dipertahankan."<sup>3</sup> Selanjutnya menurut Raford, sistem semiotik dari signifikasi budaya adalah sebuah makna yang dianggap menjadi bagian dari suprastruktur simbolik.<sup>4</sup> Hal ini menunjukkan bahwa

---

<sup>1</sup> Ifada Novikasari., Loc. Cit. Novikasari, Ifada, "*Semiotik Logical Approach*", STAIN Purwokerto Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY (2013)

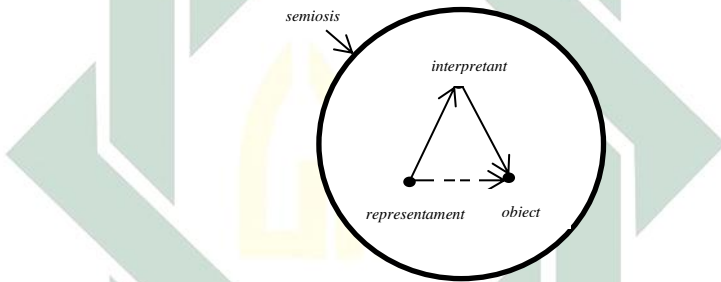
<sup>2</sup> Norma Presmeg, Luis Radford, Wolff-Michael Roth, Gert Kaduz. 2016. *Semiotics in Mathematics Education*. Germany: University of Hamburg, Hamburg diakses dari [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-31370-2\\_2](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-31370-2_2) pada tanggal 16 Oktober 2019

<sup>3</sup> Vygotsky. 2003. *Chapter 2 Semiotics in Theory and Practice in Mathematics Education* diakses dari <https://core.ac.uk/download/pdf/81646230.pdf> pada tanggal 16 Oktober 2019

<sup>4</sup> Vygotsky, Loc. Cit.

seluruh ahli mendefinisikan semiotik mengarah pada makna dari simbol atau tanda.

Scholes menyatakan bahwa semiotika merupakan sistem apapun yang memungkinkan seseorang memandang entitas-entitas tertentu sebagai tanda-tanda atau sebagai sesuatu yang bermakna.<sup>5</sup> Sejalan dengan Scholes, Pierce menyatakan bahwa semiotika adalah doktrin format tentang tanda-tanda.<sup>6</sup> Pierce memberikan gagasan yang bersifat menyeluruh, deskripsi struktural dari seluruh sistem penandaan. Pierce mengidentifikasi partikel dasar dari tanda dan menggabungkan kembali semua komponen dalam struktur tunggal.<sup>7</sup> Gambar 2.1 berikut ini merupakan gambaran dari definisi yang dikemukakan oleh Pierce:



**Gambar 2.1**  
**Teori Pierce**

Dari gambar 2.1 tersebut, sebuah tanda atau representasi menurut Peirce adalah sebuah tanda atau representasi memiliki relasi “*triadic*” langsung dengan interpretasi dan objeknya.<sup>8</sup> Selanjutnya menurut Saussure, semiologi adalah suatu ilmu yang mengkaji kehidupan tanda-tanda di dalam masyarakat.<sup>9</sup> Dari definisi tersebut

<sup>5</sup> Kris Budiman, *Semiotika Visual: Konsep, Isu dan Problem Ikonisitas*. (Yogyakarta: Jalasutra., 2013), 3

<sup>6</sup> Ibid.

<sup>7</sup> Indiwani S. W. Wibowo, *Semiotika Komunikasi*. (Jakarta: Penerbit Mitra Wacana Media, 2013), 17

<sup>8</sup> Ibid, hal. 18

<sup>9</sup> Ibid, hal. 3

menunjukkan bahwa proses semiotik merupakan hubungan dari representasi, objek dan interpretasi yang saling terkait.

Menurut Hawkes ada perbedaan dari semiologi dan semiotika yaitu Semiologi banyak dikenal di Eropa mewarisi tradisi linguistik Saussurean. Semiotika banyak dikenal dengan penutur bahasa Inggris mewarisi tradisi Peircean. Ikon tidak hanya berupa tanda-tanda yang terdapat di dalam komunikasi visual melainkan juga di dalam hampir semua bidang semiotik, termasuk di dalam bahasa. Jadi di samping potret, lukisan, atau foto ikon juga bisa berupa ideograf, metafora, diagram, grafik bahkan rumus-rumus persamaan aljabar.<sup>10</sup> Berdasarkan definisi yang dipaparkan oleh beberapa ahli di atas semiotik dalam penelitian ini didefinisikan sebagai sebuah proses pemaknaan, penerjemahan dan representasi.

## B. Representasi Grafik

Representasi merupakan alat yang berguna untuk membangun pemahaman dan mengkomunikasikan informasi.<sup>11</sup> Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), representasi memiliki definisi perbuatan yang mewakili, keadaan diwakili dan apa yang mewakili atau perwakilan.<sup>12</sup> Jones dan Knuth berpendapat bahwa representasi merupakan model atau bentuk pengganti dari sebuah situasi masalah sebagai alat untuk menemukan solusi.<sup>13</sup> Sedangkan di dalam NCTM dinyatakan bahwa representasi merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengkomunikasikan jawaban atau gagasan matematik.<sup>14</sup> Selain itu Hudiono juga berpendapat bahwa representasi adalah suatu aktivitas interpretasi konsep atau masalah

<sup>10</sup> Ibid

<sup>11</sup> Achmad Badrun Kurnia – Eni Suryowati, “Penerapan *Realistic Mathematics Education* dalam Pembelajaran Membaca Diagram Batang dan Garis Siswa SMP Kelas VII”, Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang. *AdMathEdu*, (2014), 4:2, 108

<sup>12</sup> Kamus Besar Bahasa Indonesia, diakses dari <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/representasi> pada tanggal 23 Agustus 2019

<sup>13</sup> M. Sabirin, “Representasi dalam Pembelajaran Matematika”, *JPM IAIN Antasari*, (2014), 1: 2, 33-44

<sup>14</sup> R.I. Permana – Edi Surya, *Pengaruh Kemampuan Representasi Dalam Pembelajaran Matematika*, diakses dari [https://www.researchgate.net/publication/320755419\\_PENGARUH\\_KEMAMPUAN\\_REPRESENTASI\\_DALAM\\_PEMBELAJARAN\\_MATEMATIKA](https://www.researchgate.net/publication/320755419_PENGARUH_KEMAMPUAN_REPRESENTASI_DALAM_PEMBELAJARAN_MATEMATIKA) pada tanggal 7 September 2019

dengan memberikan makna.<sup>15</sup> Interpretasi secara harfiah diartikan dengan tafsiran atau menafsirkan, dan secara luas interpretasi dapat diartikan sebagai kemampuan untuk menafsirkan dari suatu bentuk representasi.<sup>16</sup> Dari berbagai definisi yang dikemukakan oleh para ahli dapat disimpulkan bahwa representasi merupakan cara untuk yang digunakan seseorang untuk mengkomunikasikan gagasan dengan memberikan makna.

Steffe dkk mendefinisikan representasi sebagai proses pengembangan mental yang sudah dimiliki seseorang, yang terungkap dan divisualisasikan dalam berbagai model matematika, yakni: verbal, gambar, benda konkret, tabel, model-model manipulatif atau kombinasi dari seluruhnya.<sup>17</sup> Berg menyatakan bahwa ada tiga macam representasi dalam matematika yang digunakan untuk mendeskripsikan sebuah data yaitu representasi dalam bentuk tabel, aljabar, dan grafik atau diagram.<sup>18</sup> Pada penelitian ini peserta didik diminta untuk membuat representasi visual seperti diagram, tabel atau grafik. Bentuk-bentuk operasional dalam membuat representasi visual tersebut antara lain: (1) menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke dalam representasi diagram, grafik atau tabel; (2) menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.<sup>19</sup> Arkin dan Colton berpendapat bahwa apabila disajikan dalam bentuk diagram hubungan matematis menjadi mudah dipahami.<sup>20</sup> Untuk menyajikan dalam bentuk diagram peserta didik harus mempelajari bagaimana cara mengkonstruksi diagram dengan melibatkan konsep yang telah dipelajari sebelumnya.

Leinhardt, Zaslavsky dan Stein menyatakan beberapa peneliti menunjukkan bahwa peserta didik dari segala rentang usia mempunyai kesulitan dalam memahami informasi yang tertulis pada diagram. Selanjutnya menurut Parmar dan Signer, peserta didik seringkali bisa dengan mudah menggambar diagram akan tetapi tetap

---

<sup>15</sup> M. Sabirin, Loc. Cit. hal. 36

<sup>16</sup> Ing Mustain, Loc. Cit.

<sup>17</sup> M. Sabirin, Loc. Cit.

<sup>18</sup> Claire Vaugelade Berg, Loc. Cit

<sup>19</sup> Jarnawi Afgani Dahlan - Dadang Juandi, "Analisis Representasi Matematik Peserta didik Sekolah Dasar dalam Penyelesaian Masalah Matematika Kontekstual", *Jurnal Pengajaran MIPA*, (2011), 16: 1, 132

<sup>20</sup> Achmad B. Kurnia – Eni Suryowati, Loc. Cit., hal. 109

menunjukkan hasil yang kurang memuaskan dalam menginterpretasikan informasi yang terkandung dalam sebuah diagram.<sup>21</sup> Dari hasil penelitian yang dikemukakan oleh Leinhardt dkk dan Parmar dkk menunjukkan bahwa peserta didik belum sepebuhnya menguasai kemampuan dalam menyajikan dan menginterpretasikan informasi yang terkandung dalam sebuah diagram.

Menurut Curcio diagram berfungsi sebagai alat untuk mengkomunikasikan dan mengklasifikasikan data. Dengan menggunakan diagram, peserta didik dapat membandingkan data dan menampilkan hubungan matematis yang seringkali tidak dapat ditampilkan oleh representasi yang lain. Bentuk diagram yang paling umum yang dapat dengan mudah peserta didik temukan adalah diagram gambar, batang, garis dan lingkaran.<sup>22</sup> Leinhardt, Zaslavsky dan Stein menyatakan bahwa mengkonstruksi diagram, berarti merujuk kepada diagram atau memplot titik-titik dari data mentah sampai dengan pemilihan label pada kedua sumbu, pemilihan skala dan pengidentifikasian satuan. Sementara itu, menginterpretasikan diagram merujuk pada aktivitas dimana peserta didik memahami arti dari data yang direpresentasikan oleh diagram. Hal ini mengisyaratkan bahwa banyak sekali ide dan *skill* yang harus dikuasai oleh peserta didik dalam kaitannya dengan mengkonstruksi dan menginterpretasikan sebuah diagram.<sup>23</sup> Berdasarkan pemaparan dari para ahli dapat disimpulkan bahwa peserta didik harus menguasai berbagai macam ide dan *skill* untuk dapat mengkonstruksi sebuah diagram.

Ide dan *skill* yang harus dikuasai peserta didik dalam mengkonstruksi diagram meliputi pemahaman dasar peserta didik tentang variabel dan data. Variabel dibagi menjadi dua jenis yaitu variabel kualitatif dan variabel kuantitatif. Variabel kualitatif merupakan variabel bernilai nonnumerik, sedangkan variabel kuantitatif merupakan variabel bernilai numerik.<sup>24</sup> Pada gambar 2.2 berikut merupakan macam-macam jenis variabel.

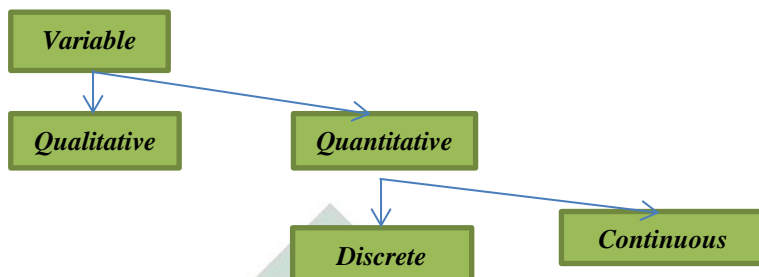
---

<sup>21</sup> Achmad B. Kurnia – Eni Suryowati, Loc. Cit., hal. 109

<sup>22</sup> Achmad B. Kurnia – Eni Suryowati, Loc. Cit., hal. 110

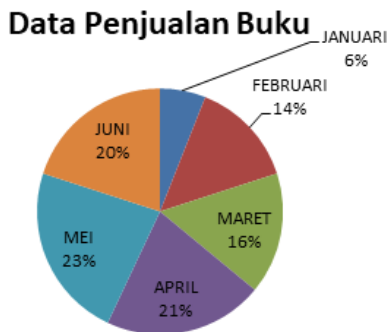
<sup>23</sup> Achmad B. Kurnia – Eni Suryowati, Loc. Cit., hal. 108

<sup>24</sup> Neil. A. Weis, Introductory Statistics : Tenth Edition. (England: Pearson Education, 2017), 60



**Gambar 2.2**  
**Jenis-jenis Variabel**

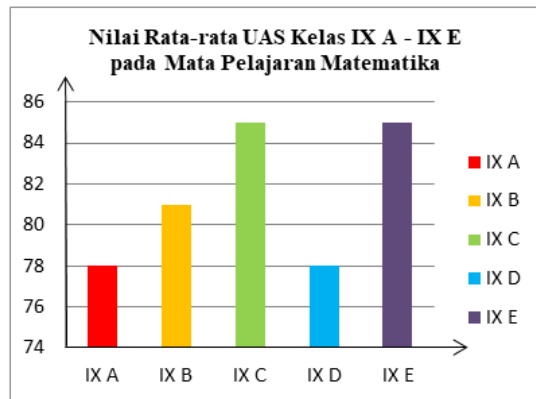
Dari gambar 2.2 terlihat macam-macam jenis variabel yang terdiri dari variabel kualitatif dan kuantitatif. Pada variabel kuantitatif terbagi menjadi dua jenis data antara lain diskrit dan kontinu. Pemahaman peserta didik tentang variabel, sangat dibutuhkan dalam proses mengkonstruksi diagram atau grafik statistika. Dua metode umum untuk menampilkan data kualitatif secara grafis adalah diagram lingkaran dan diagram batang.<sup>25</sup> Contoh diagram lingkaran dapat dilihat pada gambar 2.3 berikut.



**Gambar 2.3**  
**Contoh Diagram Lingkaran Data Penjualan Buku pada Bulan Januari – Juni**

<sup>25</sup> Ibid, 66

Dari gambar 2.3 tersebut dapat dilihat contoh diagram lingkaran data penjualan buku pada bulan Januari sampai dengan Juni. Diagram lingkaran adalah lingkaran yang dibagi menjadi potongan-potongan berbentuk baji sebanding dengan frekuensi relatif dari data kualitatif.<sup>26</sup> Untuk menyajikan diagram lingkaran peserta didik membutuhkan pengetahuan statistika sebelumnya yaitu menemukan frekuensi relatif dari data kualitatif, sehingga peserta didik dapat menentukan besar bagian baji pada sebuah diagram lingkaran. Selain diagram lingkaran tampilan grafis lain untuk data kualitatif adalah diagram batang. Contoh diagram batang dapat dilihat pada gambar 2.4 berikut.



**Gambar 2.4**  
**Contoh Diagram Batang Nilai Rata-rata UAS Peserta Didik Kelas IX A – IX E pada Mata Pelajaran Matematika**

Dari gambar 2.4 tersebut dapat dilihat contoh diagram batang nilai rata-rata peserta didik pada kelas IX A sampai dengan kelas IX E. Frekuensi, frekuensi relatif, atau persen dapat digunakan untuk memberi label bagian batang.<sup>27</sup> Diagram batang menampilkan nilai berbeda dari data kualitatif pada sumbu horizontal dan frekuensi relatif (atau frekuensi atau persen) dari nilai-nilai tersebut pada sumbu vertikal. Frekuensi relatif dari setiap nilai yang berbeda

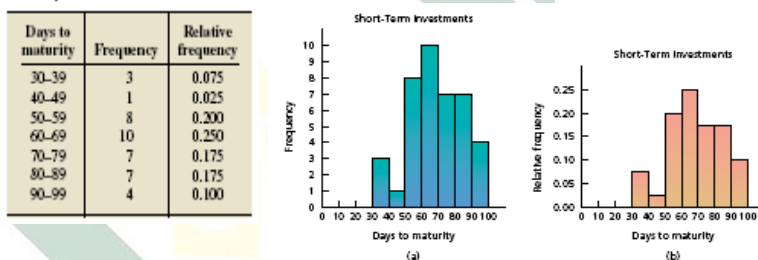
<sup>26</sup> Ibid, 67

<sup>27</sup> Neil. A. Weis, Ibid, hal. 67



diwakili oleh bilah vertikal yang tingginya sama dengan frekuensi relatif dari nilai itu. Batang harus diposisikan sehingga tidak saling bersentuhan.<sup>28</sup> Syarat-syarat tersebut merupakan syarat yang harus dipenuhi dalam mengkonstruksi diagram batang. Terdapat perbedaan pemilihan diagram atau grafik statistika untuk menyajikan data dengan variabel kualitatif dan kuantitatif.

Tampilan grafis untuk data kuantitatif pada pengelompokan nilai tunggal, metode yang digunakan sepenuhnya analog dengan yang digunakan untuk data kualitatif. Pengelompokan nilai tunggal sangat cocok untuk data diskrit.<sup>29</sup> Sedangkan metode umum untuk menampilkan grafis data kuantitatif adalah histogram, *dotplots*, dan *leaf-diagrams*.<sup>30</sup> Contoh histogram dapat dilihat pada gambar 2.5 berikut.



**Gambar 2.5**  
**Contoh Histogram (Hari Jatuh Tempo)**

Dari gambar 2.5 tersebut dapat dilihat contoh histogram tentang hari jatuh tempo. Histogram menampilkan kelas data kuantitatif pada sumbu horizontal dan frekuensi, frekuensi relatif atau persen dari kelas-kelas tersebut pada sumbu vertikal. Frekuensi, frekuensi relatif atau persen dari setiap kelas direpresentasikan oleh batang vertikal yang tingginya sama dengan frekuensi, frekuensi relatif atau persen dari kelas tersebut. Batang harus diposisikan sedemikian rupa saling menyentuh.<sup>31</sup> Berdasarkan definisi yang dipaparkan oleh beberapa ahli di atas representasi grafik dalam penelitian ini didefinisikan sebagai cara yang digunakan seseorang

<sup>28</sup> Ibid

<sup>29</sup> Neil. A. Weis, Ibid, hal. 74

<sup>30</sup> Neil. A. Weis, Ibid, hal. 78

<sup>31</sup> Ibid

untuk mengkomunikasikan gagasan dengan menyajikan grafik statistika sesuai dengan data yang disajikan dalam permasalahan.

### C. Kompleksitas Semiotik Grafik

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kompleksitas adalah kerumitan atau keruwetan.<sup>32</sup> Dalam matematika beberapa objek (misal: simbol atau kata) dilibatkan untuk mewakili objek abstrak lainnya (misal: konsep rata-rata). Menurut Eco “ada fungsi semiotik ketika ekspresi dan konten berada dalam korelasi”, korelasi tersebut dibuat secara konvensional. Font, Godino dan D’Amore menyarankan bahwa semua jenis objek yang ada dalam praktik matematika antara lain: masalah, tindakan, konsep, bahasa, properti, dan argumen dapat digunakan sebagai ekspresi atau konten dalam fungsi semiotik.<sup>33</sup> Berdasarkan pemaparan dari para ahli tersebut menunjukkan bahwa semiotik dan matematika berkaitan sangat erat, karena fungsi semiotik melibatkan objek yang saling berkorelasi.

Akan tetapi dalam penelitian Arteaga dan Batanero, diusulkan proyek semi terstruktur terbuka dalam subjek penelitian mereka. Untuk menyelesaikan proyek, subjek harus menyelesaikan beberapa objek dalam matematika yaitu masalah (*problems*), tindakan (*actions*), konsep (*concepts*) dan properti (*properties*). Berikut merupakan contoh *problems*, *actions*, *concepts*, dan *properties*.<sup>34</sup> Contoh masalah (*problems*) adalah membandingkan tiga pasang distribusi yang berbeda, contoh tindakan (*actions*) adalah memberi keputusan untuk menyajikan grafik tertentu atau memperbaiki skala. Sedangkan contoh dari konsep (*concepts*) adalah frekuensi, variabel, *range*, dan sebagainya, selanjutnya contoh properti (*properties*) antara lain proporsionalitas antara frekuensi dan panjang batang dalam grafik batang.<sup>35</sup>

Keterlibatan empat objek tersebut dalam kompleksitas semiotik grafik mengakibatkan fungsi semiotik yang tersirat dalam mengkonstruksi setiap grafik menjadi bervariasi. Oleh karena itu,

<sup>32</sup> Kamus Besar Bahasa Indonesia, diakses dari <https://kbbi.web.id/kompleksitas>, pada tanggal 10 September 2019

<sup>33</sup> Carmen Batanero - Arteaga, “Relating Graph Semiotic Complexity to Graph Comprehension in Statistical Graphs Produced by Prospective Teachers”, *Cerme 6* (2010), 3

<sup>34</sup> Carmen Batanero - Arteaga, *Op. Cit.*

<sup>35</sup> Carmen Batanero - Arteaga, *Loc. Cit.*

tidak boleh menganggap grafik yang berbeda sebagai representasi setara dari konsep matematika (distribusi data) yang sama. Akan tetapi grafik yang berbeda tersebut dapat dijadikan sebagai konfigurasi yang berbeda dari objek matematika yang saling terkait dan berinteraksi dengan distribusi tersebut. Batanero, Arteaga dan Ruiz mendefinisikan level yang berbeda dalam kompleksitas semiotik grafik. Level-level tersebut dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut.<sup>36</sup>

**Tabel 2.1**  
**Indikator Level Kompleksitas Semiotik Grafik untuk**  
**Preservice Teacher**

No.	Level	Indikator
1.	<i>Representing Only The Student Data</i>	a. Peserta didik dapat menentukan hasil dari percobaan berdasarkan permasalahan ( <i>problems</i> ) b. Grafik mewakili frekuensi kepala dan ekor pada percobaan pelemparan koin ( <i>actions, concepts, properties</i> ) c. Masalah berbasis proyek, akan tetapi peserta didik tidak melibatkan data teman yang lain untuk menyajikan grafik ( <i>actions</i> )
2.	<i>Representing Individual Results</i>	a. Peserta didik dapat menentukan hasil dari percobaan berdasarkan permasalahan ( <i>problems</i> ) b. Peserta didik dapat menyajikan variabilitas data ( <i>concepts</i> ) c. Peserta didik dapat menyajikan grafik dengan menggunakan ide distribusi ( <i>actions, concepts, properties</i> )
3.	<i>Separate Graphs</i>	a. Peserta didik dapat menentukan hasil dari percobaan berdasarkan permasalahan ( <i>problems</i> ) b. Peserta didik dapat menyajikan tabel frekuensi untuk masing-masing variabel ( <i>concepts</i> )

<sup>36</sup> Carmen Batanero - Arteaga, Loc. Cit.

No.	Level	Indikator
		<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Peserta didik dapat mengorganisasi variabel data statistika menggunakan ide frekuensi dan distribusi (<i>actions, concepts</i>)</li> <li>d. Peserta didik dapat menyajikan 2 grafik berbeda untuk dua distribusi dengan perbandingan yang tepat (akan tetapi seringkali peserta didik tidak menggunakan skala yang sama pada kedua grafik sehingga perbandingannya menjadi lebih sulit) (<i>actions, concepts, properties</i>)</li> </ul>
4.	<i>Joint Graphs</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Peserta didik dapat menentukan hasil dari percobaan berdasarkan permasalahan (<i>problems</i>)</li> <li>b. Peserta didik dapat membentuk distribusi untuk dua variabel dan mewakilinya dalam grafik bersama sehingga dapat memudahkan perbandingan (<i>concepts</i>)</li> <li>c. Peserta didik dapat menyajikan grafik yang lebih kompleks karena mewakili dua variabel yang berbeda (<i>actions, concepts, properties</i>)</li> </ul>

Tabel 2.1 di atas merupakan tabel indikator level kompleksitas semiotik grafik berdasarkan penelitian Batanero, Arteaga dan Ruiz dengan subjek calon guru. Selanjutnya pada tabel 2.2 peneliti menjabarkan indikator level kompleksitas semiotik grafik yang telah disesuaikan dengan subjek penelitian yaitu peserta didik SMA.

**Tabel 2.2**  
**Indikator Level Kompleksitas Semiotik Grafik untuk Peserta Didik SMA**

No.	Level	Indikator
1.	<i>Representing Only The Student Data</i>	a. Peserta didik dapat menjelaskan data yang termuat dalam permasalahan ( <i>problems</i> )

No.	Level	Indikator
		b. Peserta didik dapat menyajikan grafik dari data tunggal ( <i>actions, concepts, properties</i> )
2.	<i>Representing Individual Results</i>	a. Peserta didik dapat menyajikan tabel distribusi frekuensi untuk masing-masing variabel ( <i>concepts</i> ) b. Peserta didik dapat menyajikan grafik yang menunjukkan macam-macam data berdasarkan tabel distribusi frekuensi ( <i>actions, concepts, properties</i> )
3.	<i>Separate Graphs</i>	a. Peserta didik dapat menyajikan grafik statistika terpisah dengan menggunakan skala yang sama sehingga kedua grafik dapat dibandingkan ( <i>actions, concepts, properties</i> )
4.	<i>Joint Graphs</i>	a. Peserta didik dapat menyajikan grafik yang lebih kompleks karena mewakili dua variabel yang berbeda ( <i>actions, concepts, properties</i> )

Pada Tabel 2.2 indikator level kompleksitas semiotik grafik masing-masing sudah disesuaikan dengan kondisi subjek penelitian yaitu peserta didik tingkat atas (SMA). Proses penyesuaian indikator tersebut dilakukan oleh peneliti melalui diskusi bersama dengan dosen pembimbing. Selanjutnya, subjek penelitian harus memenuhi seluruh indikator level kompleksitas semiotik grafik untuk dapat dikategorikan pada level tertentu. Setiap level terdiri dari tiga indikator pencapaian untuk menunjukkan kategori subjek pada level tertentu. Indikator pencapaian tersebut antara lain *correctness of the graph, interpretation of the graph, dan conclusion on the intuition*.<sup>37</sup>

Indikator level kompleksitas semiotik grafik pada setiap levelnya memiliki tiga penilaian yang digunakan untuk menentukan kategori subjek penelitian, yaitu *correct, partially correct, dan*

<sup>37</sup> Carmen Batanero, Pedro Arteaga, Blanca Ruiz, "Statistical Graphs Produced by respective Teachers in Comparing Two Distributions", *Cerme 6* (2010), 373

*incorrect*.<sup>38</sup> Penentuan kriteria pada setiap level ditunjukkan dengan memenuhi setiap indikator pencapaian dengan penilaian “*correct*” oleh subjek penelitian. Pada level 1, jika penilaian hasil tidak memenuhi semua indikator pencapaian maka subjek tidak memenuhi kriteria level kompleksitas semiotik grafik. Akan tetapi, pada kriteria level yang lebih tinggi (level 2, 3, 4) terdapat satu indikator pencapaian dengan batas capaian penilaian *partially correct/incorrect* maka kriteria level subjek termasuk pada level satu tingkat di bawahnya. Pengkategorian level tersebut merupakan hasil dari proses diskusi antara peneliti dengan dosen pembimbing.

#### D. Masalah Statistika

Menurut Krulik dan Rudnick, masalah adalah situasi atau keadaan yang dihadapkan kepada individu atau kelompok individu, yang membutuhkan pemecahan, di mana individu belum melihat atau belum mengerti secara jelas cara memperoleh solusi.<sup>39</sup> Dalam KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia), masalah adalah sesuatu yang harus diselesaikan.<sup>40</sup> Pada penelitian ini masalah yang diajukan kepada peserta didik adalah berupa masalah statistika.

Sudjana mendefinisikan statistika sebagai pengetahuan yang memiliki hubungan dengan cara-cara mengumpulkan, mengolah atau menganalisis dan menarik kesimpulan berdasarkan kumpulan data yang telah dianalisis. Statistika dapat diartikan sebagai ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang bagaimana cara kita mengumpulkan, mengolah, menganalisis dan menginterpretasikan data sehingga dapat disajikan dengan lebih baik dan dapat ditarik kesimpulan. Statistika adalah sekumpulan fakta yang berbentuk angka-angka yang disusun dalam bentuk daftar atau tabel. Sedangkan statistik merupakan perhitungan atau rumus-rumus yang digunakan dalam pengolahan data tersebut. Atau dapat diartikan

<sup>38</sup> Carmen Batanero, Pedro Arteaga, Blanca Ruiz, Loc. Cit.

<sup>39</sup> Catharian Mara Apriani, Skripsi: “*Analisis Representasi Matematis Peserta didik SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Kontekstual*” (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2016), 7

<sup>40</sup> Kamus Besar Bahasa Indonesia, diakses dari <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/representasi> pada tanggal 29 Agustus 2019

sebagai sekumpulan data kuantitatif yang tersaji dalam bentuk tabel, grafik, simbol, atau ukuran-ukuran.<sup>41</sup>

Murray dan Gal menyatakan bahwa seluruh pesan statistik melibatkan teks. Seseorang mungkin harus memecahkan kode dan memahami arti tidak hanya prosa atau teks naratif (tertulis atau lisan), tetapi juga menemukan, melakukan navigasi, dan menginterpretasikan informasi dalam berbagai tabel, diagram, atau grafik.<sup>42</sup> Di Indonesia, statistika dan peluang merupakan salah satu materi yang dipelajari dalam matematika baik pada jenjang Sekolah Menengah Pertama maupun Sekolah Menengah Atas.

Standar Kompetensi Lulusan yang terkait dengan statistika di jenjang SMP antara lain: memahami konsep data, pengumpulan dan penyajian data (dengan tabel, gambar, diagram, grafik), rentangan data, rerata hitung, modus dan median, serta menerapkannya dalam pemecahan masalah. Pada jenjang SMA, peserta didik SMA harus mampu memahami dan mengaplikasikan penyajian data dalam bentuk tabel, diagram, gambar, grafik, dan ogive, ukuran pemusatan, letak dan ukuran penyebaran, permutasi dan kombinasi, ruang sampel, dan peluang kejadian dan penerapannya dalam pemecahan masalah.<sup>43</sup>

Begitu pentingnya pengetahuan tentang statistika dan peluang, materi tersebut juga menjadi salah satu materi inti di dalam Kurikulum 2013. Dalam kurikulum 2013, materi statistika dan peluang sudah diberikan di tingkat SMP dengan Kompetensi Dasar: memahami teknik penataan data dari dua variabel menggunakan tabel, grafik batang, diagram lingkaran, dan grafik garis; mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi, dan menyajikan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel, diagram, dan grafik.

Kompetensi dasar pada jenjang SMA antara lain: mendeskripsikan berbagai penyajian data dalam bentuk tabel atau diagram/plot yang sesuai untuk mengkomunikasikan informasi dari suatu kumpulan data melalui analisis perbandingan berbagai variasi data; mendeskripsikan data dalam bentuk tabel atau diagram/plot

---

<sup>41</sup> Purni Munah Hartuti – H. Widyasari, “Peran Kemampuan Awal Matematika dan Persepsi Mahasiswa pada Statistika Terhadap Prestasi Belajar Statistika” *Jurnal SAP* 1: 2 (Desember 2016), 138

<sup>42</sup> Hafiyussoleh, M., “ Literasi Statistik Dan Urgensinya Bagi Peserta didik”, *Wahana*, 64:1, (Juni 2015),1

<sup>43</sup> M. Hafiyussoleh, Loc. Cit. hal. 2

tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan; mendeskripsikan dan menggunakan berbagai ukuran pemusatan, letak dan penyebaran data sesuai dengan karakteristik data melalui aturan dan rumus serta menafsirkan dan mengomunikasikannya; menyajikan dan mengolah data statistik deskriptif ke dalam tabel distribusi dan histogram untuk memperjelas dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata.<sup>44</sup> Dari kompetensi dasar pada jenjang SMA tersebut, peneliti berfokus untuk melakukan penelitian pada kompetensi dasar penyajian data dalam bentuk grafik statistik/ diagram.

Wild dan Pfanckuch menyatakan bahwa konteks membaca harus dibedakan dari konteks penyelidikan, di mana orang (misal: peserta didik, ahli statistik) terlibat dalam penyelidikan empiris data aktual. Sebagai bagian dari proses ini, orang-orang semacam itu bertindak sebagai "penghasil data" atau "penganalisis data" dan biasanya harus menginterpretasikan data dan hasil mereka sendiri serta melaporkan temuan dan kesimpulan mereka. Konteks membaca mungkin berbeda dari konteks penyelidikan dalam cara-cara penting yang belum cukup diakui dalam literatur tentang penalaran statistik dan diperiksa kemudian.<sup>45</sup> Berdasarkan hal tersebut dapat ditarik simpulan bahwa peserta didik proses membaca sebuah data tidak dapat diartikan sebagai membaca sepenuhnya, karena membaca data dalam hal ini juga melibatkan proses penyelidikan.

Garfield dan Gal mengemukakan bahwa matematika dan statistika merupakan dua hal yang berbeda, antara lain: 1) Di dalam ilmu statistika, data dilihat sebagai angka dengan konteks. Konteks yang ada mendukung prosedur dan merupakan sumber dan dasar untuk menginterpretasi hasil dari kegiatan tersebut; 2) Ketidakpastian data membedakan penyelidikan statistik dari sifat yang lebih tepat dan terbatas, yang merupakan ciri khas eksplorasi matematika; 3) Konsep dan prosedur matematika digunakan sebagai solusi dari problematika statistika. Namun, kebutuhan penerapan komputasi akurat secara cepat sudah digantikan oleh kebutuhan penggunaan teknologi secara selektif, bijaksana, dan akurat, serta kemajuan perangkat lunak yang semakin canggih 4) Banyak masalah

---

<sup>44</sup> Loc. Cit., hal. 2

<sup>45</sup> Iddo Gal, "Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities", *International Statistical Review*, 70:1, (2002), 3



statistika yang tidak memiliki solusi matematis, tetapi sebaliknya, dimulai dengan sebuah pertanyaan dan menghasilkan sebuah opini yang didukung oleh penemuan dan asumsi. Jawaban-jawaban ini perlu dievaluasi dari segi kualitas penalaran, metode yang digunakan, sifat data, dan bukti yang digunakan.<sup>46</sup> Berdasarkan definisi yang telah dipaparkan oleh beberapa ahli di atas, masalah statistika dalam penelitian ini didefinisikan sebagai situasi atau keadaan yang dihadapkan kepada individu yang membutuhkan pemecahan, di mana individu belum melihat secara jelas cara untuk memperoleh solusi, dalam penelitian ini peneliti menggunakan masalah yang berkaitan dengan materi penyajian data.

## E. Gaya Kognitif

### 1. Pengertian Gaya Kognitif

Kemp dkk menyatakan bahwa dalam setiap kegiatan pembelajaran salah satu hal yang perlu diperhatikan adalah karakteristik peserta didik. Karakteristik peserta didik ada bermacam-macam salah satunya adalah gaya kognitif.<sup>47</sup> Gaya kognitif merupakan salah satu faktor yang menarik dalam kajian praktik pendidikan saat ini karena dengan mengetahui gaya kognitif peserta didik, guru dapat merancang pembelajaran yang tepat berdasarkan karakteristik masing-masing peserta didik. Sehingga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik secara optimal. Menurut Ngilawajan, gaya kognitif merupakan cara seseorang memproses, menyimpan maupun menggunakan informasi untuk menanggapi suatu tugas atau berbagai jenis lingkungannya.<sup>48</sup> Oleh karena itu gaya kognitif peserta didik perlu untuk diketahui oleh guru agar dapat memberikan pembelajaran kepada peserta didik dengan maksimal.

Sternberg dan Elena menyatakan bahwa gaya kognitif adalah jembatan antara kecerdasan dan kepribadian, gaya kognitif mengacu pada karakteristik seseorang dalam

---

<sup>46</sup> Iddo. Gal, "Expanding the conceptions of statistical literacy: An analysis of products from statistics agencies." *Statistics Education Research Journal*, 2:1, (2003.), 23

<sup>47</sup> Ridha Rohmania, Tesis: "*Analisis kesalahan peserta didik dalam pemecahan masalah pada materi jarak dimensi tiga ditinjau dari perbedaan gaya kognitif Field Dependent dan Field Independent*," (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2015)

<sup>48</sup> Darma Andreas Ngilawajan, Loc. Cit. hal. 73

menanggapi, memproses, menyimpan, berpikir, dan menggunakan informasi untuk menanggapi suatu tugas atau berbagai jenis situasi di lingkungannya.<sup>49</sup> Sementara Woolfolk mendefinisikan gaya kognitif sebagai suatu cara yang berbeda untuk melihat, mengenal, dan mengorganisasi informasi. Gaya kognitif seseorang dapat menunjukkan variasi individu dalam hal perhatian, penerimaan informasi, mengingat, dan berpikir yang muncul atau berbeda di antara kognisi dan kepribadian.<sup>50</sup>

Secara sederhana Tennant mendefinisikan gaya kognitif sebagai sebuah karakteristik individu dan pendekatan konsisten untuk mengatur dan memproses informasi. Menurut Ferrari dan Sternberg, gaya kognitif mengacu pada cara dominan atau tipikal anak-anak dalam menggunakan kemampuan kognitif mereka di berbagai situasi, berbagai respon dapat mungkin diberikan ketika situasinya cukup kompleks.<sup>51</sup> Kagan mengemukakan pendapat bahwa *cognitive styles* merupakan variasi cara individu dalam menerima, mengingat dan memikirkan informasi atau perbedaan cara memahami, menyimpan, mentransformasi dan memanfaatkan informasi.<sup>52</sup> Selanjutnya pengertian yang lebih luas dijelaskan oleh Keefe, bahwa gaya kognitif adalah bagian dari gaya belajar yang menggambarkan kebiasaan berperilaku tetap pada diri seseorang dalam menerima, memikirkan, memecahkan masalah dan mengingat kembali sebuah informasi.<sup>53</sup> Berdasarkan definisi yang telah dipaparkan oleh beberapa ahli di atas gaya kognitif dalam penelitian ini adalah karakteristik individu dalam menggunakan fungsi kognitif yaitu

---

<sup>49</sup> Himmatul Ulya, *Hubungan Gaya Kognitif Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik* (Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Universitas Muria Kudus) diakses dari [http://jurnal.umk.ac.id/index.php/gusjigang/article/view/410\\_3](http://jurnal.umk.ac.id/index.php/gusjigang/article/view/410_3) pada tanggal 13 Agustus 2019

<sup>50</sup> Al. Darmono, *Identifikasi Gaya Kognitif (Cognitive Style) Peserta Didik dalam Belajar*, (STAI Ngawi), diakses dari <http://ejournal.iaingawi.ac.id/index.php/almabsut/article/view/39> pada tanggal 13 Agustus 2019, hal 2

<sup>51</sup> Budi Usodo, Loc. Cit. hal. 98

<sup>52</sup> Susanto, Herry Agus, "Mahasiswa *Field Independent* dan *Field Dependent* dalam Memahami Konsep Grup" diakses dari <https://eprints.uny.ac.id/6902/>, pada tanggal 13 Agustus 2019, 69

<sup>53</sup> Al. Darmono, Loc. Cit.

berpikir, mengingat, memecahkan masalah, membuat keputusan, mengorganisasi dan memproses informasi yang bersifat konsisten.

## 2. Gaya Kognitif *Field Dependent*

Witkin menyatakan bahwa seseorang yang memiliki gaya kognitif *field dependent* (FD) memiliki persepsi mudah dipengaruhi oleh manipulasi dari situasi sekelilingnya karena seseorang tersebut mengalami kesulitan dalam membedakan stimulus dari situasi yang dimiliki. Individu tersebut cenderung sulit melepaskan diri dari keadaan yang mengacaukannya karena mereka menemukan kesulitan dalam masalah-masalah yang menuntut keterangan di luar konteks. Selain itu mereka juga akan mengorganisasikan apapun yang diterimanya sesuai dengan apa yang disajikan.<sup>54</sup>

Individu bergaya kognitif *field dependent* cenderung tidak dapat membebaskan diri dari unsur-unsur latar belakang yang mengganggu.<sup>55</sup> Mereka cenderung memerlukan instruksi atau petunjuk yang lebih jelas mengenai bagaimana cara memecahkan masalah.<sup>56</sup> Gaya kognitif *field dependent* merupakan seseorang dengan karakteristik yang cenderung menerima informasi secara global sehingga persepsi mereka sangat mudah dipengaruhi oleh lingkungan.<sup>57</sup> Berdasarkan definisi yang telah dipaparkan oleh beberapa ahli di atas gaya kognitif *field dependent* dalam penelitian ini adalah individu yang memiliki persepsi mudah dipengaruhi oleh manipulasi dari situasi sekelilingnya karena individu tersebut mengalami kesulitan dalam membedakan stimulus dari situasi yang dimiliki serta individu tersebut cenderung mengorganisasikan apapun yang diterimanya sesuai dengan apa yang disajikan.

---

<sup>54</sup> Herry Agus Susanto, Loc. Cit. hal. 70

<sup>55</sup> Dwi Ardi Susandi - Santi Widyawati, Loc. Cit.

<sup>56</sup> R. C. Purnomo – Sunardi – Titik Sugiarti, “Profil Kreativitas dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field independent (FI) dan Field dependent (FD) Peserta didik Kelas VIII A SMP Negeri 12 Jember”, *Jurnal Edukasi*, 4:2, (2017), 10

<sup>57</sup> Mesak Ratuanik, “Cognitive Process Of Students In Solving Mathematical Problem Judging From Cognitive Style Of Field independent And Field dependent In Junior High School”, *The International Conference on Mathematical Analysis, Its Applications and Learning*, (2018), 71

### 3. Gaya Kognitif *Field Independent*

Witkin menyatakan bahwa individu dengan gaya kognitif *field independent* (FI) merupakan individu yang bersifat analitik, individu tersebut kurang bergantung dan kurang dipengaruhi oleh lingkungan.<sup>58</sup> Peserta didik bergaya kognitif *field independent* memiliki kemampuan dalam menganalisis informasi yang tidak terstruktur dan dapat mengorganisasikannya untuk memecahkan masalah.<sup>59</sup> Dengan demikian, peserta didik yang memiliki gaya kognitif *field independent* tidak dipengaruhi lingkungan dan mampu mengatasi kesan, unsur, latar belakang yang mengganggu.<sup>60</sup>

Seseorang dengan gaya kemandirian kognitif akan lebih mudah menyelesaikan hal-hal kompleks dan dalam menyelesaikan sebuah masalah. Orang dengan gaya tersebut tidak susah dalam mempelajari pengetahuan alam dan matematika.<sup>61</sup> *Field independent* merupakan persepsi peserta didik untuk mendapatkan informasi yang tidak dipengaruhi oleh lingkungan sekitar.<sup>62</sup> Menurut Woolfolk adapun gaya kognitif dapat dibedakan menjadi dua, yaitu berdasarkan perbedaan aspek psikologis yang terdiri atas *field dependent* dan *field independent*, kedua berdasarkan waktu pemahaman konsep yang terdiri atas gaya impulsif dan reflektif.<sup>63</sup> Berdasarkan definisi yang telah dipaparkan oleh beberapa ahli di atas gaya kognitif *field independent* dalam penelitian ini adalah individu yang bersifat analitik, individu tersebut kurang bergantung dan kurang dipengaruhi oleh lingkungan dan memiliki kemampuan dalam menganalisis informasi yang tidak terstruktur serta dapat mengorganisasikannya untuk memecahkan masalah.

Perbedaan karakteristik gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* menurut Honeyman dan Miller dalam Rohmania.<sup>64</sup>

---

<sup>58</sup> Herry Agus Susanto, Loc. Cit. hal. 71

<sup>59</sup> R. C. Purnomo – Sunardi – Titik Sugiarti, Loc. Cit.

<sup>60</sup> Dwi Ardi Susandi – Santi Widyawati, “Proses Berpikir dalam Memecahkan Masalah Logika Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent”, *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1: 1, (Juni 2017), 98

<sup>61</sup> Mesak Ratuanik, Loc. Cit., hal. 71

<sup>62</sup> Mesak Ratuanik, Loc. Cit.

<sup>63</sup> Al. Darmono, Loc. Cit.

<sup>64</sup> Ridha Rohmania., Op. Cit. hal. 45

**Tabel 2.3**  
**Perbedaan Gaya Kognitif *Field Dependent* dan *Field Independent* menurut Honeyman dan Miller**

<b>Gaya Kognitif <i>Field Dependent</i></b>	<b>Gaya Kognitif <i>Field Independent</i></b>
a. Menemukan kesulitan menentukan langkah-langkah dalam menyelesaikan tugas	a. Mampu memenuhi tugas-tugas pembelajaran yang meliputi beberapa langkah-langkah penyelesaian
b. Mengalami kesulitan dalam situasi pemecahan masalah	b. Analitik pada pemecahan masalah
c. Lebih suka menjawab yang diperoleh dari guru	c. Lebih suka pendekatan menemukan dalam pembelajaran
d. Lebih suka secara eksternal mendefinisikan tujuan dan organisasi	d. Dapat diperoleh struktur pengetahuan pada aktivitas pembelajaran
e. Lebih suka sebagai penonton dalam pembelajaran	e. Lebih senang mencoba-coba sebagai pertimbangan dalam pemecahan
f. Nilai positif penguatan dari guru	f. Tidak memiliki tipe respon positif penguatan yang ditawarkan guru
g. Memiliki pengembangan keterampilan sosial yang baik dan lebih banyak menyesuaikan pada syarat sosial	g. Memiliki kurang baik pengembangan keterampilan sosial dan lebih bersifat kebebasan
h. Lebih suka motivasi dari luar	h. Memiliki motivasi dari dalam diri sendiri
i. Lebih suka berkolaborasi	i. Lebih suka berkompetisi

Karakteristik gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* menurut Nasution.<sup>65</sup>

**Tabel 2.4**  
**Perbedaan Gaya Kognitif *Field Dependent* dan *Field Independent* menurut Nasution**

<b>Gaya Kognitif <i>Field Dependent</i></b>	<b>Gaya Kognitif <i>Field Independent</i></b>
a. Sangat dipengaruhi oleh lingkungan banyak bergantung pada pendidikan sewaktu kecil.	a. Kurang dipengaruhi oleh lingkungan dan oleh pendidikan di masa depan
b. Dididik untuk selalu memperhatikan oranglain	b. Dididik untuk berdiri sendiri
c. Mengingat hal-hal dalam konteks sosial, misalnya gadis mengenakan rok panjang menurut yang lazim	c. Tidak peduli akan norma-norma orang lain
d. Bicara lambat agar dapat dipahami orang lain	d. Berbicara cepat tanpa menghiraukan daya tangkap orang lain
e. Mempunyai hubungan sosial yang luas, cocok untuk bekerja dalam bidang <i>guidance</i> , <i>counseling</i> , pendidikan dan sosial	e. Kurang mementingkan hubungan sosial sesuai untuk jabatan dalam bidang matematika, <i>science</i> dan insinyur
f. Lebih cocok untuk memilih psikologi klinis	f. Lebih sesuai memilih psikologi eksperimental
g. Lebih banyak terdapat di kalangan wanita	g. Banyak pria, namun banyak overlapping
h. Lebih sukar memastikan bidang mayornya dan sering pindah jurusan	h. Lebih cepat memilih bidang mayornya
i. Tidak senang pelajaran	i. Dapat juga menghargai

<sup>65</sup> S. Nasution, 2008. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. (Jakarta: PT Bumi Aksara) Cetakan ke-XII.

<b>Gaya Kognitif <i>Field Dependent</i></b>	<b>Gaya Kognitif <i>Field Independent</i></b>
matematika, lebih menyukai bidang humanitas dan ilmu-ilmu sosial	humanitas dan ilmu-ilmu sosial, walaupun lebih cenderung kepada matematika dan ilmu pengetahuan alam
j. -	j. Otonomi atas tindakannya
k. Memerlukan petunjuk yang lebih banyak untuk memahami sesuatu, bahan hendaknya tersusun langkah demi langkah	k. Tidak memerlukan petunjuk yang terperinci
l. Lebih peka akan kritik dan perlu mendapat dorongan, kritik jangan bersifat pribadi	l. Dapat menerima kritik demi perbaikan

Dari kedua tabel 2.3 dan 2.4 dapat disimpulkan bahwa individu dengan gaya kognitif *field dependent* memiliki kecenderungan mudah terpengaruh oleh lingkungan dan mengalami kesulitan dalam menentukan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah. Sedangkan individu dengan gaya kognitif *field independent* memiliki kecenderungan bersifat kurang dipengaruhi lingkungan dan memiliki sifat analitis sehingga mudah dalam menentukan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan acuan perbedaan gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* menurut Honeyman dan Miller.

#### **4. Pengkategorian Gaya Kognitif *Field Dependent* dan *Field Independent***

Alat yang digunakan untuk mengkategorikan gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* adalah instrumen GEFT. Instrumen GEFT (*Group Embedded Figures Test*) merupakan tes perseptual yang menggunakan gambar dengan bentuk-bentuk geometri. GEFT berisi tentang rujukan kerangka luar yang disubtitusikan pada suatu gambar rumit yang



menyembunyikan suatu gambar sederhana. Peserta didik diperlihatkan gambar sederhana terlebih dahulu kemudian peserta didik diminta untuk menemukan gambar sederhana dari gambar rumit yang diberikan dengan cara menebali garisnya. Bentuk-bentuk geometri tersebut terdiri dari tiga bagian, dengan rincian sebagai berikut: 1) instrumen GEFT bagian pertama terdiri dari 7 soal yang sederhana dan lebih mudah dibandingkan dengan bagian yang lainnya, tahap ini merupakan tahap latihan; 2) bagian kedua terdiri dari 9 soal dengan kriteria kesulitan lebih tinggi dari bagian pertama, 3) bagian ketiga juga terdiri dari 9 soal dengan kriteria kesulitan lebih tinggi dari bagian pertama.<sup>66</sup>

Dalam pengerjaan GEFT bagian I waktu yang diberikan adalah dua menit, sedangkan waktu pengerjaan yang diberikan pada bagian kedua dan ketiga masing-masing lima menit. Pada bagian I, objek yang disajikan pada GEFT merupakan objek yang masih sederhana. Pada bagian ini tidak diberi skor karena bagian ini dimaksudkan sebagai latihan bagi peserta didik dan pemberian contoh cara mengerjakan tes agar peserta didik dapat memahami perintah dan cara kerja dalam tes tersebut. Tes sesungguhnya yang akan diberikan skor adalah sesi kedua dan ketiga. Masing-masing diberi skor 1 jika menjawab benar dan skor 0 jika menjawab salah, sehingga skor maksimal sebesar 18 dan skor minimal 0.

Pada bagian II dan bagian III terdapat masing-masing 9 butir tes yang berisi perintah menemukan objek tertentu dari bangun yang lebih rumit. Dalam mengkategorikan subjek, terdapat beberapa kriteria yang berbeda pada GEFT ini, yaitu diantaranya Salameh dalam penelitiannya mengelompokkan subjek dengan kriteria sebagai berikut, subjek yang dapat menjawab benar 0-8 soal digolongkan pada kelompok FD dan subjek yang dapat menjawab benar 9-18 soal digolongkan pada kelompok FI.

Triantafillou. E, dkk menggunakan kriteria pemilihan subjek dari skor tes yang berkisar antara 0 sampai 18, dengan

---

<sup>66</sup>Sasongko, Dimas Femy., Siswono, Tatag Y. E., "Kreativitas Siswa Dalam Pengajuan Soal Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif *Field independent* (FI) Dan *Field-Dependent* (FD)", diakses dari <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/149>, pada tanggal 14 Agustus 2019, 3



skor yang lebih tinggi menunjukkan tingkat kemandiriannya. Subjek yang mendapat skor di bawah nilai rata-rata digolongkan sebagai FD dan subjek yang mendapat skor di atas nilai rata-rata FI. Sedangkan Kepner dan Neimark mengkategorikan subjek dengan kriteria sebagai berikut, subjek yang dapat menjawab 0-9 soal digolongkan pada kelompok FD dan subjek yang dapat menjawab benar 10-18 soal digolongkan pada kelompok FI.<sup>67</sup>

Berdasarkan pendapat di atas, peneliti menggunakan kriteria pemilihan subjek sebagaimana yang digunakan oleh Kepner dan Neimark dengan ketentuan bahwa subjek diambil dari peserta didik yang dapat menjawab 0-9 soal digolongkan pada kelompok FD dan subjek yang dapat menjawab benar 10-18 soal digolongkan pada kelompok FI.

#### **F. Hubungan Kompleksitas Semiotik Grafik Peserta Didik dalam Menyelesaikan Masalah Statistika dengan Gaya Kognitifnya**

Pemecahan masalah merupakan salah satu dari tujuan pembelajaran matematika.<sup>68</sup> Ketika peserta didik dapat memahami masalah yang diberikan, maka peserta didik tersebut akan dapat menyelesaikan masalah matematika. Beberapa faktor yang mempengaruhi pemahaman peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika antara lain kemampuan kognitif, kecepatan pemrosesan informasi, gaya kognitif, dan gaya belajar.<sup>69</sup> Dari pemaparan tersebut, gaya kognitif dapat mempengaruhi peserta didik dalam menyelesaikan masalah.

Soehardjono menyatakan bahwa salah satu karakteristik pembelajar yang penting untuk diketahui dan diperhatikan oleh

---

<sup>67</sup> Chairul Fajar Tafrilyanto, Tesis: “*Profil berpikir peserta didik SMA dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif FD dan FI*”, (Surabaya: Universitas Surabaya, 2015)

<sup>68</sup> Komarudin, et.al., “*Proses Berpikir Kreatif Peserta didik SMP Dalam Pengajaran Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif*”, *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2: 1, (Maret, 2014), 32.

<sup>69</sup> Duff, J., Gunther, G. and Walters, L. (1997). Gender and mathematical problem 61 solving. *Sex roles*, Vol 37(7-8), pp. 477-494 diakses dari <http://link.springer.com/article/10.1023%2FA%3A1025602818005#close> pada tanggal 14 Agustus 2019

pendidik adalah gaya kognitif.<sup>70</sup> Sejalan dengan Soehardjono, Liu dan Ginther menyatakan bahwa, gaya kognitif merupakan kecenderungan konsistensi dan karakteristik individu dalam menerima, mengingat mengorganisasikan, memproses, memikirkan, dan memecahkan masalah.<sup>71</sup> Witkin menyatakan bahwa individu yang memiliki gaya kognitif *field independent* cenderung melakukan analisis dan sintesis terhadap informasi yang dipelajari sedangkan individu dengan gaya kognitif *field dependent* cenderung menerima informasi sebagaimana adanya. Sependapat dengan Witkin, Keefe mengemukakan bahwa gaya kognitif merupakan bagian dari gaya belajar yang menggambarkan kebiasaan berperilaku relatif tetap dalam diri seseorang dalam menerima, memikirkan, memecahkan masalah hingga menyimpan informasi.<sup>72</sup> Dari penjelasan beberapa ahli tersebut, gaya kognitif penting untuk diketahui dan diperhatikan oleh pendidik, agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Selanjutnya dalam penelitiannya, Jena menyatakan bahwa gaya kognitif mempengaruhi interaksi sosial dan hasil belajar matematika peserta didik.<sup>73</sup> Pada penelitian ini peneliti ingin mengambil materi statistika yang diberikan kepada peserta didik dalam bentuk permasalahan untuk diselesaikan oleh peserta didik. Menurut Sudjana statistika adalah pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan data, pengolahan atau penganalisisannya dan penarikan kesimpulan berdasarkan kumpulan data dan penganalisisan yang dilakukan.<sup>74</sup> Oleh karena itu, peneliti ingin melihat apakah gaya kognitif berpengaruh pada hasil tes masalah statistika yang diberikan.

Rufi'i menyebutkan bahwa ada perbedaan antara peserta didik bergaya kognitif FD dan FI dalam memecahkan masalah

---

<sup>70</sup> Rufi'i. "Dampak Gaya Kognitif Terhadap Perolehan Belajar Konsep Statistika. Pascasarjana Teknologi Pembelajaran Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.", *WAHANA*, 57: 2,( Desember 2011)

<sup>71</sup> Rufi'i. Loc. Cit.

<sup>72</sup> Rufi'i. Loc Cit.

<sup>73</sup> Jena, Dr. Parkash Chandra. (2014). Cognitive styles and problem solving ability of under graduate students. *International Journal of Education and Psychological Research (IJEPR)* Vol 3, Issue 2.

<sup>74</sup> Nurul Inayah, "The Influence Of Mathematical Reasoning And Cognitive Style Toward Student's Communication And Connection Ability To The Statistical Topic In Class XI Exact Of Public Senior High School Palu", *Jurnal Daya Matematis*, 5: 1, (Maret 2017)

statistika.<sup>75</sup> Sehingga dimungkinkan juga terjadi perbedaan bahkan persamaan pemahaman antara subjek yang memiliki gaya kognitif FI dan FD dalam menyelesaikan masalah statistika. Akibatnya kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah statistika serta menyajikan grafik akan memiliki hasil yang berbeda sehingga kompleksitas semiotik grafiknya pun juga akan terjadi perbedaan atau bahkan persamaan level. Kompleksitas semiotik grafik memberikan gambaran level indikator kerumitan grafik yang dapat disajikan oleh subjek. Ketika subjek mampu memahami masalah yang disajikan, subjek akan lebih mudah dalam menyelesaikan masalah tersebut. Pada penelitian ini subjek diminta untuk menyajikan grafik dan akan dianalisis kompleksitasnya menurut indikator kompleksitas semiotik grafik.



---

<sup>75</sup> Rufi'i. Op. Cit.

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang menghasilkan data deskriptif. Tujuannya adalah untuk menjelaskan, mengeksplorasi dan mendeskripsikan dalam bentuk kata-kata secara tertulis atau lisan dari kompleksitas semiotik grafik peserta didik dalam menyelesaikan masalah statistika dibedakan dari gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*.

Data yang diperoleh dalam penelitian adalah data hasil tes kompleksitas semiotik grafik berupa sajian grafik statistika, berupa tulisan dan data hasil wawancara berupa transkrip jawaban peserta didik dalam mengungkap dan memberikan gambaran penyelesaian masalah statistika berupa grafik statistika, untuk kemudian dianalisis dan disimpulkan. Kesimpulan yang didapatkan nantinya adalah deskripsi hasil analisis terkait analisis kompleksitas semiotik grafik dalam menyelesaikan masalah statistika dibedakan dari gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*.

### B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 19 Desember sampai dengan 20 Desember 2019 pada semester gasal tahun ajaran 2019/2020 dan bertempat di SMA Barunawati Surabaya. Proses pengambilan data dilakukan pada peserta didik kelas XII SMA Barunawati Surabaya. Jadwal pelaksanaan penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut.

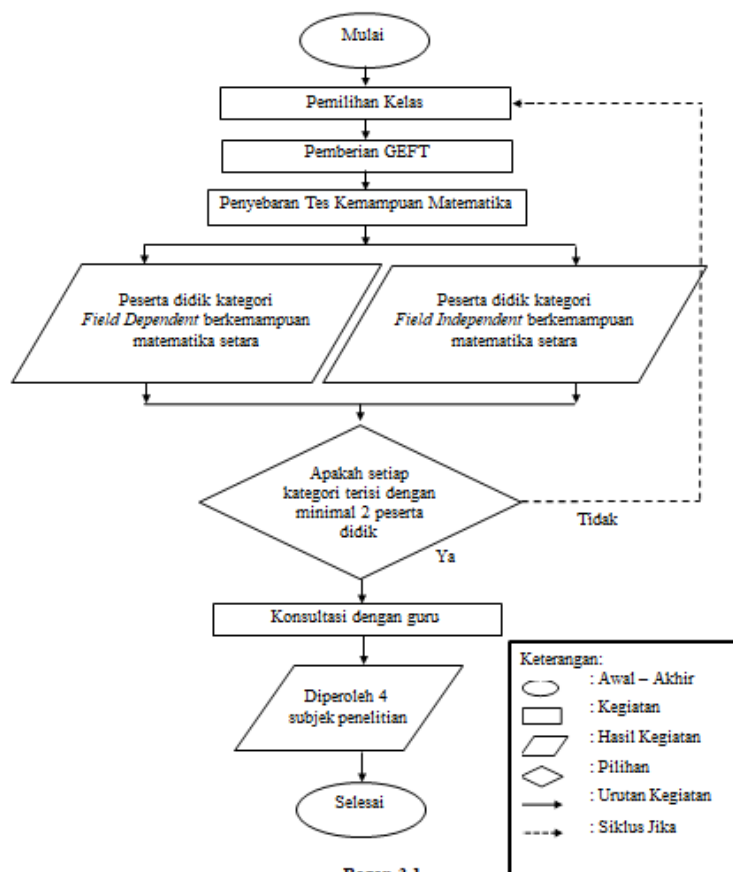
**Tabel 3.1**  
**Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

No.	Kegiatan	Tanggal
1	Permohonan izin penelitian kepada kepala sekolah dan guru bidang studi matematika	11 Desember 2019
2	Pemberian GEFT dan tes kemampuan matematika (TKM)	19 Desember 2019
3	Pemberian tes kompleksitas semiotik grafik (TKSG) dan wawancara kepada subjek yang memiliki gaya	20 Desember 2019

No.	Kegiatan	Tanggal
	kognitif FD dan FI yang terpilih	
4	Surat keterangan penelitian	3 Maret 2020

### C. Subjek Penelitian

Proses pemilihan subjek dalam penelitian ini dapat dilihat pada skema Bagan 3.1 berikut.



**Bagan 3.1**  
Proses Pemilihan Subjek

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XII IPA 1 SMA Barunawati Surabaya. Peneliti mengambil empat subjek sampel berdasarkan perolehan hasil *Group Embedded Figures Test* (GEFT) dan tes kemampuan matematika (TKM) yang diberikan kepada peserta didik kelas XII IPA 1 SMA Barunawati Surabaya. Tujuan pemberian GEFT adalah untuk mengelompokkan peserta didik dengan bergaya kognitif *field dependent* dan *field independent*. Sedangkan tujuan pemberian TKM adalah untuk mengelompokkan peserta didik yang memiliki kemampuan matematika setara.

GEFT yang digunakan dalam penelitian ini dirancang dan dikembangkan oleh Witkin yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya.<sup>1</sup> Pengkategorian gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* sesuai dengan penjelasan pada BAB II Kajian Pustaka yang dapat dilihat pada halaman 31. GEFT yang diberikan kepada subjek penelitian sudah dikonsultasikan dan divalidasi oleh ahli. Validasi yang dilakukan antara lain validasi alih bahasa dari yang sebelumnya dari Bahasa Inggris di terjemahkan ke dalam Bahasa Indonesia dan validasi petunjuk dan konten instrumen yang menyesuaikan karakter dan usia subjek penelitian.<sup>2</sup> Terakhir, dilakukan uji keterbacaan terkait instrumen GEFT dengan harapan soal dapat dipahami peserta didik dengan baik. Lembar uji keterbacaan instrumen GEFT dapat dilihat pada lampiran 2.

Berikutnya, peserta didik diberikan tes kemampuan matematika. Dalam penelitian ini menggunakan tes tertulis bentuk uraian yang terdiri dari 5 butir soal. Tes kemampuan matematika digunakan untuk memperoleh subjek penelitian dengan kemampuan matematika yang setara. Soal tes kemampuan matematika diadaptasi dari soal Ujian Nasional Tingkat SMA/MA yang terkait dengan materi matematika yang sudah dipelajari oleh peserta didik di kelas XII. Soal TKM yang dibuat dan diadaptasi dari soal Ujian Nasional kemudian dimodifikasi, yang semula dalam bentuk pilihan ganda menjadi bentuk uraian. Hal ini bertujuan untuk menghindari kemungkinan-kemungkinan peserta didik dalam menjawab soal dengan coba-coba saat menjawab soal pilihan ganda.

---

<sup>1</sup>Ahmad Choirul Anam, Tesis: “*Pemahaman Konsep Kubus dan Balok Peserta didik SMP berdasar Teori Apos Ditinjau dari Gaya Kognitif*”, (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2020), 61

<sup>2</sup>Ahmad Choirul Anam, Loc. Cit. Hal. 62

Adapun rincian soal tes kemampuan matematika adalah sebagai berikut pada nomor 1 termuat materi eksponensial, pada soal nomor 2 termuat materi fungsi, pada soal nomor 3 termuat materi persamaan lingkaran, pada soal nomor 4 termuat materi statistika (modus), dan soal ke lima termuat materi statistika (jangkauan kuartil). Soal tes kemampuan matematika (TKM) yang sudah dibuat kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan validator untuk mendapatkan persetujuan. Lembar validasi instrumen tes kemampuan matematika dapat dilihat pada lampiran 5. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa instrumen dikatakan valid untuk menentukan kemampuan matematika peserta didik dengan kesimpulan layak digunakan dengan perbaikan. Perbaikan petunjuk instrumen tes kemampuan matematika berdasarkan saran dari validator ditunjukkan pada lampiran 3. Draft akhir tes kemampuan matematika (TKM) yang sudah direvisi ditunjukkan pada lampiran 4.

Hasil tes GEFT yang diberikan kepada 24 peserta didik kelas XII IPA 1, diperoleh bahwa peserta didik yang memiliki gaya kognitif *field dependent* sebanyak 15 orang dan peserta didik yang memiliki gaya kognitif *field independent* sebanyak 9 orang dapat dilihat pada lampiran 6. Berdasarkan data pada lampiran 6, selanjutnya peneliti menentukan subjek penelitian dengan pertimbangan sebagai berikut.

- a. Peserta didik yang menjadi subjek penelitian memiliki gaya kognitif berbeda yaitu gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*.
- b. Peserta didik yang menjadi subjek penelitian memiliki nilai TKM dengan kemampuan matematika setara di kelas dengan selisih nilai maksimal 5.<sup>3</sup>
- c. Peserta didik yang menjadi subjek penelitian diambil berdasarkan masukan dari guru matematika.

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XII IPA 1 SMA Barunawati Surabaya tahun ajaran 2019-2020. Sampel dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan

---

<sup>3</sup> Asrul, & Rusydi A., & Rosnita. 2014. *Evaluasi Pembelajaran*. (Bandung: Citaspustaka Media, 2014), 164-165

pertimbangan tertentu.<sup>4</sup> Pertimbangan yang digunakan adalah hasil *Group Embedded Figures Test* (GEFT) dan tes kemampuan matematika (TKM). Sehingga, subjek yang dipilih terdiri dari 2 subjek yang memiliki gaya kognitif *field dependent* dan 2 subjek penelitian yang memiliki gaya kognitif *field independent* dengan kemampuan matematika yang setara. Peneliti mengambil masing-masing 2 subjek dengan alasan adanya pembandingan antara subjek pertama dan kedua berdasarkan gaya kognitif yang dimilikinya. Daftar subjek penelitian dikelompokkan berdasarkan pada skor GEFT yang diperoleh peserta didik dengan pengelompokan peserta didik bergaya kognitif *field dependent* dan *field independent* yang disajikan pada lampiran 6.

Sehingga berdasarkan hasil GEFT, hasil TKM, dan hasil diskusi serta masukan dari guru dan sekolah yang mengacu pada beberapa pertimbangan di atas, dipilih empat peserta didik sesuai dengan kriteria. Hasil GEFT, TKM dan masukan dari guru dan sekolah maka diperoleh empat subjek penelitian yang dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2**  
**Subjek Penelitian**

No	Inisial	Hasil GEFT	Skor TKM	Kode Subjek
1	RPZ	<i>Field Dependent</i>	60	S <sub>1</sub>
2	SL	<i>Field Dependent</i>	63	S <sub>2</sub>
3	APM	<i>Field Independent</i>	65	S <sub>3</sub>
4	FPY	<i>Field Independent</i>	63	S <sub>4</sub>

## D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

### 1. Teknik Pengumpulan Data

Gambaran data yang diperoleh terkait dengan kemampuan peserta didik dalam menyajikan data dalam bentuk grafik statistika dilakukan dengan beberapa teknik pengumpulan data, antara lain:

---

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. (Bandung: Alfabeta. 2015), 300



a. **Tes Kompleksitas Semiotik Grafik (TKSG)**

Tes kompleksitas semiotik grafik digunakan untuk melihat level kompleksitas semiotik grafik peserta didik pada materi penyajian data. Pemberian tes diberikan kepada seluruh subjek secara bersamaan dan diawasi oleh peneliti waktu pelaksanaan tes selama 90 menit.

b. **Wawancara**

Wawancara dilakukan sebagai upaya mendapatkan informasi yang belum didapatkan dalam hasil tes dan sebagai konfirmasi apabila masih terdapat kekurangan data. Peneliti melakukan wawancara kepada subjek penelitian lebih mendalam untuk mengetahui pemahaman *problems*, *actions*, *concepts* dan *properties* sesuai dengan indikator masing-masing level kompleksitas semiotik grafik, yang sudah dikerjakan oleh peserta didik berdasarkan respon terhadap tes yang sudah diberikan.

Wawancara yang diterapkan menggunakan pertanyaan-pertanyaan garis besar untuk memperoleh data tentang gambaran objek level kompleksitas semiotik grafik peserta didik, sehingga wawancara yang digunakan dalam bentuk wawancara semiterstruktur. Data dikatakan valid jika terdapat konsistensi antara data hasil pengerjaan tes kompleksitas semiotik grafik (TKSG) dengan hasil data wawancara. Konsistensi yang dimaksud adalah jika terdapat kesamaan makna antara hasil tes tertulis, pernyataan lisan yang disampaikan subjek penelitian, serta aktivitas yang dilakukan pada saat wawancara.

2. **Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data terdiri dari lembar tes kompleksitas semiotik grafik dan pedoman wawancara. Lembar tes kompleksitas semiotik grafik (TKSG) dan pedoman wawancara yang sudah dibuat, sebelumnya dikonsultasikan pada dosen pembimbing untuk mendapatkan persetujuan. Selanjutnya, masing-masing instrumen, divalidasi oleh empat validator. Validator dalam penelitian ini terdiri dari dua dosen pendidikan matematika UIN Sunan Ampel Surabaya, dosen pendidikan matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dan guru pengampu mata pelajaran matematika di SMA

Barunawati Surabaya. Nama-nama validator dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut.

**Tabel 3.3**  
**Daftar Validator Instrumen Penelitian**

<b>Kode</b>	<b>Nama Validator</b>	<b>Jabatan</b>
<b>V1</b>	Dr. Suparto, M.PdI	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
<b>V2</b>	Muhajir Al-Mubarak, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
<b>V3</b>	Dr. Imam Rofiki, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
<b>V4</b>	Dwi Purnama, S.Si	Guru Matematika SMA Barunawati Surabaya

Masing-masing instrumen yang sudah divalidasi kemudian dianalisis menggunakan beberapa ketentuan berdasarkan kriteria Sugiyono<sup>5</sup> sebagai berikut:

1. Lembar validasi yang sudah diisi oleh validator ditentukan skor penilaiannya dengan kriteria yaitu “Sangat Setuju (SS)” dengan skor 4, “Setuju (S)” dengan skor 3, “Tidak Setuju (TS)” dengan skor 2, dan “Sangat Tidak Setuju (STS)” dengan skor 1.
2. Rata-rata skor untuk setiap kriteria validasi dihitung dan diperoleh skor  $x$  untuk masing-masing instrumen tes kemampuan matematika (TKM), tes kompleksitas semiotik grafik (TKSG), dan pedoman wawancara yang digunakan. Rata-rata skor nilai untuk setiap kriteria diinterpretasikan dengan kategori sebagai berikut.

Tidak valid :  $1,00 \leq x < 1,50$

Kurang valid :  $1,50 \leq x < 2,50$

Valid :  $2,50 \leq x < 3,50$

Sangat Valid :  $3,50 \leq x \leq 4,00$

Penjelasan hasil validasi dan perbaikan terhadap masing-masing instrumen yang digunakan yaitu lembar tes kompleksitas

---

<sup>5</sup> Sugiyono, Ibid.

semiotik grafik (TKSG), dan pedoman wawancara yang disajikan pada uraian berikut.

### 1. Lembar Tes Kompleksitas Semiotik Grafik

Tes kompleksitas semiotik grafik dalam penelitian ini menggunakan tes uraian tertulis yang tersaji dalam bentuk masalah dan terdiri dari 5 butir soal. Tes kompleksitas semiotik grafik digunakan untuk menggali kemampuan peserta didik dalam menyajikan grafik statistika, sehingga dari hasil penyelesaian masalah oleh peserta didik tersebut didapatkan gambaran kompleksitas semiotik grafiknya. Masalah tersebut merupakan masalah statistika kontekstual yang mudah dijumpai oleh peserta didik. Pada lembar tes kompleksitas semiotik grafik disajikan masalah berupa soal cerita dan tabel data dari pendonor darah di PMI Kota Surabaya selama 5 hari. Selanjutnya dari masalah dan tabel data yang tersaji tersebut, terdapat 5 butir soal yang wajib dijawab oleh peserta didik.

Pada soal nomor 1, peserta didik diminta untuk membuat grafik statistika dari salah satu hari. Pada soal nomor 1 diharapkan peserta didik dapat memenuhi kriteria level 1 (*representing only the individual data*). Pada soal nomor 2 peserta didik diminta untuk membuat tabel distribusi frekuensi dari data pendonor selama 5 hari. Selanjutnya pada soal nomor 3, peserta didik diminta untuk membuat grafik statistika yang menyajikan variabilitas data berdasarkan tabel distribusi frekuensi, diharapkan peserta didik dapat memenuhi kriteria level 2 (*representing individual results*). Pada soal nomor 4, peserta didik diminta untuk membuat 2 grafik statistika dari variabel yang berbeda sehingga kedua grafik dapat dibandingkan. Pada soal nomor 4 diharapkan peserta didik dapat memenuhi kriteria level 3 (*separate graphs*). Pada soal nomor 4, peserta didik diminta untuk membuat grafik statistika yang lebih kompleks. Pada soal nomor 5 diharapkan peserta didik dapat memenuhi kriteria level 4 (*joint graphs*).

Instrumen TKSG yang sudah divalidasi oleh validator terdapat penilaian yang dapat dilihat pada lampiran 9. Berdasarkan lampiran 9 dapat diketahui bahwa hasil penilaian validator terhadap tes kompleksitas semiotik grafik (TKSG) secara keseluruhan dikatakan sangat valid dan valid, sehingga

instrumen TKSG yang dikembangkan oleh peneliti dapat digunakan untuk menggambarkan level kompleksitas semiotik grafik peserta didik dengan beberapa perbaikan. Perbaikan instrumen TKSG berdasarkan saran dari validator ditunjukkan pada lampiran 7.

Selanjutnya tes kompleksitas semiotik grafik (TKSG) diuji keterbacaannya kepada dua peserta didik yang bukan merupakan subjek penelitian. Lembar uji keterbacaan yang dilakukan oleh dua peserta didik dapat dilihat pada lampiran 10. Analisis terhadap uji keterbacaan menggunakan cara yang sama dengan analisis hasil validasi TKSG yang sudah dijelaskan sebelumnya.

Berdasarkan hasil uji keterbacaan yang ditunjukkan oleh lampiran 10 dapat disimpulkan bahwa TKSG dikatakan sangat valid dan dapat digunakan untuk mendeskripsikan level kompleksitas semiotik grafik. Draft akhir TKSG yang sudah direvisi dan dilakukan uji keterbacaan ditunjukkan pada lampiran 11. Selanjutnya, subjek penelitian diberikan tes kompleksitas semiotik grafik untuk memperoleh gambaran level kompleksitas semiotik grafik peserta didik.

## **2. Pedoman Wawancara**

Pedoman wawancara yang diterapkan menggunakan pertanyaan-pertanyaan garis besar untuk memperoleh data tentang gambaran level kompleksitas semiotik grafik peserta didik berdasarkan pada level kompleksitas semiotik grafik, sehingga wawancara yang digunakan dalam bentuk wawancara semi terstruktur. Data dikatakan valid jika terdapat konsistensi antara data hasil pengerjaan tes dan data hasil wawancara. Konsistensi yang dimaksud adalah jika terdapat kesamaan makna antara hasil tes tertulis, pernyataan lisan yang disampaikan subjek penelitian, serta aktivitas yang dilakukan pada saat wawancara.

Pedoman wawancara yang dibuat dalam penelitian ini bertujuan untuk menggali informasi lebih mendalam terkait dengan proses membuat grafik sesuai dengan indikator level kompleksitas semiotik grafik yang informasinya belum didapatkan dalam hasil tes kompleksitas semiotik grafik. Sebelum digunakan, pedoman wawancara yang sudah dibuat dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing

dan divalidasi oleh validator. Lembar validasi terhadap pedoman wawancara oleh validator dapat dilihat pada lampiran 14.

Berdasarkan hasil validasi dari lampiran 14 tersebut, dapat dinyatakan bahwa setiap butir dalam kriteria penilaian pedoman wawancara adalah valid dan sangat valid, sehingga instrumen dapat digunakan untuk mengukur level kompleksitas semiotik grafik peserta didik SMA dengan beberapa perbaikan dari validator. Perbaikan pedoman wawancara berdasarkan saran dari validator ditunjukkan pada lampiran 12. Setelah peserta didik diberikan tes kompleksitas semiotik grafik, peneliti melakukan wawancara kepada subjek penelitian lebih mendalam yang bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsepnya berdasarkan respon yang diberikan terhadap tes yang sudah diberikan dengan pedoman wawancara yang terlampir pada lampiran 13.

#### **E. Keabsahan Data**

Data yang didapatkan dalam penelitian ini diuji kevalidannya dengan menggunakan triangulasi metode, metode yang dimaksud adalah tes dan wawancara. Triangulasi metode bertujuan untuk menguji data melalui dua atau lebih teknik pengumpulan data.<sup>6</sup> Triangulasi dilakukan dengan memberikan TKSG kepada subjek *field dependent* 1 dan *field dependent* 2 serta subjek *field independent* 1 dan *field independent* 2. Selanjutnya dilakukan wawancara pada keempat subjek berdasarkan hasil TKSG. Hasil TKSG dan transkrip wawancara tersebut dianalisis dan dibandingkan berdasarkan masing-masing metode pada setiap subjek, sehingga data yang diperoleh dapat dikatakan valid.

#### **F. Teknik dan Analisis Data**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Dengan kata lain data yang telah dianalisis kemudian dijelaskan secara kualitatif serta diutarakan dalam bentuk deskriptif. Aktivitas analisis data dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut.

---

<sup>6</sup> Sugiyono, Ibid.

## 1. Kondensasi Data (*Data Condensation*)

Miles, et al. menyatakan bahwa kondensasi data mengacu pada proses memilih, memfokuskan, menyederhanakan, mengabstraksikan, dan mentransformasikan data yang terdapat dalam catatan lapangan, transkrip wawancara, dokumen dan bahan empiris lainnya.<sup>7</sup> Pada tahap ini, peneliti melakukan proses transformasi data hasil pengerjaan tes kompleksitas semiotik grafik. Selanjutnya peneliti melakukan proses pemilihan dan penyederhanaan transkrip wawancara.

Setelah melakukan proses penyederhanaan data, selanjutnya dilakukan pengkodean transkrip wawancara terhadap data yang sudah diperoleh dari setiap subjek. Pengkodean yang diberikan berdasarkan pada gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* serta pada indikator level kompleksitas semiotik grafik. Data yang diperoleh dari wawancara dituangkan secara tertulis dengan cara:

- a. Mentranskrip semua penjelasan yang dituturkan subjek selama wawancara kemudian memutar hasil rekaman berulang kali agar dapat ditulis dengan tepat apa yang telah dijelaskan oleh subjek. Adapun pengkodean hasil wawancara penelitian ini sebagai berikut:

P<sub>a,b,c</sub> dan S<sub>a,b,c</sub>

P : Pewawancara

S : Subjek Penelitian

a,b,c : Kode digit setelah P dan S. Digit pertama menyatakan subjek ke-a, a= 1,2,3,4 (1: Subjek *Field Dependent* ke-1; 2: Subjek *Field Dependent* ke-2; 3: Subjek *Field Independent* ke-1; 4 Subjek *Field Independent* ke-2). Digit kedua menyatakan kompleksitas semiotik grafik level ke-b, b = 1,2,3,4 (1: level 1; 2: level 2; 3: level 3; 4: level 4). Digit ketiga menyatakan pertanyaan dan jawaban ke-c, c= 1,2,3,...

---

<sup>7</sup> Miles, et al. 2014. "*Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook and The Coding Manual for Qualitative Researcher*"s, 8

- Contoh :
- P<sub>1.2.3</sub> : Pertanyaan untuk subjek penelitian 1, kompleksitas semiotik grafik level 2, pertanyaan ke-3
- S<sub>1.2.3</sub> : Subjek penelitian 1, level 2 kompleksitas semiotik grafik, jawaban ke-3

- b. Memeriksa ulang kebenaran hasil transkrip tersebut dengan mendengarkan kembali penjelasan-penjelasan saat wawancara untuk mengurangi kesalahan penulisan transkrip. Data kemudian dikelompokkan berdasarkan hasil-hasil yang didapatkan subjek penelitian, seperti dari hasil tes wawancara untuk setiap subjek menurut objek matematika pada deskripsi analisis level kompleksitas semiotik grafik.

Selanjutnya semua data dipilih sesuai dengan kebutuhan untuk menjawab pertanyaan penelitian tentang hasil tes menyelesaikan masalah statistika menggunakan pelevelan kompleksitas semiotik grafik yang telah dikerjakan.

Kegiatan selanjutnya adalah melakukan reduksi data dengan cara membuat rangkuman, memilih dan menetapkan hal-hal yang bersifat pokok, memfokuskan hal-hal yang bersifat penting dan relevan sesuai tujuan penelitian, serta memisahkan data-data yang tidak diperlukan.

## 2. Penyajian data (*Data Display*)

Penyajian data dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk narasi. Urutan penyajian berdasarkan pada subjek yang dilakukan dengan cara sistematis dan jelas, agar dapat memudahkan peneliti dalam menarik kesimpulan. Penyajian data dilakukan seperti langkah berikut:

- a. Menyajikan data hasil tes kompleksitas semiotik grafik dan hasil wawancara wawancara yang diberikan kemudian dilakukan pemeriksaan data untuk menentukan kekonsistenan informasi yang diberikan subjek penelitian sehingga diperoleh data penelitian yang valid;
- b. Membahas data hasil tes kompleksitas semiotik grafik dan hasil wawancara yang telah valid untuk mendeskripsikan hasil analisis proses menyelesaikan masalah statistika

menggunakan kompleksitas semiotik grafik peserta didik dibedakan berdasarkan gaya kognitif.

### 3. Penarikan Kesimpulan (*Conclusion Drawing/Verification*)

Penarikan kesimpulan merupakan kegiatan yang dilakukan setelah tahapan penyajian data dengan melihat data-data yang telah didapatkan untuk kemudian dianalisis dan memunculkan kesimpulan yang sistematis.<sup>8</sup> Penarikan kesimpulan pada penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menilai pencapaian setiap indikator kompleksitas semiotik grafik peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan rubrik penilaian sebagai berikut.

**Tabel 3.4**

**Rubrik Penilaian Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik**

Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
<b>Level 1</b> <i>Representing only the Individual Data</i>	1) Peserta didik dapat menjelaskan data yang termuat dalam permasalahan	<b><i>Correctness of the Graph</i></b> <b>(Ketepatan Grafik)</b>	Peserta didik dapat menentukan dan menyajikan grafik dari data tunggal dengan tepat	<i>Correct</i>
	2) Peserta didik dapat menyajikan grafik dari data tunggal		Peserta didik dapat menentukan dan menyajikan grafik dari data tunggal dengan tepat sebagian	<i>Partially Correct</i>
			Peserta didik tidak dapat menentukan dan	<i>Incorrect or No Interpretation/</i>

<sup>8</sup> Miles, Ibid, Hal 9



Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
			menyajikan grafik dari data tunggal dengan tepat/ Peserta didik tidak dapat menyajikan grafik	<i>Conclusion</i>
		<b>Interpretation of Graph (Interpretasi Grafik)</b>	Peserta didik dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat	<i>Correct</i>
			Peserta didik dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sebagian	<i>Partially Correct</i>
			Peserta didik tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat/ Peserta didik tidak dapat menginterpretasikan grafik	<i>Incorrect or No Interpretation/ Conclusion</i>

Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
			dari grafik yang telah dibuat	
		<b>Conclusion on the Intuitions (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)</b>	Peserta didik dapat membuat kesimpulan berdasarkan intuisi dari grafik yang telah dibuat dengan tepat	<i>Correct</i>
			Peserta didik dapat membuat kesimpulan berdasarkan intuisi dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sebagian	<i>Partially Correct</i>
			Peserta didik tidak dapat membuat kesimpulan berdasarkan intuisi dari grafik yang telah dibuat dengan tepat / Peserta didik tidak dapat membuat kesimpulan berdasarkan intuisi dari	<i>Incorrect or No Interpretation/ Conclusion</i>

Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
			grafik yang telah dibuat	
<b>Level 2</b> <i>Representing Individual Results</i>	1) Peserta didik dapat menyajikan tabel distribusi frekuensi untuk masing-masing variabel  2) Peserta didik menyajikan grafik yang menunjukkan macam-macam data berdasarkan tabel distribusi frekuensi	<b>Correctness of the Graph (Ketepatan Grafik)</b>	Peserta didik dapat menentukan dan menyajikan grafik yang menunjukkan macam-macam data berdasarkan tabel distribusi frekuensi dengan tepat	<i>Correct</i>
			Peserta didik dapat menentukan dan menyajikan grafik yang menunjukkan macam-macam data berdasarkan tabel distribusi frekuensi dengan tepat sebagian	<i>Partially Correct</i>
			Peserta didik tidak dapat menentukan dan menyajikan grafik yang menunjukkan macam-	<i>Incorrect or No Interpretation/ Conclusion</i>

Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
			macam data berdasarkan tabel distribusi frekuensi dengan tepat / Peserta didik tidak dapat menentukan dan menyajikan grafik yang menunjukkan macam-macam data berdasarkan tabel distribusi frekuensi	
		<b>Interpretation of Graph (Interpretasi Grafik)</b>	Peserta didik dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat	<i>Correct</i>
			Peserta didik dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sebagian	<i>Partially Correct</i>
			Peserta didik tidak dapat menginterpretasikan grafik	<i>Incorrect or No Interpretation/</i>

Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
			dari grafik yang telah dibuat dengan tepat / Peserta didik tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat	<i>Conclusion</i>
		<b>Conclusion on the Intuitions (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)</b>	Peserta didik dapat membuat kesimpulan berdasarkan intuisi dari grafik yang telah dibuat dengan tepat	<i>Correct</i>
			Peserta didik dapat membuat kesimpulan berdasarkan intuisi dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sebagian	<i>Partially Correct</i>
			Peserta didik tidak dapat membuat kesimpulan berdasarkan intuisi dari grafik yang	<i>Incorrect or No Interpretation/ Conclusion</i>

Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
			telah dibuat dengan tepat / Peserta didik tidak dapat membuat kesimpulan berdasarkan intuisi dari grafik yang telah dibuat	
<b>Level 3</b> <i>Separate Graphs</i>	Peserta didik dapat menyajikan grafik statistika terpisah dengan menggunakan skala yang sama sehingga kedua grafik dapat dibandingkan	<b>Correctness of the Graph (Ketepatan Grafik)</b>	Peserta didik dapat menentukan dan menyajikan grafik statistika terpisah dengan menggunakan skala yang sama dengan tepat	<i>Correct</i>
			Peserta didik dapat menentukan dan menyajikan grafik statistika terpisah dengan menggunakan skala yang sama dengan tepat sebagian	<i>Partially Correct</i>

Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
			<p>Peserta didik tidak dapat menentukan dan menyajikan grafik statistika terpisah dengan menggunakan skala yang sama dengan tepat/ Peserta didik tidak dapat menentukan dan menyajikan grafik statistika terpisah dengan menggunakan skala yang sama</p>	<i>Incorrect or No Interpretation/ Conclusion</i>
		<b>Interpretation of Graph (Interpretasi Grafik)</b>	<p>Peserta didik dapat menginterpretasikan grafik dari grafik terpisah yang telah dibuat dengan tepat</p>	<i>Correct</i>
			<p>Peserta didik dapat menginterpretasikan grafik</p>	<i>Partially Correct</i>

Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
			dari grafik terpisah yang telah dibuat dengan tepat sebagian	
			Peserta didik tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik terpisah yang telah dibuat dengan tepat / Peserta didik tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat	<i>Incorrect or No Interpretation/ Conclusion</i>
		<b>Conclusion on the Intuitions (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)</b>	Peserta didik dapat membuat kesimpulan berdasarkan intuisi dari grafik terpisah yang telah dibuat dengan tepat	<i>Correct</i>
			Peserta didik dapat membuat kesimpulan berdasarkan intuisi dari grafik yang	<i>Partially Correct</i>



Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
			telah dibuat dengan tepat sebagian	
			Peserta didik tidak dapat membuat kesimpulan berdasarkan intuisi dari grafik yang telah dibuat dengan tepat / Peserta didik tidak dapat membuat kesimpulan dari grafik yang telah dibuat	<i>Incorrect or No Interpretation/ Conclusion</i>
<b>Level 4 Joint Graphs</b>	Peserta didik dapat menyajikan grafik yang lebih kompleks karena mewakili dua variabel yang berbeda	<b><i>Correctness of the Graph (Ketepatan Grafik)</i></b>	Peserta didik dapat menentukan dan menyajikan grafik yang lebih kompleks karena mewakili dua variabel yang berbeda dengan tepat	<i>Correct</i>
			Peserta didik dapat menentukan dan menyajikan	<i>Partially Correct</i>

Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
			grafik yang lebih kompleks karena mewakili dua variabel yang berbeda dengan tepat sebagian	
			Peserta didik tidak dapat menentukan dan menyajikan grafik yang lebih kompleks karena mewakili dua variabel yang berbeda dengan tepat/ Peserta didik tidak dapat menentukan dan membuat grafik yang lebih kompleks karena mewakili dua variabel yang berbeda	<i>Incorrect or No Interpretation/ Conclusion</i>
		<b><i>Interpretation of Graph (Interpretasi Grafik)</i></b>	Peserta didik dapat menginterpretasikan grafik	<i>Correct</i>

Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
			yang lebih kompleks yang telah dibuat dengan tepat	
			Peserta didik dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sebagian	<i>Partially Correct</i>
			Peserta didik tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat / Peserta didik tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat	<i>Incorrect or No Interpretation/ Conclusion</i>
		<b>Conclusion on the Intuitions (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)</b>	Peserta didik dapat membuat kesimpulan berdasarkan intuisi dari grafik yang lebih kompleks	<i>Correct</i>

Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
			dengan tepat	
			Peserta didik dapat membuat kesimpulan berdasarkan intuisi dari grafik yang lebih kompleks dengan tepat sebagian	<i>Partially Correct</i>
			Peserta didik tidak dapat membuat kesimpulan berdasarkan intuisi dari grafik yang lebih kompleks dengan tepat / Peserta didik tidak dapat membuat kesimpulan dari grafik yang telah dibuat	<i>Incorrect or No Interpretation/ Conclusion</i>

Setelah menilai pencapaian setiap indikator, maka langkah selanjutnya ialah mengkategorikan level kompleksitas semiotik grafik dari setiap kelompok dengan gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*. Untuk menunjukkan level kompleksitas semiotik grafik pada setiap indikator, peneliti membuat penarikan kesimpulan sebagai berikut:

**Tabel 3.5**  
**Kriteria Level Kompleksitas Semiotik Grafik Peserta Didik**

Hasil Tes Kompleksitas Semiotik Grafik	Level 1			Level 2			Level 3			Level 4			Kategori Level
	Indikator Pencapaian			Indikator Pencapaian			Indikator Pencapaian			Indikator Pencapaian			
	Correct -ness of the Graph	Inter-pretation of Graph	Concli-sion on the Intui-tion	Correct -ness of the Graph	Inter-pretation of Graph	Concli-sion on the Intui-tion	Correct -ness of the Graph	Inter-pretation of Graph	Concli-sion on the Intui-tion	Correct -ness of the Graph	Inter-pretation of Graph	Concli-sion on the Intui-tion	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
√	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
√	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
√	√	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1
√	√	√	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1
√	√	√	√	√	x	x	x	x	x	x	x	x	1
√	√	√	√	√	√	√	x	x	x	x	x	x	2
√	√	√	√	√	√	√	√	x	x	x	x	x	2
√	√	√	√	√	√	√	√	√	x	x	x	x	2
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	x	x	x	3
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	x	x	3
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	x	3
√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	4

### **Keterangan :**

1. “√” = *correct*, “×” = *partially correct/incorrect* (*partially correct* dan *incorrect* menggunakan tanda yang sama karena pada kedua bentuk pencapaian tersebut, subjek tidak dapat dikategorikan pada level tertentu)
2. Pemenuhan kriteria pada setiap level ditunjukkan semua indikator dengan capaian “*correct*” oleh setiap subjek
3. Jika pada pada level 1 hasil pencapaian tidak memenuhi semua indikator dan batas capaian, maka subjek tidak memenuhi kriteria level kompleksitas semiotik grafik pada level tersebut
4. Jika pada level yang lebih tinggi (level 2, 3, 4) terdapat satu indikator dan batas capaian *incorrect/partially correct* maka kategori level subjek termasuk pada kategori level pada satu tingkat dibawahnya  
(Pengkategorian level sesuai dengan penjelasan pada BAB II Kajian Pustaka yang dapat dilihat pada halaman 23)

### **G. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari empat tahap, yaitu:

#### **1. Tahap Persiapan**

- a. Meminta izin kepada kepala SMA Barunawati Surabaya untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut;
- b. Berkonsultasi dengan guru matematika di SMA Barunawati Surabaya mengenai kelas dan waktu yang akan digunakan dalam penelitian;
- c. Penyusunan instrumen penelitian yang meliputi lembar *Group Embedded Figures Test* (GEFT), lembar tes kemampuan matematika, lembar tes kompleksitas semiotik grafik, dan lembar pedoman wawancara;
- d. Mengkonsultasikan instrumen dengan dosen pembimbing;
- e. Melakukan validasi instrumen penelitian kepada validator.

#### **2. Tahap Pelaksanaan**

- a. Pemberian *Group Embedded Figures Test* (GEFT) untuk mengkategorikan peserta didik dengan gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* pada peserta didik kelas XII – IPA 1 SMA Barunawati Surabaya;
- b. Pemberian tes kemampuan matematika kepada peserta didik kelas XII – IPA 1 SMA Barunawati Surabaya;

- c. Menentukan empat subjek penelitian dengan rincian dua subjek bergaya kognitif *field dependent* dan dua subjek *field independent* dengan kemampuan matematika yang setara;
- d. Pemberian tes kemampuan kompleksitas semiotik grafik kepada empat subjek penelitian yang terpilih;
- e. Melakukan wawancara kepada peserta didik yang terpilih sebagai subjek setelah mengerjakan tes kompleksitas semiotik grafik untuk memverifikasi data hasil tes kompleksitas semiotik grafik.
- f. Melakukan triangulasi sumber terhadap hasil data pada *subjek field dependent 1* dan *subjek field dependent 2*, serta pada *subjek field independent 1* dan *field independent 2* dari masing-masing subjek penelitian untuk mendapatkan data yang valid.

### 3. Tahap Analisis Data

Pada tahap ini, peneliti menganalisis data yang telah dikumpulkan pada tahap pelaksanaan. Kegiatannya adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan analisis data yang sudah didapatkan pada tahapan pelaksanaan berupa analisis hasil TKSG dan hasil wawancara berbasis tugas.
- b. Menyajikan hasil analisis data kualitatif dalam bentuk deskriptif terkait dengan level kompleksitas semiotik grafik peserta didik dalam menyelesaikan masalah statistika dibedakan dari gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*.

### 4. Tahap Penyusunan Laporan Penelitian

Pada tahap ini, peneliti menyusun laporan akhir penelitian berdasarkan data dan hasil analisis data. Hasil yang diharapkan adalah memperoleh deskripsi atau gambaran level kompleksitas semiotik grafik dalam menyelesaikan masalah statistika dibedakan berdasarkan gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*.

## BAB IV HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian ini akan disajikan dalam bentuk deskripsi dan analisis data sesuai dengan level kompleksitas semiotik grafik peserta didik dalam menyelesaikan masalah statistika dibedakan dari gaya kognitif. Dalam penelitian ini data yang dianalisis adalah data hasil tes kompleksitas semiotik grafik dan transkrip wawancara. Pembahasan data hasil peserta didik dalam menyelesaikan masalah statistika dikategorikan berdasarkan level kompleksitas semiotik grafik. Adapun tes yang diberikan kepada subjek dapat dilihat pada lampiran 8.

Hasil tes kompleksitas semiotik grafik dan hasil wawancara peserta didik dengan gaya kognitif *field dependent* (FD) dan *field independent* (FI) dideskripsikan dan dianalisis sebagai berikut:

### A. Deskripsi dan Analisis Data Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek *Field Dependent* dalam Menyelesaikan Masalah Statistika

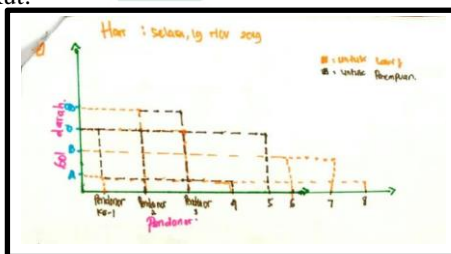
Peserta didik yang menjadi subjek pada penelitian ini adalah subjek bergaya kognitif *field dependent* satu ( $S_1$ ) dan subjek bergaya kognitif *field dependent* dua ( $S_2$ ).

#### 1. Deskripsi dan Analisis Data Penelitian Subjek $S_1$

##### a. Deskripsi dan Analisis Data Penelitian Subjek $S_1$ pada Level 1

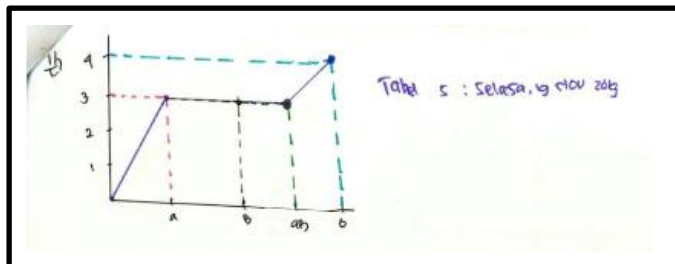
##### 1) Deskripsi Data Subjek $S_1$ pada Soal Nomor 1

Data hasil tes kompleksitas semiotik grafik subjek  $S_1$  pada nomor 1 disajikan pada Gambar 4.1 dan 4.2 berikut.



Gambar 4.1  
Hasil TKSG Subjek  $S_1$  pada Nomor 1





**Gambar 4.2**

### **Perbaikan Hasil TKSG Subjek S<sub>1</sub> pada Nomor 1**

Berdasarkan grafik yang disajikan oleh subjek S<sub>1</sub>, langkah pertama yang dilakukan oleh subjek adalah menggambar grafik garis. Tahapan subjek dalam menggambar grafik tersebut adalah membuat sumbu X dan sumbu Y. Pada sumbu X subjek meletakkan unsur urutan pendonor darah pada hari Selasa, 19 November 2019 dan pada sumbu Y subjek mencantumkan jenis golongan darah A, B, AB, dan O. Subjek membuat perbedaan warna pada pendonor, warna oranye untuk pendonor berjenis kelamin laki-laki dan warna coklat untuk pendonor berjenis kelamin perempuan. Selanjutnya subjek memasang masing-masing unsur dari sumbu X dengan unsur yang ada pada sumbu Y sesuai dengan golongan darah pendonor pada hari Selasa. Akan tetapi subjek melakukan perbaikan dengan membuat unsur yang berbeda dari grafik pertama.

Jenis perbaikan grafik yang dibuat subjek sama seperti grafik sebelumnya yaitu grafik garis. Namun subjek S<sub>1</sub> meletakkan unsur yang berbeda pada sumbu X dan sumbu Y. Pada sumbu X subjek S<sub>1</sub> meletakkan unsur golongan darah sedangkan pada sumbu Y subjek meletakkan unsur frekuensi. Subjek tidak membedakan pendonor laki-laki dan pendonor perempuan. Subjek hanya menghitung frekuensi masing-masing jenis golongan darah secara keseluruhan. Selanjutnya subjek S<sub>1</sub> memasang masing-masing unsur pada sumbu X dan sumbu Y sesuai dengan frekuensi golongan darah pendonor pada hari Selasa. Kemudian subjek S<sub>1</sub> menghubungkan titik-titik tersebut dengan sebuah garis.

Subjek  $S_1$  tidak memberikan identitas pada grafik yang disajikan serta subjek tidak memberikan tanda panah pada grafik sehingga grafik yang disajikan subjek belum lengkap.

Selanjutnya, dilakukan wawancara untuk memverifikasi hasil TKSG subjek  $S_1$ . Berikut disajikan transkrip petikan wawancara subjek  $S_1$  dalam menyelesaikan tes kompleksitas semiotik grafik pada nomor 1.

P<sub>1.1.1</sub> : Apa yang anda pahami dari instruksi nomor 1?

S<sub>1.1.1</sub> : Kita diminta membuat grafik dari salah satu tabel yang sudah dibuatin dari soal yang sudah ada

P<sub>1.1.2</sub> : Coba jelaskan masalah yang ada pada lembar tes kompleksitas semiotik grafik tersebut dengan bahasa anda sendiri!

S<sub>1.1.2</sub> : Jadi, di lembar tes tersebut ada tabel-tabel data golongan darah dari PMI Kota Surabaya yang akan diubah menjadi grafik-grafik supaya mudah untuk dibaca

P<sub>1.1.3</sub> : Sebutkan data yang diketahui dan ditanyakan pada soal!

S<sub>1.1.3</sub> : Data yang diketahui pada soal adalah data-data golongan darah, dan yang ditanyakan soal adalah grafiknya

P<sub>1.1.4</sub> : Apakah anda mengetahui makna istilah, tabel dan simbol matematika dalam masalah tersebut? Jelaskan!

S<sub>1.1.4</sub> : Kalau tabelnya saya bingung kak, karena ada pendonor 1, 2, dan seterusnya maksudnya bagaimana dan maksud dari tabel distribusi itu bagaimana ya kak?. Selain itu saya paham.

P<sub>1.1.5</sub> : Bagaimana rencana penyelesaian yang anda buat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

S<sub>1.1.5</sub> : Rencana saya, saya mencoba memahami masalah tersebut kemudian langsung

- mencoba membuat grafiknya, dicoba aja kak
- P<sub>1.1.6</sub> : Kemudian, langkah selanjutnya apa yang anda lakukan?
- S<sub>1.1.6</sub> : Kan ini ada laki-laki dan perempuan, nah kan ada A sampai O, A nya saya jumlahkan biar ndak jadi dua.
- P<sub>1.1.7</sub> : Mengapa anda memutuskan untuk memilih grafik tersebut?
- S<sub>1.1.7</sub> : Karena grafiknya lebih mudah untuk dibuat kak.
- P<sub>1.1.8</sub> : Bagaimana langkah-langkah yang anda lakukan untuk membuat grafik tersebut?
- S<sub>1.1.8</sub> : Pertama membuat garis terus jumlah golongan darah, laki-laki A itu berapa sama perempuannya, terus habis itu buat grafik.
- P<sub>1.1.9</sub> : Mengapa anda melakukan perbaikan pada grafik yang anda buat? Coba jelaskan!
- S<sub>1.1.9</sub> : Karena pertamanya saya kepikirannya membuatnya satu grafik tapi diberi warna beda antara laki-laki dan perempuan dengan melibatkan pendonor pertama dan seterusnya, tapi saya kebingungan sendiri, jadi saya perbaiki kak
- P<sub>1.1.10</sub> : Apakah anda mengetahui variabel yang terdapat pada grafik tersebut? Coba sebutkan!
- S<sub>1.1.10</sub> : Tidak tau kak, variabelnya yang mana. Mungkin yang golongan darah.
- P<sub>1.1.11</sub> : Bagaimana cara anda menentukan frekuensi untuk masing-masing golongan darah?
- S<sub>1.1.11</sub> : Dihitung kak dari tabel hari Selasa.
- P<sub>1.1.12</sub> : Bagaimana cara anda menentukan rentang dari skala yang ada pada grafik tersebut! Jelaskan!
- S<sub>1.1.12</sub> : Dikira-kira kak muatnya seberapa.
- P<sub>1.1.13</sub> : Coba ceritakan tafsiran dari grafik yang telah anda buat!
- S<sub>1.1.13</sub> : Maksud dari grafik yang saya buat adalah untuk golongan darah A, B dan AB

banyaknya orang yang mendonorkan darah ada 3, untuk golongan darah O orang yang mendonorkan darah ada 4.

- P<sub>1.1.14</sub> : Buatlah kesimpulan untuk tren berikutnya dari grafik yang anda buat!
- S<sub>1.1.14</sub> : Kesimpulannya itu golongan darah A= 3, B= 3 AB= 3 dan O= 4

Berdasarkan kutipan wawancara pada petikan S<sub>1.1.1</sub> subjek S<sub>1</sub> menyebutkan tentang maksud dari instruksi nomor 1 yaitu subjek diminta untuk membuat grafik dari data pada salah satu tabel yang telah tersedia. Selanjutnya pada petikan S<sub>1.1.2</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>1</sub> dapat menjelaskan kembali masalah yang termuat pada tes kompleksitas semiotik grafik. Pada petikan S<sub>1.1.3</sub> subjek S<sub>1</sub> dapat menyebutkan data yang termuat pada masalah tersebut. Selain itu pada petikan S<sub>1.1.4</sub> subjek S<sub>1</sub> juga menjelaskan tentang pemahaman istilah-istilah yang ada pada tes tersebut, akan tetapi ada beberapa istilah yang tidak subjek pahami, seperti tabel distribusi frekuensi. Pada petikan S<sub>1.1.5</sub> subjek mencoba memahami masalah tersebut kemudian langsung mencoba membuat grafiknya. Selanjutnya pada petikan S<sub>1.1.6</sub> subjek menghitung frekuensi secara keseluruhan berdasarkan masing-masing jenis golongan darah.

Pada petikan S<sub>1.1.7</sub> subjek memutuskan untuk membuat grafik garis karena menurut subjek S<sub>1</sub>, grafik garis mudah untuk dibuat. Pada petikan S<sub>1.1.8</sub> subjek menjelaskan tentang langkah-langkah untuk membuat grafik garis pada nomor 1. Akan tetapi pada S<sub>1.1.9</sub> subjek menjelaskan bahwa subjek memperbaiki grafik yang telah dibuat. Pada grafik sebelumnya subjek mengungkapkan bahwa ada ketidakyakinan dalam dirinya, karena subjek merasa ada yang keliru dalam menempatkan unsur pada sumbu X dan sumbu Y nya. Kemudian subjek memperbaiki grafiknya dan mengubah letak unsur pada sumbu X dan sumbu Y nya. Selanjutnya, pada petikan wawancara S<sub>1.1.10</sub> subjek tidak yakin dalam menyebutkan variabel apa saja yang termuat dalam grafik tersebut, akan

tetapi subjek tetap menyebutkan variabel yang ada pada grafik tersebut yaitu golongan darah. Pada petikan  $S_{1.1.11}$  dan  $S_{1.1.12}$  subjek memberikan penjelasan tentang cara menghitung frekuensi dan alasan dalam menentukan rentang pada frekuensi.

Pada petikan  $S_{1.1.13}$  subjek menafsirkan bahwa grafik tersebut menggambarkan golongan darah A, B, dan AB memiliki frekuensi yang sama yaitu 3 pendonor dan golongan darah O sebanyak 4 orang. Selanjutnya pada petikan wawancara  $S_{1.1.14}$  subjek memberikan kesimpulan dari grafik yang telah dibuat untuk tren berikutnya bahwa golongan darah A, B, dan AB memiliki frekuensi sebanyak 3 dan O memiliki frekuensi sebanyak 4, jadi grafiknya tidak stabil.

## 2) Analisis Data Subjek $S_1$ pada Soal Nomor 1

### a) *Correctness of the Graph (Ketepatan Grafik)*

Berdasarkan deskripsi data hasil kompleksitas semiotik grafik dan wawancara di atas ungkapan  $S_{1.1.1}$  menyatakan bahwa subjek  $S_1$  diminta untuk membuat grafik dari salah satu tabel yang ada pada soal. Selanjutnya pada  $S_{1.1.2}$  subjek  $S_1$  menjelaskan lembar tes tersebut ada tabel-tabel data golongan darah dari PMI Kota Surabaya yang akan diubah menjadi grafik-grafik supaya mudah untuk dibaca. Kemudian ungkapan  $S_{1.1.3}$  menyatakan bahwa data yang diketahui pada soal adalah data-data golongan darah, dan yang ditanyakan soal adalah grafiknya. Selanjutnya pada ungkapan  $S_{1.1.4}$  subjek  $S_1$  menyatakan bahwa subjek mengalami kebingungan dari tabel yang disajikan pada masalah tersebut. Sehingga dari keempat pernyataan tersebut menunjukkan bahwa subjek  $S_1$  tidak sepenuhnya memahami masalah karena ada beberapa bagian yang subjek tidak pahami pada masalah yang disajikan akan tetapi subjek  $S_1$  mampu untuk mengungkapkan permasalahan dalam soal dengan bahasanya sendiri.

Selanjutnya, berdasarkan penjelasan pada cuplikan wawancara  $S_{1.1.5}$  subjek  $S_1$  mengungkapkan subjek hanya mencoba memahami masalah tersebut

dan langsung mencoba membuat grafiknya. Hal ini menunjukkan bahwa subjek  $S_1$  tidak memiliki rencana penyelesaian apapun untuk menyelesaikan masalah tersebut. Langkah berikutnya berdasarkan ungkapan  $S_{1.1.6}$  subjek  $S_1$ , menjumlahkan frekuensi golongan darah yang sejenis antara laki-laki dan perempuan. Selanjutnya pada gambar 4.1 dan ungkapan  $S_{1.1.7}$  subjek  $S_1$  memberikan keputusan untuk memilih grafik garis. Pada ungkapan  $S_{1.1.8}$  subjek menceritakan langkah-langkah dalam pembuatan grafik. Dari keempat pernyataan tersebut menunjukkan bahwa subjek  $S_1$  dapat memberikan keputusan dalam menyajikan grafik pada soal nomor 1.

Berdasarkan gambar 4.2 terlihat bahwa subjek  $S_1$  melakukan perbaikan dari grafik yang dibuat, perbaikan pada hasil tes kompleksitas grafik tersebut didukung oleh pernyataan subjek  $S_1$  pada petikan  $S_{1.1.9}$  yang menyatakan bahwa diawal subjek terpikir membuat satu grafik akan tetapi diberi warna berbeda antara laki-laki dan perempuan dengan melibatkan pendonor pertama dan seterusnya, akan tetapi subjek merasa bingung untuk melanjutkannya, akhirnya subjek memperbaikinya. Hal ini menunjukkan bahwa subjek  $S_1$  benar-benar tidak memiliki rencana penyelesaian untuk dapat menyajikan grafik pada soal nomor 1. Selain itu keputusan subjek  $S_1$  dalam menyajikan grafik garis pada nomor 1 tidak tepat karena data yang terdapat pada soal yang disajikan merupakan data diskret bukan data kontinu sehingga data tersebut tidak dapat disajikan ke dalam grafik garis.

Pada ungkapan  $S_{1.1.10}$  subjek menyatakan bahwa subjek tidak mengetahui variabel yang termuat pada grafik tersebut, akan tetapi subjek tetap menyebutkan dengan keraguan bahwa variabel yang ada pada grafik tersebut adalah golongan darah. Hal ini menunjukkan bahwa subjek tidak benar-benar mengetahui variabel yang ada pada grafik yang disajikan, sehingga variabel yang disebutkan subjek

tidak tepat. Berikutnya pada frekuensi yang ada pada grafik gambar 4.2 dan cuplikan wawancara S<sub>1.1.11</sub> subjek menjelaskan bahwa subjek menentukan frekuensi tersebut dengan cara menghitung banyaknya golongan darah dari hari Selasa. Dari bukti gambar dan ungkapan subjek menunjukkan bahwa subjek memahami cara menentukan frekuensi dengan tepat.

Berdasarkan gambar 4.2 subjek dapat menentukan skala dengan tepat yaitu 1 satuan. Selanjutnya berdasarkan gambar 4.2 dan ungkapan S<sub>1.1.12</sub> menjelaskan bahwa subjek menentukannya dengan cara memperkirakannya. Dari hasil gambar yang ditunjukkan tersebut subjek dapat dengan tepat menentukan rentang pada grafik tersebut. Berdasarkan gambar 4.2 menunjukkan bahwa perbandingan jarak antara skala pada frekuensi dengan unsur golongan darah pada grafik tidak sama sehingga grafik yang disajikan subjek tidak proporsional. Subjek S<sub>1</sub> tidak memberikan identitas pada grafik yang disajikan serta subjek tidak memberikan tanda panah pada grafik sehingga grafik yang disajikan subjek tidak lengkap. Hasil analisis data di atas menunjukkan bahwa pada indikator *correctness of the graph* subjek S<sub>1</sub> termasuk dalam kategori *incorrect* karena tidak dapat menentukan dan membuat grafik dari data tunggal secara tepat.

#### b) *Interpretation of Graph* (Interpretasi Grafik)

Berdasarkan ungkapan dari S<sub>1.1.14</sub> maksud dari grafik yang subjek buat adalah untuk golongan darah A, B dan AB banyaknya orang yang mendonorkan darah ada 3, untuk golongan darah O orang yang mendonorkan darah ada 4. Subjek S<sub>1</sub> tidak dapat menginterpretasikan grafik yang telah dibuat pada nomor 1 dengan tepat. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek S<sub>1</sub>, dengan indikator *interpretation of graph*, tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *incorrect*.

c) **Conclusion on the Intuition (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)**

Berdasarkan ungkapan  $S_{1.1.15}$  subjek memberikan kesimpulan untuk tren berikutnya yaitu golongan darah  $A= 3$ ,  $B= 3$ ,  $AB= 3$  dan  $O= 4$ . Subjek  $S_1$  tidak dapat memberikan kesimpulan dari intuisinya sendiri berdasarkan grafik yang telah ia buat. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_1$ , dengan indikator *conclusion on the intuition*, tidak dapat membuat kesimpulan untuk tren berikutnya dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *incorrect*.

Tabel 4.1 berikut menunjukkan pencapaian subjek  $S_1$  dalam menyelesaikan masalah statistika untuk setiap indikator pada level 1.

**Tabel 4.1**  
**Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek  $S_1$  pada Level 1**

Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
<b>Level 1</b> <b>Repre-</b> <b>senting</b> <b>only the</b> <b>Indivi-</b> <b>dual</b> <b>Data</b>	(1) Peserta didik dapat menjelaskan data yang termuat dalam permasalahan	<b>Correct-</b> <b>ness of the</b> <b>Graph</b> <b>(Ketepa-</b> <b>tan</b> <b>Grafik)</b>	Peserta didik tidak dapat menentukan dan menyajikan grafik dari data tunggal dengan tepat	<i>Incorrect</i>
		<b>Interpre-</b> <b>tation of</b> <b>Graph</b> <b>(Interpre-</b> <b>tasi</b> <b>Grafik)</b>	Peserta didik tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat	<i>Incorrect</i>
	(2) Peserta didik dapat menyajikan grafik dari	<b>Conclu-</b> <b>sion on the</b>	Peserta didik tidak dapat	<i>Incorrect</i>



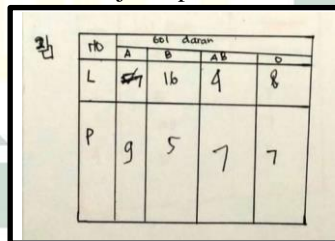
Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
	data tunggal	<b>Intuitions (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)</b>	membuat kesimpulan berdasarkan intuisi dari grafik yang telah dibuat dengan tepat	

Berdasarkan tabel 4.1 di atas dapat disimpulkan bahwa subjek  $S_1$  tidak memenuhi semua indikator pada level 1 sehingga subjek  $S_1$  tidak berada pada level 1.

## b. Deskripsi dan Analisis Data Penelitian Subjek $S_1$ pada Level 2

### 1) Deskripsi Data Subjek $S_1$ pada Soal Nomor 2

Data hasil tes kompleksitas semiotik grafik subjek  $S_1$  pada nomor 2 disajikan pada Gambar 4.3 berikut.



PB	Gol. Darah			
	A	B	AB	O
L	4	16	4	8
P	9	5	7	7

**Gambar 4.3**

### Hasil TKSG Subjek $S_1$ pada Nomor 2

Berdasarkan jawaban subjek  $S_1$ , langkah pertama yang ditulis oleh subjek adalah membuat tabel dengan bagian baris berisi jenis kelamin dan pada bagian kolom berisi jenis golongan darah. Selanjutnya subjek  $S_1$  mengisi kolom-kolom tersebut dengan frekuensi secara keseluruhan dari masing-masing jenis golongan darah dengan membedakan jenis kelaminnya.

Selanjutnya, dilakukan wawancara untuk memverifikasi jawaban tertulis subjek  $S_1$ . Berikut disajikan transkrip petikan wawancara subjek  $S_1$  dalam

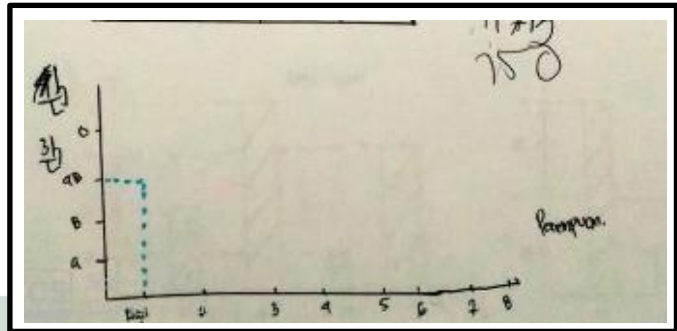
menyelesaikan tes kompleksitas semiotik grafik pada nomor 2.

- P<sub>1.2.1</sub> : Apa maksud dari instruksi nomor 2?  
 S<sub>1.2.1</sub> : Disuruh buat tabel terus kayak dijumlahkan A itu berapa golongan darah B berapa  
 P<sub>1.2.2</sub> : Coba ceritakan bagaimana anda membuat tabel distribusi frekuensi tersebut!  
 S<sub>1.2.2</sub> : Awalnya saya membuat tabel kak, lalu saya bedakan kolom untuk laki-laki dan perempuan, dan juga jenis golongan darahnya. Lalu saya hitung kak frekuensi masing-masingnya.  
 P<sub>1.2.3</sub> : Apakah anda mengetahui variabel yang terdapat pada tabel distribusi frekuensi tersebut? Coba sebutkan!  
 S<sub>1.2.3</sub> : Tidak tau kak.  
 P<sub>1.2.4</sub> : Bagaimana cara anda menentukan frekuensi untuk masing-masing jenis golongan darah?  
 S<sub>1.2.4</sub> : Caranya menghitung dari tabel yang sudah tersedia kak

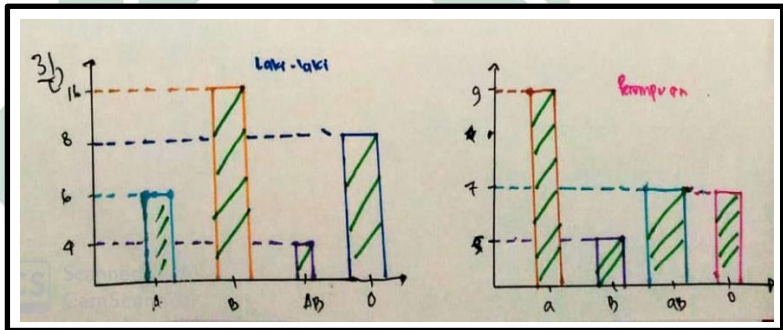
Berdasarkan kutipan wawancara pada petikan S<sub>1.2.1</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>1</sub> memahami instruksi yang diberikan pada nomor 2, yaitu subjek S<sub>1</sub> diminta untuk membuat tabel yang berisi frekuensi golongan darah. Pada petikan S<sub>1.2.2</sub> subjek menceritakan proses dalam pembuatan tabel distribusi frekuensi dengan cara membedakan kolom jenis kelamin dan menghitung masing-masing banyaknya pendonor berdasarkan jenis golongan darah. Pada petikan S<sub>1.2.3</sub> terungkap bahwa subjek tidak mengetahui variabel yang termuat pada tabel distribusi frekuensi tersebut. Selanjutnya pada petikan S<sub>1.2.4</sub> subjek menyampaikan cara menghitung frekuensi untuk masing-masing jenis golongan darah yaitu dengan cara menghitungnya dari tabel yang telah tersedia.

## 2) Deskripsi Data Subjek S<sub>1</sub> pada TKSG Soal Nomor 3

Data hasil tes kompleksitas semiotik grafik subjek S<sub>1</sub> pada nomor 3 disajikan pada Gambar 4.4 dan 4.5 berikut.



**Gambar 4.4**  
**Hasil TKSG Subjek S<sub>1</sub> pada Nomor 3**



**Gambar 4.5**  
**Perbaikan Hasil TKSG Subjek S<sub>1</sub> pada Nomor 3**

Berdasarkan pada grafik yang disajikan oleh subjek S<sub>1</sub>, subjek membuat dua macam grafik yaitu grafik garis dan batang. Subjek S<sub>1</sub> tidak melanjutkan proses pengerjaan grafik garisnya. Namun subjek S<sub>1</sub> membuat grafik baru yaitu grafik batang. Terdapat dua grafik batang yang dibuat oleh subjek S<sub>1</sub>, grafik batang yang pertama menyajikan data golongan darah dengan pendonor laki-laki dan pada grafik kedua pendonor perempuan. Pada sumbu X dari kedua grafik tersebut berisi jenis golongan darah, sedangkan bagian sumbu Y berisi frekuensi. Kedua grafik batang tersebut dibuat berdasarkan tabel distribusi frekuensi yang telah dibuat oleh subjek pada nomor 2. Subjek S<sub>1</sub> memberikan pewarnaan pada grafik batang

yang dibuat, akan tetapi pewarnaan tersebut tidak konsisten dan tidak memberikan arti pada grafik.

Subjek  $S_1$  tidak memperhatikan perbandingan antara rentang pada skala dan batang-batang pada grafik tersebut sehingga setiap tinggi batang pada grafik tersebut tidak proporsional. Pada kelengkapan grafik, grafik yang dibuat oleh subjek  $S_1$  sudah cukup lengkap, karena kedua grafik tersebut terdiri dari sumbu X, sumbu Y, dan batang-batang yang mewakili dari masing-masing jenis golongan darahnya. Identitas jenis golongan darah sudah diberikan pada masing-masing batang, akan tetapi masing-masing grafik batang belum diberikan identitas.

Selanjutnya, dilakukan wawancara untuk memverifikasi jawaban tertulis subjek  $S_1$ . Berikut disajikan transkrip petikan wawancara subjek  $S_1$  dalam menyelesaikan tes kompleksitas semiotik grafik pada nomor 3.

- P<sub>1.2.5</sub> : Apa maksud dari instruksi nomor 3!  
 S<sub>1.2.5</sub> : Jadi kita diminta untuk membuat grafik statistika dari tabel distribusi frekuensi di nomor 2 kak  
 P<sub>1.2.6</sub> : Bagaimana cara anda menyelesaikan soal nomor 3?  
 S<sub>1.2.6</sub> : Kan sudah ada tabelnya di atas, sudah ada frekuensi nya juga jadi bisa langsung dibuat aja grafiknya, laki-laki sendiri, perempuan sendiri  
 P<sub>1.2.7</sub> : Mengapa anda memutuskan untuk memilih grafik tersebut?  
 S<sub>1.2.7</sub> : Karena grafiknya mudah kak, maka dari itu saya memilih grafik batang  
 P<sub>1.2.8</sub> : Apakah anda melakukan perbaikan pada grafik yang anda buat? Coba jelaskan!  
 S<sub>1.2.8</sub> : Iya kak, setelah membaca intruksi awalnya saya langsung membuat grafik garis dengan urutan pendonor dihubungkan dengan jenis golongan darah, tapi setelah saya pikir-pikir saya ragu sepertinya salah. Jadi saya ubah kak ke bentuk grafik batang.

- P<sub>1.2.9</sub> : Apakah anda mengetahui variabel yang terdapat pada grafik tersebut? Coba sebutkan!
- S<sub>1.2.9</sub> : Golongan darahnya.
- P<sub>1.2.10</sub> : Bagaimana cara anda menentukan frekuensi untuk masing-masing variabel?
- S<sub>1.2.10</sub> : Dilihat dari tabel distribusi frekuensi kak.
- P<sub>1.2.11</sub> : Bagaimana cara anda menentukan rentang dari skala yang ada pada grafik tersebut! Jelaskan!
- S<sub>1.2.11</sub> : Bebas kak, secukupnya. Yang penting bisa dihubungkan.
- P<sub>1.2.12</sub> : Coba ceritakan tafsiran dari grafik yang telah anda buat!
- S<sub>1.2.12</sub> : Maksud saya di grafik untuk pendonor laki-laki tersebut golongan darah A ada 6 pendonor, golongan darah B ada 16 pendonor, golongan darah AB ada 4 pendonor, golongan darah O ada 8 pendonor. Sedangkan untuk pendonor perempuan, golongan darah A ada 9 pendonor, golongan darah B ada 5 pendonor, golongan darah AB dan O ada 7 pendonor
- P<sub>1.2.13</sub> : Buatlah kesimpulan untuk tren berikutnya pada grafik yang telah anda buat pada nomor 3!
- S<sub>1.2.13</sub> : Golongan darah A laki-laki kurang dari perempuan, golongan darah B laki-laki lebih dari perempuan, golongan darah AB laki-laki kurang dari perempuan, golongan darah O laki-laki lebih dari perempuan.

Berdasarkan kutipan wawancara pada petikan S<sub>1.2.5</sub>, subjek S<sub>1</sub> menjelaskan bahwa untuk membuat grafik pada nomor 3 subjek menyesuaikan tabel yang telah dibuat pada nomor 2. Pada petikan S<sub>1.2.6</sub> subjek S<sub>1</sub> membuat perencanaan penyelesaiannya dengan cara subjek langsung membuat grafik dari tabel yang telah dibuat pada nomor 2 dengan memisahkan jenis kelamin laki-laki dan

perempuan. Pada petikan  $S_{1.2.7}$  subjek  $S_1$  memberikan alasan bahwa subjek memutuskan membuat grafik tersebut karena grafik batang mudah untuk dibuat. Pada petikan  $S_{1.2.8}$  subjek  $S_1$  melakukan perbaikan pada grafik yang telah dibuat. Sebelumnya subjek membuat grafik garis dengan urutan pendonor dihubungkan dengan jenis golongan darah akan tetapi setelah subjek berpikir ulang subjek mengubahnya menjadi grafik batang.

Pada petikan  $S_{1.2.9}$  subjek  $S_1$  kurang tepat dalam menyebutkan variabel yang terdapat pada grafik tersebut, subjek hanya menyebutkan golongan darah sebagai variabel pada grafik tersebut. Selanjutnya pada  $S_{1.2.10}$  subjek menentukan frekuensi dari masing-masing variabel dengan cara melihat dari tabel distribusi frekuensi. Pada petikan  $S_{1.2.11}$  subjek  $S_1$  menentukan rentang dari skala yang ada pada grafik tersebut subjek menentukannya secara bebas, menurut subjek yang penting antara skala dan unsur yang ada pada sumbu X. Selanjutnya pada petikan  $S_{1.2.12}$  subjek  $S_1$  menceritakan tafsiran tentang grafik yang telah dibuat pada nomor 3 yaitu pada grafik tersebut untuk pendonor laki-laki golongan darah A ada 6 pendonor, golongan darah B ada 16 pendonor, golongan darah AB ada 4 pendonor, golongan darah O ada 8 pendonor. Sedangkan untuk pendonor perempuan, golongan darah A ada 9 pendonor, golongan darah B ada 5 pendonor, golongan darah AB dan O ada 7 pendonor. Pada petikan  $S_{1.2.13}$  subjek  $S_1$  membuat kesimpulan untuk tren berikutnya berdasarkan grafik yang telah dibuat pada nomor 3 yaitu golongan darah A laki-laki kurang dari perempuan, golongan darah B laki-laki lebih dari perempuan, golongan darah AB laki-laki kurang dari perempuan.

### 3) Analisis Data Subjek $S_1$ pada Soal Nomor 2 dan 3

#### a) *Correctness of The Graph* (Ketepatan Grafik)

Berdasarkan penjelasan pada cuplikan wawancara  $S_{1.2.5}$  subjek  $S_1$  mengungkapkan bahwa subjek diminta untuk membuat grafik statistik berdasarkan tabel distribusi frekuensi pada nomor 2. Hal ini menunjukkan bahwa subjek membuat grafik

statistika tersebut sesuai dengan instruksi yaitu membuatnya berdasarkan tabel distribusi frekuensi. Langkah berikutnya berdasarkan ungkapan  $S_{1.2.7}$  subjek  $S_1$ , memutuskan untuk membuat grafik batang dengan alasan mudah untuk dibuat. Hal ini menunjukkan bahwa subjek mampu untuk memberikan keputusan dalam membuat grafik statistik.

Berdasarkan gambar 4.5 terlihat bahwa subjek  $S_1$  melakukan perbaikan dari grafik yang dibuat sebelumnya yaitu pada gambar 4.4, perbaikan pada hasil tes kompleksitas grafik tersebut didukung oleh pernyataan subjek  $S_1$  pada petikan  $S_{1.2.8}$  yang menyatakan bahwa diawal subjek tanpa berpikir panjang langsung membuat grafik dengan urutan pendonor dihubungkan dengan jenis golongan darah, akan tetapi setelah subjek memikirkannya lebih lanjut subjek merasa ragu dan mengubahnya ke bentuk grafik batang. Hal ini menunjukkan bahwa subjek  $S_1$  tidak memiliki rencana penyelesaian untuk dapat menyajikan grafik pada soal nomor 3.

Pada ungkapan  $S_{1.2.9}$  subjek menyatakan bahwa variabel yang termuat pada grafik tersebut adalah golongan darah. Variabel yang disebutkan subjek tidak tepat. Berikutnya pada frekuensi yang ada pada grafik gambar 4.5 dan cuplikan wawancara  $S_{1.2.10}$  subjek menjelaskan bahwa subjek menentukan frekuensi tersebut dengan cara melihat dari tabel distribusi frekuensi pada nomor 2. Dari bukti gambar dan ungkapan subjek menunjukkan bahwa subjek memahami cara menentukan frekuensi dengan tepat.

Berdasarkan gambar 4.5 subjek tidak dapat menentukan rentang dari skala dengan tepat karena rentang skala yang digunakan subjek tidak beraturan. Selanjutnya berdasarkan gambar 4.5 dan ungkapan  $S_{1.2.11}$  menjelaskan bahwa subjek menentukannya secara bebas, secukupnya dan yang penting bisa dihubungkan dengan frekuensinya. Hal ini menunjukkan bahwa subjek tidak tepat dalam menentukan rentang skala dari grafik yang dibuat.

Berdasarkan gambar 4.5 Perbandingan antara rentang pada skala dan batang-batang pada grafik tersebut sehingga setiap tinggi batang pada grafik tersebut tidak proporsional. Subjek  $S_1$  membuat grafik yang terdiri dari sumbu X, sumbu Y, dan batang-batang yang mewakili masing-masing jenis golongan darahnya. Akan tetapi, masing-masing grafik batang belum diberi identitas sehingga kelengkapan grafiknya kurang. Grafik yang dibuat oleh subjek  $S_1$  sudah menyajikan macam-macam variabel data. Hasil analisis data di atas menunjukkan bahwa pada indikator *correctness of the graph* subjek  $S_1$  termasuk dalam kategori *incorrect* karena tidak dapat menentukan dan menyajikan grafik yang menunjukkan macam-macam data berdasarkan tabel distribusi frekuensi dengan tepat.

**b) Interpretation of Graph (Interpretasi Grafik)**

Berdasarkan ungkapan dari  $S_{1.2.12}$  maksud dari grafik yang subjek buat adalah grafik untuk pendonor laki-laki tersebut golongan darah A ada 6 pendonor, golongan darah B ada 16 pendonor, golongan darah AB ada 4 pendonor, golongan darah O ada 8 pendonor. Sedangkan untuk pendonor perempuan, golongan darah A ada 9 pendonor, golongan darah B ada 5 pendonor, golongan darah AB dan O ada 7 pendonor. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_1$ , dengan indikator *interpretation of graph*, tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *incorrect*.

**c) Conclusion on the Intuition (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)**

Berdasarkan ungkapan  $S_{1.2.13}$  subjek memberikan kesimpulan untuk tren berikutnya yaitu golongan darah A laki-laki kurang dari perempuan, golongan darah B laki-laki lebih dari perempuan, golongan darah AB laki-laki kurang dari perempuan, golongan darah O laki-laki lebih dari perempuan. Subjek  $S_1$  tidak dapat memberikan kesimpulan dari



intuisinya sendiri berdasarkan grafik yang telah ia buat. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_1$ , dengan indikator *conclusion on the intuition*, tidak dapat membuat kesimpulan untuk tren berikutnya dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *incorrect*.

Tabel 4.2 berikut menunjukkan pencapaian subjek  $S_1$  dalam menyelesaikan masalah statistika untuk setiap indikator pada level 2.

**Tabel 4.2**  
**Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek  $S_1$  pada Level 2**

Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
<b>Level 2</b> <b>Representing Individual Results</b>	(1) Peserta didik dapat menyajikan tabel distribusi frekuensi untuk masing-masing variabel  (2) Peserta didik menyajikan grafik yang menunjukkan macam-macam data berda-	<b>Correctness of the Graph (Ketepatan Grafik)</b>	Peserta didik tidak dapat menentukan dan menyajikan grafik yang menunjukkan macam-macam data berdasarkan tabel distribusi frekuensi dengan tepat	<i>Incorrect</i>
		<b>Interpretation of Graph (Interpretasi Grafik)</b>	Peserta didik tidak dapat menginterpretasikan grafik dengan tepat	<i>Incorrect</i>
		<b>Conclusion on the Intuitions (Kesimpulan)</b>	Peserta didik tidak dapat membuat kesimpulan dari grafik	<i>Incorrect</i>

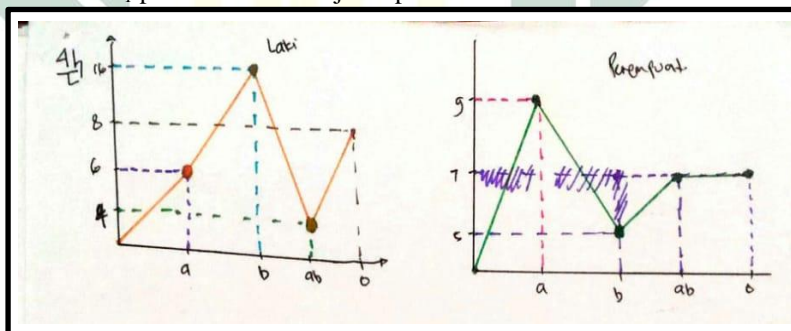
Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
	sarkan tabel distribusi frekuensi	berdasarkan Intuisi)	yang telah dibuat dengan tepat	

Berdasarkan tabel 4.2 di atas dapat disimpulkan bahwa subjek  $S_1$  tidak memenuhi semua indikator pada level 2 sehingga subjek  $S_1$  tidak berada pada level 2.

### c. Deskripsi dan Analisis Data Penelitian Subjek $S_1$ pada Level 3

#### 1) Deskripsi Data Subjek $S_1$ pada Soal Nomor 4

Data hasil tes kompleksitas semiotik grafik subjek  $S_1$  pada nomor 4 disajikan pada Gambar 4.6 berikut.



**Gambar 4.6**

#### Hasil TKSG Subjek $S_1$ pada Nomor 4

Berdasarkan pada grafik yang disajikan oleh subjek  $S_1$ , subjek membuat dua grafik garis. Grafik garis yang pertama menyajikan data golongan darah dengan pendonor laki-laki dan yang kedua pendonor perempuan. Kedua grafik garis tersebut dibuat berdasarkan tabel distribusi frekuensi yang telah dibuat oleh subjek pada nomor 2. Subjek  $S_1$  telah menyajikan dua grafik yang

terpisah. Pada sumbu X dari kedua grafik tersebut berisi jenis golongan darah, sedangkan sumbu Y berisi frekuensi. Pada sumbu X subjek mencantumkan jenis golongan darah A, B, AB, dan O. Subjek S<sub>1</sub> membuat perbedaan warna pada pendonor, warna oranye untuk pendonor berjenis kelamin laki-laki dan warna hijau untuk pendonor berjenis kelamin perempuan. Selanjutnya, subjek S<sub>1</sub> menuliskan frekuensi di sumbu Y pada masing-masing grafik. Frekuensi yang disajikan pada sumbu Y pada kedua grafik tersebut terbilang cukup unik karena subjek S<sub>1</sub> tidak memperhatikan perbandingan rentang antara grafik untuk pendonor laki-laki dan perempuan. Kemudian subjek S<sub>1</sub> memasangkan masing-masing unsur dari sumbu X dengan unsur yang ada pada sumbu Y sesuai dengan frekuensi. Kemudian subjek menghubungkan titik-titik tersebut dengan sebuah garis.

Subjek S<sub>1</sub> tidak memperhatikan perbandingan antara rentang pada frekuensi dengan skala yang dibuat sehingga grafik yang dibuat oleh subjek tidak proporsional. Subjek S<sub>1</sub> sudah memberikan tanda panah pada sumbu X dan Y grafik garis milik pendonor laki-laki akan tetapi subjek belum memberikannya pada pendonor perempuan. Selain itu subjek tidak memberikan identitas pada masing-masing grafik, sehingga grafik tidak lengkap.

Selanjutnya, dilakukan wawancara untuk memverifikasi jawaban tertulis subjek S<sub>1</sub>. Berikut disajikan transkrip petikan wawancara subjek S<sub>1</sub> dalam menyelesaikan tes kompleksitas semiotik grafik pada nomor 4

- P<sub>1.3.1</sub> : Apakah anda membuat grafik pada nomor 4 ini didasarkan dari tabel frekuensi pada nomor 2?
- S<sub>1.3.1</sub> : Iya kak, saya membuatnya berdasarkan tabel nomor 2, tapi saya bingung bagaimana cara membandingkannya
- P<sub>1.3.2</sub> : Mengapa anda memutuskan untuk memilih grafik tersebut?
- S<sub>1.3.2</sub> : Ya gapapa kak, kayak beda gitu loh jadi jelas naik turunnya. Dan biar bervariasi kak.

- P<sub>1.3.3</sub> : Apakah anda melakukan perbaikan pada grafik yang anda buat? Coba jelaskan!
- S<sub>1.3.3</sub> : Tidak kak, saya mengerjakan hanya grafik ini saja.
- P<sub>1.3.4</sub> : Apakah anda mengetahui variabel yang terdapat pada grafik tersebut? Coba sebutkan!
- S<sub>1.3.4</sub> : Golongan darahnya kak, A, B, AB, dan O.
- P<sub>1.3.5</sub> : Bagaimana cara anda menentukan frekuensi untuk masing-masing golongan darah?
- S<sub>1.3.5</sub> : Melihat tabel distribusi frekuensinya kak.
- P<sub>1.3.6</sub> : Bagaimana cara anda menentukan rentang dari skala yang ada pada grafik tersebut! Jelaskan!
- S<sub>1.3.6</sub> : Saya menentukannya sesuka saya kak, yang penting ada angka yang sesuai dengan frekuensi golongan darah.
- P<sub>1.3.7</sub> : Apakah menurut anda kedua grafik tersebut dapat dibandingkan? Jelaskan
- S<sub>1.3.7</sub> : Menurut saya bisa kak, kan terlihat naik dan turunnya. Golongan darah A milik perempuan lebih banyak daripada yang laki-laki. Golongan darah B milik laki-laki lebih banyak dari yang perempuan. Begitu seterusnya.
- P<sub>1.3.8</sub> : Coba ceritakan tafsiran dari grafik yang telah anda buat!
- S<sub>1.3.8</sub> : Maksudnya sama seperti yang di nomor 3 kak
- P<sub>1.3.9</sub> : Buatlah kesimpulan untuk tren berikutnya pada grafik yang telah anda buat pada nomor 4!
- S<sub>1.3.9</sub> : Golongan darah A perempuan lebih banyak daripada laki-laki, golongan darah B milik laki-laki lebih banyak daripada perempuan, golongan darah AB milik perempuan lebih banyak daripada laki-laki, golongan darah O laki-laki lebih banyak daripada perempuan.

Berdasarkan kutipan wawancara pada petikan  $S_{1.3.1}$  terungkap bahwa subjek  $S_1$  membuat grafik tersebut berdasarkan tabel distribusi frekuensi pada nomor 2 akan tetapi mengalami kebingungan terkait dengan perintah membandingkan. Subjek  $S_1$  mengungkapkan kebingungan dari instruksi yang diberikan yaitu berupa kata membandingkan. Selanjutnya subjek membuat grafik garis untuk menjawab instruksi nomor 4. Pada petikan  $S_{1.3.2}$  subjek  $S_1$  menyebutkan alasan mengapa subjek membuat grafik garis, karena menurut subjek penggunaan grafik garis dapat memudahkan dalam proses membandingkan antara grafik satu dengan grafik lainnya. Selain itu, subjek  $S_1$  menyatakan bahwa perbedaan pemilihan grafik yang dilakukan pada nomor 3 dan nomor 4 adalah karena ingin bervariasi. Subjek tidak melakukan perbaikan pada grafik tersebut, hal tersebut diungkapkan subjek pada petikan wawancara  $S_{1.3.3}$ .

Selanjutnya pada petikan  $S_{1.3.4}$  subjek menyebutkan golongan darah A, B, AB, dan O merupakan variabel dalam grafik tersebut. Dalam menentukan frekuensi pada grafik, subjek menuliskannya sesuai dengan tabel distribusi frekuensi pada nomor 2, penjelasan tersebut terdapat pada petikan wawancara  $S_{1.3.5}$ . Selanjutnya dalam menentukan rentang pada petikan  $S_{1.3.6}$  subjek menyatakan bahwa subjek menentukannya dengan sesuka hati dan mempertimbangkan adanya frekuensi yang akan dihubungkan pada masing-masing jenis golongan darah. Petikan  $S_{1.3.7}$  menurut subjek  $S_1$  kedua grafik tersebut dapat dibandingkan karena terlihat perbedaan antara naik turunnya garis yang ada pada masing-masing grafik.

Pada petikan  $S_{1.3.8}$  subjek  $S_1$ , menjelaskan tentang interpretasi dari grafik yang telah dibuat. Subjek mengatakan bahwa interpretasi grafik yang telah dibuat adalah sama seperti pada nomor 3 yaitu menampilkan masing-masing frekuensi pada masing-masing jenis golongan darah berdasarkan jenis kelamin. Pada petikan wawancara  $S_{1.3.9}$  subjek  $S_1$ , menyebutkan kesimpulan dari grafik tersebut adalah golongan darah A perempuan lebih banyak daripada laki-laki, golongan darah B milik laki-

laki lebih banyak daripada laki-laki, golongan darah AB milik perempuan lebih banyak daripada laki-laki, golongan darah O laki-laki lebih banyak daripada perempuan.

## 2) Analisis Data Subjek $S_1$ pada Soal Nomor 4

### a) *Correctness of The Graph* (Ketepatan Grafik)

Berdasarkan penjelasan pada cuplikan wawancara  $S_{1.3.1}$  subjek  $S_1$  mengungkapkan bahwa subjek membuat grafik tersebut berdasarkan tabel distribusi frekuensi pada nomor 2, akan tetapi subjek merasa kebingungan bagaimana cara membandingkannya. Hal ini menunjukkan bahwa subjek membuat grafik statistika tersebut sesuai dengan instruksi yaitu membuatnya berdasarkan tabel distribusi frekuensi.

Langkah berikutnya berdasarkan ungkapan  $S_{1.3.2}$  subjek  $S_1$ , memutuskan untuk membuat grafik garis dengan alasan supaya berbeda dengan grafik yang sebelumnya dan supaya terlihat jelas naik dan turunnya grafik, agar bervariasi. Hal ini menunjukkan bahwa subjek mampu untuk memberikan keputusan dalam membuat grafik statistik, meskipun subjek tidak memiliki alasan yang kuat dalam memutuskan memilih grafik statistik tersebut. Selain itu keputusan subjek  $S_1$  dalam menyajikan grafik garis pada nomor 4 tidak tepat karena data yang terdapat pada soal yang disajikan merupakan data diskret bukan data kontinu sehingga data tersebut tidak dapat disajikan ke dalam grafik garis.

Berdasarkan gambar 4.6 terlihat bahwa subjek  $S_1$  hanya membuat 2 grafik saja tanpa ada perubahan, didukung oleh pernyataan subjek  $S_1$  pada petikan  $S_{1.3.3}$  yang menyatakan bahwa subjek hanya membuat satu grafik saja. Hal ini menunjukkan bahwa subjek  $S_1$  mulai belajar mempertimbangkan keputusan untuk membuat grafik pada nomor 3.

Pada ungkapan  $S_{1.3.4}$  subjek menyatakan bahwa variabel yang termuat pada grafik tersebut adalah golongan darah yaitu A, B, AB, dan O. Variabel yang

disebutkan subjek tidak tepat. Berikutnya pada frekuensi yang ada pada grafik gambar 4.6 dan cuplikan wawancara  $S_{1.3.5}$  subjek menjelaskan bahwa subjek menentukan frekuensi tersebut dengan cara melihat dari tabel distribusi frekuensi pada nomor 2. Dari bukti gambar dan ungkapan subjek menunjukkan bahwa subjek memahami cara menentukan frekuensi dengan tepat.

Berdasarkan gambar 4.6 subjek tidak dapat menentukan rentang dari skala dengan tepat karena rentang skala yang digunakan subjek tidak beraturan. Cuplikan wawancara  $S_{1.3.6}$  juga mendukung hasil jawaban tes tertulis pada gambar 4.6, subjek menyatakan bahwa subjek menentukan rentang dari skala tersebut dengan sesuka hati, subjek hanya mementingkan adanya angka frekuensi yang dapat dihubungkan dengan golongan darah. Hal ini menunjukkan bahwa subjek tidak tepat dalam menentukan rentang skala dari grafik yang dibuat. Berdasarkan gambar 4.6 perbandingan antara rentang pada frekuensi dengan skala yang dibuat sehingga grafik yang dibuat oleh subjek tidak proporsional. Subjek  $S_1$  tidak memberikan identitas pada masing-masing grafik sehingga grafik tidak lengkap. Berdasarkan gambar 4.6 kedua grafik yang dibuat oleh subjek  $S_1$  tidak dapat dibandingkan, akan tetapi menurut subjek pada cuplikan wawancara  $S_{1.3.7}$  menyatakan bahwa grafik yang subjek  $S_1$  buat dapat dibandingkan karena terlihat naik dan turunnya grafik. Dari pernyataan tersebut dan bukti gambar 4.6 menunjukkan bahwa subjek  $S_1$  tidak memahami terkait dengan perbandingan antara 2 variabel. Hasil analisis data di atas menunjukkan bahwa pada indikator *correctness of the graph* subjek  $S_1$  termasuk dalam kategori *incorrect* karena tidak dapat menentukan dan menyajikan grafik statistika terpisah dengan menggunakan skala yang sama.

**b) *Interpretation of Graph* (Interpretasi Grafik)**

Berdasarkan ungkapan dari  $S_{1.3.8}$  maksud dari grafik tersebut sama seperti yang di nomor 3. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_1$ , dengan indikator *interpretation of graph*, tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *incorrect*.

**c) *Conclusion on the Intuition* (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)**

Berdasarkan ungkapan  $S_{1.3.9}$  subjek memberikan kesimpulan untuk tren berikutnya yaitu golongan darah A perempuan lebih banyak daripada laki-laki, golongan darah B milik laki-laki lebih banyak daripada perempuan, golongan darah AB milik perempuan lebih banyak daripada laki-laki, golongan darah O laki-laki lebih banyak daripada perempuan. Subjek  $S_1$  tidak dapat memberikan kesimpulan dari intuisinya sendiri berdasarkan grafik yang telah ia buat. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_1$ , dengan indikator *conclusion on the intuition*, tidak dapat membuat kesimpulan untuk tren berikutnya dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *incorrect*.

Tabel 4.3 berikut menunjukkan pencapaian subjek  $S_1$  dalam menyelesaikan masalah statistika untuk setiap indikator pada level 3.

**Tabel 4.3**  
**Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek  $S_1$  pada Level 3**

Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
<b>Level 3</b> <i>Separate Graphs</i>	Peserta didik dapat menyajikan grafik statistika terpisah dengan	<i>Correctness of the Graph</i> <b>(Ketepatan Grafik)</b>	Peserta didik tidak dapat menentukan dan membuat grafik statistika	<i>Incorrect</i>



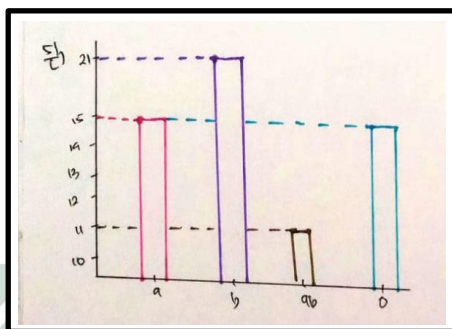
Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
	menggunakan skala yang sama sehingga kedua grafik dapat dibandingkan		terpisah dengan menggunakan skala yang sama dengan tepat	
		<b>Interpretation of Graph (Interpretasi Grafik)</b>	Peserta didik tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat	<i>Incorrect</i>
		<b>Conclusion on the Intuitions (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)</b>	Peserta didik tidak dapat membuat kesimpulan dari grafik yang telah dibuat dengan tepat	<i>Incorrect</i>

Berdasarkan tabel 4.3 di atas dapat disimpulkan bahwa subjek  $S_1$  tidak memenuhi semua indikator pada level 3 karena pada indikator pencapaian *correctness of the graph*, *interpretation of graph*, dan *conclusion on the intuitions* masuk dalam kategori *incorrect* sehingga subjek  $S_1$  tidak berada pada level 3.

#### d. Deskripsi dan Analisis Data Penelitian Subjek $S_1$ pada Level 4

##### 1) Deskripsi Data Subjek $S_1$ pada Soal Nomor 5

Data hasil tes kompleksitas semiotik grafik subjek  $S_1$  pada nomor 5 disajikan pada Gambar 4.7 berikut.



**Gambar 4.7**

### Hasil TKSG Subjek $S_1$ pada Nomor 5

Berdasarkan pada grafik yang disajikan oleh subjek, subjek membuat satu grafik batang. Pada sumbu X disebutkan unsur jenis golongan darah, sedangkan pada sumbu Y disebutkan frekuensi. Subjek membuat empat batang dengan tinggi sesuai frekuensi masing-masing jenis golongan darah. Subjek menuliskan frekuensi dimulai frekuensi dengan angka 10, 11, 12, 13, 14, 15 kemudian lompat ke angka 21. Subjek  $S_1$  tidak memperhatikan proporsionalitas frekuensi dan grafik yang dibuat sehingga hasil grafik yang dibuat subjek tidak proporsional. Selain itu, subjek tidak memperhatikan perbandingan rentang pada frekuensinya sehingga skala yang dibuat oleh subjek tidak proporsional. Dari sisi kelengkapan grafik, grafik yang dibuat oleh subjek  $S_1$  belum lengkap, karena pada masing-masing sumbu X dan Y tidak terdapat tanda panah. Selain itu subjek  $S_1$  tidak memberikan identitas pada grafik batang yang dibuat dan subjek tidak menunjukkan secara terperinci data hari dan data jenis kelamin.

Selanjutnya, dilakukan wawancara untuk memverifikasi jawaban tertulis subjek  $S_1$ . Berikut disajikan transkrip petikan wawancara subjek  $S_1$  dalam menyelesaikan tes kompleksitas semiotik grafik pada nomor 5.

- P<sub>1.4.1</sub> : Coba jelaskan kembali maksud dari instruksi nomor 5!
- S<sub>1.4.1</sub> : Kita diminta untuk menggabungkan grafik nomor 4 kak
- P<sub>1.4.2</sub> : Mengapa anda memutuskan untuk memilih grafik tersebut?
- S<sub>1.4.2</sub> : Karena, saya mencari grafik yang paling sederhana
- P<sub>1.4.3</sub> : Apakah anda melakukan perbaikan pada grafik yang anda buat? Coba jelaskan!
- S<sub>1.4.3</sub> : Ndak kak, saya tidak melakukan perbaikan apapun
- P<sub>1.4.4</sub> : Apakah anda mengetahui variabel apa saja yang terdapat pada grafik tersebut? Coba sebutkan!
- S<sub>1.4.4</sub> : Variabel? Golongan darah ya kak? A, B, AB, O
- P<sub>1.4.5</sub> : Bagaimana cara anda menentukan frekuensi untuk masing-masing golongan darah?
- S<sub>1.4.5</sub> : Caranya dengan menghitung banyaknya masing-masing golongan darah yang ada pada tabel yang sudah disediakan kak (sambil menunjuk tabel-tabel pada lembar soal)
- P<sub>1.4.6</sub> : Bagaimana cara anda membuat grafik tersebut? Coba ceritakan!
- S<sub>1.4.6</sub> : Ini kan digabung aja, ini kan tadi kan saya, langsung digabung aja gaada perempuan dan laki-laki lagi digabung langsung jadi satu.
- P<sub>1.4.7</sub> : Bagaimana cara anda menentukan rentang dari skala yang ada pada grafik tersebut! Jelaskan!
- S<sub>1.4.7</sub> : Saya melihat frekuensi yang ada di masing-masing golongan darah, kemudian angka-angka tersebut saya munculkan di bagian skala
- P<sub>1.4.8</sub> : Apakah menurut anda grafik tersebut sudah kompleks? Coba jelaskan!
- S<sub>1.4.8</sub> : Menurut saya belum kak. Karena grafik

- yang saya buat sederhana.
- P<sub>1.4.9</sub> : Coba ceritakan tafsiran dari grafik yang telah anda buat!
- S<sub>1.4.9</sub> : Golongan darah A dan O banyaknya sama kak yaitu 15, golongan darah B banyaknya yaitu 21, dan golongan darah AB banyaknya yaitu 11
- P<sub>1.4.10</sub> : Buatlah kesimpulan untuk tren berikutnya pada grafik yang telah anda buat pada nomor 5!
- S<sub>1.4.10</sub> : Pendoron paling banyak adalah golongan darah B, sedangkan pendonor paling sedikit adalah AB.

Berdasarkan kutipan wawancara pada petikan S<sub>1.4.1</sub> dan S<sub>1.4.2</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>1</sub> memilih grafik batang tersebut karena subjek mencari grafik yang paling sederhana. Subjek S<sub>1</sub> menyebutkan pada instruksi nomor 5 subjek hanya perlu menggabungkan grafik nomor 4 menjadi satu. Pada petikan S<sub>1.4.3</sub> terungkap bahwa subjek tidak melakukan perbaikan apapun pada grafik yang telah dibuat. Selanjutnya pada petikan S<sub>1.4.4</sub> subjek menyebutkan golongan darah A, B, AB, dan O merupakan variabel dalam grafik tersebut. Pada petikan S<sub>1.4.5</sub>, dalam menentukan frekuensi pada grafik, cara yang digunakan subjek adalah dengan cara menghitung banyaknya pendonor sesuai dengan jenis golongan darah yang telah disajikan pada tabel.

Subjek S<sub>1</sub> menceritakan langkah-langkah dalam membuat grafik tersebut pada petikan S<sub>1.4.6</sub>, pada petikan tersebut subjek menjelaskan bahwa subjek langsung menggabungkannya secara keseluruhan tidak ada pembeda antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Pada petikan S<sub>1.4.7</sub> subjek menyatakan bahwa subjek menentukannya dengan cara melihat angka-angka pada frekuensi masing-masing jenis golongan darah, kemudian subjek memunculkannya pada skala. Pada petikan S<sub>1.4.8</sub> subjek mengungkapkan bahwa grafik yang dibuat belum kompleks.

Pada petikan  $S_{1.4.9}$  subjek  $S_1$  menyebutkan bahwa golongan darah A dan O banyaknya sama yaitu 15, golongan golongan darah B banyaknya yaitu 21, dan golongan darah AB banyaknya yaitu 11. Pada petikan  $S_{1.4.10}$  subjek  $S_1$  menarik kesimpulan untuk tren berikutnya pada grafik tersebut yaitu pendonor paling banyak adalah golongan darah B, sedangkan pendonor paling sedikit adalah AB.

## 2) Analisis Data Subjek $S_1$ pada soal Nomor 5

### a) *Correctness of The Graph (Ketepatan Grafik)*

Berdasarkan penjelasan pada cuplikan wawancara  $S_{1.4.1}$  subjek  $S_1$  mengungkapkan bahwa subjek diminta untuk menggabungkan grafik pada nomor 4. Hal ini menunjukkan bahwa subjek memahami instruksi yang diberikan.

Langkah berikutnya berdasarkan ungkapan  $S_{1.4.2}$  subjek  $S_1$ , memutuskan untuk membuat grafik garis dengan alasan subjek mencari grafik yang paling sederhana. Selanjutnya pada  $S_{1.4.6}$  subjek menceritakan cara membuat grafik pada nomor 5 yaitu dengan cara langsung menggabungkan frekuensi jenis kelamin. Dari kedua pernyataan tersebut menunjukkan bahwa subjek mampu untuk memberikan keputusan dalam membuat grafik statistik.

Berdasarkan gambar 4.7 terlihat bahwa subjek  $S_1$  hanya membuat 1 grafik saja tanpa ada perubahan, didukung oleh pernyataan subjek  $S_1$  pada petikan  $S_{1.4.3}$  yang menyatakan bahwa tidak melakukan perbaikan apapun pada nomor 5. Hal ini menunjukkan bahwa subjek  $S_1$  mulai belajar mempertimbangkan keputusan untuk membuat grafik pada nomor 5.

Pada ungkapan  $S_{1.4.4}$  subjek menyatakan bahwa variabel yang termuat pada grafik tersebut adalah golongan darah yaitu A, B, AB, dan O. Variabel yang disebutkan subjek tidak tepat. Berikutnya pada frekuensi yang ada pada grafik gambar 4.7 dan cuplikan wawancara  $S_{1.3.5}$  subjek menjelaskan bahwa subjek menentukan frekuensi tersebut dengan cara menghitung banyaknya masing-masing jenis golongan

darah yang ada pada tabel yang telah disediakan (sambil menunjuk tabel-tabel pada lembar soal). Dari bukti gambar dan ungkapan subjek menunjukkan bahwa subjek tidak menggunakan tabel frekuensi yang telah subjek buat pada nomor 2.

Berdasarkan gambar 4.7 subjek tidak dapat menentukan rentang dari skala dengan tidak tepat karena rentang skala yang digunakan subjek tidak teratur. Cuplikan wawancara  $S_{1.4.7}$  juga mendukung hasil jawaban tes tertulis pada gambar 4.7, subjek menyatakan bahwa subjek menentukan rentang dari skala tersebut dengan cara melihat frekuensi masing-masing golongan darah dan memunculkannya pada skala. Hal ini menunjukkan bahwa subjek tidak tepat dalam menentukan rentang skala dari grafik yang dibuat.

Berdasarkan gambar 4.7 perbandingan antara rentang pada frekuensi dengan skala yang dibuat sehingga grafik yang dibuat oleh subjek tidak proporsional. Subjek  $S_1$  tidak memberikan identitas pada grafik sehingga grafik tidak lengkap. Berdasarkan gambar 4.7 grafik yang dibuat oleh subjek  $S_1$  belum kompleks, didukung dengan pernyataan subjek pada  $S_{1.3.8}$  yang menyatakan bahwa grafik yang subjek buat masih sederhana. Hasil analisis data di atas menunjukkan bahwa pada indikator *correctness of the graph* subjek  $S_1$  termasuk dalam kategori *incorrect* karena tidak dapat menentukan dan menyajikan grafik yang lebih kompleks dan mewakili dua variabel yang berbeda dengan tepat.

**b) *Interpretation of Graph (Interpretasi Grafik)***

Berdasarkan ungkapan dari  $S_{1.4.9}$  maksud dari grafik yaitu golongan darah A dan O banyaknya sama kak yaitu 15, golongan darah B banyaknya yaitu 21, dan golongan darah AB banyaknya yaitu 11. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_1$ , dengan indikator *interpretation of graph*, tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang

telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *incorrect*.

c) ***Conclusion on the Intuition*** (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)

Berdasarkan ungkapan  $S_{1.4.10}$  subjek memberikan kesimpulan untuk tren berikutnya yaitu pendonor paling banyak adalah golongan darah B, sedangkan pendonor paling sedikit adalah AB. Subjek  $S_1$  tidak dapat memberikan kesimpulan dari intuisinya sendiri berdasarkan grafik yang telah ia buat. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_1$ , dengan indikator *conclusion on the intuition*, tidak dapat membuat kesimpulan untuk tren berikutnya dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *incorrect*.

Tabel 4.4 berikut menunjukkan pencapaian subjek  $S_1$  dalam menyelesaikan masalah statistika untuk setiap indikator pada level 4.

**Tabel 4.4**  
**Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek  $S_1$  pada Level 4**

Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
<b>Level 4</b> <b><i>Joint Graphs</i></b>	Peserta didik dapat menyajikan grafik yang lebih kompleks karena mewakili dua variabel yang berbeda	<b><i>Correctness of the Graph</i></b> <b>(Ketepatan Grafik)</b>	Peserta didik tidak dapat menentukan dan menyajikan grafik yang lebih kompleks karena mewakili dua variabel yang berbeda dengan tepat	<i>Incorrect</i>

Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
		<i>Interpretation of Graph</i> <b>(Interpretasi Grafik)</b>	Peserta didik tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat	<i>Incorrect</i>
		<i>Conclusion on the Intuitions</i> <b>(Kesimpulan berdasarkan Intuisi)</b>	Peserta didik tidak dapat membuat kesimpulan berdasarkan intuisi dari grafik yang lebih kompleks dengan tepat	<i>Incorrect</i>

Berdasarkan tabel 4.4 di atas dapat disimpulkan bahwa subjek  $S_1$  tidak memenuhi ketiga indikator pencapaian pada level 4 sehingga subjek  $S_1$  tidak berada pada level 4.

Berdasarkan kesimpulan pada masing-masing level tersebut, subjek  $S_1$  tidak dapat dikategorikan ke dalam salah satu level pada level kompleksitas semiotik grafik.

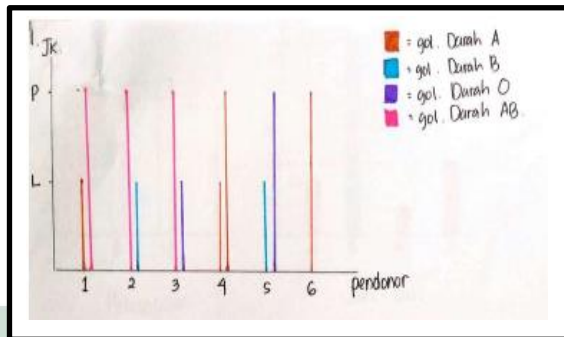
## 2. Deskripsi dan Analisis Data Penelitian Subjek $S_2$

### a. Deskripsi dan Analisis Data Penelitian Subjek $S_2$ pada Level 1

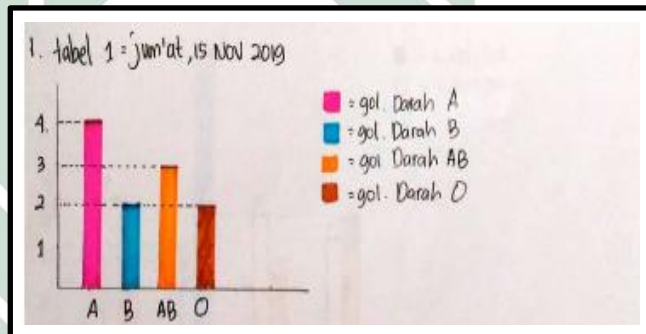
#### 1) Deskripsi Data Subjek $S_2$ pada Soal Nomor 1

Data hasil tes kompleksitas semiotik grafik subjek  $S_2$  pada nomor 1 disajikan pada Gambar 4.8 dan 4.9 berikut.





**Gambar 4.8**  
**Hasil TKSG Subjek S<sub>2</sub> pada Nomor 1**



**Gambar 4.9**  
**Hasil TKSG Subjek S<sub>2</sub> pada Nomor 1**

Berdasarkan hasil tes kompleksitas semiotik grafik pada nomor 1 oleh subjek S<sub>2</sub> langkah pertama yang dilakukan oleh subjek adalah menggambar grafik. Grafik yang dibuat oleh subjek tersebut yaitu grafik batang. Langkah-langkah yang dilakukan oleh subjek S<sub>2</sub> dalam menggambar grafik tersebut adalah membuat sumbu X dan sumbu Y. Pada sumbu X subjek S<sub>2</sub> meletakkan unsur urutan pendonor darah di hari Jumat, 15 November 2019. Pada sumbu Y subjek S<sub>2</sub> meletakkan unsur jenis kelamin pendonor. Kemudian subjek S<sub>2</sub> membuat batang-batang yang menghubungkan unsur pada sumbu X dan sumbu Y. Akan tetapi subjek S<sub>2</sub> membuat perbaikan pada jawaban nomor 1. Pada hasil perbaikan, subjek S<sub>2</sub> menggambar

sebuah grafik batang dengan sumbu X yang memuat unsur jenis golongan darah dan sumbu Y yang memuat unsur frekuensi. Dari unsur jenis golongan darah subjek  $S_2$  memberikan warna yang berbeda untuk setiap jenis golongan darah.

Warna merah muda mewakili golongan darah A, warna biru mewakili golongan darah B, warna oranye mewakili golongan darah AB, dan warna coklat untuk mewakili golongan darah O. Subjek  $S_2$  tidak membedakan pendonor laki-laki dan pendonor perempuan. Subjek hanya menghitung frekuensi masing-masing jenis golongan darah secara keseluruhan. Selanjutnya subjek memasang masing-masing unsur pada sumbu X dan sumbu Y sesuai dengan frekuensi golongan darah pendonor pada hari Jumat. Subjek  $S_2$  memperhatikan perbandingan antara rentang skala dan batang pada grafik yang dibuat sehingga hasil grafik yang dibuat subjek proporsional. Dari sisi kelengkapan grafik, grafik yang dibuat oleh subjek  $S_2$  kurang karena pada sumbu X dan sumbu Y seharusnya diberikan tanda panah yang menandakan garis tersebut tak berhingga.

Selanjutnya, dilakukan wawancara untuk memverifikasi jawaban tertulis subjek  $S_2$ . Berikut disajikan transkrip petikan wawancara subjek  $S_2$  dalam menyelesaikan tes kompleksitas semiotik grafik pada nomor 1.

- P<sub>2.1.1</sub> : Coba jelaskan masalah tersebut dengan bahasa anda sendiri!
- S<sub>2.1.1</sub> : Jadi disitu menjelaskan jenis golongan darah ada 4 yaitu A, B, AB, dan O dari salah satu hari jadi kita harus membuat grafik statistika pada hari itu ada berapa golongan darah yang masuk.
- P<sub>2.1.2</sub> : Sebutkan data yang diketahui dan ditanyakan pada soal!
- S<sub>2.1.2</sub> : Kalau yang diketahui itu golongan darahnya, hari dan banyak pendonornya kalau yang ditanya gambar grafiknya kak
- P<sub>2.1.3</sub> : Apakah anda mengetahui makna istilah,

tabel dan simbol matematika dalam masalah tersebut? Jelaskan!

- S<sub>2.1.3</sub> : Kurang lebih saya mengerti kak, tapi untuk tabelnya agak sedikit bingung soalnya ada pendonor 1, 2, 3, itu tidak tau maksudnya kak
- P<sub>2.1.4</sub> : Informasi apa saja yang anda butuhkan untuk menjawab soal nomor 1!
- S<sub>2.1.4</sub> : Saya mengambil salah satu hari yaitu hari Jumat, informasi yang saya butuhkan ialah saya mengambil salah satu hari yang di dalamnya terdapat berbagai jenis golongan darah yang pendonornya berbeda dan jenis kelaminnya berbeda juga
- P<sub>2.1.5</sub> : Apakah anda memahami soal nomor 1?
- S<sub>2.1.5</sub> : Belum karena pas mau mengerjakan masih agak bingung
- P<sub>2.1.6</sub> : Bagaimana rencana penyelesaian anda untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- S<sub>2.1.6</sub> : Saya berusaha memahami dengan membaca-baca ulang permasalahan, kemudian saya langsung membuat grafiknya kak
- P<sub>2.1.7</sub> : Mengapa anda memutuskan untuk memilih grafik tersebut?
- S<sub>2.1.7</sub> : Karena grafik batang lebih mudah kak
- P<sub>2.1.8</sub> : Bagaimana anda menentukan bahwa grafik batang yang akan anda buat?
- S<sub>2.1.8</sub> : Ini pendonornya ada 6 jadi kalo pake grafik tabel takutnya ndak cukup
- P<sub>2.1.9</sub> : Apakah anda melakukan perbaikan pada grafik yang anda buat? Coba jelaskan!
- S<sub>2.1.9</sub> : Iya, awalnya saya membuat grafiknya menggunakan pendonor, tapi setelah saya pikir-pikir sepertinya pendonornya tidak perlu dicantumkan dalam grafik
- P<sub>2.1.10</sub> : Bagaimana cara anda membuat grafik tersebut?
- S<sub>2.1.10</sub> : Pertama saya melihat data dari tabel ada berapa orang pendonor dan golongan darah

apa saja, dan yang mendonor jenis golongan darah apa saja, dan jenis kelaminnya apa saja

- P<sub>2.1.11</sub> : Mengapa anda membuat dua grafik yang berbeda di soal nomor 1?
- S<sub>2.1.11</sub> : Karena terdapat dua jenis kelamin yang berbeda dan mempunyai grafik yang berbeda juga
- P<sub>2.1.12</sub> : Mengapa anda menggunakan grafik batang?
- S<sub>2.1.12</sub> : Karena lebih *simple*
- P<sub>2.1.13</sub> : Apakah anda mengetahui variabel yang terdapat pada grafik tersebut? Coba sebutkan!
- S<sub>2.1.13</sub> : Variabel? Yang golongan darah bukan?
- P<sub>2.1.14</sub> : Bagaimana cara anda menentukan frekuensi untuk masing-masing golongan darah?
- S<sub>2.1.14</sub> : Dihitung kak, banyaknya golongan darah A berapa, B berapa, AB berapa dan O berapa
- P<sub>2.1.15</sub> : Bagaimana cara anda menentukan rentang dari skala yang ada pada grafik tersebut! Jelaskan!
- S<sub>2.1.15</sub> : Saya beri jarak masing-masing 1 kak
- P<sub>2.1.16</sub> : Coba ceritakan tafsiran dari grafik yang telah anda buat!
- S<sub>2.1.16</sub> : Jadi, maksud dari grafik yang saya buat adalah grafik tersebut menunjukkan banyaknya masing-masing jenis golongan darah kak. Untuk A banyaknya ada 4, untuk B banyaknya ada 2, untuk AB banyaknya ada 3 dan O banyaknya ada 2.
- P<sub>2.1.17</sub> : Buatlah kesimpulan untuk tren berikutnya pada grafik yang telah anda buat pada nomor 1!
- S<sub>2.1.17</sub> : Dari grafik tersebut, kita dapat menyimpulkan bahwa banyak orang yang mendonorkan darah dengan golongan darah A sebanyak 4 orang, golongan darah B sebanyak 2 orang, golongan darah AB sebanyak 3 orang dan golongan darah O

sebanyak 2 orang

Berdasarkan wawancara pada petikan  $S_{2.1.2}$ ,  $S_{2.1.3}$ , dan  $S_{2.1.4}$  terungkap bahwa subjek  $S_2$  dapat menjelaskan masalah tersebut, menurut subjek masalah tersebut berisi empat jenis golongan darah A, B, AB, dan O dari salah satu hari yang harus dibuat menjadi grafik statistika pada hari itu dan ada berapa golongan darah yang masuk. Subjek diminta untuk menggambar grafik dari masalah tersebut. Informasi yang subjek butuhkan dalam menyajikan grafik adalah informasi dari salah satu hari yang memuat beberapa jenis golongan darah pendonor. Selanjutnya pada  $S_{2.1.6}$  subjek tidak membuat rencana penyelesaian untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Dalam memutuskan grafik tersebut pada petikan  $S_{2.1.7}$  subjek menjelaskan bahwa dalam pembuatannya grafik batang lebih mudah daripada grafik yang lain. Pada pernyataan yang termuat dalam petikan  $S_{2.1.8}$  subjek melakukan perbaikan pada grafik tersebut. Pada petikan  $S_{2.1.9}$  subjek menjelaskan tentang langkah-langkah dalam membuat grafik batang. Alasan subjek  $S_2$  dalam membuat grafik batang adalah menurut subjek grafik batang lebih sederhana untuk dibuat, pernyataan tersebut terdapat pada petikan  $S_{2.1.12}$  dan  $S_{2.1.13}$ . Petikan  $S_{2.1.14}$  variabel yang terdapat pada grafik tersebut menurut subjek  $S_2$  adalah golongan darah.

Subjek menjelaskan cara menentukan rentang dan frekuensi pada grafik tersebut yaitu dengan cara menghitung banyaknya masing-masing jenis golongan darahnya, sedangkan dalam menentukan rentang subjek langsung menentukan rentang 1 pada frekuensinya penjelasan tersebut terdapat pada  $S_{2.1.15}$  dan  $S_{2.1.16}$ . Pada petikan  $S_{2.1.17}$  subjek menjelaskan tafsiran dari grafik yang telah dibuat yaitu maksud dari grafik yang saya buat adalah grafik tersebut menunjukkan banyaknya masing-masing jenis golongan darah kak. Untuk A banyaknya ada 4, untuk B banyaknya ada 2, untuk AB banyaknya ada 3 dan O banyaknya ada 2. Selanjutnya pada petikan  $S_{2.1.18}$  subjek menyampaikan simpulan untuk tren berikutnya

pada grafik yang telah dibuat yaitu banyak orang yang mendonorkan darah dengan golongan darah A sebanyak 4 orang, golongan darah B sebanyak 2 orang, golongan darah AB sebanyak 3 orang dan golongan darah O sebanyak 2 orang.

## 2) Analisis Data Subjek $S_2$ pada Soal Nomor 1

### a) *Correctness of The Graph* (Ketepatan Grafik)

Berdasarkan hasil tes kompleksitas semiotik grafik dan wawancara di atas ungkapan  $S_{2.1.1}$  menyatakan bahwa subjek  $S_2$  mengungkapkan masalah menggunakan bahasanya sendiri, menurut subjek pada masalah tersebut dijelaskan tentang jenis golongan darah ada 4 yaitu A, B, AB, dan O dari salah satu hari jadi kita harus membuat grafik statistika pada hari itu ada berapa golongan darah yang masuk. Selanjutnya pada  $S_{2.1.2}$  subjek  $S_2$  menjelaskan data yang diketahui dan ditanyakan pada soal yaitu golongan darah, hari dan banyak pendonornya adalah data yang diketahui sedangkan yang ditanya adalah gambar grafiknya. Kemudian ungkapan  $S_{2.1.3}$  menyatakan bahwa subjek memahami tentang makna istilah, tabel dan simbol matematika, akan tetapi subjek merasa sedikit bingung dengan adanya keterangan pendonor. Selanjutnya pada ungkapan  $S_{2.1.4}$  subjek  $S_2$  menyatakan bahwa subjek membutuhkan beberapa data untuk menyelesaikan masalah pada soal nomor 1 antara lain mengambil data pada salah satu hari yang di dalamnya terdapat berbagai jenis golongan darah yang pendonornya berbeda dan jenis kelaminnya juga berbeda. Berikutnya pada cuplikan wawancara  $S_{2.1.5}$  subjek menyatakan kebingungan terhadap soal nomor 1. Sehingga dari kelima pernyataan tersebut menunjukkan bahwa subjek  $S_2$  tidak sepenuhnya memahami masalah karena ada beberapa bagian yang subjek tidak pahami pada masalah yang disajikan akan tetapi subjek  $S_2$  mampu untuk mengungkapkan permasalahan dalam soal dengan bahasanya sendiri.

Selanjutnya, berdasarkan penjelasan pada cuplikan wawancara  $S_{2.1.6}$  subjek  $S_2$  mengungkapkan

subjek hanya mencoba memahami masalah tersebut dengan cara membacanya berulang kali kemudian langsung mencoba membuat grafiknya. Hal ini menunjukkan bahwa subjek  $S_2$  tidak memiliki rencana penyelesaian apapun untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Langkah berikutnya berdasarkan ungkapan  $S_{2.1.7}$  subjek  $S_2$  memberikan keputusan untuk memilih grafik batang dengan alasan grafik batang lebih mudah untuk dibuat. Subjek  $S_2$  memberikan keterangan lebih lanjut terkait dengan keputusan dalam membuat grafik batang didasarkan pada alasan subjek yang menyebutkan bahwa pendonor yang ada pada masalah ada 6, jadi bila menggunakan grafik tabel subjek khawatir tidak muat. Dari kedua pernyataan tersebut menunjukkan bahwa subjek  $S_2$  dapat memberikan keputusan dalam menyajikan grafik pada soal nomor 1 akan tetapi subjek  $S_2$  tidak memahami benar alasan pembeda masing-masing grafik.

Berdasarkan gambar 4.9 terlihat bahwa subjek  $S_2$  melakukan perbaikan dari grafik yang dibuat, perbaikan pada hasil tes kompleksitas grafik tersebut didukung oleh pernyataan subjek  $S_2$  pada petikan  $S_{2.1.9}$  yang menyatakan bahwa subjek  $S_2$  awalnya membuat grafik tersebut menggunakan pendonor, akan tetapi setelah subjek mempertimbangkannya subjek membuat perubahan karena keraguan subjek mencantumkan pendonor. Hal ini menunjukkan bahwa subjek  $S_2$  benar-benar tidak memiliki rencana penyelesaian untuk dapat menyajikan grafik pada soal nomor 1.

Pada ungkapan  $S_{2.1.10}$ ,  $S_{2.1.11}$ , dan  $S_{2.1.12}$  subjek menceritakan alasan tentang cara membuat grafik tersebut, yaitu dengan cara melihat tabel ada berapa pendonor, golongan darah, dan jenis kelaminnya. Pada ketiga pernyataan tersebut menunjukkan bahwa subjek berusaha untuk menyajikan grafik dengan sebaik mungkin.

Selanjutnya pada cuplikan wawancara S<sub>2.1.13</sub> subjek menyatakan bahwa subjek ragu untuk menyebutkan variabel pada grafik tersebut, akan tetapi subjek S<sub>2</sub> menyebutkannya dengan keraguan yaitu golongan darahnya. Berikutnya pada frekuensi yang ada pada grafik gambar 4.9 dan cuplikan wawancara S<sub>2.1.14</sub> subjek menjelaskan bahwa subjek menentukan frekuensi tersebut dengan cara menghitung banyaknya golongan darah. Dari bukti gambar dan ungkapan subjek menunjukkan bahwa subjek memahami cara menentukan frekuensi dengan tepat.

Berdasarkan gambar 4.9 subjek dapat menentukan skala dengan tepat yaitu 1 satuan. Selanjutnya berdasarkan gambar 4.8 dan ungkapan S<sub>2.1.15</sub> menjelaskan bahwa subjek menentukannya dengan cara memperkirakannya dan memberinya jarak masing-masing 1. Dari hasil gambar yang ditunjukkan tersebut subjek dapat dengan tepat menentukan rentang pada grafik tersebut.

Perbandingan jarak antara skala pada frekuensi dengan unsur golongan darah sama sehingga grafik yang disajikan proporsional. Subjek S<sub>2</sub> tidak memberikan identitas pada grafik yang disajikan serta subjek tidak memberikan tanda panah pada grafik sehingga grafik yang disajikan subjek S<sub>2</sub> tidak lengkap. Hasil analisis data di atas menunjukkan bahwa pada indikator *correctness of the graph* subjek S<sub>2</sub> termasuk dalam kategori *partially correct* karena dapat menentukan dan menyajikan grafik dari data tunggal dengan tepat sebagian.

#### b) *Interpretation of Graph* (Interpretasi Grafik)

Berdasarkan ungkapan dari S<sub>2.1.16</sub> maksud dari grafik yang subjek buat adalah grafik tersebut menunjukkan banyaknya masing-masing jenis golongan darah. Untuk A banyaknya ada 4, untuk B banyaknya ada 2, untuk AB banyaknya ada 3 dan O banyaknya ada 2. Subjek S<sub>2</sub> tidak dapat menginterpretasikan grafik yang telah dibuat pada nomor 1 dengan tepat. Berdasarkan hasil analisis di



atas menunjukkan bahwa subjek  $S_2$ , dengan indikator *interpretation of graph*, tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *incorrect*.

c) **Conclusion on the Intuition (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)**

Berdasarkan ungkapan  $S_{2.1.15}$  subjek memberikan kesimpulan untuk tren berikutnya yaitu banyak orang yang mendonorkan darah dengan golongan darah A sebanyak 4 orang, golongan darah B sebanyak 2 orang, golongan darah AB sebanyak 3 orang dan golongan darah O sebanyak 2 orang. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_2$ , dengan indikator *conclusion on the intuition*, tidak dapat membuat kesimpulan untuk tren berikutnya dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *incorrect*.

Tabel 4.5 berikut menunjukkan pencapaian subjek  $S_2$  dalam menyelesaikan masalah statistika untuk setiap indikator pada level 1.

**Tabel 4.5**  
**Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek  $S_2$  pada Level 1**

Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
<b>Level 1</b> <i>Representing only the Individual Data</i>	1) Peserta didik dapat menjelaskan data yang termuat	<i>Correctness of the Graph</i> <b>(Ketepatan Grafik)</b>	Peserta didik dapat menentukan dan menyajikan grafik dari data tunggal dengan tepat sebagian	<i>Partially Correct</i>

Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
	dalam permasalahan 2) Peserta didik dapat menyajikan grafik dari data tunggal	<i>Interpretation of Graph</i> <b>(Interpretasi Grafik)</b>	Peserta didik tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat	<i>Incorrect</i>
		<i>Conclusion on the Intuitions</i> <b>(Kesimpulan berdasarkan Intuisi)</b>	Peserta didik tidak dapat membuat kesimpulan dari grafik yang telah dibuat dengan tepat	<i>Incorrect</i>

Berdasarkan tabel 4.5 di atas dapat disimpulkan bahwa subjek  $S_2$  tidak memenuhi semua indikator pada level 1 sehingga subjek  $S_2$  tidak berada pada level 1.

#### b. Deskripsi dan Analisis Data Penelitian Subjek $S_2$ pada Level 2

##### 1) Deskripsi Data Subjek $S_2$ pada TKSG Soal Nomor 2

Data hasil tes kompleksitas semiotik grafik subjek  $S_2$  pada nomor 2 disajikan pada Gambar 4.10 berikut.

2.		A	B	AB	O
P	9	5	8	7	
L	6	16	5	8	

**Gambar 4.10**  
**Hasil TKSG Subjek  $S_2$  pada Nomor 2**

Berdasarkan tabel pada hasil tes kompleksitas semiotik grafik oleh subjek  $S_2$  langkah pertama yang ditulis oleh subjek adalah membuat tabel pada bagian baris berisi jenis kelamin. Pada bagian kolom berisi jenis golongan darah. Selanjutnya subjek mengisi kolom-kolom tersebut dengan frekuensi dari masing-masing jenis golongan darah dengan membedakan jenis kelaminnya.

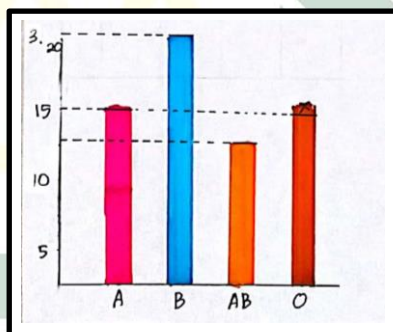
Selanjutnya, dilakukan wawancara untuk memverifikasi jawaban tertulis subjek  $S_2$ . Berikut disajikan transkrip petikan wawancara subjek  $S_2$  dalam menyelesaikan tes kompleksitas semiotik grafik pada nomor 2.

- P<sub>2.2.1</sub> : Anda diminta membuat apa di soal nomor 2 tersebut?
- S<sub>2.2.1</sub> : Kita disuruh membuat tabel frekuensi pendonor perempuan dan laki-laki ada berapa
- P<sub>2.2.2</sub> : Apakah anda mengetahui variabel yang terdapat pada tabel distribusi frekuensi tersebut? Coba sebutkan!
- S<sub>2.2.2</sub> : Tau kak. A, B, AB, O
- P<sub>2.2.3</sub> : Bagaimana cara anda menentukan frekuensi untuk masing-masing variabel?
- S<sub>2.2.3</sub> : Dihitung kak dari masing-masing golongan darahnya.
- P<sub>2.2.4</sub> : Bagaimana cara anda membuat tabel distribusi frekuensi untuk menjawab instruksi nomor 2?
- S<sub>2.2.4</sub> : Pertamanya membuat tabelnya dulu lalu menuliskan laki-laki dan perempuan kemudian golongan darahnya kak, lalu menuliskan frekuensinya.
- P<sub>2.2.5</sub> : Mengapa anda membuat tabel distribusi frekuensi bentuknya seperti ini?
- S<sub>2.2.5</sub> : Karena lebih *simple*
- P<sub>2.2.6</sub> : Menurut anda mudah atau susah soal nomor 2 ini?
- S<sub>2.2.6</sub> : Sangat mudah, soalnya langsung bisa dikerjakan

Berdasarkan kutipan wawancara pada petikan S<sub>2.2.1</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>2</sub> membuat tabel frekuensi banyaknya pendonor perempuan dan laki-laki. Pada petikan S<sub>2.2.2</sub> subjek menyebutkan variabel yang termuat pada tabel distribusi frekuensi tersebut yaitu A, B, AB dan O. Pada petikan S<sub>2.2.3</sub> Subjek S<sub>2</sub> menjelaskan cara menentukan frekuensi untuk masing-masing variabel adalah dengan cara menghitung dari masing-masing jenis golongan darah tersebut. Pada petikan S<sub>2.2.4</sub> dan S<sub>2.2.5</sub> subjek menjelaskan tentang cara membuat tabel distribusi frekuensi dan alasan membuat tabel distribusi frekuensi tersebut karena sederhana.

## 2) Deskripsi Data Subjek S<sub>2</sub> pada TKSG Soal Nomor 3

Data hasil tes kompleksitas semiotik grafik subjek S<sub>2</sub> pada nomor 3 disajikan pada Gambar 4.11 berikut.



**Gambar 4.11**

### Hasil TKSG Subjek S<sub>2</sub> pada Nomor 3

Berdasarkan pada grafik yang disajikan oleh subjek S<sub>2</sub>, subjek membuat satu grafik batang. Grafik batang tersebut menyajikan data dengan jenis golongan darah. Sumbu X berisi unsur jenis golongan darah, sumbu Y berisi frekuensi. Grafik tersebut dibuat tidak berdasarkan tabel distribusi frekuensi yang telah dibuat pada nomor 2. Subjek S<sub>2</sub> memberikan pewarnaan pada grafik batang yang dibuat warna merah muda mewakili golongan darah A, warna biru mewakili golongan darah B, warna oranye

mewakili golongan darah AB dan warna coklat mewakili golongan darah O.

Subjek  $S_2$  sudah memperhatikan perbandingan rentang pada frekuensinya, akan tetapi pada pembuatan skala pada grafik tersebut tidak diberikan pengukuran jarak yang tepat sehingga tinggi batang yang dibuat tidak proporsional. Grafik yang dibuat oleh subjek  $S_2$  sudah cukup lengkap, karena kedua grafik batang tersebut terdiri dari sumbu X dan sumbu Y, serta batang-batang yang mewakili dari masing-masing jenis golongan darahnya. Identitas jenis golongan darah sudah diberikan pada masing-masing batang, serta masing-masing grafik telah diberi identitas jenis kelamin. Akan tetapi pada sumbu X dan Y tidak diberikan tanda panah oleh subjek.

Selanjutnya, dilakukan wawancara untuk memverifikasi jawaban tertulis subjek  $S_2$ . Berikut disajikan transkrip petikan wawancara subjek  $S_2$  dalam menyelesaikan tes kompleksitas semiotik grafik pada nomor 3.

- P<sub>2.2.7</sub> : Bagaimana maksud soal nomor 3 ?  
 S<sub>2.2.7</sub> : Kalau nomor 2 kita disuruh membuat tabel kalau yang nomor 3 kita disuruh membuat grafik dari tabel nomor 2, yang nomor 3, dijadikan satu perempuan dan laki-laki.  
 P<sub>2.2.8</sub> : Apakah anda membuat grafik pada nomor 3 berdasarkan pada tabel frekuensi pada nomor 2?  
 S<sub>2.2.8</sub> : Tidak kak, saya membuatnya berdasarkan tabel-tabel pada soal  
 P<sub>2.2.9</sub> : Mengapa memilih grafik batang?  
 S<sub>2.2.9</sub> : Karena kalau misalnya grafik yang garis itu tabrakan nanti, jadinya campur-campur nanti  
 P<sub>2.2.10</sub> : Apakah anda melakukan perbaikan pada grafik yang anda buat? Coba jelaskan!  
 S<sub>2.2.10</sub> : Tidak, saya hanya membuat satu grafik ini saja  
 P<sub>2.2.11</sub> : Apakah anda mengetahui variabel yang

terdapat pada grafik tersebut? Coba sebutkan!

- S<sub>2.2.11</sub> : A, B, AB, O  
 P<sub>2.2.12</sub> : Bagaimana cara anda menentukan frekuensi untuk masing-masing golongan darah?  
 S<sub>2.2.12</sub> : Dengan cara menghitung dari tabel data yang sudah ada kak  
 P<sub>2.2.13</sub> : Bagaimana cara anda menentukan rentang dari skala yang ada pada grafik tersebut! Jelaskan!  
 S<sub>2.2.13</sub> : Saya kira-kira kak muatnya seberapa, terus saya buat jaraknya menggunakan penggaris setiap 1 cm mewakili 5  
 P<sub>2.2.14</sub> : Coba ceritakan tafsiran dari grafik yang telah anda buat!  
 S<sub>2.2.14</sub> : Jadi maksud dari grafik yang saya buat itu saya total semua hari untuk masing-masing jenis golongan darahnya, antara lain A banyaknya ada 15, B banyaknya ada 21, AB banyaknya ada 13 dan O banyaknya ada 15.  
 P<sub>2.2.15</sub> : Buatlah kesimpulan untuk tren berikutnya pada grafik yang telah anda buat pada nomor 3!  
 S<sub>2.2.15</sub> : Kesimpulannya menurut saya dari grafik tersebut adalah golongan darah paling banyak adalah golongan darah B kak.

Berdasarkan petikan wawancara S<sub>2.2.7</sub> subjek S<sub>2</sub> menjelaskan tentang maksud dari instruksi nomor 3, menurut subjek pada nomor 3 ini subjek diminta untuk membuat grafik yang dijadikan menjadi satu jenis kelamin perempuan dan laki-lakinya. Alasan pemilihan grafik disampaikan subjek pada S<sub>2.2.8</sub>, S<sub>2.2.9</sub> dan S<sub>2.2.10</sub> menurut subjek grafik batang adalah grafik yang lebih mudah dibuat dan subjek mengkhawatirkan bila subjek membuat grafik garis, garis-garis yang dihasilkan akan bertabrakan, selain itu subjek tidak melakukan perbaikan apapun pada grafik yang subjek buat.

Pada petikan wawancara  $S_{2.2.11}$  subjek menyebutkan variabel yang termuat pada grafik tersebut adalah A, B, AB, dan O. Pada petikan  $S_{2.2.12}$  dalam menentukan frekuensi pada masing-masing golongan darah subjek menghitung banyaknya masing-masing jenis golongan darah dari tabel data yang sudah ada. Pada  $S_{2.2.13}$  subjek menjelaskan bagaimana cara menentukan rentang dari skala yang ada pada grafik adalah dengan cara memperkirakan, dan subjek menggunakan rentang 5 pada frekuensinya. Pada petikan  $S_{2.2.14}$  subjek menjelaskan tentang tafsiran subjek  $S_2$  dari grafik yang telah dibuat yaitu maksud dari grafik yang subjek  $S_2$  buat itu saya total semua hari untuk masing-masing jenis golongan darahnya, antara lain A banyaknya ada 15, B banyaknya ada 21, AB banyaknya ada 13 dan O banyaknya ada 15. Selanjutnya pada petikan  $S_{2.2.15}$  subjek membuat kesimpulan dari grafik yang telah dibuat yaitu menurut subjek  $S_2$  dari grafik tersebut adalah golongan darah paling banyak adalah golongan darah B.

### 3) Analisis Data Subjek $S_2$ pada Soal Nomor 2 dan 3

#### a) *Correctness of The Graph* (Ketepatan Grafik)

Berdasarkan data hasil tes kompleksitas semiotik grafik dan wawancara di atas ungkapan  $S_{2.2.7}$  menyatakan bahwa subjek  $S_2$  mengungkapkan masalah menggunakan bahasanya sendiri, menurut subjek pada masalah tersebut dijelaskan tentang perintah pada nomor 2 yaitu diminta untuk membuat tabel sedangkan pada nomor 3 diminta untuk membuat grafik. Hal ini menunjukkan bahwa subjek  $S_2$  memahami masalah yang disajikan.

Berdasarkan penjelasan pada cuplikan wawancara  $S_{2.2.8}$  subjek  $S_2$  mengungkapkan bahwa subjek tidak membuat grafik berdasarkan tabel frekuensi pada nomor 2, melainkan subjek membuatnya berdasarkan tabel-tabel pada soal. Hal ini menunjukkan bahwa subjek tidak membuat grafik statistika tersebut sesuai dengan instruksi yaitu membuatnya berdasarkan tabel distribusi frekuensi.

Langkah berikutnya berdasarkan ungkapan  $S_{2.2.9}$  subjek  $S_2$ , memutuskan untuk membuat grafik batang dengan alasan bila subjek memilih grafik garis menurut subjek hasil grafiknya akan bertabrakan.

Berdasarkan gambar 4.11 terlihat bahwa subjek  $S_2$  hanya membuat satu grafik saja tanpa melakukan perbaikan. Hal tersebut didukung oleh pernyataan subjek  $S_2$  pada petikan  $S_{2.2.10}$  yang menyatakan bahwa subjek  $S_2$  hanya membuat satu grafik saja. Hal ini menunjukkan bahwa subjek  $S_2$  berusaha untuk mempertimbangan keputusan di awal, agar tidak melakukan perbaikan pada grafik nomor 3.

Pada ungkapan  $S_{2.2.11}$  subjek menyatakan bahwa variabel yang termuat pada grafik tersebut adalah A, B, AB dan O. Variabel yang disebutkan subjek tidak tepat. Berikutnya pada frekuensi yang ada pada grafik gambar 4.11 dan cuplikan wawancara  $S_{2.2.12}$  subjek menjelaskan bahwa subjek menentukan frekuensi tersebut dengan cara melihat dari tabel data yang sudah ada yaitu pada lembar soal. Dari bukti gambar dan ungkapan subjek menunjukkan bahwa subjek tidak memahami cara menentukan frekuensi dengan tepat.

Berdasarkan gambar 4.11 subjek dapat menentukan rentang dari skala dengan tepat karena rentang skala yang digunakan subjek sama yaitu 5 satuan. Selanjutnya berdasarkan ungkapan  $S_{2.2.13}$  menjelaskan bahwa subjek menentukannya dengan perkiraan, menggunakan penggaris dengan rincian setiap 1 cm mewakili 5 satuan. Hal ini menunjukkan bahwa subjek tepat dalam menentukan rentang skala dari grafik yang dibuat.

Perbandingan antara rentang pada skala dan batang-batang pada grafik tersebut kurang sesuai sehingga setiap tinggi batang pada grafik tersebut tidak proporsional. Subjek  $S_2$  membuat grafik yang terdiri dari sumbu X dan sumbu Y serta batang-batang yang mewakili masing-masing jenis golongan darah. Identitas untuk masing-masing grafik sudah diberikan



akan tetapi subjek tidak memberikan tanda panah pada setiap sumbu X dan sumbu Y nya sehingga grafik kurang lengkap.

Grafik yang dibuat oleh subjek  $S_2$  telah menyajikan macam-macam variabel data. Hasil analisis data di atas menunjukkan bahwa pada indikator *correctness of the graph* subjek  $S_2$  termasuk dalam kategori *partially correct* karena tidak dapat menentukan dan menyajikan grafik dari data tunggal dengan tepat sebagian.

**b) Interpretation of Graph (Interpretasi Grafik)**

Berdasarkan ungkapan dari  $S_{2.2.14}$  maksud dari grafik yang subjek buat adalah A banyaknya ada 15, B banyaknya ada 21, AB banyaknya ada 13 dan O banyaknya ada 15. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_2$ , dengan indikator *interpretation of graph*, tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *incorrect*.

**c) Conclusion on the Intuition (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)**

Berdasarkan ungkapan  $S_{2.2.15}$  subjek memberikan kesimpulan untuk tren berikutnya yaitu golongan darah paling banyak adalah golongan darah B. Subjek  $S_2$  tidak dapat memberikan kesimpulan dari intuisinya sendiri untuk tren berikutnya berdasarkan grafik yang telah dibuat. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_2$ , dengan indikator *conclusion on the intuition*, tidak dapat membuat kesimpulan untuk tren berikutnya dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *incorrect*.

Tabel 4.6 berikut menunjukkan pencapaian subjek  $S_2$  dalam menyelesaikan masalah statistika untuk setiap indikator pada level 2.

**Tabel 4.6**  
**Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek S<sub>2</sub> pada Level 2**

<b>Level</b>	<b>Indikator Level</b>	<b>Indikator Pencapaian</b>	<b>Bentuk Pencapaian</b>	<b>Kategori</b>
<b>Level 2</b> <b>Repre-</b> <b>senting</b> <b>Indivi-</b> <b>dual</b> <b>Results</b>	1) Peserta didik dapat menyajikan tabel distribusi frekuensi untuk masing - masing variabel	<b>Correctness of the Graph (Ketepatan Grafik)</b>	Peserta didik dapat menentukan dan menyajikan grafik yang menunjukkan macam-macam data berdasarkan tabel distribusi frekuensi dengan tepat sebagian	<i>Partially Correct</i>
	2) Peserta didik menyajikan grafik yang menunjukkan macam - macam data berdasarkan tabel distribusi	<b>Interpretation of Graph (Interpretasi Grafik)</b>	Peserta didik tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat	<i>Incorrect</i>
		<b>Conclusion on the Intuition (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)</b>	Peserta didik tidak dapat membuat kesimpulan dari grafik yang telah dibuat dengan tepat	<i>Incorrect</i>

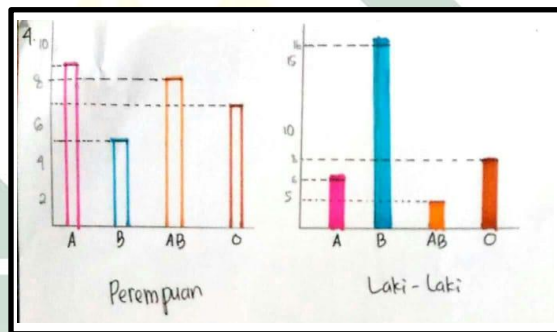
Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
	frekuensi			

Berdasarkan tabel 4.6 di atas dapat disimpulkan bahwa subjek  $S_2$  tidak memenuhi semua indikator pada level 2 sehingga subjek  $S_2$  tidak berada pada level 2.

c. Deskripsi dan Analisis Data Penelitian Subjek  $S_2$  pada Level 3

1) Deskripsi Data Subjek  $S_2$  pada Soal Nomor 4

Data hasil tes kompleksitas semiotik grafik subjek  $S_2$  pada nomor 4 disajikan pada Gambar 4.12 berikut.



Gambar 4.12

Hasil TKSG Subjek  $S_2$  pada Nomor 4

Berdasarkan pada grafik yang disajikan oleh subjek  $S_2$ , subjek membuat dua grafik batang. Grafik batang yang pertama menyajikan data golongan darah dengan pendonor perempuan dan yang kedua pendonor laki-laki. Pada bagian sumbu X dari kedua grafik tersebut berisi jenis golongan darah, sedangkan bagian sumbu Y berisi frekuensi. Kedua grafik batang tersebut dibuat berdasarkan tabel distribusi frekuensi yang telah dibuat oleh subjek pada nomor 2. Subjek  $S_2$  telah menyajikan dua grafik yang terpisah. Subjek  $S_2$  membuat perbedaan warna pada setiap jenis golongan darah, warna merah

muda untuk golongan darah A, warna biru untuk golongan darah B, warna oranye untuk golongan darah AB, dan warna coklat untuk golongan darah O. Untuk grafik batang milik pendonor perempuan batang yang dibuat tidak diberikan pewarnaan penuh sedangkan untuk pendonor laki-laki diberikan pewarnaan penuh. Skala yang dibuat oleh subjek pada kedua grafik tersebut sama, yaitu memiliki rentang 1.

Kemudian subjek  $S_2$  membuat batang-batang yang mewakili golongan darah dengan tinggi sesuai dengan frekuensi pendonor. Akan tetapi subjek tidak memperhatikan perbandingan antara jarak antar rentang dari skala dan batang yang dibuat sehingga grafik yang dibuat oleh subjek tidak proporsional. Grafik yang dibuat subjek  $S_2$  sudah cukup lengkap, subjek membuat grafik batang untuk pendonor laki-laki dan perempuan masing-masing batang pada setiap grafik sudah diberi identitas, akan tetapi sumbu X dan Y tidak diberi tanda panah. Selain itu, pada kedua grafik belum diberikan identitas grafik.

Selanjutnya, dilakukan wawancara untuk memverifikasi jawaban tertulis subjek  $S_2$ . Berikut disajikan transkrip petikan wawancara subjek  $S_2$  dalam menyelesaikan tes kompleksitas semiotik grafik pada nomor 4.

- P<sub>2.3.1</sub> : Apakah anda memahami soal nomor 4 ?  
 S<sub>2.3.1</sub> : Nomor 4 kan disuruh membuat 2 grafik atau 2 tabel, aku membuat 2 grafik dari jawaban nomor 2, kan ada jenis kelamin golongan darah, masing-masing laki-laki dan perempuan  
 P<sub>2.3.2</sub> : Apakah anda membuat grafik tersebut berdasarkan tabel frekuensi pada nomor 2?  
 S<sub>2.3.2</sub> : Iya kak, saya lihat tabel frekuensi di nomor 2 untuk membuat grafik ini  
 P<sub>2.3.3</sub> : Mengapa anda memutuskan untuk memilih grafik tersebut?  
 S<sub>2.3.3</sub> : Karena menurut saya mudah membuatnya kak

- P<sub>2.3.4</sub> : Bagaimana langkah-langkah anda untuk membuat dua grafik ini?
- S<sub>2.3.4</sub> : Pertama melihat tabel dan membedakan perempuan dan laki-laki kemudian membuat grafik sesuai tabel yg kita buat Yg sebelah kiri untuk perempuan dan kanan untuk laki-laki
- P<sub>2.3.5</sub> : Apakah anda melakukan perbaikan pada grafik yang anda buat? Coba jelaskan!
- S<sub>2.3.5</sub> : Tidak kak, saya hanya membuat satu grafik ini saja
- P<sub>2.3.6</sub> : Apakah anda mengetahui variabel yang terdapat pada grafik tersebut? Coba sebutkan!
- S<sub>2.3.6</sub> : A, B, AB, O
- P<sub>2.3.7</sub> : Bagaimana cara anda menentukan frekuensi untuk masing-masing variabel?
- S<sub>2.3.7</sub> : Sama seperti nomor 3 kak, caranya dengan menghitung dari tabel yang sudah disediakan
- P<sub>2.3.8</sub> : Bagaimana cara anda menentukan rentang dari skala yang ada pada grafik tersebut? Jelaskan!
- S<sub>2.3.8</sub> : Saya kira-kira kak,
- P<sub>2.3.9</sub> : Apakah menurut anda kedua grafik tersebut dapat dibandingkan? Jelaskan !
- S<sub>2.3.9</sub> : Menurut saya bisa, Karena dari grafik itu bisa dilihat golongan darah A pada laki-laki lebih banyak dari golongan darah perempuan
- P<sub>2.3.10</sub> : Coba ceritakan tafsiran dari grafik yang telah anda buat!
- S<sub>2.3.10</sub> : Jadi maksud saya pada grafik yang pertama untuk grafik perempuan golongan darah A ada 9, golongan darah B ada 5, golongan darah AB ada 8, golongan darah O ada 7. Sedangkan untuk grafik pendonor laki-laki, golongan darah A ada 6 golongan darah B ada 16, golongan darah AB ada 5 dan

golongan darah O ada 8.

P<sub>2.3.11</sub> B : Buatlah kesimpulan untuk tren berikutnya pada grafik yang telah anda buat pada nomor 4!

S<sub>2.3.11</sub> : Menurut saya kesimpulannya dari grafik tersebut adalah golongan darah A pada perempuan lebih banyak dari laki-laki, golongan darah B pada perempuan lebih sedikit daripada yang laki-laki, golongan darah AB pada perempuan lebih banyak dari yang laki-laki.

Berdasarkan kutipan wawancara pada petikan S<sub>2.3.1</sub> subjek menjelaskan bahwa pada nomor 4 diminta untuk membuat dua grafik statistika yang bisa dibandingkan. Pada petikan S<sub>2.3.2</sub> subjek menyatakan bahwa subjek membuat grafik batang tersebut karena menurut subjek mudah untuk membuatnya. Pada petikan S<sub>2.3.3</sub> subjek menyatakan bahwa subjek membuat grafik batang tersebut karena menurut subjek mudah untuk membuatnya. Pada subjek S<sub>2.3.4</sub> subjek menjelaskan tentang langkah-langkah dalam membuat grafik, yang pertama membedakan laki-laki dan perempuan kemudian membuat grafik sesuai tabel yang kita buat. Pada S<sub>2.3.5</sub> subjek tidak melakukan perbaikan pada grafik yang telah dibuat. Subjek S<sub>2.3.6</sub> menyebutkan macam-macam variabel yang terdapat di dalam grafik tersebut yaitu A, B, AB, dan O.

Pada petikan S<sub>2.3.7</sub> subjek menjelaskan tentang bagaimana cara subjek dalam menentukan frekuensi tersebut adalah dengan cara menghitung dari tabel yang sudah disediakan. Cara menentukan rentang dari grafik tersebut adalah dengan cara memperkirakan. Pada petikan S<sub>2.3.9</sub> menurut subjek grafik tersebut dapat dibandingkan. Pada petikan S<sub>2.3.10</sub> subjek menjelaskan tentang tafsiran dari grafik yang telah dibuat yaitu maksud subjek S<sub>2</sub> pada grafik yang pertama untuk grafik perempuan golongan darah A ada 9, golongan darah B ada 5, golongan darah AB ada 8, golongan darah O ada 7. Sedangkan untuk grafik pendonor laki-laki, golongan darah A ada 6 golongan darah B ada 16, golongan darah AB ada 5 dan

golongan darah O ada 8. Pada petikan  $S_{2.3.11}$  subjek menceritakan simpulan dari grafik yang telah dibuat yaitu grafik tersebut adalah golongan darah A pada perempuan lebih banyak dari laki-laki, golongan darah B pada perempuan lebih sedikit daripada yang laki-laki, golongan darah AB pada perempuan lebih banyak dari yang laki-laki.

## 2) Analisis Data Subjek $S_2$ pada Soal Nomor 4

### a) *Correctness of The Graph* (Ketepatan Grafik)

Berdasarkan penjelasan pada cuplikan wawancara  $S_{2.3.1}$  subjek  $S_2$  mengungkapkan bahwa subjek diminta untuk membuat 2 grafik atau 2 tabel, subjek  $S_2$  membuat 2 grafik dari jawaban nomor 2. Selanjutnya pada cuplikan wawancara  $S_{2.3.2}$  subjek menjelaskan bahwa subjek  $S_2$  membuat grafik tersebut berdasarkan tabel frekuensi pada nomor 2. Hal ini menunjukkan bahwa subjek membuat grafik statistika tersebut sesuai dengan instruksi yaitu membuatnya berdasarkan tabel distribusi frekuensi.

Langkah berikutnya berdasarkan ungkapan  $S_{2.3.3}$  subjek  $S_2$ , memutuskan untuk membuat grafik batang dengan alasan mudah dalam membuatnya. Selanjutnya pada cuplikan wawancara  $S_{2.3.4}$  subjek menjelaskan langkah-langkah dalam pembuatan grafik tersebut yaitu dengan melihat tabel distribusi frekuensi dan membedakannya antara perempuan dan laki-laki, kemudian memulai membuat grafiknya. Hal ini menunjukkan bahwa subjek mampu untuk memberikan keputusan dalam membuat grafik statistik, meskipun subjek tidak memiliki alasan yang kuat dalam memutuskan memilih grafik statistik tersebut.

Berdasarkan gambar 4.12 terlihat bahwa subjek  $S_2$  hanya membuat 2 grafik saja tanpa ada perubahan, didukung oleh pernyataan subjek  $S_2$  pada petikan  $S_{2.3.5}$  yang menyatakan bahwa subjek hanya membuat satu grafik saja. Hal ini menunjukkan bahwa subjek  $S_2$  mulai belajar mempertimbangkan keputusan untuk membuat grafik pada nomor 4.

Pada ungkapan  $S_{2.3.6}$  subjek menyatakan bahwa variabel yang termuat pada grafik tersebut adalah golongan darah yaitu A, B, AB, dan O. Variabel yang disebutkan subjek tidak tepat. Berikutnya pada frekuensi yang ada pada grafik gambar 4.12 dan cuplikan wawancara  $S_{2.3.7}$  subjek menjelaskan bahwa subjek menentukan frekuensi tersebut dengan cara melihat tabel yang sudah disediakan pada soal. Dari bukti gambar dan ungkapan subjek menunjukkan bahwa subjek kurang tepat dalam menghitung frekuensinya karena subjek menghitungnya kembali dari lembar soal.

Berdasarkan gambar 4.12 subjek tidak dapat menentukan rentang dari skala dengan tepat karena pada grafik milik pendonor perempuan rentang skala yang digunakan subjek adalah rentang skala yang digunakan subjek adalah 2 satuan sedangkan rentang skala pada grafik milik pendonor laki-laki adalah 5 satuan akan tetapi tidak konsisten. Cuplikan wawancara  $S_{2.3.8}$  juga mendukung hasil jawaban tes tertulis pada gambar 4.12, subjek menyatakan bahwa subjek menentukan rentang dari skala tersebut dengan cara memperkirakannya. Hal ini menunjukkan bahwa subjek tidak tepat dalam menentukan rentang skala dari grafik yang dibuat.

Berdasarkan gambar 4.12 perbandingan antara rentang pada frekuensi dengan skala yang dibuat sehingga grafik yang dibuat oleh subjek tidak proporsional. Subjek  $S_2$  tidak memberikan identitas pada masing-masing grafik sehingga grafik tidak lengkap

Berdasarkan gambar 4.12 kedua grafik yang dibuat oleh subjek  $S_2$  tidak dapat dibandingkan, akan tetapi menurut subjek pada cuplikan wawancara  $S_{2.3.9}$  menyatakan bahwa grafik yang subjek  $S_2$  buat dapat dibandingkan karena pada grafik tersebut dapat dilihat banyaknya golongan darah A pada laki-laki lebih banyak dari perempuan. Dari pernyataan tersebut dan bukti gambar 4.12 menunjukkan bahwa subjek  $S_2$  tidak



memahami terkait dengan perbandingan antara 2 variabel. Hasil analisis data di atas menunjukkan bahwa pada indikator *correctness of the graph* subjek  $S_2$  termasuk dalam kategori *incorrect* karena tidak dapat menentukan dan membuat grafik dari data tunggal secara tepat.

**b) *Interpretation of Graph* (Interpretasi Grafik)**

Berdasarkan ungkapan dari  $S_{2.3.8}$  maksud dari grafik tersebut adalah pada grafik yang pertama untuk grafik perempuan golongan darah A ada 9, golongan darah B ada 5, golongan darah AB ada 8, golongan darah O ada 7. Sedangkan untuk grafik pendonor laki-laki, golongan darah A ada 6 golongan darah B ada 16, golongan darah AB ada 5 dan golongan darah O ada 8. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_2$ , dengan indikator *interpretation of graph*, tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *incorrect*.

**c) *Conclusion on the Intuition* (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)**

Berdasarkan ungkapan  $S_{2.3.11}$  subjek memberikan kesimpulan untuk tren berikutnya yaitu golongan darah A pada perempuan lebih banyak dari laki-laki, golongan darah B pada perempuan lebih sedikit daripada yang laki-laki, golongan darah AB pada perempuan lebih banyak dari yang laki-laki. Subjek  $S_2$  tidak dapat memberikan kesimpulan dari intuisinya sendiri untuk tren berikutnya berdasarkan grafik yang telah subjek  $S_2$  buat. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_2$ , dengan indikator *conclusion on the intuition*, tidak dapat membuat kesimpulan untuk tren berikutnya dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *incorrect*.

Tabel 4.7 berikut menunjukkan pencapaian subjek  $S_2$  dalam menyelesaikan masalah statistika untuk setiap indikator pada level 3.

**Tabel 4.7**  
**Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek S<sub>2</sub> pada Level 3**

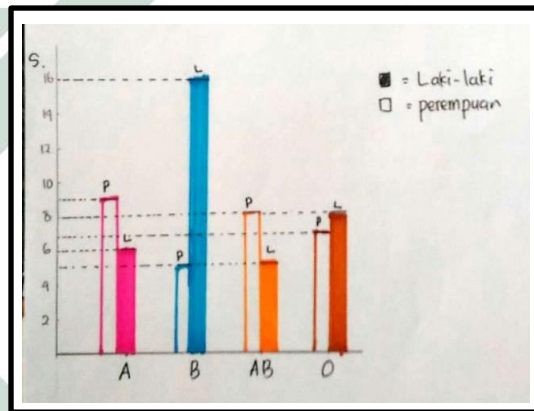
Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
<b>Level 3</b> <i>Separate Graphs</i>	Peserta didik dapat menyajikan grafik statistika terpisah dengan menggunakan skala yang sama sehingga kedua grafik dapat dibandingkan	<i>Correctness of the Graph</i> <b>(Ketepatan Grafik)</b>	Peserta didik tidak dapat menentukan dan menyajikan grafik statistika terpisah dengan menggunakan skala yang sama dengan tepat	<i>Incorrect</i>
		<i>Interpretation of Graph</i> <b>(Interpretasi Grafik)</b>	Peserta didik tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik terpisah yang telah dibuat dengan tepat	<i>Incorrect</i>
		<i>Conclusion on the Intuitions</i> <b>(Kesimpulan berdasarkan Intuisi)</b>	Peserta didik tidak dapat membuat kesimpulan dari grafik yang telah dibuat dengan tepat	<i>Incorrect</i>

Berdasarkan tabel 4.7 di atas dapat disimpulkan bahwa subjek  $S_2$  tidak memenuhi semua indikator pada level 3 sehingga subjek  $S_2$  tidak berada pada level 4.

#### d. Deskripsi dan Analisis Data Penelitian Subjek $S_2$ pada Level 4

##### 1) Deskripsi Data Subjek $S_2$ pada Soal Nomor 5

Data hasil tes kompleksitas semiotik grafik subjek  $S_2$  pada nomor 5 disajikan pada Gambar 4.13 berikut.



**Gambar 4.13**

##### Jawaban Tertulis Nomor 5 Subjek $S_2$

Berdasarkan pada grafik yang disajikan oleh subjek, subjek  $S_2$  membuat satu grafik batang. Pada sumbu X disebutkan unsur jenis golongan darah, sedangkan pada sumbu Y disebutkan unsur frekuensi. Subjek membuat empat batang dengan tinggi sesuai dengan banyaknya masing-masing jenis golongan darah. Subjek menuliskan frekuensi dengan rentang 2 dimulai frekuensi dengan angka 2 sampai dengan 16. Subjek tidak menunjukkan secara rinci data hari dan data jenis kelamin.

Subjek  $S_2$  sudah memperhatikan perbandingan rentang pada skala frekuensi dan grafik yang dibuat sehingga hasil grafik yang dibuat subjek sudah proporsional. Grafik yang dibuat oleh subjek  $S_2$  belum lengkap karena pada masing-masing sumbu X dan Y tidak

terdapat tanda panah. Selain itu subjek  $S_2$  tidak memberikan identitas pada grafik batang yang dibuat dan subjek tidak menunjukkan secara rinci data hari dan data jenis kelamin.

Selanjutnya, dilakukan wawancara untuk memverifikasi jawaban tertulis subjek  $S_2$ . Berikut disajikan transkrip petikan wawancara subjek  $S_2$  dalam menyelesaikan tes kompleksitas semiotik grafik pada nomor 5.

- P<sub>2.4.1</sub> : Informasi apa saja yang anda butuhkan untuk membuat grafik nomor 5?
- S<sub>2.4.1</sub> : Ya informasi berupa tabel, kemudian membuat grafik dari tabel tersebut
- P<sub>2.4.2</sub> : Mengapa anda memutuskan untuk memilih grafik tersebut?
- S<sub>2.4.2</sub> : Karena mudah untuk dibuat kak
- P<sub>2.4.3</sub> : Apakah anda melakukan perbaikan pada grafik yang anda buat? Coba jelaskan!
- S<sub>2.4.3</sub> : Tidak kak, saya hanya membuat satu grafik ini saja
- P<sub>2.4.4</sub> : Apakah anda mengetahui variabel yang terdapat pada grafik tersebut? Coba sebutkan!
- S<sub>2.4.4</sub> : Sama seperti grafik-grafik sebelumnya kak, A, B, AB, dan O
- P<sub>2.4.5</sub> : Bagaimana cara anda menentukan frekuensi untuk masing-masing variabel?
- S<sub>2.4.5</sub> : Menghitungnya secara keseluruhan dari masing-masing golongan darah
- P<sub>2.4.6</sub> : Bagaimana cara anda menentukan rentang dari skala yang ada pada grafik tersebut! Jelaskan!
- S<sub>2.4.6</sub> : Dengan cara memperkirakan kak dan menggunakan penggaris untuk membuat jarak antar frekuensinya kak 1 cm 1 cm
- P<sub>2.4.7</sub> : Apakah menurut anda grafik tersebut sudah kompleks? Coba jelaskan!
- S<sub>2.4.7</sub> : Menurut saya sudah, karena sudah mewakili golongan darah dan jenis kelamin kak
- P<sub>2.4.8</sub> : Coba ceritakan maksud dari grafik yang telah

- anda buat!
- S<sub>2.4.8</sub> : Maksud dari grafik yang saya buat ini kak, jenis kelaminnya saya jejerkan menurut jenis golongan darahnya, supaya mudah untuk dilihatnya kak.
- P<sub>2.4.9</sub> : Buatlah kesimpulan untuk tren berikutnya pada grafik yang telah anda buat pada nomor 5!
- S<sub>2.4.9</sub> : Menurut saya kesimpulannya, golongan darah B pada jenis kelamin laki-laki paling banyak diantara golongan darah yang lain kak.

Berdasarkan kutipan wawancara pada petikan S<sub>2.4.1</sub> informasi yang dibutuhkan untuk membuat grafik pada nomor 5 adalah informasi berupa tabel. Pada petikan S<sub>2.4.2</sub> dan S<sub>2.4.3</sub> subjek memutuskan untuk memilih grafik tersebut karena mudah untuk dibuat, selain itu subjek tidak membuat perbaikan apapun dari grafik yang telah dibuat. Pada petikan S<sub>2.4.4</sub> subjek menyebutkan variabel yang termuat dalam grafik tersebut yaitu A, B, AB, dan O. Untuk menentukan frekuensi pada grafik tersebut adalah dengan cara menghitungnya secara keseluruhan dari masing-masing golongan darah, penjelasan tersebut disebutkan oleh subjek pada petikan S<sub>2.4.5</sub>.

Pada petikan S<sub>2.4.6</sub>, subjek menentukan rentang dari skala yang ada pada grafik tersebut adalah dengan cara memperkirakannya dan menggunakan penggaris untuk membuat jarak antar frekuensinya sepanjang 1 cm. Pada S<sub>2.4.7</sub> subjek meyakini bahwa grafik yang subjek S<sub>2</sub> buat sudah kompleks. Pada petikan S<sub>2.4.8</sub> subjek menjelaskan tafsiran dari grafik tersebut yaitu, jenis kelamin laki-laki dan perempuan diletakkan berdampingan sesuai dengan jenis golongan darahnya. Selanjutnya pada S<sub>2.4.9</sub> subjek S<sub>2</sub> menyebutkan simpulan untuk tren berikutnya dari grafik yang telah dibuat yaitu golongan darah B pada jenis kelamin laki-laki paling banyak diantara golongan darah yang lain.

## 2) Analisis Data Subjek S<sub>2</sub> pada soal Nomor 5

### a) *Correctness of The Graph (Ketepatan Grafik)*

Berdasarkan penjelasan pada cuplikan wawancara S<sub>2.4.1</sub> subjek S<sub>2</sub> mengungkapkan bahwa subjek membutuhkan beberapa informasi untuk membuat grafik pada nomor 5 antara lain tabel untuk membuat grafik tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa subjek memahami instruksi yang diberikan dan membuat grafik berdasarkan tabel yang telah disediakan.

Langkah berikutnya berdasarkan ungkapan S<sub>2.4.2</sub> subjek S<sub>2</sub>, memutuskan untuk membuat grafik batang dengan alasan subjek mencari grafik yang paling mudah untuk dibuat. Dari pernyataan tersebut menunjukkan bahwa subjek mampu untuk memberikan keputusan dalam membuat grafik statistik akan tetapi tanpa memberikan pertimbangan yang berarti.

Berdasarkan gambar 4.13 terlihat bahwa subjek S<sub>2</sub> hanya membuat 1 grafik saja tanpa ada perubahan, didukung oleh pernyataan subjek S<sub>2</sub> pada petikan S<sub>2.4.3</sub> yang menyatakan bahwa tidak melakukan perbaikan apapun pada nomor 5. Hal ini menunjukkan bahwa subjek S<sub>2</sub> melakukan pertimbangan atas keputusan untuk membuat grafik pada nomor 5.

Pada ungkapan S<sub>2.4.4</sub> subjek menyatakan bahwa variabel yang termuat pada grafik tersebut adalah golongan darah yaitu sama seperti grafik-grafik sebelumnya yaitu A, B, AB, dan O. Variabel yang disebutkan subjek kurang tepat. Berikutnya pada frekuensi yang ada pada grafik gambar 4.13 dan cuplikan wawancara S<sub>2.4.5</sub> subjek menjelaskan bahwa subjek menentukan frekuensi tersebut dengan cara menghitung secara keseluruhan dari masing-masing jenis golongan darah yang ada pada tabel yang telah disediakan. Dari bukti gambar dan ungkapan subjek menunjukkan bahwa subjek tidak menggunakan tabel frekuensi yang telah subjek buat pada nomor 2.

Berdasarkan gambar 4.13 subjek dapat menentukan skala dengan tepat yaitu dengan selisih 2 satuan. Selain itu subjek  $S_2$  dapat menentukan rentang dari skala dengan tepat karena rentang skala yang digunakan teratur. Cuplikan wawancara  $S_{2.4.6}$  juga mendukung hasil jawaban tes tertulis pada gambar 4.13, subjek menyatakan bahwa subjek memperkirakannya dengan menggunakan penggaris untuk membuat jarak antar frekuensi selebar 1 cm, 1 cm. Hal ini menunjukkan bahwa subjek tidak memiliki alasan yang tepat dalam menentukan rentang tersebut dengan jarak tertentu.

Perbandingan antara rentang skala dan batang pada grafik tersebut sudah sesuai sehingga grafik yang dibuat oleh subjek  $S_2$  proporsional. Subjek  $S_2$  membuat grafik yang terdiri dari sumbu X dan sumbu Y dan batang-batang yang mewakili dari masing-masing jenis golongan darahnya, akan tetapi masing-masing grafik batang belum diberikan identitas sehingga kelengkapan grafiknya kurang. Berdasarkan gambar 4.13 grafik yang dibuat oleh subjek  $S_2$  belum kompleks, didukung dengan pernyataan subjek pada  $S_{2.4.7}$  yang menyatakan bahwa grafik yang disajikan oleh subjek sudah kompleks karena mewakili jenis golongan darah dan jenis kelamin.

Hasil analisis data di atas menunjukkan bahwa pada indikator *correctness of the graph* subjek  $S_2$  termasuk dalam kategori *incorrect* karena tidak dapat menentukan dan membuat grafik dari data tunggal secara tepat. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_2$  pada level 4 *joint graphs*, yaitu subjek  $S_2$  tidak dapat menentukan dan menyajikan grafik yang lebih kompleks karena mewakili dua variabel yang berbeda dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *incorrect*.

#### b) *Interpretation of Graph* (Interpretasi Grafik)

Berdasarkan ungkapan dari  $S_{2.4.9}$  maksud dari grafik tersebut yaitu subjek  $S_2$  sengaja memposisikan jenis kelamin pada posisi sejajar menurut jenis

golongan darahnya supaya mudah untuk dilihat. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_2$ , dengan indikator *interpretation of graph*, tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *incorrect*.

c) **Conclusion on the Intuition (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)**

Berdasarkan ungkapan  $S_{2.4.10}$  subjek memberikan kesimpulan untuk tren berikutnya yaitu golongan darah B pada jenis kelamin laki-laki paling banyak diantara golongan darah yang lain kak. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_2$ , dengan indikator *conclusion on the intuition*, tidak dapat membuat kesimpulan untuk tren berikutnya dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *incorrect*.

Tabel 4.8 berikut menunjukkan pencapaian subjek  $S_2$  dalam menyelesaikan masalah statistika untuk setiap indikator pada level 4.

**Tabel 4.8**  
**Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek  $S_2$  pada Level 4**

Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
<b>Level 4</b> <b>Joint</b> <b>Graphs</b>	Peserta didik dapat menyajikan grafik yang lebih kompleks karena mewakili dua variabel yang berbeda	<b>Correctness of the Graph (Ketepatan Grafik)</b>	Peserta didik tidak dapat menentukan dan menyajikan grafik yang lebih kompleks karena mewakili dua variabel yang berbeda dengan tepat	<i>Incorrect</i>



Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
		<i>Interpretation of Graph</i> <b>(Interpretasi Grafik)</b>	Peserta didik tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat	<i>Incorrect</i>
		<i>Conclusion on the Intuitions</i> <b>(Kesimpulan berdasarkan Intuisi)</b>	Peserta didik tidak dapat membuat kesimpulan berdasarkan intuisi dari grafik yang lebih kompleks dengan tepat	<i>Incorrect</i>

Berdasarkan tabel 4.8 di atas dapat disimpulkan bahwa subjek  $S_2$  tidak memenuhi semua indikator pada level 4 sehingga subjek  $S_2$  tidak berada pada level 4.

Berdasarkan kesimpulan pada masing-masing level tersebut, subjek  $S_2$  tidak dapat dikategorikan ke dalam salah satu level pada level kompleksitas semiotik grafik.

Berdasarkan dari hasil analisis kompleksitas semiotik grafik subjek  $S_1$  dan subjek  $S_2$  dalam menyelesaikan masalah statistika, kedua subjek tidak dapat dikategorikan pada level manapun, karena tidak sesuai dengan kriteria masing-masing level.

## B. Deskripsi dan Analisis Data Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek *Field Independent* dalam Menyelesaikan Masalah Statistika

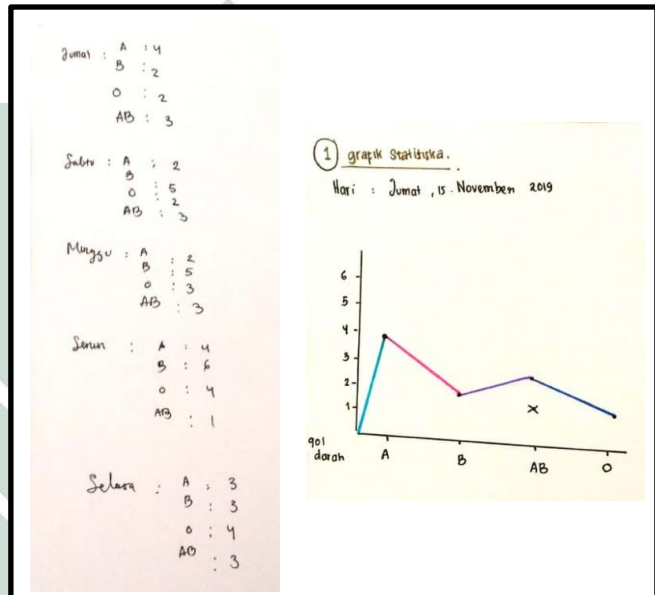
Peserta didik yang menjadi subjek pada penelitian ini adalah subjek bergaya kognitif *field independent* satu ( $S_3$ ) dan subjek bergaya kognitif *field independent* dua ( $S_4$ ).

## 1. Deskripsi dan Analisis Data Penelitian Subjek S<sub>3</sub>

### a. Deskripsi dan Analisis Data Penelitian Subjek S<sub>3</sub> pada Level 1

#### 1) Deskripsi Data Subjek S<sub>3</sub> pada Soal Nomor 1

Data hasil tes kompleksitas semiotik grafik subjek S<sub>3</sub> pada nomor 1 disajikan pada Gambar 4.14 berikut.



**Gambar 4.14**

#### Hasil TKSG Subjek S<sub>3</sub> pada Nomor 1

Berdasarkan jawaban subjek S<sub>3</sub> langkah pertama yang ditulis oleh subjek adalah menggambar grafik. Langkah-langkah yang dilakukan oleh subjek S<sub>3</sub> dalam menggambar grafik tersebut, yang pertama adalah subjek menghitung frekuensi dari masing-masing jenis golongan darah pada masing-masing hari. Kemudian subjek S<sub>3</sub> memilih salah satu hari untuk dibuat menjadi grafik. Grafik yang dibuat oleh subjek S<sub>3</sub> tersebut yaitu grafik garis. Subjek S<sub>3</sub> membuat garis sumbu X dan sumbu Y. Pada sumbu X subjek meletakkan unsur jenis golongan

darah, sedangkan pada sumbu Y subjek meletakkan unsur frekuensi.

Subjek  $S_3$  tidak membedakan pendonor laki-laki dan pendonor perempuan. Subjek hanya menghitung frekuensi masing-masing jenis golongan darah secara keseluruhan. Selanjutnya subjek  $S_3$  memasang masing-masing unsur pada sumbu X dan sumbu Y sesuai dengan frekuensi golongan darah pendonor pada hari Jumat. Kemudian subjek  $S_3$  menghubungkan titik-titik tersebut dengan sebuah garis. Subjek  $S_3$  membuat garis dengan warna yang berbeda untuk menghubungkan satu titik dengan titik lainnya. Subjek  $S_3$  tidak memperhatikan perbandingan antara rentang frekuensi dan grafik yang dibuat sehingga hasil grafik yang dibuat subjek tidak proporsional. Subjek sudah memberikan identitas pada grafik yang dibuat akan tetapi subjek tidak memberikan tanda panah pada sumbu X dan sumbu Y.

Selanjutnya, dilakukan wawancara untuk memverifikasi jawaban tertulis subjek  $S_3$ . Berikut disajikan transkrip petikan wawancara subjek  $S_3$  dalam menyelesaikan tes kompleksitas semiotik grafik pada soal nomor 1.

- $P_{3.1.1}$  : Coba jelaskan masalah tersebut dengan bahasa anda sendiri!
- $S_{3.1.1}$  : Jadi di tes tersebut ada tabel-tabel yang berisi golongan darah pendonor di PMI Kota Surabaya. Tabelnya memuat data pada hari Jumat hingga hari Selasa, tetapi pada masalah tersebut tidak disebutkan jumlah pendornya pada masing-masing hari atau secara keseluruhan
- $P_{3.1.2}$  : Sebutkan data yang diketahui dan ditanyakan pada soal!
- $S_{3.1.2}$  : Data yang diketahui yaitu tabel golongan darah pendonor kak. Kalau yang data yang ditanyakan sepertinya grafik kak dan pasti kita harus menghitung banyaknya data-data itu kak.
- $P_{3.1.3}$  : Apakah anda mengetahui makna istilah,

- tabel dan simbol matematika dalam masalah tersebut? Jelaskan!
- S<sub>3.1.3</sub> : Kurang lebih saya mengerti kak
- P<sub>3.1.4</sub> : Apa saja yang anda ketahui?
- S<sub>3.1.4</sub> : Tabel golongan darahnya saya mengerti kak, maksud dari pendonor 1 dan seterusnya saya juga mengerti kak
- P<sub>3.1.5</sub> : Bagaimana rencana penyelesaian yang anda buat untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut
- S<sub>3.1.5</sub> : Saya berusaha memahami masalah tersebut, kemudian saya mencoba membuat rencana grafik apa yang akan saya buat dan saya menghitung masing-masing jenis golongan darah berdasarkan hari, kemudian saya mulai membuat grafiknya kak
- P<sub>3.1.6</sub> : Mengapa anda memutuskan untuk memilih grafik tersebut?
- S<sub>3.1.6</sub> : Karena mudah dibuat dan saya terpikir untuk membuat grafik itu kak
- P<sub>3.1.7</sub> : Apakah anda melakukan perbaikan pada grafik yang anda buat? Coba jelaskan!
- S<sub>3.1.7</sub> : Tidak kak, saya langsung membuat grafik ini saja
- P<sub>3.1.8</sub> : Apakah anda mengetahui variabel yang terdapat pada grafik tersebut? Coba sebutkan!
- S<sub>3.1.8</sub> : Mmm,, Variabelnya golongan darahnya kak A, B, AB, dan O
- P<sub>3.1.9</sub> : Bagaimana cara anda menentukan frekuensi untuk masing-masing variabel?
- S<sub>3.1.9</sub> : Menghitung masing-masing.
- P<sub>3.1.10</sub> : Bagaimana cara anda menentukan rentang dari skala yang ada pada grafik tersebut? Jelaskan!
- S<sub>3.1.10</sub> : Saya melihat frekuensi masing-masing golongan darah serta selisih dari masing-masing frekuensinya kemudian saya pakai rentang 1

- P<sub>3.1.11</sub> : Bagaimana caranya anda membuat grafik statistik pada nomor 1?
- S<sub>3.1.11</sub> : Saya membuat diagram garis, saya sesuaikan dengan banyak pendonor yang telah saya data
- P<sub>3.1.12</sub> : Mengapa golongan darah diletakkan di sisi horisontal ?
- S<sub>3.1.12</sub> : Karena nantinya sisi horizontal akan dihubungkan dengan unsur yang ada di sisi vertical
- P<sub>3.1.13</sub> : Coba ceritakan tafsiran dari grafik yang telah anda buat!
- S<sub>3.1.13</sub> : Pada hari tersebut golongan darah A adalah golongan darah yang paling banyak pendonornya kak
- P<sub>3.1.14</sub> : Buatlah kesimpulan untuk tren berikutnya pada grafik yang telah anda buat pada nomor 1!
- S<sub>3.1.14</sub> : Kesimpulan dari grafik tersebut adalah frekuensi terbanyak pada golongan darah A. Dan menurut saya kak untuk banyaknya pendonor yang akan mendonorkan darahnya, golongan darahnya akan selalu berbeda-beda dan jumlahnya kak, sehingga menghasilkan sebuah grafik yang tidak stabil karena tidak bisa diprediksi jadi grafiknya naik turun kak.

Berdasarkan kutipan wawancara pada petikan S<sub>3.1.1</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>3</sub> dapat menjelaskan kembali masalah yang termuat pada tes kompleksitas semiotik grafik. Pada petikan S<sub>3.1.2</sub> subjek S<sub>3</sub> dapat menyebutkan data yang termuat pada masalah tersebut. Selain itu pada petikan S<sub>3.1.4</sub> subjek S<sub>3</sub> telah menjelaskan tentang pemahaman istilah-istilah yang ada pada tes tersebut. Sebelum memutuskan untuk membuat grafik tertentu, subjek mendata banyaknya pendonor dari masing-masing jenis golongan darah. Pada petikan S<sub>3.1.5</sub> subjek membuat rencana penyelesaian dengan cara berusaha memahami

masalah tersebut, kemudian mencoba membuat rencana grafik apa yang akan dibuat dan menghitung banyaknya masing-masing jenis golongan darah berdasarkan hari, kemudian mulai membuat grafik. Kemudian pada petikan S<sub>3.1.6</sub> subjek memutuskan untuk membuat grafik garis karena menurut subjek grafik garis mudah untuk dibuat.

Pada petikan S<sub>3.1.7</sub> subjek menyatakan bahwa subjek S<sub>3</sub> tidak melakukan perbaikan apapun pada grafik yang dibuat. Selanjutnya, pada petikan wawancara S<sub>3.1.8</sub> meskipun dengan keraguan subjek S<sub>3</sub> mampu menyebutkan variabel yang ada pada grafik tersebut antara lain jenis golongan darah yaitu A, B, AB, dan O. Subjek S<sub>3</sub> menyebutkan bahwa cara menghitung banyaknya masing-masing jenis golongan darah tersebut adalah dengan cara menghitung banyaknya masing-masing golongan darah tersebut pada tabel yang telah tersedia. Dalam menentukan rentang, subjek S<sub>3</sub> melakukan pertimbangan dari selisih frekuensi pada masing-masing golongan darah kemudian menentukan rentangnya.

Pada petikan S<sub>3.1.13</sub> subjek S<sub>3</sub> menjelaskan tafsiran dari grafik yang telah dibuat yaitu pada hari Jumat golongan darah A adalah golongan darah yang paling banyak pendonornya. Pada petikan S<sub>3.1.14</sub> subjek membuat simpulan dari grafik tersebut, menurut subjek frekuensi terbanyak terdapat pada golongan darah A. Subjek membuat simpulan untuk tren berikutnya yaitu menurut subjek banyaknya pendonor yang akan mendonorkan darah memiliki golongan darah dan jumlah yang berbeda-beda, sehingga apabila dibuat dalam bentuk grafik, akan menghasilkan sebuah grafik yang tidak stabil karena frekuensinya tidak dapat diprediksi.

## 2) Analisis Data Subjek S<sub>3</sub> pada soal Nomor 1

### a) *Correctness of The Graph* (Ketepatan Grafik)

Berdasarkan penjelasan pada cuplikan wawancara S<sub>3.1.1</sub> subjek S<sub>3</sub> mengungkapkan masalah tersebut dengan bahasa sendiri yaitu pada tes tersebut terdapat tabel-tabel yang berisi golongan darah pendonor di PMI Kota Surabaya. Tabelnya memuat

data pada hari Jumat hingga hari Selasa, tetapi pada masalah tersebut tidak disebutkan jumlah pendonornya pada masing-masing hari atau secara keseluruhan.

Selanjutnya pada cuplikan wawancara  $S_{3.1.2}$  data yang diketahui dalam permasalahan tersebut yaitu tabel golongan darah pendonor. Sedangkan data yang ditanyakan pada masalah tersebut adalah grafik oleh karena itu harus menghitung banyak data. Berikutnya pada cuplikan  $S_{3.1.3}$  kurang lebih subjek  $S_3$  memahami makna istilah, tabel dan simbol matematika pada masalah tersebut. Pada cuplikan wawancara  $S_{3.1.4}$  bagian tabel golongan darah, kemudian pendonor 1 dan seterusnya subjek  $S_3$  memahami. Sehingga dari keempat pernyataan tersebut menunjukkan bahwa subjek  $S_3$  memahami masalah yang disajikan selain itu subjek  $S_3$  mampu untuk mengungkapkan permasalahan dalam soal dengan bahasanya sendiri.

Pada cuplikan wawancara  $S_{3.1.5}$  subjek  $S_3$  berusaha memahami masalah tersebut, kemudian subjek  $S_3$  mencoba membuat rencana grafik apa yang akan subjek buat dan subjek menghitung masing-masing jenis golongan darah berdasarkan hari, kemudian mulai membuat grafik. Hal ini menunjukkan bahwa subjek  $S_3$  memiliki rencana penyelesaian untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Pada cuplikan  $S_{3.1.6}$  subjek  $S_3$  memutuskan untuk membuat grafik garis tersebut karena mudah dibuat dan subjek hanya terpikir untuk membuat grafik tersebut. Selanjutnya pada  $S_{3.1.11}$  subjek  $S_3$  membuat diagram garis yang subjek sesuaikan dengan banya pendonor yang telah subjek data. Berikutnya pada cuplikan  $S_{3.1.12}$  subjek  $S_3$  menyebutkan bahwa golongan darah diletakkan pada sisi horisontal dan frekuensi di letakkan pada sisi vertikal. Dari ketiga pernyataan tersebut menunjukkan bahwa subjek  $S_3$  dapat memberikan keputusan dalam menyajikan grafik pada soal nomor 1.

Selanjutnya pada gambar 4.14 terlihat bahwa subjek  $S_3$  tidak melakukan perbaikan dari grafik yang

dibuat didukung oleh pernyataan subjek  $S_3$  pada cuplikan wawancara  $S_{3.1.7}$  yang menyatakan bahwa subjek  $S_3$  tidak melakukan perbaikan dan hanya membuat satu grafik tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa subjek  $S_3$  memberikan pertimbangan dalam membuat grafik pada nomor 1 tersebut sehingga subjek tidak memerlukan pembuatan grafik untuk perbaikan.

Pada ungkapan  $S_{3.1.8}$  subjek menyatakan bahwa subjek menyebutkan variabel yang terdapat pada grafik tersebut adalah variabel golongan darah yaitu A, B, AB dan O. Hal ini menunjukkan bahwa variabel yang disebutkan subjek kurang tepat. Selain itu keputusan subjek  $S_3$  dalam menyajikan grafik garis pada nomor 1 tidak tepat karena data yang terdapat pada soal yang disajikan merupakan data diskret bukan data kontinu sehingga data tersebut tidak dapat disajikan ke dalam grafik garis.

Berikutnya pada frekuensi yang ada pada grafik gambar 4.14 dan cuplikan wawancara  $S_{3.1.19}$  subjek menjelaskan bahwa subjek menentukan frekuensi tersebut dengan cara menghitung masing-masing banyaknya frekuensi pada setiap golongan darah. Dari bukti gambar dan ungkapan subjek menunjukkan bahwa subjek memahami cara menentukan frekuensi dengan tepat. Berdasarkan gambar 4.14 subjek dapat menentukan skala dengan tepat yaitu 1 satuan. Selanjutnya berdasarkan gambar 4.14 dan ungkapan  $S_{3.1.10}$  subjek  $S_3$  melihat frekuensi dari masing-masing golongan darah serta selisih dari masing-masing frekuensinya kemudian subjek  $S_3$  memutuskan untuk menggunakan rentang 1.

Berdasarkan gambar 4.14 menunjukkan bahwa perbandingan jarak antara skala pada frekuensi dengan unsur golongan darah tidak sama sehingga grafik yang disajikan subjek tidak proporsional. Subjek  $S_3$  tidak memberikan identitas pada grafik yang disajikan serta subjek tidak memberikan tanda panah pada grafik sehingga grafik yang disajikan subjek belum lengkap.



Hasil analisis data di atas menunjukkan bahwa pada indikator *correctness of the graph* subjek  $S_3$  termasuk dalam kategori *incorrect* karena tidak dapat menentukan dan menyajikan grafik dari data tunggal secara tepat.

**b) *Interpretation of Graph* (Interpretasi Grafik)**

Berdasarkan ungkapan dari  $S_{3.1.13}$  maksud dari grafik yang subjek buat adalah pada hari tersebut golongan darah A merupakan golongan darah yang paling banyak pendonornya. Subjek  $S_3$  tidak dapat menginterpretasikan grafik yang telah dibuat pada nomor 1 dengan tepat. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_3$ , dengan indikator *interpretation of graph*, tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *incorrect*.

**c) *Conclusion on the Intuition* (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)**

Berdasarkan ungkapan  $S_{3.1.14}$  subjek memberikan kesimpulan untuk tren berikutnya yaitu frekuensi terbanyak terdapat pada golongan darah A, menurut subjek  $S_3$  untuk tren berikutnya banyaknya pendonor yang akan mendonorkan darahnya akan selalu berbeda-beda jumlahnya, sehingga akan menghasilkan grafik yang tidak stabil karena tidak dapat diprediksi sehingga grafik yang dihasilkan naik turun. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_3$ , dengan indikator *conclusion on the intuition*, dapat membuat kesimpulan untuk tren berikutnya dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *correct*.

Tabel 4.9 berikut menunjukkan pencapaian subjek  $S_3$  dalam menyelesaikan masalah statistika untuk setiap indikator pada level 1.

**Tabel 4.9**  
**Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek S<sub>3</sub> pada Level 1**

Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
<b>Level 1</b> <i>Representing only the Individual Data</i>	1) Peserta didik dapat menjelaskan data yang termuat dalam permasalahan	<i>Correctness of the Graph (Ketepatan Grafik)</i>	Peserta didik tidak dapat menentukan dan menyajikan grafik dari data tunggal dengan tepat	<i>Incorrect</i>
		<i>Interpretation of Graph (Interpretasi Grafik)</i>	Peserta didik tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat	<i>Incorrect</i>
	2) Peserta didik dapat menyajikan grafik dari data tunggal	<i>Conclusion on the Intuitions (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)</i>	Peserta didik dapat membuat kesimpulan dari grafik yang telah dibuat dengan tepat	<i>Correct</i>

Berdasarkan tabel 4.9 di atas dapat disimpulkan bahwa subjek S<sub>3</sub> tidak dapat memenuhi 2 indikator pada level 1 sehingga subjek S<sub>3</sub> tidak berada pada level 1.

**b. Deskripsi dan Analisis Data Penelitian Subjek S<sub>3</sub> pada Level 2**

**1) Deskripsi Data Subjek S<sub>3</sub> pada Soal Nomor 2**

Data hasil tes kompleksitas semiotik grafik subjek S<sub>3</sub> pada nomor 2 disajikan pada Gambar 4.15 berikut.

2 -

NO	GOL. DARAH	FREKUENSI
1.	AB	8
2.	A	9
3.	B	5
4.	O	7

PEREMPUAN

NO	GOL. DARAH	FREKUENSI
1.	AB	5
2.	A	6
3.	B	16
4.	O	8

LAKI - LAKI

**Gambar 4.15**

**Hasil TKSG Subjek S<sub>3</sub> pada Nomor 3**

Berdasarkan jawaban subjek S<sub>3</sub>, subjek membuat dua buah tabel distribusi frekuensi. Langkah pertama yang ditulis oleh subjek adalah membuat tabel distribusi frekuensi golongan darah untuk jenis kelamin perempuan. Dengan meletakkan golongan darah pada kolom sebelah kiri dan frekuensi di sebelah kanan. Subjek juga membuat tabel distribusi frekuensi jenis golongan darah pada pendonor berjenis kelamin laki-laki. Pada tabel distribusi frekuensi tersebut. Subjek menghitung keseluruhan jenis kelamin untuk seluruh hari, dengan hanya membedakan jenis kelamin saja.

Selanjutnya, dilakukan wawancara untuk memverifikasi jawaban tertulis subjek S<sub>3</sub>. Berikut disajikan transkrip petikan wawancara subjek S<sub>3</sub> dalam menyelesaikan tes kompleksitas semiotik grafik pada nomor 2.

P<sub>3.2.1</sub> : Coba jelaskan maksud dari soal nomor 2!

S<sub>3.2.1</sub> : Saya diminta membuat tabel distribusi frekuensi berdasarkan masalah tersebut

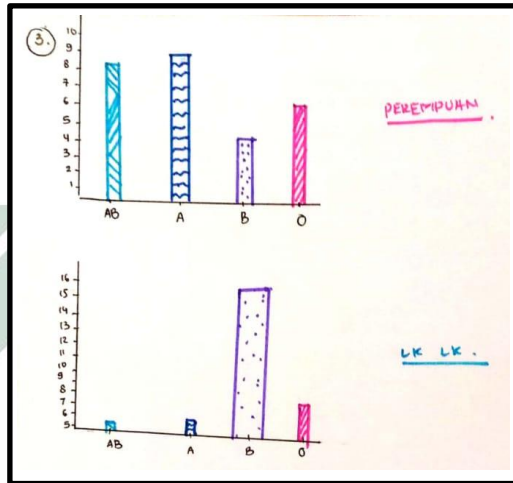
P<sub>3.2.2</sub> : Bagaimana cara anda membuat tabel distribusi frekuensi untuk menjawab instruksi nomor 2?

- S<sub>3.2.2</sub> : Saya membuat 2 tabel, tabel yang berwarna pink untuk perempuan dan tabel yang warna biru untuk laki-laki kemudian saya menghitung frekuensi dari masing-masing golongan darah perempuan dan laki-laki
- P<sub>3.2.3</sub> : informasi apa saja yang anda butuhkan untuk membuat tabel distribusi tersebut?
- S<sub>3.2.3</sub> : Masing-masing jenis golongan darah, jenis kelamin pendonor darah
- P<sub>3.2.4</sub> : Apakah anda mengetahui variabel yang terdapat pada tabel distribusi frekuensi tersebut? Coba sebutkan!
- S<sub>3.2.4</sub> : Ya tau kak, variabelnya A, B, AB, dan O
- P<sub>3.2.5</sub> : Bagaimana cara anda menentukan frekuensi untuk masing-masing variabel?
- S<sub>3.2.5</sub> : Saya menghitungnya kak untuk masing-masing golongan darah laki-laki dan perempuan

Berdasarkan kutipan wawancara pada petikan S<sub>3.2.1</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>3</sub> membuat tabel distribusi frekuensi dari data pendonor yang telah tersedia, dengan cara menghitung banyaknya pendonor berdasarkan jenis golongan darahnya masing-masing. Pada petikan S<sub>3.2.2</sub> dan S<sub>3.2.3</sub> subjek S<sub>3</sub> menjelaskan bahwa subjek membuat dua tabel distribusi frekuensi dengan warna merah muda untuk pendonor perempuan dan biru untuk laki-laki. Informasi yang subjek S<sub>3</sub> butuhkan untuk membuat tabel distribusi frekuensi adalah jenis-jenis golongan darah dan jenis kelamin pendonor darah. Selanjutnya pada petikan S<sub>3.2.4</sub> subjek menyebutkan variabel yang termuat pada tabel distribusi frekuensi tersebut adalah jenis-jenis golongan darah yaitu A, B, AB, dan O. Selanjutnya pada petikan S<sub>3.2.5</sub> subjek S<sub>3</sub> menjelaskan bahwa cara untuk menghitung frekuensi untuk masing-masing variabel tersebut adalah dengan cara menghitung masing-masing jenis golongan darah dengan membedakan jenis kelamin antara laki-laki dan perempuan.

## 2) Deskripsi Data Subjek S<sub>3</sub> pada Soal Nomor 3

Data hasil tes kompleksitas semiotik grafik subjek S<sub>3</sub> pada nomor 3 disajikan pada Gambar 4.16 berikut.



**Gambar 4.16**  
**Hasil TKSG Subjek S<sub>3</sub> pada Nomor 3**

Berdasarkan jawaban subjek S<sub>3</sub>, subjek membuat dua grafik batang. Grafik batang pertama merupakan grafik batang untuk pendonor berjenis kelamin perempuan sedangkan grafik batang yang kedua merupakan grafik untuk pendonor berjenis kelamin laki-laki. Subjek meletakkan unsur golongan darah pada sumbu X, dengan urutan golongan darah AB, A, B, dan O. Serta meletakkan skala untuk frekuensi pada sumbu Y dengan rincian pada grafik batang milik pendonor perempuan skala dimulai dari angka 1, akan tetapi untuk pendonor laki-laki skala dimulai dari angka 5. Kedua grafik batang tersebut dibuat berdasarkan tabel distribusi frekuensi yang telah dibuat oleh subjek pada nomor 2. Subjek memberikan pewarnaan pada grafik batang yang dibuat warna biru muda mewakili golongan darah AB, warna biru tua mewakili golongan darah A, warna ungu mewakili golongan darah B dan warna merah muda mewakili golongan darah O.

Subjek  $S_3$  tidak memperhatikan proporsionalitas antara frekuensi dan grafik yang dibuat sehingga hasil grafik yang dibuat subjek tidak proporsional. Subjek menggunakan rentang 1 pada skala frekuensi yang dibuat, akan tetapi subjek tidak memulai dengan angka yang sama pada kedua grafik sehingga menyebabkan kedua grafik batang tersebut tidak proporsional pada setiap tinggi batangnya. Grafik yang dibuat oleh subjek  $S_3$  sudah cukup lengkap, karena kedua grafik batang tersebut terdiri dari batang-batang yang mewakili dari masing-masing jenis golongan darahnya, identitas jenis golongan darah sudah diberikan pada masing-masing batang, serta masing-masing grafik batang sudah diberi identitas jenis kelamin. Akan tetapi pada sumbu X dan Y subjek tidak memberi tanda panah.

Selanjutnya, dilakukan wawancara untuk memverifikasi jawaban tertulis subjek  $S_3$ . Berikut disajikan transkrip petikan wawancara subjek  $S_3$  dalam menyelesaikan tes kompleksitas semiotik grafik pada nomor 3.

- P<sub>3.2.6</sub> : Apakah anda memahami soal nomor 3 ?  
 S<sub>3.2.6</sub> : Iya saya paham dengan soal nomor 3  
 P<sub>3.2.7</sub> : Coba jelaskan kembali maksud dari soal nomor 3!  
 S<sub>3.2.7</sub> : Maksudnya kita diminta untuk membuat grafik dari tabel distribusi frekuensi yang sudah dibuat di nomor 2  
 P<sub>3.2.8</sub> : Mengapa anda membuat grafik batang ?  
 S<sub>3.2.8</sub> : Supaya bervariasi kak  
 P<sub>3.2.9</sub> : Coba ceritakan bagaimana langkah-langkah anda dalam membuat grafik!  
 S<sub>3.2.9</sub> : Di grafik yang pertama saya membuat garis vertikal dan horisontal terlebih dulu, kemudian saya beri nama masing-masing jenis golongan darahnya A, B, AB, O, kemudian saya lihat banyaknya pendonor bergolongan darah A ada berapa begitu seterusnya. Terus saya hubungkan dengan golongan darahnya sesuai dengan

banyaknya. Untuk grafik yang kedua juga sama.

- P<sub>3.2.10</sub> : Apakah anda melakukan perbaikan pada grafik yang anda buat? Coba jelaskan!
- S<sub>3.2.10</sub> : Tidak saya langsung membuat grafik ini saja kak
- P<sub>3.2.11</sub> : Apakah anda mengetahui variabel yang terdapat pada grafik tersebut? Coba sebutkan!
- S<sub>3.2.11</sub> : Variabelnya A, B, AB, dan O kak
- P<sub>3.2.12</sub> : Bagaimana cara anda menentukan frekuensi untuk masing-masing variabel?
- S<sub>3.2.12</sub> : Menghitung masing-masing-masing golongan darahnya pada masing-masing jenis kelamin kak
- P<sub>3.2.13</sub> : Bagaimana cara anda menentukan rentang dari skala yang ada pada grafik tersebut! Jelaskan!
- S<sub>3.2.13</sub> : Saya kira-kira saja kak, yang penting pada saat golongan darahnya menunjukkan frekuensi tertentu angkanya ada di skalanya kak
- P<sub>3.2.14</sub> : Mengapa anda memulai skala dengan menuliskan frekuensi angka 1 pada grafik yang pertama dan angka 5 pada grafik yang kedua?
- S<sub>3.2.14</sub> : Karena takut tidak muat kak pada grafik yang kedua, jadi saya mulai dari angka 5 pada grafik yang kedua.
- P<sub>3.2.15</sub> : Coba ceritakan tafsiran dari grafik yang telah anda buat!
- S<sub>3.2.15</sub> : Maksud dari grafik yang telah saya buat adalah pada grafik pertama mewakili data frekuensi jenis golongan darah berjenis kelamin perempuan dan pada grafik pertama mewakili data frekuensi jenis golongan darah berjenis kelamin laki-laki. Golongan darah A, golongan darah yang paling banyak untuk jenis kelamin perempuan dan B

merupakan golongan darah paling banyak untuk jenis kelamin laki-laki.

- P<sub>3.2.16</sub> : Buatlah kesimpulan untuk tren berikutnya pada grafik yang telah anda buat pada nomor 3!
- S<sub>3.2.16</sub> : Kesimpulan dari grafik yang telah saya buat adalah golongan darah A merupakan golongan darah paling banyak untuk jenis kelamin perempuan dan B merupakan golongan darah paling banyak untuk jenis kelamin laki-laki

Berdasarkan kutipan wawancara pada petikan S<sub>3.2.8</sub>, subjek S<sub>3</sub> menjelaskan bahwa untuk membuat grafik pada nomor 3 subjek menyesuaikan tabel yang telah dibuat pada nomor 2. Pada petikan S<sub>3.2.9</sub> subjek memutuskan untuk membuat grafik batang karena agar bervariasi. Selanjutnya subjek menjelaskan langkah-langkah dalam membuat grafik tersebut, penjelasan tersebut diberikan subjek pada petikan S<sub>3.2.9</sub>. Pada petikan S<sub>3.2.10</sub> subjek memberikan keterangan bahwa subjek tidak melakukan perbaikan apapun pada grafik batang yang dibuat.

Pada petikan wawancara S<sub>3.2.11</sub> subjek menyebutkan bahwa variabel yang termuat dalam grafik tersebut adalah golongan darah yaitu A, B, AB dan O. Pada petikan S<sub>3.2.12</sub> dan S<sub>3.2.13</sub> subjek memberikan penjelasan tentang cara menghitung frekuensi dan alasan dalam menentukan rentang pada frekuensi. Subjek tidak memberikan pertimbangan dalam menentukan rentang pada kedua grafik batang, subjek menentukannya secara bebas dengan melakukan perkiraan saja. Selanjutnya pada petikan S<sub>3.2.14</sub> subjek S<sub>3</sub> tidak memiliki alasan khusus terkait dengan perbedaan angka untuk skala frekuensi pada kedua grafik.

Pada petikan S<sub>3.2.15</sub> subjek menceritakan tafsiran dari grafik tersebut yaitu pada grafik pertama mewakili data frekuensi jenis golongan darah berjenis kelamin perempuan dan pada grafik kedua mewakili data frekuensi jenis golongan darah berjenis kelamin laki-laki. Pada



grafik pertama golongan darah AB memiliki frekuensi 8, golongan darah A memiliki frekuensi 9, golongan darah B memiliki frekuensi 4, dan golongan darah O memiliki frekuensi 6. Sedangkan pada grafik kedua golongan darah AB memiliki frekuensi 5, golongan darah A memiliki frekuensi 6, golongan darah B memiliki frekuensi 15 dan golongan darah O memiliki frekuensi 8. Sedangkan simpulan dari grafik yang telah dibuat oleh subjek  $S_3$  yaitu grafik yang telah saya buat adalah golongan darah A merupakan golongan darah paling banyak untuk jenis kelamin perempuan dan B merupakan golongan darah paling banyak untuk jenis kelamin laki-laki.

### 3) Analisis Data Subjek $S_3$ pada soal Nomor 2 dan 3

#### a) *Correctness of The Graph (Ketepatan Grafik)*

Pada cuplikan  $S_{3,2,6}$  subjek  $S_3$  memahami soal pada nomor 3. Selanjutnya pada cuplikan  $S_{3,2,7}$  subjek  $S_3$  menjelaskan maksud dari soal pada nomor 3 yaitu subjek diminta untuk membuat grafik dari tabel distribusi frekuensi yang sudah dibuat pada nomor 2. Hal ini menunjukkan bahwa subjek membuat grafik statistika tersebut sesuai dengan instruksi yaitu membuatnya berdasarkan tabel distribusi frekuensi.

Pada cuplikan  $S_{3,2,8}$  menyatakan bahwa subjek membuat grafik batang dengan alasan supaya bervariasi. Pada cuplikan  $S_{3,2,9}$ , pada grafik yang pertama subjek  $S_3$  membuat garis vertikal dan horisontal terlebih dulu, kemudian subjek  $S_3$  memberi nama pada masing-masing jenis golongan darahnya A, B, AB, O, kemudian subjek  $S_3$  lihat banyaknya pendonor bergolongan darah A ada berapa begitu seterusnya. Selanjutnya subjek  $S_3$  menghubungkan dengan golongan darahnya sesuai dengan banyaknya. Untuk grafik yang kedua juga sama. Hal ini menunjukkan bahwa subjek mampu untuk memberikan keputusan dalam membuat grafik statistik.

Berdasarkan gambar 4.16 terlihat bahwa subjek  $S_3$  tidak melakukan perbaikan dari grafik yang dibuat sebelumnya yaitu pada gambar 4.16, perbaikan pada hasil tes kompleksitas grafik tersebut didukung oleh

pernyataan subjek  $S_3$  Selanjutnya, pada cuplikan  $S_{3.2.12}$  menyatakan bahwa subjek  $S_3$  langsung membuat grafik ini saja kak. Hal ini menunjukkan bahwa subjek  $S_3$  memiliki rencana penyelesaian untuk dapat menyajikan grafik pada soal nomor 3. Pada ungkapan  $S_{3.2.11}$  subjek  $S_3$  menyebutkan variabel yang terdapat pada grafik tersebut A, B, AB, dan O. Variabel yang disebutkan subjek kurang tepat.

Berikutnya pada frekuensi yang ada pada grafik gambar 4.13 dan pada cuplikan  $S_{3.2.12}$  subjek  $S_3$  menghitung masing-masing golongan darahnya pada masing-masing jenis kelamin. Dari bukti gambar dan ungkapan subjek menunjukkan bahwa subjek memahami cara menentukan frekuensi dengan tepat.

Pada cuplikan  $S_{3.2.13}$  subjek  $S_3$  memperkirakan rentang skala pada grafik nomor 3, subjek  $S_3$  mementingkan frekuensi tertentu yang ditunjukkan oleh frekuensi pada golongan darah sehingga ketika menghubungkan variabel dengan frekuensi angka tersebut terdapat pada skala. Berdasarkan gambar 4.16 subjek tidak dapat menentukan rentang dari skala dengan tepat karena rentang skala yang digunakan subjek dimulai dari angka yang berbeda antara grafik pertama dengan grafik berikutnya. Selanjutnya berdasarkan gambar 4.16 dan pada cuplikan wawancara  $S_{3.2.14}$  subjek  $S_3$  menyebutkan alasan membuat rentang skala dimulai dari angka 5 karena subjek  $S_3$  mengkhawatirkan lembar jawaban subjek  $S_3$  tidak muat. Hal ini menunjukkan bahwa subjek tidak tepat dalam menentukan rentang skala dari grafik yang dibuat.

Berdasarkan gambar 4.16 perbandingan antara rentang pada skala dan batang-batang pada grafik tersebut sehingga setiap tinggi batang pada grafik tersebut tidak proporsional. Subjek  $S_3$  membuat grafik yang terdiri dari sumbu X, sumbu Y, dan batang-batang yang mewakili masing-masing jenis golongan darahnya sudah diberikan identitas. Akan tetapi, subjek tidak memberikan tanda panah pada sumbu X

dan xumbu Y nya sehingga kelengkapan grafiknya kurang. Grafik yang dibuat oleh subjek  $S_3$  sudah menyajikan macam-macam variabel data. Hasil analisis data di atas menunjukkan bahwa pada indikator *correctness of the graph* subjek  $S_3$  termasuk dalam kategori *partially correct* karena dapat menentukan dan menyajikan grafik yang menunjukkan macam-macam data berdasarkan tabel distribusi frekuensi dengan tepat sebagian dari data tunggal secara tepat sebagian.

**b) *Interpretation of Graph* (Interpretasi Grafik)**

Berdasarkan ungkapan dari  $S_{3.2.15}$  maksud dari grafik yang subjek buat adalah pada grafik pertama mewakili data frekuensi jenis golongan darah berjenis kelamin perempuan dan pada grafik kedua mewakili data frekuensi jenis golongan darah berjenis kelamin laki-laki. Golongan darah A merupakan golongan darah yang paling banyak untuk jenis kelamin perempuan dan B merupakan golongan darah paling banyak untuk jenis kelamin laki-laki. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_3$ , dengan indikator *interpretation of graph*, tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *incorrect*.

**c) *Conclusion on the Intuition* (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)**

Berdasarkan ungkapan  $S_{3.2.16}$  subjek memberikan kesimpulan untuk tren berikutnya yaitu golongan darah A merupakan golongan darah paling banyak untuk jenis kelamin perempuan dan B merupakan golongan darah paling banyak untuk jenis kelamin laki-laki. Subjek  $S_3$  tidak dapat memberikan kesimpulan dari intuisinya sendiri berdasarkan grafik yang telah ia buat. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_3$ , dengan indikator *conclusion on the intuition*, tidak dapat membuat kesimpulan untuk tren berikutnya dari grafik yang

telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *incorrect*.

Tabel 4.10 berikut menunjukkan pencapaian subjek  $S_3$  dalam menyelesaikan masalah statistika untuk setiap indikator pada level 2.

**Tabel 4.10**  
**Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek  $S_3$  pada Level 2**

Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
<b>Level 2 Representing Individual Results</b>	1) Peserta didik dapat menyajikan tabel distribusi frekuensi untuk masing-masing variabel	<b>Correctness of the Graph (Ketepatan Grafik)</b>	Peserta didik dapat menentukan dan menyajikan grafik yang menunjukkan macam-macam data berdasarkan tabel distribusi frekuensi dengan tepat sebagian	<i>Partially Correct</i>
		<b>Interpretation of Graph (Interpretasi Grafik)</b>	Peserta didik tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat	<i>Incorrect</i>
	2) Peserta didik menyajikan grafik yang menunjukkan macam-macam	<b>Conclusion on the Intuitions (Kesimpulan)</b>	Peserta didik tidak dapat membuat kesimpulan dari grafik	<i>Incorrect</i>

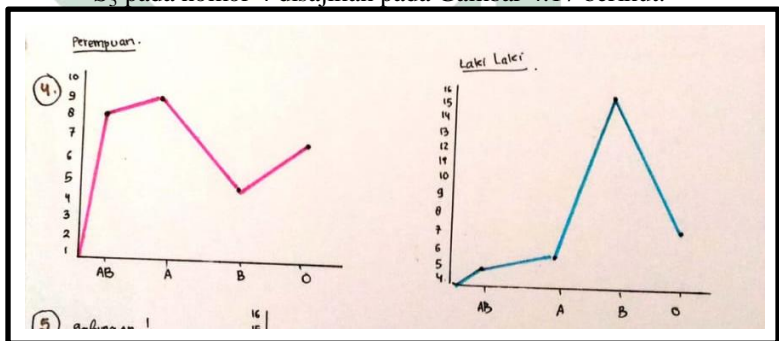
Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
	macam data berdasarkan tabel distribusi frekuensi	berdasarkan Intuisi)	yang telah dibuat dengan tepat	

Berdasarkan tabel 4.10 di atas dapat disimpulkan bahwa subjek  $S_3$  tidak memenuhi semua indikator pada level 2 sehingga subjek  $S_3$  tidak berada pada level 2.

**c. Deskripsi dan Analisis Data Penelitian Subjek  $S_3$  pada Level 3**

**1) Deskripsi Data Subjek  $S_3$  pada Soal Nomor 4**

Data hasil tes kompleksitas semiotik grafik subjek  $S_3$  pada nomor 4 disajikan pada Gambar 4.17 berikut.



**Gambar 4.17**

**Hasil TKSG Subjek  $S_3$  pada Nomor 4**

Berdasarkan jawaban subjek  $S_3$ , subjek membuat dua grafik garis. Grafik pertama merupakan grafik banyaknya kantong darah yang diterima dari pendonor perempuan, sedangkan grafik kedua merupakan grafik

yang diterima oleh pendonor laki-laki. Pada sumbu X dari kedua grafik tersebut berisi jenis golongan darah, sedangkan bagian sumbu Y berisi frekuensi. Kedua grafik batang tersebut dibuat berdasarkan tabel distribusi frekuensi yang telah dibuat oleh subjek pada nomor 2. Subjek memberikan pewarnaan pada grafik garis, untuk grafik garis milik pendonor perempuan subjek memberikan warna merah muda dan biru untuk pendonor laki-laki. Pada grafik pertama skala frekuensi dimulai dari angka 1, sedangkan pada grafik kedua skala dimulai dari angka 4.

Subjek  $S_3$  tidak memperhatikan perbandingan antara frekuensi dan grafik yang dibuat sehingga hasil grafik yang dibuat subjek tidak proporsional. Subjek menggunakan rentang 1 pada setiap grafiknya akan tetapi subjek memulai skala dengan angka yang berbeda. Grafik yang dibuat oleh subjek  $S_3$  sudah cukup lengkap, karena kedua grafik garis tersebut terdiri dari titik-titik yang mewakili dari masing-masing jenis golongan darahnya, identitas jenis golongan darah sudah diberikan pada masing-masing titik, serta masing-masing grafik garis telah diberi identitas jenis kelamin. Akan tetapi pada sumbu X dan Y subjek tidak memberikan tanda panah.

Selanjutnya, dilakukan wawancara untuk memverifikasi jawaban tertulis subjek  $S_3$ . Berikut disajikan transkrip petikan wawancara subjek  $S_3$  dalam menyelesaikan tes kompleksitas semiotik grafik pada nomor 4.

- $P_{3.3.1}$  : Apakah anda membuat grafik berdasarkan tabel distribusi frekuensi pada nomor 2 ?
- $S_{3.3.1}$  : Iya kak, saya membuatnya berdasarkan tabel frekuensi pada nomor 2
- $P_{3.3.2}$  : Coba jelaskan kembali maksud dari soal nomor 4!
- $S_{3.3.2}$  : Maksudnya kita diminta untuk membuat dua grafik dengan syaratnya kedua grafiknya harus bisa dibandingkan.
- $P_{3.3.3}$  : Mengapa anda membuat grafik garis ?
- $S_{3.3.3}$  : Supaya lebih mudah kak

- membandingkannya.
- P<sub>3.3.4</sub> : Bagaimana cara anda dalam membuat grafik tersebut? Coba jelaskan!
- S<sub>3.3.4</sub> : Langkah-langkahnya sama dengan grafik nomor 3 kak, bedanya ini pake grafik garis.
- P<sub>3.3.5</sub> : Mengapa anda membuat grafik untuk laki-laki dimulai dari skala 4?
- S<sub>3.3.5</sub> : Iya karna biar muat tempatnya kak, awalnya saya ingin memulainya dari angka 1, tapi takut tidak muat tempatnya kak
- P<sub>3.3.6</sub> : Apakah anda melakukan perbaikan pada grafik yang anda buat? Coba jelaskan!
- S<sub>3.3.6</sub> : Tidak kak
- P<sub>3.3.7</sub> : Apakah anda mengetahui variabel yang terdapat pada grafik tersebut? Coba sebutkan!
- S<sub>3.3.7</sub> : Variabelnya golongan darah kak, A, B, AB, dan O sama perempuan dan laki-laki kak.
- P<sub>3.3.8</sub> : Bagaimana cara anda menentukan frekuensi untuk masing-masing variabel?
- S<sub>3.3.8</sub> : Menghitung banyaknya masing-masing jenis golongan darah untuk setiap jenis kelaminnya
- P<sub>3.3.9</sub> : Bagaimana cara anda menentukan rentang dari skala yang ada pada grafik tersebut! Jelaskan!
- S<sub>3.3.9</sub> : Saya kira-kira saja kak
- P<sub>3.3.10</sub> : Menurut pendapat anda apakah kedua grafik tersebut dapat dibandingkan?
- S<sub>3.3.10</sub> : Bisa kak. Golongan darah AB pada pendonor perempuan lebih banyak daripada pendonor laki-laki, golongan darah A pada pendonor perempuan lebih banyak daripada pendonor laki-laki, golongan darah B pendonor perempuan lebih sedikit daripada pendonor laki-laki, golongan darah O pendonor perempuan

- dan laki-laki sama banyak.
- P<sub>3.3.11</sub> : Coba ceritakan maksud dari grafik yang telah anda buat!
- S<sub>3.3.11</sub> : Maksud dari grafik yang saya buat adalah grafik pertama merupakan grafik yang mewakili data jenis golongan darah berjenis kelamin perempuan, sedangkan grafik yang kedua merupakan grafik yang mewakili data jenis golongan darah laki-laki. Kedua grafik tersebut menunjukkan masing-masing frekuensi seperti pada nomor 3.
- P<sub>3.3.12</sub> : Buatlah kesimpulan untuk tren berikutnya pada grafik yang telah anda buat pada nomor 4!
- S<sub>3.3.12</sub> : Kesimpulan dari grafik yang telah saya buat adalah untuk golongan darah AB, A dan O frekuensi pendonor perempuan lebih banyak daripada laki-laki, akan tetapi golongan darah B frekuensi pendonor laki-laki lebih banyak daripada perempuan.

Berdasarkan kutipan wawancara pada petikan S<sub>3.3.2</sub> subjek S<sub>3</sub> menjelaskan tentang maksud dari instruksi pada nomor 4, yaitu subjek diminta untuk membuat dua grafik dengan syarat kedua grafiknya bisa dibandingkan. Pada petikan wawancara S<sub>3.3.3</sub> subjek S<sub>3</sub> membuat grafik garis untuk menjawab instruksi pada nomor 4, alasannya karena supaya lebih mudah dalam membandingkan. Langkah-langkah subjek S<sub>3</sub> dalam membuat grafik tersebut adalah sama dengan grafik nomor 3, akan tetapi perbedaannya terletak pada jenis grafiknya. Subjek S<sub>3</sub> menjelaskan pada petikan wawancara S<sub>3.3.5</sub> subjek S<sub>3</sub> menjelaskan bahwa alasan subjek memulai skala pada grafik untuk jenis kelamin laki-laki tersebut dengan angka 4 karena supaya muat pada lembar jawabannya.

Pada petikan S<sub>3.3.6</sub> tidak melakukan perbaikan pada grafik tersebut. Pada petikan S<sub>3.3.7</sub> subjek S<sub>3</sub> menyebutkan variabel pada grafik tersebut antara lain A, B, AB dan O



serta perempuan dan laki-laki. pada petikan S<sub>3.3.8</sub>, dalam menentukan frekuensi pada grafik tersebut subjek S<sub>3</sub> menghitung banyaknya masing-masing jenis golongan darah pada setiap jenis kelaminnya. Dalam menentukan rentang pada skala subjek hanya memperkirakan rentang pada frekuensi tersebut. Pada petikan S<sub>3.3.9</sub> subjek berpendapat bahwa kedua grafik tersebut dapat dibandingkan.

Pada petikan S<sub>3.3.11</sub> subjek menjelaskan bahwa tafsiran dari grafik yang telah dibuat yaitu grafik pertama merupakan grafik yang mewakili data jenis golongan darah berjenis kelamin perempuan, sedangkan grafik yang kedua merupakan grafik yang mewakili data jenis golongan darah laki-laki. Kedua grafik tersebut menunjukkan masing-masing frekuensi seperti pada nomor 3. Pada petikan S<sub>3.3.12</sub> subjek S<sub>3</sub> menyampaikan simpulan dari grafik tersebut yaitu untuk golongan darah AB, A dan O frekuensi pendonor perempuan lebih banyak daripada laki-laki, akan tetapi golongan darah B frekuensi pendonor laki-laki lebih banyak daripada perempuan.

## 2) Analisis Data Subjek S<sub>3</sub> pada soal Nomor 4

### a) *Correctness of The Graph* (Ketepatan Grafik)

Berdasarkan ungkapan subjek S<sub>3</sub> pada S<sub>3.3.1</sub> subjek mengungkapkan bahwa maksud dari masalah yang disajikan tersebut adalah subjek diminta untuk membuat dua grafik dengan syarat kedua grafik tersebut harus bisa dibandingkan. Hal ini menunjukkan bahwa subjek S<sub>3</sub> memahami instruksi yang diberikan pada masalah tersebut.

Pada cuplikan wawancara S<sub>3.3.2</sub> subjek S<sub>3</sub> menyatakan bahwa subjek S<sub>3</sub> membuat grafik berdasarkan tabel distribusi frekuensi pada nomor 2. Hal ini menunjukkan bahwa subjek membuat grafik statistika tersebut sesuai dengan instruksi yaitu membuatnya berdasarkan tabel distribusi frekuensi.

Langkah berikutnya berdasarkan ungkapan S<sub>3.3.3</sub> subjek S<sub>3</sub> membuat grafik garis dengan alasan supaya lebih mudah dalam membandingkannya. Lebih lanjut subjek S<sub>3</sub> menjelaskan langkah-langkah dalam

membuat grafik garis yaitu langkah-langkahnya sama dengan grafik nomor 3, akan tetapi bedanya ini menggunakan grafik garis. Hal ini menunjukkan bahwa subjek mampu untuk memberikan keputusan dalam membuat grafik statistik. Akan tetapi, keputusan subjek  $S_3$  dalam menyajikan grafik garis pada nomor 4 tidak tepat karena data yang terdapat pada soal yang disajikan merupakan data diskret bukan data kontinu sehingga data tersebut tidak dapat disajikan ke dalam grafik garis.

Berdasarkan gambar 4.17 terlihat bahwa subjek  $S_3$  hanya membuat 2 grafik saja tanpa ada perubahan, didukung oleh pernyataan subjek  $S_3$  pada petikan  $S_{3.3.6}$  yang menyatakan bahwa subjek tidak membuat perubahan apapun. Hal ini menunjukkan bahwa subjek  $S_3$  mampu memberikan keputusan untuk tetap menggunakan grafik tanpa perubahan pada grafik nomor 4.

Pada ungkapan  $S_{3.3.7}$  subjek menyatakan bahwa variabel yang termuat pada grafik tersebut adalah golongan darah yaitu A, B, AB, dan O. Variabel yang disebutkan subjek kurang tepat. Berikutnya pada frekuensi yang ada pada grafik gambar 4.17 dan cuplikan wawancara  $S_{3.3.8}$  subjek  $S_3$  menghitung banyaknya masing-masing jenis golongan darah untuk setiap jenis kelaminnya. Dari bukti gambar dan ungkapan subjek menunjukkan bahwa subjek memahami cara menentukan frekuensi dengan tepat.

Berdasarkan gambar 4.17 subjek tidak dapat menentukan rentang dari skala dengan tepat karena rentang skala yang digunakan subjek tidak beraturan. Cuplikan wawancara  $S_{3.3.9}$  juga mendukung hasil jawaban tes tertulis pada gambar 4.17, subjek menyatakan bahwa subjek menentukan rentang dari skala tersebut dengan perkiraan saja. Ada cuplikan wawancara  $S_{3.3.5}$  subjek  $S_3$  menjelaskan bahwa subjek memberikan keterangan dari skala yang subjek buat pada grafik milik jenis kelamin laki-laki yaitu alasan subjek memulai skala frekuensi pada grafik laki-laki

dengan angka 4 adalah subjek mengkhawatirkan tentang kesediaan tempat untuk membuat grafik tersebut. Subjek  $S_3$  mengkhawatirkan bila memulai skala dari angka 1 tempatnya tidak muat karena skala yang harus dituliskan subjek banyak. Hal ini menunjukkan bahwa subjek tidak tepat dalam menentukan rentang skala dari grafik yang dibuat. Berdasarkan gambar 4.17 perbandingan antara rentang pada frekuensi dengan skala yang dibuat sehingga grafik yang dibuat oleh subjek tidak proporsional. Subjek  $S_3$  tidak memberikan identitas pada masing-masing grafik sehingga grafik tidak lengkap.

Berdasarkan gambar 4.17 kedua grafik yang dibuat oleh subjek  $S_3$  tidak dapat dibandingkan, akan tetapi menurut subjek  $S_{3.3.10}$  bisa. Golongan darah AB pada pendonor perempuan lebih banyak daripada pendonor laki-laki, golongan darah A pada pendonor perempuan lebih banyak daripada pendonor laki-laki, golongan darah B pendonor perempuan lebih sedikit daripada pendonor laki-laki, golongan darah O pendonor perempuan dan laki-laki sama banyak. Dari pernyataan tersebut dan bukti gambar 4.17 menunjukkan bahwa subjek  $S_3$  tidak memahami terkait dengan perbandingan antara 2 variabel. Hasil analisis data di atas menunjukkan bahwa pada indikator *correctness of the graph* subjek  $S_3$  termasuk dalam kategori *incorrect* karena tidak dapat menentukan dan menyajikan grafik statistika terpisah dengan menggunakan skala yang sama dengan tepat.

**b) *Interpretation of Graph* (Interpretasi Grafik)**

Berdasarkan ungkapan dari  $S_{3.3.11}$  maksud dari grafik yang subjek  $S_3$  buat adalah grafik pertama merupakan grafik yang mewakili data jenis golongan darah berjenis kelamin perempuan, sedangkan grafik yang kedua merupakan grafik yang mewakili data jenis golongan darah laki-laki. Kedua grafik tersebut menunjukkan masing-masing frekuensi seperti pada nomor 3. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_3$ , dengan indikator

*interpretation of graph*, tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *incorrect*.

c) **Conclusion on the Intuition (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)**

Kesimpulan dari grafik yang telah saya buat adalah untuk golongan darah AB, A dan O frekuensi pendonor perempuan lebih banyak daripada laki-laki, akan tetapi golongan darah B frekuensi pendonor laki-laki lebih banyak daripada perempuan. Subjek  $S_3$  tidak dapat memberikan kesimpulan dari intuisinya sendiri berdasarkan grafik yang telah ia buat. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_3$ , dengan indikator *conclusion on the intuition*, tidak dapat membuat kesimpulan untuk tren berikutnya dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *incorrect*.

Tabel 4.11 berikut menunjukkan pencapaian subjek  $S_3$  dalam menyelesaikan masalah statistika untuk setiap indikator pada level 3.

**Tabel 4.11**  
**Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek  $S_3$  pada Level 3**

Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
<b>Level 3</b> <i>Separate Graphs</i>	Peserta didik dapat menyajikan grafik statistika terpisah dengan menggunakan skala yang sama sehingga kedua	<b>Correctness of the Graph (Ketepatan Grafik)</b>	Peserta didik tidak dapat menentukan dan menyajikan grafik statistika terpisah dengan menggunakan skala yang sama dengan tepat	<i>Incorrect</i>

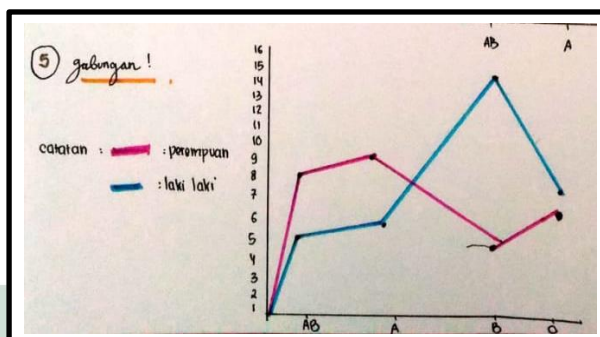
Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
	grafik dapat dibandingkan	<i>Interpretation of Graph</i> (Interpretasi Grafik)	Peserta didik tidak dapat menentukan dan membuat grafik statistika terpisah dengan menggunakan skala yang sama dengan tepat	<i>Incorrect</i>
		<i>Conclusion on the Intuitions</i> (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)	Peserta didik tidak dapat membuat kesimpulan dari grafik yang telah dibuat dengan tepat	<i>Incorrect</i>

Berdasarkan tabel 4.11 di atas dapat disimpulkan bahwa subjek  $S_3$  tidak memenuhi semua indikator pada level 3 sehingga subjek  $S_3$  tidak berada pada level 3.

#### d. Deskripsi dan Analisis Data Penelitian Subjek $S_3$ pada Level 4

##### 1) Deskripsi Data Subjek $S_3$ pada Soal Nomor 5

Data hasil tes kompleksitas semiotik grafik subjek  $S_3$  pada nomor 5 disajikan pada Gambar 4.18 berikut.



**Gambar 4.18**

### Hasil TKSG Subjek S<sub>3</sub> pada Nomor 5

Berdasarkan jawaban subjek S<sub>3</sub>, subjek membuat satu grafik garis. Grafik garis tersebut merupakan grafik gabungan dari grafik nomor 4. Subjek S<sub>3</sub> membuat dua garis dengan warna berbeda, yaitu warna merah muda untuk mewakili pendonor perempuan dan warna biru untuk mewakili pendonor laki-laki. Subjek S<sub>3</sub> meletakkan jenis golongan darah pada sumbu X dan frekuensi pada sumbu Y. Subjek S<sub>3</sub> memulai skala frekuensi dengan angka 1 dan menggunakan rentang 1.

Subjek S<sub>3</sub> tidak memperhatikan perbandingan skala frekuensi dan grafik yang dibuat sehingga hasil grafik yang dibuat subjek tidak proporsional. Subjek S<sub>3</sub> menentukan rentang 1 pada grafik garis tersebut, akan tetapi jarak antar rentang tidak proporsional. Grafik yang dibuat oleh subjek S<sub>3</sub> belum lengkap, karena pada masing-masing sumbu X dan Y tidak terdapat tanda panah. Selain itu subjek S<sub>3</sub> tidak memberikan identitas pada grafik garis yang dibuat dan subjek tidak menunjukkan secara rinci data hari dan data jenis kelamin.

Selanjutnya, dilakukan wawancara untuk memverifikasi jawaban tertulis subjek S<sub>3</sub>. Berikut disajikan transkrip petikan wawancara subjek S<sub>3</sub> dalam menyelesaikan tes kompleksitas semiotik grafik pada nomor 5.

- P<sub>3.4.1</sub> : Apakah anda memahami soal nomor 5 ?  
S<sub>3.4.1</sub> : Iya saya paham dengan soal nomor 5.  
P<sub>3.4.2</sub> : Coba jelaskan kembali maksud dari soal nomor 5!  
S<sub>3.4.2</sub> : Maksudnya kita diminta untuk membuat satu grafik gabungan dari soal nomor 4.  
P<sub>3.4.3</sub> : Mengapa anda membuat grafik garis ?  
S<sub>3.4.3</sub> : Supaya lebih mudah kak, dan terlihat perbedaannya.  
P<sub>3.4.4</sub> : Bagaimana cara anda dalam membuat grafik tersebut? Coba jelaskan!  
S<sub>3.4.4</sub> : Langkah-langkahnya sama dengan grafik nomor 3 dan 4 kak.  
P<sub>3.4.5</sub> : Apakah anda melakukan perbaikan pada grafik yang anda buat? Coba jelaskan!  
S<sub>3.4.5</sub> : Tidak kak  
P<sub>3.4.6</sub> : Apakah anda mengetahui variabel yang terdapat pada grafik tersebut? Coba sebutkan!  
S<sub>3.4.6</sub> : Mmm, sama seperti nomor sebelum-sebelumnya kak, A, B, AB, dan O, perempuan dan laki-laki kak.  
P<sub>3.4.7</sub> : Bagaimana cara anda menentukan frekuensi untuk masing-masing variabel?  
S<sub>3.4.7</sub> : Sama seperti nomor yang sebelum-sebelumnya kak  
P<sub>3.4.8</sub> : Bagaimana cara anda menentukan rentang dari skala yang ada pada grafik tersebut! Jelaskan!  
S<sub>3.4.8</sub> : Saya langsung menuliskan secara urut angka pada skalanya kak, kemudian mencari titik temu antara golongan darah dan frekuensinya  
P<sub>3.4.9</sub> : Apakah menurut anda grafik tersebut sudah kompleks? Coba jelaskan!  
S<sub>3.4.9</sub> : Menurut saya sudah, karena memuat golongan darah laki-laki dan perempuan  
P<sub>3.4.10</sub> : Coba ceritakan maksud dari grafik yang telah anda buat!

- S<sub>3.4.10</sub> : Grafik tersebut berisi 2 garis, garis yang berwarna merah muda mewakili jenis kelamin perempuan dan garis berwarna biru mewakili jenis kelamin laki-laki. Maksud dari grafik tersebut adalah supaya terlihat perbandingan frekuensi antara jenis golongan darah laki-laki dan perempuan.
- P<sub>3.4.11</sub> : Buatlah kesimpulan untuk tren berikutnya pada grafik yang telah anda buat pada nomor 5!
- S<sub>3.4.11</sub> : Pada tiga jenis golongan darah yaitu AB, B, dan O frekuensi jenis golongan darah perempuan lebih banyak daripada laki-laki sedangkan pada golongan darah B frekuensi jenis golongan darah laki-laki lebih banyak daripada perempuan.

Berdasarkan kutipan wawancara pada petikan S<sub>3.4.1</sub> dan S<sub>3.4.2</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>3</sub> memilih grafik batang tersebut karena supaya lebih mudah dan terlihat perbedaannya. Pada petikan S<sub>3.4.4</sub> subjek memberikan keterangan bahwa langkah-langkah dalam membuat grafik garis tersebut sama dengan membuat grafik untuk instruksi nomor 3 dan 4. Variabel yang disebutkan subjek pada petikan S<sub>3.4.5</sub> yaitu A, B, AB, dan O serta perempuan dan laki-laki. Pada petikan S<sub>3.4.6</sub> dan S<sub>3.4.7</sub> subjek S<sub>3</sub> menyebutkan bahwa dalam menghitung frekuensi subjek menggunakan cara yang sama seperti nomor-nomor yang sebelumnya, sedangkan untuk menentukan rentangnya subjek langsung menuliskan angka secara urut tanpa mempertimbangkan apapun. Pada S<sub>3.4.8</sub> subjek menyatakan bahwa grafik yang dibuat subjek S<sub>3</sub> belum kompleks karena memuat jenis kelamin laki-laki dan perempuan serta jenis golongan darahnya. Pada petikan S<sub>3.4.10</sub> subjek menjelaskan tafsiran dari grafik yang telah dibuat yaitu grafik tersebut berisi 2 garis, garis yang berwarna merah muda mewakili jenis kelamin perempuan dan garis berwarna biru mewakili jenis kelamin laki-laki. Maksud dari grafik tersebut adalah supaya terlihat



perbandingan frekuensi antara jenis golongan darah laki-laki dan perempuan. Pada petikan  $S_{3.4.11}$  subjek menjelaskan kesimpulan dari grafik yang telah dibuat yaitu pada tiga jenis golongan darah yaitu AB, B, dan O frekuensi jenis golongan darah perempuan lebih banyak daripada laki-laki sedangkan pada golongan darah B frekuensi jenis golongan darah laki-laki lebih banyak daripada perempuan.

## 2) Analisis Data Subjek $S_3$ pada Soal Nomor 5

### a) *Correctness of The Graph* (Ketepatan Grafik)

Berdasarkan penjelasan pada cuplikan wawancara  $S_{3.4.2}$  subjek  $S_3$  mengungkapkan bahwa subjek diminta untuk membuat grafik gabungan pada nomor 4. Hal ini menunjukkan bahwa subjek memahami instruksi yang diberikan.

Langkah berikutnya berdasarkan ungkapan  $S_{3.4.3}$  subjek  $S_3$ , memutuskan untuk membuat grafik garis dengan alasan grafik garis lebih mudah untuk dibuat dan terlihat perbedaannya. Selanjutnya pada  $S_{3.4.4}$  subjek menceritakan bahwa langkah-langkah untuk membuat grafik tersebut sama dengan grafik nomor 3 dan 4. Dari kedua pernyataan tersebut menunjukkan bahwa subjek mampu untuk memberikan keputusan dalam membuat grafik statistik.

Berdasarkan gambar 4.18 terlihat bahwa subjek  $S_3$  hanya membuat 1 grafik saja tanpa ada perubahan, didukung oleh pernyataan subjek  $S_3$  pada petikan  $S_{3.4.5}$  yang menyatakan bahwa tidak melakukan perbaikan apapun pada nomor 5. Hal ini menunjukkan bahwa subjek  $S_3$  memiliki pertimbangan untuk memberikan keputusan dalam membuat grafik pada nomor 5.

Pada ungkapan  $S_{3.4.6}$  subjek menyatakan bahwa variabel yang termuat pada grafik tersebut adalah golongan darah yaitu A, B, AB, dan O. Variabel yang disebutkan subjek tidak tepat. Berikutnya pada frekuensi yang ada pada grafik gambar 4.18 dan cuplikan wawancara  $S_{3.4.7}$  subjek menjelaskan bahwa subjek menentukan frekuensi tersebut dengan cara yang sama seperti nomor-nomor sebelumnya yaitu

dengan cara melihat tabel distribusi frekuensi. Dari bukti gambar dan ungkapan subjek menunjukkan bahwa subjek menggunakan tabel frekuensi yang telah subjek buat pada nomor 2.

Berdasarkan gambar 4.18 subjek dapat menentukan rentang dari skala dengan tepat karena rentang skala yang digunakan berurutan. Cuplikan wawancara  $S_{3.4.8}$  juga mendukung hasil jawaban tes tertulis pada gambar 4.18, subjek menyatakan bahwa subjek  $S_3$  menentukan rentang dari skala tersebut dengan cara menuliskannya secara urut angka pada skala, kemudian menghubungkan angka pada skala tersebut sesuai dengan frekuensi masing-masing variabel. Hal ini menunjukkan bahwa subjek tepat dalam menentukan rentang skala dari grafik yang dibuat. Berdasarkan gambar 4.18 perbandingan antara rentang pada frekuensi dengan skala yang dibuat tidak sesuai sehingga grafik yang dibuat oleh subjek tidak proporsional. Subjek  $S_3$  tidak memberikan identitas pada grafik sehingga grafik tidak lengkap. Berdasarkan gambar 4.18 grafik yang dibuat oleh subjek  $S_3$  belum kompleks, didukung dengan pernyataan subjek pada  $S_{3.4.9}$  yang menyatakan bahwa grafik yang disajikan oleh subjek sudah kompleks karena sudah memuat golongan darah laki-laki dan perempuan. Hasil analisis data di atas menunjukkan bahwa pada indikator *correctness of the graph* subjek  $S_3$  termasuk dalam kategori *incorrect* karena tidak dapat menentukan dan menyajikan grafik yang lebih kompleks mewakili dua variabel yang berbeda dengan tepat.

#### b) *Interpretation of Graph* (Interpretasi Grafik)

Berdasarkan ungkapan dari  $S_{3.4.10}$  maksud dari grafik yaitu grafik tersebut berisi 2 garis, garis yang berwarna merah muda mewakili jenis kelamin perempuan dan garis berwarna biru mewakili jenis kelamin laki-laki. Maksud dari grafik tersebut adalah supaya terlihat perbandingan frekuensi antara jenis golongan darah laki-laki dan perempuan. Hal ini

menunjukkan bahwa subjek  $S_3$  tidak tepat dalam menyebutkan interpretasi dari grafik tersebut. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_3$ , dengan indikator *interpretation of graph*, tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *incorrect*.

c) **Conclusion on the Intuition (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)**

Berdasarkan ungkapan  $S_{3,4.11}$  subjek memberikan kesimpulan untuk tren berikutnya yaitu Pada tiga jenis golongan darah yaitu AB, B, dan O frekuensi jenis golongan darah perempuan lebih banyak daripada laki-laki sedangkan pada golongan darah B frekuensi jenis golongan darah laki-laki lebih banyak daripada perempuan. Subjek  $S_3$  tidak dapat memberikan kesimpulan dari intuisinya sendiri berdasarkan grafik yang telah ia buat. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_3$ , dengan indikator *conclusion on the intuition*, tidak dapat membuat kesimpulan untuk tren berikutnya dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *incorrect*.

Tabel 4.12 berikut menunjukkan pencapaian subjek  $S_3$  dalam menyelesaikan masalah statistika untuk setiap indikator pada level 4.

**Tabel 4.12**

**Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek  $S_3$  pada Level 4**

Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
<b>Level 4</b> <i>Joint Graphs</i>	Peserta didik dapat menyajikan grafik yang lebih kompleks karena mewakili	<i>Correctness of the Graph (Ketepatan Grafik)</i>	Peserta didik tidak dapat menentukan dan menyajikan grafik yang lebih kompleks	<i>Incorrect</i>

Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
	dua variabel yang berbeda		karena mewakili dua variabel yang berbeda dengan tepat	
		<b>Interpretation of Graph (Interpretasi Grafik)</b>	Peserta didik tidak dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat	<i>Incorrect</i>
		<b>Conclusion on the Intuitions (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)</b>	Peserta didik tidak dapat membuat kesimpulan berdasarkan intuisi dari grafik yang lebih kompleks dengan tepat	<i>Incorrect</i>

Berdasarkan tabel 4.12 di atas dapat disimpulkan bahwa subjek  $S_3$  tidak memenuhi indikator pencapaian *correctness of the graph*, *interpretation of graph*, dan *conclusion on the intuition* masuk dalam kategori *incorrect*. Dengan demikian subjek  $S_3$  tidak dapat memenuhi semua indikator pada level 4 sehingga subjek  $S_3$  tidak berada pada level 4.

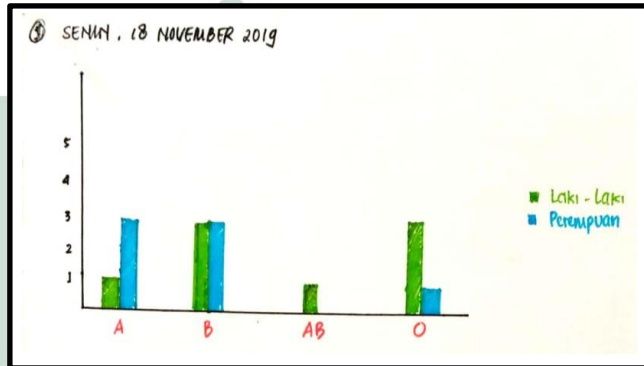
Berdasarkan kesimpulan pada masing-masing level tersebut, subjek  $S_3$  tidak dapat dikategorikan ke dalam level manapun.

## 2. Deskripsi dan Analisis Data Penelitian Subjek S<sub>4</sub>

### a. Deskripsi dan Analisis Data Penelitian Subjek S<sub>4</sub> pada Level 1

#### 1) Deskripsi Data Subjek S<sub>4</sub> pada Soal Nomor 1

Data hasil tes kompleksitas semiotik grafik subjek S<sub>4</sub> pada nomor 1 disajikan pada Gambar 4.19 berikut.



**Gambar 4.19**

#### Hasil TKSG Subjek S<sub>4</sub> pada Nomor 1

Berdasarkan jawaban subjek S<sub>4</sub> langkah pertama yang ditulis oleh subjek S<sub>4</sub> adalah menggambar grafik. Langkah-langkah yang dilakukan oleh subjek S<sub>4</sub> dalam menggambar grafik tersebut, yang pertama adalah subjek S<sub>4</sub> menghitung frekuensi dari masing-masing jenis golongan darah berdasarkan hari. Kemudian subjek S<sub>4</sub> memilih salah satu hari untuk dibuat menjadi grafik. Grafik yang dibuat oleh subjek S<sub>4</sub> tersebut yaitu grafik batang. Subjek S<sub>4</sub> membuat garis sumbu X dan sumbu Y. Pada sumbu X subjek S<sub>4</sub> meletakkan unsur jenis golongan darah, sedangkan pada sumbu Y meletakkan unsur frekuensi.

Subjek S<sub>4</sub> membuat perbedaan warna pada setiap jenis kelamin. Warna hijau mewakili jenis kelamin perempuan dan warna biru mewakili jenis kelamin laki-laki. Selanjutnya subjek S<sub>4</sub> memasangkan masing-masing unsur pada sumbu X dan sumbu Y sesuai dengan frekuensi golongan darah pendonor pada hari Senin.

Kemudian subjek  $S_4$  membuat grafik batang sesuai dengan frekuensi masing-masing golongan darah. Perbandingan antara frekuensi dan grafik yang dibuat oleh subjek  $S_4$  sudah proporsional. Subjek  $S_4$  sudah memberikan identitas pada grafik tersebut akan tetapi subjek tidak memberikan tanda panah pada sumbu X dan sumbu Y, sehingga kelengkapan grafiknya cukup.

Selanjutnya, dilakukan wawancara untuk memverifikasi jawaban tertulis subjek  $S_4$ . Berikut disajikan transkrip petikan wawancara subjek  $S_4$  dalam menyelesaikan tes kompleksitas semiotik grafik pada nomor 1.

- P<sub>4.1.1</sub> : Masalah yang ada pada tes kompleksitas semiotik grafik menarik atau tidak?
- S<sub>4.1.1</sub> : Menurut saya, sangat menarik, karena disini kita diminta untuk membuat grafik dari pendonor darah
- P<sub>4.1.2</sub> : Coba jelaskan masalah tersebut dengan bahasa anda sendiri!
- S<sub>4.1.2</sub> : Jadi, di lembar tes kompleksitas semiotik grafik ini ada 5 tabel yang mewakili 5 hari. Data-data itu adalah data pendonor darah di PMI Kota Surabaya yang akan dibuat menjadi grafik-grafik sesuai dengan perintahnya
- P<sub>4.1.3</sub> : Coba sebutkan data-data apa saja yang diketahui pada masalah tersebut?
- S<sub>4.1.3</sub> : Data-data golongan darah pendonor dan jenis kelaminnya kak
- P<sub>4.1.4</sub> : Coba sebutkan data apa saja yang dibutuhkan untuk membuat grafik tersebut?
- S<sub>4.1.4</sub> : Tabel distribusi frekuensi dan pendonor-pendonornya
- P<sub>4.1.5</sub> : Apakah anda mengetahui makna istilah, tabel dan simbol matematika dalam masalah tersebut? Jelaskan!
- S<sub>4.1.5</sub> : Sejauh ini saya mengerti maksudnya kak
- P<sub>4.1.6</sub> : Bagaimana rencana penyelesaian yang anda buat untuk menyelesaikan masalah tersebut?

- S<sub>4.1.6</sub> : Rencana penyelesaian yang saya buat, saya menghitung frekuensi dari masing-masing jenis golongan darah pada masing-masing hari. Kemudian saya menentukan salah satu hari untuk saya buat dalam bentuk grafik
- P<sub>4.1.7</sub> : Mengapa anda memutuskan untuk memilih grafik tersebut?
- S<sub>4.1.7</sub> : Karena menurut saya grafik batang mudah untuk dibuat kak
- P<sub>4.1.8</sub> : Apakah anda melakukan perbaikan pada grafik yang anda buat? Coba jelaskan!
- S<sub>4.1.8</sub> : Tidak kak, saya hanya membuat satu grafik ini saja
- P<sub>4.1.9</sub> : Apakah anda mengetahui variabel yang terdapat pada grafik tersebut? Coba sebutkan!
- S<sub>4.1.9</sub> : Variabelnya yaitu A, B, AB dan O, laki-laki dan perempuan
- P<sub>4.1.10</sub> : Bagaimana cara anda menentukan frekuensi untuk masing-masing variabel?
- S<sub>4.1.10</sub> : Menghitungnya kak dari masing-masing golongan darah
- P<sub>4.1.11</sub> : Bagaimana cara anda menentukan rentang dari skala yang ada pada grafik tersebut! Jelaskan!
- S<sub>4.1.11</sub> : Saya lihat frekuensinya kak masing-masing frekuensinya selisihnya jauh atau tidak, karena tidak jauh saya pakai rentangnya 1 kak
- P<sub>4.1.12</sub> : Bagaimana caranya anda membuat grafik statistik pada nomor 1?
- S<sub>4.1.12</sub> : Membuat diagram batang, sebelumnya membuat diagram batang terlebih dahulu lalu langsung dikerjakan
- P<sub>4.1.13</sub> : Mengapa golongan darah diletakkan di sisi horisontal ?
- S<sub>4.1.13</sub> : Biasanya kalo horisontal diletakkan di subjek-subjek, kalo untuk yang vertikal yang berhubungan dengan angka

- P<sub>4.1.14</sub> : Coba ceritakan tafsiran dari grafik yang telah anda buat!
- S<sub>4.1.14</sub> : Saya membuat grafik batang untuk pendonor pada hari Senin, 18 November 2019. Maksud dari grafik tersebut adalah pada masing-masing jenis golongan darah pendonor laki-laki dan pendonor perempuan memiliki frekuensi yang berbeda-beda dan tidak stabil untuk masing-masing golongan darahnya kak.
- P<sub>4.1.15</sub> : Buatlah kesimpulan untuk tren berikutnya pada grafik yang telah anda buat pada nomor 1!
- S<sub>4.1.15</sub> : Kesimpulan saya adalah apabila pada golongan darah B, banyaknya pendonor pada pendonor laki-laki dan perempuan adalah sama. Untuk tren berikutnya, menurut saya kemungkinan frekuensi jenis kelamin laki-laki dan perempuan yang mendonorkan darahnya ada kemungkinan frekuensinya sama banyak, karena ada kemungkinan kak, di hari tertentu banyaknya pendonor laki-laki dan perempuan banyaknya sama

Berdasarkan kutipan wawancara pada petikan S<sub>4.1.2</sub> subjek S<sub>4</sub> dapat menyebutkan permasalahan dengan bahasanya sendiri. Pada S<sub>4.1.3</sub> subjek S<sub>4</sub> menyebutkan bahwa data-data yang dibutuhkan dalam membuat grafik tersebut adalah data golongan darah pendonor dan jenis kelamin. Sedangkan data-data yang dibutuhkan dalam membuat grafik dalam permasalahan tersebut menurut subjek adalah tabel distribusi frekuensi, pernyataan tersebut terdapat pada S<sub>4.1.4</sub>. Pada petikan S<sub>4.1.6</sub> rencana penyelesaian yang subjek buat dalam menyelesaikan masalah tersebut adalah menghitung frekuensi dari masing-masing jenis golongan darah pada masing-masing hari, kemudian subjek menentukan salah satu hari untuk membuatnya dalam bentuk grafik.



Pada  $S_{4.1.7}$  dan  $S_{4.1.8}$  subjek memutuskan untuk memilih grafik batang tersebut dengan alasan karena grafik batang mudah untuk dibuat dan subjek tidak melakukan perbaikan apapun pada grafik tersebut. Pada  $S_{4.1.9}$  subjek menyebutkan variabel yang terdapat pada grafik yaitu A, B, AB dan O serta laki-laki dan perempuan. Pada petikan  $S_{4.1.10}$  subjek  $S_4$  menyebutkan bahwa subjek  $S_4$  menentukan frekuensi untuk masing-masing variabel dengan cara menghitungnya berdasarkan golongan darahnya.  $S_{4.1.11}$  subjek  $S_4$  menentukan rentang untuk grafik yang dibuat dengan cara melihat masing-masing frekuensinya terlebih dahulu kemudian subjek menentukannya dengan rentang 1. Informasi yang dibutuhkan untuk membuat grafik pada soal tersebut adalah frekuensi, golongan darah dan jenis kelamin.

Pada petikan  $S_{4.1.12}$  subjek menjelaskan cara membuat grafik yaitu dengan membuat diagram batang dan meletakkan golongan darah pada sisi horisontal dan meletakkan frekuensi di sisi vertikal. Selanjutnya pada petikan  $S_{4.1.14}$  subjek  $S_4$  membuat tafsiran dari grafik yang telah dibuat yaitu subjek membuat grafik batang untuk pendonor pada hari Senin, 18 November 2019 maksud dari grafik tersebut adalah pada masing-masing jenis golongan darah pendonor laki-laki dan pendonor perempuan memiliki frekuensi yang berbeda-beda dan tidak stabil untuk masing-masing golongan darahnya.

Selanjutnya pada petikan  $S_{4.1.17}$  Kesimpulannya adalah apabila pada golongan darah B, banyaknya pendonor pada pendonor laki-laki dan perempuan adalah sama. Untuk tren berikutnya, menurut subjek  $S_4$  kemungkinan frekuensi jenis kelamin laki-laki dan perempuan yang mendonorkan darahnya ada kemungkinan frekuensinya sama banyak, karena ada kemungkinan di hari tertentu banyaknya pendonor laki-laki dan perempuan banyaknya sama.

## 2) Analisis Data Subjek $S_4$ pada soal Nomor 1

### a) *Correctness of The Graph* (Ketepatan Grafik)

Berdasarkan petikan  $S_{4.1.1}$ , subjek  $S_4$  dapat menyebutkan secara tepat masalah dan informasi yang

dibutuhkan untuk membuat grafik pada nomor 1. Selanjutnya, subjek  $S_4$  dapat menyebutkan data-data yang termuat dalam permasalahan tersebut, seperti pada petikan wawancara  $S_{4.1.3}$  dan  $S_{4.1.4}$ . Subjek  $S_4$  dapat membuat rencana penyelesaian untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan tepat yaitu dengan cara menghitung frekuensi masing-masing jenis golongan darah pada masing-masing hari seperti yang diungkapkan subjek pada petikan  $S_{4.1.6}$ . Subjek  $S_4$  kurang tepat dalam menyebutkan variabel yang termuat pada grafik, karena subjek  $S_4$  hanya menyebutkan golongan darah sebagai variabel yang termuat dalam grafik tersebut seperti yang diungkapkan pada petikan  $S_{4.1.9}$ .

Subjek  $S_4$  dapat menentukan frekuensi dan rentang dengan tepat yaitu subjek  $S_4$  menggunakan rentang 1 seperti pada gambar 4.19 dan penjelasan subjek pada petikan  $S_{4.1.10}$  dan  $S_{4.1.11}$ . Keputusan subjek  $S_4$  dalam memberikan keputusan untuk menyajikan grafik batang pada soal nomor 1 dibuktikan pada gambar 4.19 dan petikan wawancara  $S_{4.1.7}$ . Subjek  $S_4$  tidak melakukan perbaikan pada grafik yang telah dibuat sesuai dengan pernyataan subjek pada petikan  $S_{4.1.8}$  dan pada gambar 4.19.

Subjek  $S_4$  dapat membuat skala grafik pada gambar 4.19 dengan tepat. Subjek dengan tepat dapat menentukan skala dengan tepat. Perbandingan jarak antara skala pada frekuensi dengan unsur golongan darah sama sehingga grafik yang disajikan subjek proporsional. Subjek  $S_4$  tidak memberikan identitas pada grafik yang disajikan serta subjek tidak memberikan tanda panah pada grafik sehingga grafik yang disajikan subjek belum lengkap. Hasil analisis data di atas menunjukkan bahwa pada indikator *correctness of the graph* subjek  $S_4$  termasuk dalam kategori *correct* karena dapat menentukan dan membuat grafik dari data tunggal secara tepat.

**b) *Interpretation of Graph* (Interpretasi Grafik)**

Berdasarkan ungkapan dari  $S_{4.1.14}$  maksud dari grafik yang subjek  $S_4$  buat adalah pada masing-masing jenis golongan darah pendonor laki-laki dan pendonor perempuan memiliki frekuensi yang berbeda-beda dan tidak stabil untuk masing-masing golongan darahnya. Subjek  $S_4$  dapat menginterpretasikan grafik yang telah dibuat pada nomor 1 dengan tepat  $S_{4.1.14}$ . Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_1$ , dengan indikator *interpretation of graph*, dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *correct*.

**c) *Conclusion on the Intuition* (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)**

Berdasarkan ungkapan dari  $S_{4.1.15}$  kesimpulan berdasarkan intuisi subjek  $S_4$  untuk tren berikutnya adalah apabila pada golongan darah B, banyaknya pendonor laki-laki dan perempuan adalah sama. Untuk tren berikutnya, menurut subjek  $S_4$  kemungkinan frekuensi jenis kelamin laki-laki dan perempuan yang mendonorkan darahnya ada kemungkinan memiliki frekuensi yang sama. Sehingga, subjek  $S_4$  dapat memberikan kesimpulan dari intuisinya sendiri berdasarkan grafik yang telah subjek  $S_4$  buat. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_4$ , dengan indikator *conclusion on the intuition*, dapat membuat kesimpulan untuk tren berikutnya dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *correct*.

Tabel 4.13 berikut menunjukkan pencapaian subjek  $S_4$  dalam menyelesaikan masalah statistika untuk setiap indikator pada level 1.

**Tabel 4.13**  
**Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek S<sub>4</sub> pada Level 1**

Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
<b>Level 1</b> <i>Representing only the Individual Data</i>	1) Peserta didik dapat menjelaskan data yang ter-muat dalam permasalahan	<i>Correctness of the Graph (Ketepatan Grafik)</i>	Peserta didik dapat menentukan dan menyajikan grafik dari data tunggal dengan tepat	<i>Correct</i>
		<i>Interpretation of Graph (Interpretasi Grafik)</i>	Peserta didik dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat	<i>Correct</i>
	2) Peserta didik dapat menyajikan grafik dari data tunggal	<i>Conclusion on the Intuitions (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)</i>	Peserta didik dapat membuat kesimpulan dari grafik yang telah dibuat dengan tepat	<i>Correct</i>

Berdasarkan tabel 4.13 di atas dapat disimpulkan bahwa subjek S<sub>4</sub> memenuhi semua indikator pada level 1 sehingga subjek S<sub>4</sub> berada pada level 1.

**b. Deskripsi dan Analisis Data Penelitian Subjek S<sub>4</sub> pada Level 2**

**1) Deskripsi Data Subjek S<sub>4</sub> pada Soal Nomor 2**

Data hasil tes kompleksitas semiotik grafik subjek S<sub>4</sub> pada nomor 2 disajikan pada Gambar 4.20 berikut.

②	A	B	AB	O
L	6	16	5	8
P	9	5	8	7

**Gambar 4.20**  
**Hasil TKSG Subjek S<sub>4</sub> pada Nomor 2**

Berdasarkan jawaban subjek S<sub>4</sub>, subjek membuat dua buah tabel distribusi frekuensi. Langkah pertama yang ditulis oleh subjek S<sub>4</sub> adalah membuat tabel distribusi frekuensi golongan darah untuk jenis kelamin perempuan laki-laki. Dengan meletakkan jenis kelamin pada tabel sebelah kiri dan golongan darah pada sisi atas. Pada tabel distribusi frekuensi tersebut, subjek S<sub>4</sub> menghitung keseluruhan jenis kelamin untuk seluruh hari, dengan hanya membedakan jenis kelamin saja.

Selanjutnya, dilakukan wawancara untuk memverifikasi jawaban tertulis subjek S<sub>4</sub>. Berikut disajikan transkrip petikan wawancara subjek S<sub>4</sub> dalam menyelesaikan tes kompleksitas semiotik grafik pada nomor 2.

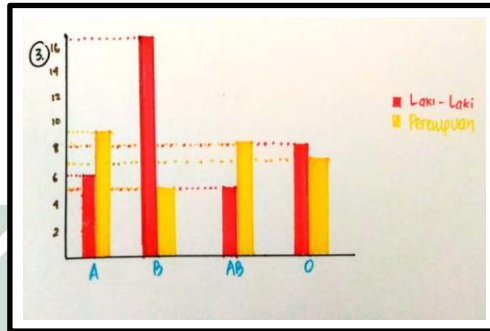
- P<sub>4.2.1</sub> : Coba jelaskan maksud dari soal nomor 2!  
 S<sub>4.2.1</sub> : Disini disuruh membuat tabel distribusi dari frekuensi atau dari pendonor darah dan juga jenis kelamin dari pendonor itu  
 P<sub>4.2.2</sub> : Apakah anda mengetahui variabel yang terdapat pada tabel distribusi frekuensi tersebut? Coba sebutkan!  
 S<sub>4.2.2</sub> : Variabelnya golongan darahnya dan jenis kelaminnya kak.

- P<sub>4.2.3</sub> : Bagaimana cara anda menentukan frekuensi untuk masing-masing variabel?
- S<sub>4.2.3</sub> : Dihitung kak secara keseluruhan untuk masing-masing golongan darahnya
- P<sub>4.2.4</sub> : Bagaimana cara anda membuat tabel distribusi frekuensi untuk menjawab instruksi nomor 2?
- S<sub>4.2.4</sub> : Saya membuat tabel lalu di sisi kiri saya letakkan jenis kelamin dan yang atas untuk golongan darahnya kak, lalu saya isi masing-masing frekuensinya
- P<sub>4.2.5</sub> : informasi apa saja yang anda butuhkan untuk membuat tabel distribusi tersebut?
- S<sub>4.2.5</sub> : Golongan darah A, B, AB, dan O
- P<sub>4.2.6</sub> : Mengapa tidak melibatkan hari di grafik statistik nomor 1?
- S<sub>4.2.6</sub> : Saya kelompokkan yang laki-laki golongan darah A itu ada berapa, golongan darah B itu ada berapa

Berdasarkan kutipan wawancara pada petikan S<sub>4.2.1</sub> subjek dapat menjelaskan maksud dari instruksi pada nomor 2. Subjek menjelaskan variabel yang termuat pada tabel distribusi frekuensi tersebut adalah variabel golongan darah dan jenis kelamin. Untuk menentukan frekuensi pada masing-masing variabel subjek menjelaskan dihitung secara keseluruhan untuk masing-masing jenis golongan darah tersebut. Selanjutnya pada petikan S<sub>4.2.4</sub> subjek menjelaskan tentang langkah-langkah bagaimana cara membuat tabel distribusi frekuensi tersebut, subjek S<sub>4</sub> membuat tabel lalu di sisi kiri subjek meletakkan jenis kelamin dan bagian kolom paling atas untuk masing-masing golongan darah kemudian subjek mengisi masing-masing frekuensinya. Pada S<sub>4.2.5</sub> subjek S<sub>4</sub> menjelaskan tentang informasi yang dibutuhkan untuk menyusun tabel distribusi frekuensi tersebut antara lain data frekuensi golongan darah A, B, AB, dan O.

## 2) Deskripsi Data Subjek S<sub>4</sub> pada Soal Nomor 3

Data hasil tes kompleksitas semiotik grafik subjek S<sub>4</sub> pada nomor 3 disajikan pada Gambar 4.21 berikut.



**Gambar 4.21**

### Hasil TKSG Subjek S<sub>4</sub> pada Nomor 3

Berdasarkan jawaban subjek S<sub>4</sub>, subjek membuat satu grafik batang. Grafik batang tersebut mewakili jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Subjek S<sub>4</sub> meletakkan unsur golongan darah pada sumbu X, dengan urutan golongan darah A, B, AB, dan O, serta meletakkan skala untuk frekuensi pada sumbu Y dengan menggunakan rentang 2 dan dimulai dari angka 2. Kedua grafik batang tersebut dibuat berdasarkan tabel distribusi frekuensi yang telah dibuat oleh subjek pada soal nomor 2. Subjek S<sub>4</sub> memberikan pewarnaan pada grafik batang yang dibuat warna merah mewakili pendonor perempuan dan warna kuning mewakili pendonor laki-laki.

Subjek S<sub>4</sub> sudah memperhatikan perbandingan antara frekuensi dan tinggi grafik yang dibuat sehingga hasil grafik cukup proporsional. Subjek S<sub>4</sub> menggunakan rentang 2 pada grafik batang tersebut dan memulai skala dengan angka 2. Dari sisi kelengkapan grafik, grafik yang dibuat oleh subjek S<sub>4</sub> sudah cukup lengkap, karena kedua grafik batang tersebut terdiri dari batang-batang yang mewakili dari masing-masing jenis golongan darahnya, identitas jenis golongan darah sudah diberikan pada masing-masing batang, serta masing-masing grafik batang

telah diberi identitas jenis kelamin. Akan tetapi pada sumbu X dan Y subjek tidak memberi tanda panah.

Selanjutnya, dilakukan wawancara untuk memverifikasi jawaban tertulis subjek  $S_4$ . Berikut disajikan transkrip petikan wawancara subjek  $S_4$  dalam menyelesaikan tes kompleksitas semiotik grafik pada soal nomor 3.

- P<sub>4.2.7</sub> : Coba jelaskan instruksi pada nomor 3!  
 S<sub>4.2.7</sub> : Diminta untuk membuat grafik statistika dari tabel distribusi frekuensi, disini saya membuat dalam bentuk diagram batang.
- P<sub>4.2.8</sub> : Mengapa anda memutuskan untuk memilih grafik tersebut?  
 S<sub>4.2.8</sub> : Karena menurut saya grafik batang paling mudah untuk dibuat.
- P<sub>4.2.9</sub> : Apakah anda melakukan perbaikan pada grafik yang anda buat? Coba jelaskan!  
 S<sub>4.2.9</sub> : Tidak kak
- P<sub>4.2.10</sub> : Apakah anda mengetahui variabel yang terdapat pada grafik tersebut? Coba sebutkan!  
 S<sub>4.2.10</sub> : A, B, AB dan O dan perempuan dan laki-laki.
- P<sub>4.2.11</sub> : Bagaimana cara anda menentukan frekuensi untuk masing-masing variabel?  
 S<sub>4.2.11</sub> : Menghitung masing-masing jenis golongan darah perempuan sendiri dan laki-laki sendiri
- P<sub>4.2.12</sub> : Bagaimana cara anda menentukan rentang dari skala yang ada pada grafik tersebut! Jelaskan!  
 S<sub>4.2.12</sub> : Sama seperti pada nomor 1 kak, saya perhatikan perbedaan frekuensinya jauh atau tidak, karena tidak terlalu jauh jadi saya buat rentangnya 1
- P<sub>4.2.13</sub> : Bagaimana caranya ?  
 S<sub>4.2.13</sub> : Data dan jumlah pendonor di nomor 2, seperti golongan darah dan jenis kelamin baru di gambar, yang horisontal golongan



darah yang vertikalnya ditaro jumlahnya baru digambar grafik batang, diambil dari data-data yang sudah disebutkan pada nomor 2, jumlah keseluruhan dari tabel golongan darah dan tabel jenis kelamin

- P<sub>4.2.14</sub> : Coba ceritakan tafsiran dari grafik yang telah anda buat!
- S<sub>4.2.14</sub> : Frekuensi pada masing-masing jenis golongan darah yang dimiliki oleh masing-masing jenis kelamin cenderung tidak konsisten karena pada golongan darah A dan golongan darah AB frekuensi pendonor perempuan lebih banyak dari laki-laki sedangkan pada golongan darah B dan O berlaku sebaliknya
- P<sub>4.2.15</sub> : Buatlah kesimpulan untuk tren berikutnya pada grafik yang telah anda buat pada nomor 3!
- S<sub>4.2.15</sub> : Dari grafik tersebut dapat disimpulkan bahwa pada batang-batang yang mewakili golongan darah dan tinggi batang yang mewakili frekuensi pada masing-masing jenis kelamin menunjukkan bahwa jenis golongan darah yang paling banyak didonorkan oleh pendonor laki-laki adalah golongan darah B, sedangkan jenis golongan darah yang paling banyak didonorkan oleh pendonor perempuan adalah golongan darah A. untuk tren berikutnya frekuensi pendonor perempuan dan pendonor laki-laki yang mendonorkan darahnya berdasarkan jenis golongan darahnya cenderung tidak stabil, selalu naik turun, karena tidak bisa diprediksi pada grafik kecenderungannya, selalu berubah-ubah.

Berdasarkan kutipan wawancara pada petikan S<sub>4.2.8</sub>, subjek S<sub>4</sub> menjelaskan bahwa subjek S<sub>4</sub> membuat grafik

batang dengan alasan karena grafik batang paling mudah untuk dibuat. Pada petikan S<sub>4.2.9</sub> subjek S<sub>4</sub> menyatakan bahwa subjek tidak melakukan perbaikan pada grafik yang dibuat. Pada petikan S<sub>4.2.10</sub>, subjek S<sub>4</sub> menyebutkan variabel yang termuat pada grafik tersebut, yaitu A, B, AB, dan O. Pada petikan S<sub>4.2.11</sub> subjek S<sub>4</sub> menjelaskan tentang bagaimana cara menghitung frekuensi. Pada petikan S<sub>4.2.12</sub> subjek S<sub>4</sub> menjelaskan tentang bagaimana cara menentukan rentang.

Pada petikan S<sub>4.2.13</sub> subjek S<sub>4</sub> menjelaskan bahwa grafik tersebut dibuat berdasarkan tabel distribusi frekuensi pada nomor 2. Pada petikan S<sub>4.2.14</sub> subjek S<sub>4</sub> menceritakan tafsiran dari grafik tersebut yaitu subjek ingin menampilkan data banyaknya pendonor berdasarkan jenis golongan darahnya dan dibedakan dari jenis kelaminnya. Jadi, subjek membuat grafik batang dengan keterangan batang yang mewakili jenis kelamin dibuat berhimpit. Untuk golongan darah A, pendonor berjenis kelamin laki-laki banyaknya ada 6 dan perempuan banyaknya ada 9, untuk golongan darah B pendonor berjenis kelamin laki-laki banyaknya ada 17 dan perempuan banyaknya ada 5. Pada golongan darah AB pendonor berjenis kelamin laki-laki banyaknya ada 5 dan perempuan banyaknya ada 8, untuk golongan darah O pendonor berjenis kelamin laki-laki banyaknya ada 8 dan perempuan banyaknya ada 7.

Pada petikan S<sub>4.2.15</sub> subjek menjelaskan simpulan dari grafik yang telah dibuat yaitu pada batang-batang yang mewakili golongan darah dan tinggi batang yang mewakili frekuensi pada masing-masing jenis kelamin menunjukkan bahwa jenis golongan darah yang paling banyak didonorkan oleh pendonor laki-laki adalah golongan darah B, sedangkan jenis golongan darah yang paling banyak didonorkan oleh pendonor perempuan adalah golongan darah A. menurut subjek simpulan menurut instuisinya untuk tren berikutnya adalah grafik yang disajikan akan selalu tidak stabil karena menurut subjek frekuensi masing-masing pendonor darah tidak dapat diprediksi.

### 3) Analisis Data Subjek $S_4$ pada Soal Nomor 2 dan 3

#### a) *Correctness of The Graph (Ketepatan Grafik)*

Berdasarkan penjelasan pada cuplikan wawancara  $S_{4.2.7}$  subjek  $S_4$  mengungkapkan bahwa subjek diminta untuk membuat grafik statistika dari tabel distribusi frekuensi pada nomor 2, disini subjek membuat dalam bentuk diagram batang. Hal ini menunjukkan bahwa subjek membuat grafik statistika tersebut sesuai dengan instruksi yaitu membuatnya berdasarkan tabel distribusi frekuensi.

Langkah berikutnya berdasarkan ungkapan  $S_{4.2.8}$  menyatakan alasan memilih grafik batang karena menurut subjek grafik batang paling mudah untuk dibuat. Lebih lanjut subjek  $S_4$  menjelaskan langkah-langkah dalam pembuatan grafik pada cuplikan wawancara  $S_{4.2.13}$  subjek  $S_4$  menjelaskan bahwa data dan banyak pendonor di nomor 2, seperti golongan darah dan jenis kelamin baru digambar, yang horisontal golongan darah yang vertikalnya diletakkan jumlahnya baru digambar grafik batang, diambil dari data-data yang sudah disebutkan pada nomor 2, jumlah keseluruhan dari tabel golongan darah dan tabel jenis kelamin. Hal ini menunjukkan bahwa subjek mampu untuk memberikan keputusan dalam membuat grafik statistik.

Berdasarkan gambar 4.21 terlihat bahwa subjek  $S_4$  tidak melakukan perbaikan dari grafik yang dibuat sebelumnya yaitu pada gambar 4.22, hal tersebut didukung oleh pernyataan subjek  $S_4$  pada cuplikan wawancara  $S_{4.2.9}$  yang menyatakan bahwa subjek  $S_4$  tidak melakukan perbaikan apapun. Hal ini menunjukkan bahwa subjek  $S_4$  memiliki rencana penyelesaian untuk dapat menyajikan grafik pada soal nomor 3.

Pada ungkapan  $S_{4.2.10}$  subjek menyatakan bahwa variabel yang termuat pada grafik tersebut adalah A, B, AB dan O. Variabel yang disebutkan subjek kurang tepat. Berikutnya pada frekuensi yang ada pada grafik gambar 4.21 subjek  $S_4$  dapat

menentukan frekuensi dengan tepat. Sesuai dengan cuplikan wawancara S<sub>4.2.11</sub> subjek S<sub>4</sub> menentukan frekuensi pada masing-masing jenis kelamin dengan cara melihat dari tabel distribusi frekuensi. Dari bukti gambar dan ungkapan subjek menunjukkan bahwa subjek memahami cara menentukan frekuensi dengan tepat.

Berdasarkan gambar 4.21 subjek dapat menentukan rentang dari skala dengan tepat karena rentang skala yang digunakan subjek teratur. Selanjutnya berdasarkan ungkapan S<sub>4.2.12</sub> menjelaskan bahwa subjek menentukan rentang skala pada grafik tersebut sama dengan pada grafik nomor 2 subjek melihat masing-masing frekuensi dan melihat seberapa jauh selisih antar frekuensi, tujuannya untuk menentukan rentang skala pada grafik tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa subjek tepat dalam menentukan rentang skala dari grafik yang dibuat.

Berdasarkan gambar 4.21 perbandingan antara rentang pada skala dan batang-batang pada grafik tersebut sama sehingga setiap tinggi batang pada grafik tersebut proporsional. Subjek S<sub>4</sub> membuat grafik yang terdiri dari sumbu X, sumbu Y, dan batang-batang yang mewakili masing-masing jenis golongan darahnya. Akan tetapi pada sumbu X dan sumbu Y belum diberikan tanda panah sehingga kelengkapan grafiknya kurang. Hasil analisis data di atas menunjukkan bahwa pada indikator *correctness of the graph* subjek S<sub>4</sub> termasuk dalam kategori *correct* karena dapat menentukan dan menyajikan grafik yang menunjukkan macam-macam data berdasarkan tabel distribusi frekuensi dengan tepat.

**b) *Interpretation of Graph* (Interpretasi Grafik)**

Berdasarkan cuplikan wawancara pada S<sub>4.2.14</sub>, subjek S<sub>4</sub> menjelaskan bahwa frekuensi pada masing-masing jenis golongan darah yang dimiliki oleh masing-masing jenis kelamin cenderung tidak konsisten karena pada golongan darah A dan golongan darah AB frekuensi pendonor perempuan lebih banyak

dari laki-laki sedangkan pada golongan darah B dan O berlaku sebaliknya. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_4$ , dengan indikator *interpretation of graph*, dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *correct*.

c) ***Conclusion on the Intuition* (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)**

Berdasarkan ungkapan  $S_{4.2.15}$  subjek memberikan kesimpulan untuk tren berikutnya yaitu dari grafik tersebut dapat disimpulkan bahwa pada batang-batang yang mewakili golongan darah dan tinggi batang yang mewakili frekuensi pada masing-masing jenis kelamin menunjukkan bahwa jenis golongan darah yang paling banyak didonorkan oleh pendonor laki-laki adalah golongan darah B, sedangkan jenis golongan darah yang paling banyak didonorkan oleh pendonor perempuan adalah golongan darah A, untuk tren berikutnya frekuensi pendonor perempuan dan pendonor laki-laki yang mendonorkan darahnya berdasarkan jenis golongan darahnya cenderung tidak stabil, selalu naik turun, karena tidak dapat diprediksi kecenderungannya pada grafik, selalu berubah-ubah.

Subjek  $S_4$  dapat memberikan kesimpulan dari intuisinya sendiri berdasarkan grafik yang telah ia buat. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_4$ , dengan indikator *conclusion on the intuition*, dapat membuat kesimpulan untuk tren berikutnya dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *correct*.

Tabel 4.14 berikut menunjukkan pencapaian subjek  $S_4$  dalam menyelesaikan masalah statistika untuk setiap indikator pada level 2.

**Tabel 4.14**  
**Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek  $S_4$  pada**  
**Level 2**

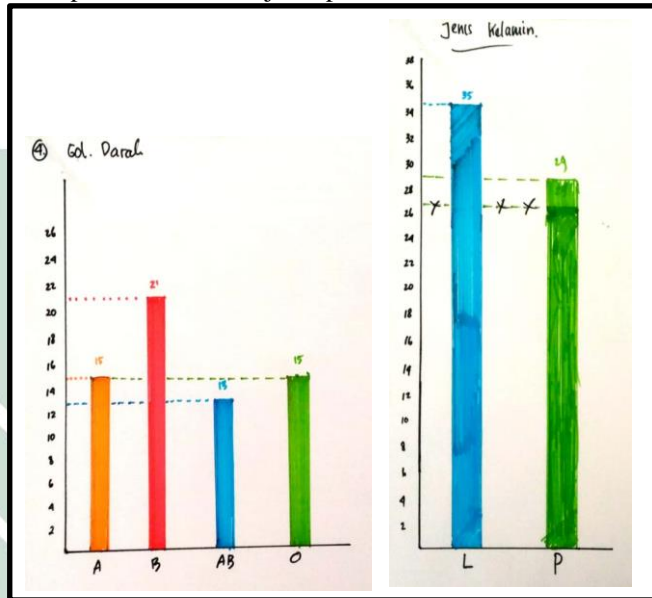
Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
<b>Level 2</b> <i>Representing Individual Results</i>	1) Peserta didik dapat menyajikan tabel distribusi frekuensi untuk masing-masing variabel	<b>Correctness of the Graph (Ketepatan Grafik)</b>	Peserta didik dapat menentukan dan menyajikan grafik yang menunjukkan macam-macam data berdasarkan tabel distribusi frekuensi dengan tepat	<i>Correct</i>
	2) Peserta didik menyajikan grafik yang menunjukkan macam-macam data berdasarkan tabel distribusi frekuensi	<b>Interpretation of Graph (Interpretasi Grafik)</b>	Peserta didik dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat	<i>Correct</i>
		<b>Conclusion on the Intuitions (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)</b>	Peserta didik dapat membuat kesimpulan dari grafik yang telah dibuat dengan tepat	<i>Correct</i>

Berdasarkan tabel 4.14 di atas dapat disimpulkan bahwa subjek  $S_4$  memenuhi semua indikator pada level 2 sehingga subjek  $S_4$  berada pada level 2.

c. Deskripsi dan Analisis Data Penelitian Subjek S<sub>4</sub> pada Level 3

1) Deskripsi Data Subjek S<sub>4</sub> pada Soal Nomor 4

Data hasil tes kompleksitas semiotik grafik subjek S<sub>4</sub> pada nomor 4 disajikan pada Gambar 4.22 berikut.



Gambar 4.22

Hasil TKSG Subjek S<sub>4</sub> pada Nomor 4

Berdasarkan jawaban subjek S<sub>4</sub> membuat dua grafik batang. Grafik pertama merupakan grafik banyaknya kantong darah yang diterima berdasarkan golongan darah. Sedangkan grafik kedua merupakan grafik banyaknya pendonor darah berdasarkan jenis kelamin. Sumbu X pada grafik yang ditunjukkan pada gambar 4.22 berisi unsur golongan darah, sedangkan sumbu Y nya berisi frekuensi. Pada grafik yang kedua ditunjukkan bahwa sumbu X berisi unsur jenis kelamin dan sumbu Y berisi unsur frekuensi. Kedua grafik batang tersebut dibuat berdasarkan tabel distribusi frekuensi yang telah dibuat oleh subjek pada nomor 2. Warna oranye

mewakili golongan darah A, warna merah mewakili golongan darah B, warna biru muda mewakili golongan darah AB dan warna hijau mewakili golongan darah O. Sedangkan pada grafik kedua batang berwarna biru mewakili pendonor laki-laki dan warna hijau mewakili pendonor perempuan.

Subjek  $S_4$  sudah memperhatikan perbandingan antara frekuensi dan grafik yang dibuat sehingga hasil grafik yang dibuat subjek tidak proporsional. Subjek  $S_4$  menggunakan rentang 2 pada setiap grafiknya dan memulai skala dengan angka yang sama pada setiap grafiknya. Dari sisi kelengkapan grafik, grafik yang dibuat oleh subjek  $S_4$  sudah cukup lengkap, karena kedua grafik garis tersebut terdiri dari titik-titik yang mewakili dari masing-masing jenis golongan darahnya, identitas jenis golongan darah sudah diberikan pada masing-masing titik, serta masing-masing grafik garis telah diberi identitas jenis kelamin. Akan tetapi pada sumbu X dan Y subjek tidak memberi tanda panah.

Selanjutnya, dilakukan wawancara untuk memverifikasi jawaban tertulis subjek  $S_4$ . Berikut disajikan transkrip petikan wawancara subjek  $S_4$  dalam menyelesaikan tes kompleksitas semiotik grafik pada nomor 4.

- P<sub>4.3.1</sub> : Coba ceritakan maksud dari soal pada nomor 4 menurut bahasa kamu sendiri!
- S<sub>4.3.1</sub> : Subjek diminta untuk membuat dua grafik berdasarkan tabel distribusi frekuensi dari nomor 2 sehingga grafik tersebut dapat dibandingkan.
- P<sub>4.3.2</sub> : Mengapa anda memutuskan untuk memilih grafik tersebut?
- S<sub>4.3.2</sub> : Karena mudah kak untuk dibuat dan dibandingkan
- P<sub>4.3.3</sub> : Apakah anda melakukan perbaikan pada grafik yang anda buat? Coba jelaskan!
- S<sub>4.3.3</sub> : Tidak kak, saya langsung membuat grafik itu saja
- P<sub>4.3.4</sub> : Apakah anda mengetahui variabel yang



- terdapat pada grafik tersebut? Coba sebutkan!
- S<sub>4.3.4</sub> : Variabelnya A, B, AB, O, laki-laki dan perempuan
- P<sub>4.3.5</sub> : Bagaimana cara anda menentukan frekuensi untuk masing-masing variabel?
- S<sub>4.3.5</sub> : Caranya dengan menghitung secara keseluruhan dari 5 hari untuk masing-masing golongan darah dan jenis kelamin
- P<sub>4.3.6</sub> : Bagaimana cara anda menentukan rentang dari skala yang ada pada grafik tersebut! Jelaskan!
- S<sub>4.3.6</sub> : Saya memperhatikan frekuensi pada masing-masing golongan darah dan jenis kelamin.
- P<sub>4.3.7</sub> : Kemudian setelah anda memperhatikannya selanjutnya langkah apa yang anda lakukan?
- S<sub>4.3.7</sub> : Saya memperkirakan rentangnya supaya muat dan bisa dibandingkan, akhirnya saya pilih rentangnya 2
- P<sub>4.3.8</sub> : Apakah menurut anda kedua grafik tersebut dapat dibandingkan? Jelaskan !
- S<sub>4.3.8</sub> : Kalo dibandingkan sih bisa cuman ada persamaannya, sama-sama menggunakan grafik batang, dan kedua grafik tersebut menggunakan rentang yang sama.
- P<sub>4.3.9</sub> : Coba ceritakan tafsiran dari grafik yang telah anda buat!
- S<sub>4.3.9</sub> : Menurut saya grafik miliki jenis kelamin selalu memiliki frekuensi lebih banyak dibandingkan grafik jenis golongan darah, karena frekuensi pada jenis kelamin adalah total frekuensi hanya dibagi menjadi dua jenis, sedangkan pada jenis kelamin harus dibagi empat jenis golongan darah kak
- P<sub>4.3.10</sub> : Buatlah kesimpulan untuk tren berikutnya pada grafik yang telah anda buat pada nomor 4!

S<sub>4.3.10</sub> : Yang dapat saya simpulkan dari dua grafik yang saya buat adalah frekuensi paling banyak adalah pada pendonor berjenis kelamin laki-laki, sedangkan pada grafik jenis golongan darah frekuensi paling banyak adalah golongan darah B. Untuk tren berikutnya saya memperkirakan bahwa apabila dibandingkan antara frekuensi jenis kelamin dan jenis golongan darah, frekuensi pada jenis kelamin selalu lebih banyak daripada jenis golongan darah.

Berdasarkan kutipan wawancara pada petikan S<sub>4.3.1</sub> alasan subjek memutuskan grafik tersebut karena menurut subjek grafiknya mudah dibuat dan dibandingkan. Subjek tidak melakukan perbaikan pada grafik, penjelasan tersebut disebutkan subjek pada petikan S<sub>4.3.2</sub>. Pada petikan S<sub>4.3.3</sub> Subjek menyebutkan variabel yang ada dalam grafik tersebut adalah A, B, AB, O, laki-laki dan perempuan. Pada S<sub>4.3.4</sub> cara menentukan frekuensi untuk masing-masing variabel adalah dengan cara menghitung secara keseluruhan dari 5 hari untuk masing-masing jenis golongan darah dan jenis kelamin. Pada S<sub>4.3.5</sub> dan S<sub>4.3.6</sub> dalam menentukan rentang, subjek memperhatikan frekuensi pada masing-masing jenis golongan darah dan jenis kelamin kemudian subjek memperkirakan rentang supaya dapat dibandingkan sehingga subjek menentukan rentangnya yaitu 2. Subjek S<sub>4</sub> menyatakan kedua grafik tersebut dapat dibandingkan karena keduanya menggunakan diagram batang dan menggunakan rentang yang sama.

Pada petikan S<sub>4.3.8</sub> subjek menceritakan tafsiran dari grafik yang telah dibuat yaitu grafik jenis kelamin selalu memiliki frekuensi lebih banyak dibandingkan grafik jenis golongan darah, karena menurut subjek frekuensi pada jenis kelamin adalah jumlah frekuensi hanya dibagi menjadi dua jenis, sedangkan pada jenis kelamin harus dibagi empat jenis golongan darah.

Pada petikan S<sub>4.3.9</sub> subjek memberikan simpulan pada grafik yang telah dibuat yaitu frekuensi paling banyak adalah pada pendonor berjenis kelamin laki-laki, sedangkan pada grafik jenis golongan darah frekuensi paling banyak adalah golongan darah B. Menurut subjek untuk tren berikutnya subjek memperkirakan bahwa apabila dibandingkan antara frekuensi jenis kelamin dan jenis golongan darah, frekuensi pada jenis kelamin selalu lebih banyak daripada jenis golongan darah.

## 2) Analisis Data Subjek S<sub>4</sub> pada Soal Nomor 4

### a) *Correctness of The Graph (Ketepatan Grafik)*

Berdasarkan cuplikan wawancara S<sub>4.3.1</sub> subjek mengungkapkan bahwa subjek diminta untuk membuat dua grafik berdasarkan tabel distribusi frekuensi dari nomor 2 sehingga grafik tersebut dapat dibandingkan. Hal ini menunjukkan bahwa subjek membuat grafik statistika tersebut sesuai dengan instruksi yaitu membuatnya berdasarkan tabel distribusi frekuensi. Pada cuplikan wawancara S<sub>4.3.2</sub> subjek mengungkapkan bahwa subjek membuat grafik batang dengan alasan mudah untuk dibuat dan dibandingkan. Hal ini menunjukkan bahwa subjek mampu untuk memberikan keputusan dalam membuat grafik statistik, meskipun subjek tidak memiliki alasan yang kuat dalam memutuskan memilih grafik statistik tersebut.

Berdasarkan gambar 4.22 terlihat bahwa subjek S<sub>4</sub> hanya membuat 2 grafik saja tanpa ada perubahan, didukung oleh pernyataan subjek S<sub>4</sub> pada petikan S<sub>4.3.3</sub> yang menyatakan bahwa subjek hanya langsung membuat satu grafik saja. Hal ini menunjukkan bahwa subjek S<sub>4</sub> membuat keputusan dengan tepat untuk membuat grafik pada nomor 3. Pada cuplikan wawancara S<sub>4.3.4</sub>, subjek S<sub>4</sub> mengungkapkan variabel yang terdapat pada grafik tersebut adalah A, B, AB, O, laki-laki dan perempuan. Variabel yang disebutkan subjek tepat.

Berikutnya pada frekuensi yang ada pada grafik gambar 4.22 dan cuplikan wawancara S<sub>4.3.5</sub>, subjek S<sub>4</sub>

mengungkapkan cara menentukan frekuensi pada grafik tersebut adalah dengan cara melihat tabel distribusi frekuensi pada nomor 2. Dari bukti gambar dan ungkapan subjek menunjukkan bahwa subjek memahami cara menentukan frekuensi dengan tepat. Berdasarkan gambar 4.22 subjek dapat menentukan rentang dari skala dengan tepat karena rentang skala yang digunakan subjek beraturan. Cuplikan wawancara  $S_{4.3.6}$  dan  $S_{4.3.7}$  mendukung hasil jawaban tes tertulis pada gambar 4.22, subjek menyatakan bahwa subjek memperhatikan frekuensi pada masing-masing golongan darah dan jenis kelamin, selain itu subjek memperkirakan rentang skala yang akan digunakan dengan pertimbangan supaya muat di lembar jawaban dan dapat dibandingkan.

Hal ini menunjukkan bahwa subjek tepat dalam menentukan rentang skala dari grafik yang dibuat. Berdasarkan gambar 4.22 perbandingan antara rentang pada frekuensi dengan skala yang dibuat sama, sehingga grafik yang dibuat oleh subjek proporsional. Subjek  $S_4$  tidak memberikan tanda panah pada setiap sumbu X dan sumbu Y sehingga kelengkapan grafiknya kurang. Kedua grafik yang subjek  $S_4$  buat dapat dibandingkan.

Berdasarkan gambar 4.22 kedua grafik yang dibuat oleh subjek  $S_4$  dapat dibandingkan, didukung oleh cuplikan wawancara  $S_{4.3.8}$  yang mengungkapkan bahwa grafik dapat dibandingkan karena memiliki kesamaan yaitu sama-sama menggunakan grafik batang dan kedua grafik tersebut menggunakan rentang skala yang sama. Dari pernyataan tersebut dan bukti gambar 4.22 dan cuplikan wawancara  $S_{4.3.8}$  menunjukkan bahwa subjek  $S_4$  memahami perbandingan antara 2 variabel. Hasil analisis data di atas menunjukkan bahwa pada indikator *correctness of the graph* subjek  $S_4$  termasuk dalam kategori *correct* karena dapat menentukan dan menyajikan grafik statistika terpisah dengan menggunakan skala yang sama dengan tepat.

**b) *Interpretation of Graph* (Interpretasi Grafik)**

Pada cuplikan wawancara  $S_{4.3.9}$  subjek mengungkapkan bahwa menurut subjek  $S_4$  grafik milik jenis kelamin selalu memiliki frekuensi lebih banyak dibandingkan grafik jenis golongan darah, karena frekuensi pada jenis kelamin adalah total frekuensi hanya dibagi menjadi dua jenis, sedangkan pada jenis kelamin harus dibagi empat jenis golongan darah. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_4$ , dengan indikator *interpretation of graph*, dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *correct*.

**c) *Conclusion on the Intuition* (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)**

Berdasarkan ungkapan  $S_{4.3.10}$  subjek memberikan kesimpulan untuk tren berikutnya yaitu frekuensi paling banyak adalah pada pendonor berjenis kelamin laki-laki, sedangkan pada grafik jenis golongan darah frekuensi paling banyak adalah golongan darah B. untuk tren berikutnya saya memperkirakan bahwa apabila dibandingkan antara frekuensi jenis kelamin dan jenis golongan darah, frekuensi pada jenis kelamin selalu lebih banyak daripada jenis golongan darah. Subjek  $S_4$  dapat memberikan kesimpulan dari intuisinya sendiri berdasarkan grafik yang telah ia buat. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_4$ , dengan indikator *conclusion on the intuition*, dapat membuat kesimpulan untuk tren berikutnya dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sehingga masuk dalam kategori *correct*.

Tabel 4.15 berikut menunjukkan pencapaian subjek  $S_4$  dalam menyelesaikan masalah statistika untuk setiap indikator pada level 3.

**Tabel 4.15**  
**Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek S<sub>4</sub> pada**  
**Level 3**

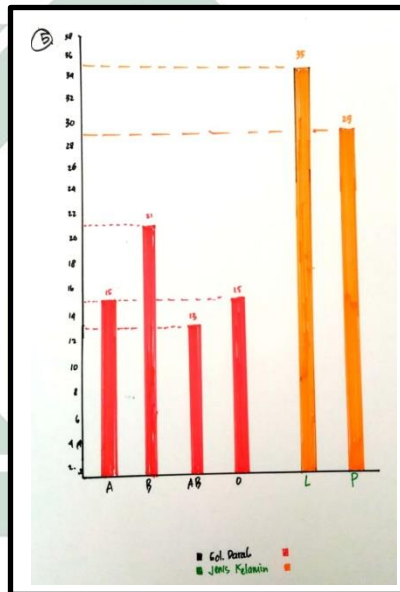
Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
<b>Level 3</b> <i>Separate Graphs</i>	Peserta didik dapat menyajikan grafik statistika terpisah dengan menggunakan skala yang sama sehingga kedua grafik dapat dibandingkan	<i>Correctness of the Graph</i> <b>(Ketepatan Grafik)</b>	Peserta didik dapat menentukan dan menyajikan grafik statistika terpisah dengan menggunakan skala yang sama dengan tepat	<i>Correct</i>
		<i>Interpretation of Graph</i> <b>(Interpretasi Grafik)</b>	Peserta didik dapat menginterpretasikan grafik dari grafik terpisah yang telah dibuat dengan tepat	<i>Correct</i>
		<i>Conclusion on the Intuitions</i> <b>(Kesimpulan berdasarkan Intuisi)</b>	Peserta didik dapat membuat kesimpulan dari grafik terpisah yang telah dibuat dengan tepat	<i>Correct</i>

Berdasarkan tabel 4.15 di atas dapat disimpulkan bahwa subjek  $S_4$  memenuhi semua indikator pada level 3 sehingga subjek  $S_4$  berada pada level 3.

#### d. Deskripsi dan Analisis Data Penelitian Subjek $S_4$ pada Level 4

##### 1) Deskripsi Data Subjek $S_4$ pada Soal Nomor 5

Data hasil tes kompleksitas semiotik grafik subjek  $S_4$  pada nomor 5 disajikan pada Gambar 4.23 berikut.



**Gambar 4.23**

##### Hasil TKSG Subjek $S_4$ pada Nomor 5

Berdasarkan jawaban subjek  $S_4$  pada nomor 5, subjek membuat satu grafik batang. Grafik batang tersebut merupakan grafik gabungan dari grafik nomor 4. Subjek  $S_4$  memberikan pembeda pada batang-batang di grafik tersebut. Warna merah mewakili jenis golongan darah dan warna oranye untuk jenis kelamin. Subjek  $S_4$  meletakkan jenis golongan darah dan jenis kelamin pada sumbu X

serta frekuensi pada sumbu Y. Subjek memulai skala frekuensi dengan angka 2 dan menggunakan rentang 2.

Subjek  $S_4$  tidak memperhatikan perbandingan skala frekuensi dan grafik yang dibuat sehingga hasil grafik yang dibuat subjek tidak proporsional. Subjek  $S_4$  menentukan rentang 2 pada grafik garis tersebut, akan tetapi jarak di awal skala tidak proporsional. Grafik yang dibuat oleh subjek  $S_4$  belum lengkap, karena pada masing-masing sumbu X dan Y tidak terdapat tanda panah. Selain itu subjek  $S_4$  tidak memberikan identitas pada grafik batang yang dibuat dan subjek tidak menunjukkan secara rinci data hari dan data jenis kelamin.

Selanjutnya, dilakukan wawancara untuk memverifikasi jawaban tertulis subjek  $S_4$ . Berikut disajikan transkrip petikan wawancara subjek  $S_4$  dalam menyelesaikan tes kompleksitas semiotik grafik pada nomor 5.

- P<sub>4.4.1</sub> : Coba jelaskan instruksi pada nomor 5!  
 S<sub>4.4.1</sub> : Dari soal nomor 5 diminta untuk membuat grafik gabungan, kalo yang nomor 4 diminta untuk membuat sendiri-sendiri, grafik golongan darah sendiri, jenis kelamin sendiri kemudian digabung  
 P<sub>4.4.2</sub> : Kenapa membuat grafik yang seperti ini?  
 S<sub>4.4.2</sub> : Sudah tidak kepikiran lagi mau membuat grafik apa, yang penting digabung dan jumlah datanya sesuai dengan data-data yang sebelumnya, dan menggunakan skala dua, dua. Kalo pake skala satu tulisan saya terlalu besar nanti ndak cukup  
 P<sub>4.4.3</sub> : Apakah anda melakukan perbaikan pada grafik yang anda buat? Coba jelaskan!  
 S<sub>4.4.3</sub> : Tidak kak  
 P<sub>4.4.4</sub> : Apakah anda mengetahui variabel yang terdapat pada grafik tersebut? Coba sebutkan!  
 S<sub>4.4.4</sub> : Variabelnya sama seperti nomor 4 kak, A, B, AB, O, laki-laki dan perempuan  
 P<sub>4.4.5</sub> : Bagaimana cara anda menentukan frekuensi



- untuk masing-masing variabel?
- S<sub>4.4.5</sub> : Saya menghitung keseluruhan dari 5 hari kak untuk masing-masing golongan darah dan jenis kelamin
- P<sub>4.4.6</sub> : Bagaimana cara anda menentukan rentang dari skala yang ada pada grafik tersebut! Jelaskan!
- S<sub>4.4.6</sub> : Sama seperti nomor 4 kak, bedanya hanya grafiknya digabung saja
- P<sub>4.4.7</sub> : Apakah menurut anda grafik tersebut sudah kompleks? Coba jelaskan!
- S<sub>4.4.7</sub> : Menurut saya sudah kompleks karena sudah memuat golongan darah dan jenis kelamin yang dijadikan satu kak
- P<sub>4.4.8</sub> : Coba ceritakan tafsiran dari grafik yang telah anda buat!
- S<sub>4.4.8</sub> : Maksud dari grafik yang telah saya buat adalah pada frekuensi pada jenis kelamin selalu lebih banyak dibandingkan frekuensi pada setiap jenis golongan darah kak.
- P<sub>4.4.9</sub> : Buatlah kesimpulan untuk tren berikutnya pada grafik yang telah anda buat pada nomor 5!
- S<sub>4.4.9</sub> : Kesimpulan dari grafik tersebut adalah frekuensi paling banyak ada pada variabel jenis kelamin laki-laki yaitu 35 pendonor, sedangkan frekuensi paling sedikit terdapat pada golongan darah AB yaitu sebanyak 13 pendonor. Untuk tren berikutnya kemungkinan frekuensi jenis kelamin pendonor dan jenis golongan darahnya akan selalu naik turun kak.

Berdasarkan petikan wawancara S<sub>4.4.1</sub> dan S<sub>4.4.2</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>4</sub> membuat grafik tersebut karena subjek kehabisan ide untuk membuat grafik yang lain. Subjek S<sub>4</sub> menyatakan bahwa untuk membuat grafik tersebut yang terpenting adalah grafik yang dibuat sesuai dengan data yang telah disajikan. Pada petikan S<sub>4.4.1</sub>

subjek menjelaskan cara untuk menentukan frekuensi pada grafik tersebut yaitu dengan cara menghitung secara keseluruhan selama 5 hari untuk masing-masing jenis golongan darah dan jenis kelamin. Dalam menentukan rentang pada petikan  $S_{4.4.2}$  subjek menjelaskan bahwa subjek menggunakan rentang 2 karena subjek khawatir bila menggunakan rentang 1 tidak cukup untuk menuliskannya pada lembar jawaban.

Variabel yang disebutkan subjek pada petikan  $S_{4.4.4}$  yaitu A, B, AB, O, laki-laki dan perempuan. Pada petikan  $S_{4.4.5}$  subjek menceritakan cara subjek dalam menentukan frekuensi untuk masing-masing variabel adalah dengan cara menghitung masing-masing jenis golongan darah dan jenis kelamin selama 5 hari. Selanjutnya pada petikan  $S_{4.4.6}$  subjek menentukan rentang dari skala yang ada pada grafik tersebut dengan cara memperkirakan rentang yang dapat dibandingkan untuk masing-masing jenis golongan darah dan jenis kelamin.

Menurut petikan  $S_{4.4.7}$  subjek  $S_4$ , grafik yang dibuat subjek sudah kompleks karena sudah memuat jenis golongan darah dan jenis kelamin. Pada petikan  $S_{4.4.8}$  subjek  $S_4$  menceritakan tafsiran dari grafik yang telah dibuat, maksud dari grafik yang telah dibuat adalah pada frekuensi pada jenis kelamin selalu lebih banyak dibandingkan frekuensi pada setiap jenis golongan darah. Selanjutnya, pada petikan  $S_{4.4.9}$  subjek  $S_4$  subjek memberikan simpulan dari grafik tersebut, yaitu frekuensi paling banyak ada pada variabel jenis kelamin laki-laki yaitu 35 pendonor, sedangkan frekuensi paling sedikit terdapat pada golongan darah AB yaitu sebanyak 13 pendonor.

## 2) Analisis Data Subjek $S_4$ pada soal Nomor 5

### a) *Correctness of The Graph* (Ketepatan Grafik)

Berdasarkan penjelasan pada cuplikan wawancara  $S_{4.4.1}$  subjek  $S_4$  mengungkapkan bahwa dari soal nomor 5 diminta untuk membuat grafik gabungan, kalo yang nomor 4 diminta untuk membuatnya secara terpisah, grafik golongan darah dan grafik jenis

kelamin kemudian digabung. Hal ini menunjukkan bahwa subjek memahami instruksi yang diberikan.

Langkah berikutnya berdasarkan ungkapan S<sub>4.4.2</sub> subjek S<sub>4</sub> mengungkapkan bahwa subjek S<sub>4</sub> merasa tidak memiliki ide untuk membuat grafik yang lain, sehingga subjek S<sub>4</sub> memutuskan untuk membuat grafik batang. Subjek S<sub>4</sub> juga mengungkapkan bahwa menurut subjek yang penting kedua grafiknya digabung dan jumlahnya sesuai dengan data-data pada grafik sebelumnya. Kemudian subjek S<sub>4</sub> menggunakan rentang skala 2. Subjek S<sub>4</sub> juga mempertimbangkan karena tulisan subjek S<sub>4</sub> terlalu besar bila menggunakan selisih 1 satuan. Dari pernyataan-pernyataan tersebut menunjukkan bahwa subjek mampu untuk memberikan keputusan dalam membuat grafik statistik.

Berdasarkan gambar 4.23 terlihat bahwa subjek S<sub>4</sub> hanya membuat 1 grafik saja tanpa ada perubahan, didukung oleh pernyataan subjek S<sub>4</sub> pada petikan S<sub>4.4.3</sub> yang menyatakan bahwa tidak melakukan perbaikan apapun pada nomor 5. Hal ini menunjukkan bahwa subjek S<sub>4</sub> memiliki pertimbangan untuk memberikan keputusan dalam membuat grafik pada nomor 5.

Pada ungkapan S<sub>4.4.5</sub> subjek menyatakan bahwa variabel yang termuat pada grafik tersebut adalah golongan darah yaitu A, B, AB, O, laki-laki dan perempuan. Variabel yang disebutkan subjek tepat. Berikutnya pada frekuensi yang ada pada grafik gambar 4.23 dan cuplikan wawancara S<sub>4.4.5</sub> subjek menjelaskan bahwa subjek S<sub>4</sub> menghitung keseluruhan dari 5 hari untuk masing-masing jenis golongan darah dan jenis kelamin. Dari bukti gambar dan ungkapan subjek menunjukkan bahwa subjek memahami apa yang dibutuhkan untuk membuat grafik gabungan pada nomor 5.

Berdasarkan gambar 4.23 subjek dapat menentukan rentang dari skala dengan tepat karena rentang skala yang digunakan berurutan. Cuplikan wawancara S<sub>4.4.6</sub> juga mendukung hasil jawaban tes

tertulis pada gambar 4.23, subjek menyatakan bahwa subjek  $S_4$  menentukan rentang dari skala tersebut sama dengan nomor 4 yaitu dengan memberi rentang 2 satuan. Hal ini menunjukkan bahwa subjek tepat dalam menentukan rentang skala dari grafik yang dibuat. Selain itu pada grafik yang disajikan subjek  $S_4$  perbandingan antara rentang skala dan ukuran setiap batangnya sesuai, sehingga grafik tersebut proporsional.

Berdasarkan gambar 4.23 grafik yang dibuat oleh subjek  $S_4$  belum kompleks, didukung dengan pernyataan subjek pada  $S_{4.4.7}$  yang menyatakan bahwa grafik yang disajikan oleh subjek sudah kompleks karena sudah memuat golongan darah laki-laki dan perempuan. Hasil analisis data di atas menunjukkan bahwa pada indikator *correctness of the graph* subjek  $S_4$  termasuk dalam kategori *partially correct* karena dapat menentukan dan menyajikan grafik yang lebih kompleks serta mewakili dua variabel yang berbeda dengan tepat sebagian.

**b) *Interpretation of Graph* (Interpretasi Grafik)**

Berdasarkan ungkapan dari  $S_{4.4.8}$  maksud dari grafik yaitu grafik yang telah subjek buat adalah frekuensi pada jenis kelamin selalu lebih banyak dibandingkan frekuensi pada setiap jenis golongan darah. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_4$ , dengan indikator *interpretation of graph*, dapat menginterpretasikan grafik dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sebagian sehingga masuk dalam kategori *partially correct*.

**c) *Conclusion on the Intuition* (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)**

Berdasarkan ungkapan  $S_{4.4.9}$  subjek  $S_4$  memberikan kesimpulan untuk tren berikutnya yaitu frekuensi paling banyak ada pada variabel jenis kelamin laki-laki yaitu 35 pendonor, sedangkan frekuensi paling sedikit terdapat pada golongan darah AB yaitu sebanyak 13 pendonor. Untuk tren berikutnya kemungkinan frekuensi jenis kelamin

pendonor dan jenis golongan darahnya akan selalu naik turun. Subjek  $S_4$  dapat memberikan kesimpulan dari intuisinya sendiri berdasarkan grafik yang telah ia buat. Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa subjek  $S_4$ , dengan indikator *conclusion on the intuition*, dapat membuat kesimpulan untuk tren berikutnya dari grafik yang telah dibuat dengan tepat sebagian sehingga masuk dalam kategori *partially correct*.

Tabel 4.16 berikut menunjukkan pencapaian subjek  $S_4$  dalam menyelesaikan masalah statistika untuk setiap indikator pada level 4.

**Tabel 4.16**  
**Hasil Analisis Kompleksitas Semiotik Grafik Subjek  $S_4$  pada Level 4**

Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
<b>Level 4</b> <i>Joint Graphs</i>	Peserta didik dapat menyajikan grafik yang lebih kompleks karena mewakili dua variabel yang berbeda	<i>Correctness of the Graph</i> <b>(Ketepatan Grafik)</b>	Peserta didik dapat menentukan dan membuat grafik yang lebih kompleks karena mewakili dua variabel yang berbeda dengan tepat sebagian	<i>Partially Correct</i>
		<i>Interpretation of Graph</i> <b>(Interpretasi Grafik)</b>	Peserta didik dapat menginterpretasikan grafik gabungan yang telah	<i>Partially Correct</i>

Level	Indikator Level	Indikator Pencapaian	Bentuk Pencapaian	Kategori
			dibuat dengan tepat sebagian	
		<b>Conclusion on the Intuitions (Kesimpulan berdasarkan Intuisi)</b>	Peserta didik dapat membuat kesimpulan berdasarkan intuisi dari grafik yang lebih kompleks dengan tepat	<i>Partially Correct</i>

Berdasarkan tabel 4.16 di atas dapat disimpulkan bahwa subjek  $S_4$  hanya memenuhi sebagian indikator pada level 4 sehingga subjek  $S_4$  tidak berada pada level 4.

Berdasarkan kesimpulan pada masing-masing level yang menyebutkan bahwa subjek dapat dikategorikan pada level 1, 2, dan 3. Berdasarkan kategori tersebut subjek dikategorikan pada level yang paling tinggi yaitu level 3.

Berdasarkan dari hasil analisis kompleksitas semiotik grafik subjek  $S_3$  dan subjek  $S_4$  dalam menyelesaikan masalah statistika, subjek  $S_3$  tidak dapat dikategorikan pada level manapun, sedangkan subjek  $S_4$  dapat dikategorikan pada level 3.

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil analisis data pada bab sebelumnya, telah ditunjukkan kompleksitas semiotik grafik peserta didik dalam menyelesaikan masalah statistika dibedakan dari gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*. Pada bab V ini, akan dibahas mengenai kompleksitas semiotik grafik yang disajikan oleh peserta didik dalam menyelesaikan masalah statistika terkait penyajian data di SMA Barunawati Surabaya.

#### **A. Kompleksitas Semiotik Grafik Peserta Didik dalam Menyelesaikan Masalah Statistika ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Dependent***

Berdasarkan hasil analisis terlihat bahwa peserta didik dengan gaya kognitif *field dependent* tidak dapat dikategorikan pada level kompleksitas semiotik grafik manapun. Hal ini terjadi karena peserta didik dengan gaya kognitif *field dependent*, tidak dapat menyajikan grafik yang sesuai dengan kriteria level 1 sampai dengan level 4. Kriteria ketepatan grafik, interpretasi grafik dan penarikan kesimpulan berdasarkan intuisi pada setiap level tidak dapat peserta didik penuhi dengan tepat.

Pada tahap memahami masalah, peserta didik yang memiliki gaya kognitif *field dependent* tidak sepenuhnya memahami masalah, hal ini disebabkan karena meskipun peserta didik mampu menjelaskan masalah dengan bahasanya sendiri, ada beberapa bagian lain yang tidak dipahami maksudnya oleh peserta didik bergaya kognitif FD. Peserta didik FD tidak membuat perencanaan penyelesaian masalah apapun, melainkan peserta didik FD langsung mengerjakan perintah yang terdapat pada soal yaitu menyajikan grafik. Peserta didik FD dapat memberikan keputusan dalam menyajikan grafik statistika pada setiap soal akan tetapi grafik yang disajikan belum sepenuhnya tepat. Pada soal nomor 1, peserta didik FD melakukan perbaikan pada grafik yang telah dibuat. Selanjutnya pada nomor 2 salah satu peserta didik FD melakukan perbaikan pada grafik yang telah dibuat. Hal tersebut terjadi dikarenakan peserta didik FD tidak membuat rencana penyelesaian di awal. Hal ini

sejalan dengan pendapat Witkin yang menyatakan bahwa peserta didik yang memiliki gaya kognitif FD tidak melakukan analisis suatu permasalahan dengan baik, tanpa berpikir panjang bagaimana proses penyelesaiannya.<sup>1</sup> Selain itu, Purnomo juga mengemukakan bahwa seseorang yang memiliki gaya kognitif FD cenderung membutuhkan instruksi atau petunjuk tambahan secara terperinci dan jelas mengenai cara menyelesaikan suatu masalah.<sup>2</sup>

Peserta didik FD tidak sepenuhnya memahami variabel yang terdapat pada grafik yang disajikan sehingga peserta didik FD kurang tepat dalam menyebutkan variabel yang terdapat pada grafik. Selanjutnya, dalam menentukan frekuensi, peserta didik FD belum dapat menentukannya secara maksimal. Hal ini terjadi karena dalam menentukan frekuensi pada grafik, peserta didik FD tidak berdasarkan pada tabel distribusi frekuensi yang dibuat. Salah satu peserta didik FD dapat menentukan rentang skala dengan tepat. Selain itu, pada beberapa grafik yang disajikan menunjukkan bahwa hanya salah satu peserta didik FD yang mampu menyajikan grafik dengan proporsional.

Peserta didik FD tidak dapat menyajikan variabilitas data pada grafik yang dibuat. Selain itu peserta didik FD tidak dapat menyajikan grafik yang dapat dibandingkan dengan tepat. Selanjutnya dalam menyajikan grafik gabungan, peserta didik FD tidak dapat menyajikan grafik dengan kompleks. Sehingga, pada kriteria ketepatan grafik peserta didik FD sebagian besar tidak dapat melakukannya dengan tepat. Pada tahap interpretasi grafik, peserta didik FD seluruhnya tidak dapat menginterpretasi grafik yang telah dibuat. Selanjutnya, pada tahap penarikan kesimpulan berdasarkan intuisi, peserta didik FD tidak dapat memberikan kesimpulan apapun berdasarkan intuisinya. Seluruh peserta didik FD tidak mampu menyajikan grafik dengan macam-macam data, selain itu peserta didik FD juga tidak dapat menyajikan grafik yang dapat dibandingkan serta seluruh peserta didik FD tidak dapat menyajikan grafik yang kompleks.

---

<sup>1</sup> Witkin. H. A - Donald R. Goodenough, *Cognitive Styles: Essence and Origins*. (New York: International Universities Press, 1981)

<sup>2</sup> R. C. Purnomo – Sunardi – Titik Sugiarti, “Profil Kreativitas dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field independent (FI) dan Field dependent (FD) Peserta Didik Kelas VIII A SMP Negeri 12 Jember”. *Jurnal Edukasi*, (2017), 4:2, hal.



Hal tersebut sesuai dengan pendapat Witkin bahwa peserta didik bergaya kognitif FD memiliki karakteristik sukar memahami bahan-bahan pelajaran yang tidak terstruktur, selain itu peserta didik FD cenderung menerima materi yang telah tersusun rapi, serta peserta didik FD memerlukan bimbingan dalam memecahkan masalah.<sup>3</sup>

### **B. Kompleksitas Semiotik Grafik Peserta Didik dalam Menyelesaikan Masalah Statistika ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Independent***

Berdasarkan hasil analisis terlihat bahwa salah satu peserta didik dengan gaya kognitif *field independent* dapat dikategorikan pada level kompleksitas semiotik grafik. Akan tetapi terdapat perbedaan level pada peserta didik FI yaitu satu orang peserta didik FI tidak berada pada level manapun dan satu orang lainnya berada pada level 3.

Pada tahap memahami masalah, peserta didik yang memiliki gaya kognitif *field independent* sepenuhnya memahami masalah tersebut. Hal ini didukung oleh penjelasan peserta didik terkait dengan kemampuan peserta didik dalam menjelaskan kembali masalah dengan menggunakan bahasanya sendiri dan menjelaskan istilah-istilah yang terdapat dalam masalah tersebut. Peserta didik FI membuat rencana penyelesaian masalah sebagai bentuk persiapan peserta didik dalam menyajikan grafik yang sesuai dengan perintah yang diberikan. Sesuai dengan penjelasan Jones dalam Rufi'i bahwa peserta didik bergaya kognitif FI cenderung lebih mampu memecahkan masalah tanpa dibimbing, dapat menganalisis suatu situasi dan menyusunnya kembali serta cenderung memiliki tujuan dan *reinforcement* sendiri.<sup>4</sup>

Peserta didik FI dapat memberikan keputusan dalam menyajikan grafik statistika pada setiap soal akan tetapi satu orang peserta didik FI kurang tepat dalam menyajikan grafik yang sesuai dengan masalah tersebut. Selain itu, peserta didik FI tidak melakukan perbaikan apapun pada setiap grafik yang disajikan, hal

---

<sup>3</sup> Witkin. Op. Cit

<sup>4</sup> Rufi'i, "Dampak Gaya Kognitif Terhadap Perolehan Belajar Konsep Statistika. Pascasarjana Teknologi Pembelajaran Universitas PGRI Adi Buana Surabaya". WAHANA, (Desember 2011), 57:2

tersebut dikarenakan peserta didik FI membuat perencanaan dalam menyelesaikan masalah tersebut sehingga peserta didik FI meyakini grafik yang telah disajikan. Akan tetapi salah satu peserta didik tidak tepat dalam menyajikan grafik, karena salah satu peserta didik tersebut menyajikan grafik garis sedangkan soal pada tes berisi data diskret sehingga tidak tepat apabila disajikan dalam bentuk grafik garis. Peserta didik FI dapat menyebutkan variabel yang terdapat pada grafik yang disajikan. Selanjutnya, dalam menentukan frekuensi pada grafik peserta didik FI juga melakukannya dengan tepat. Sesuai dengan penjelasan Witkin yang menyatakan bahwa individu yang memiliki gaya kognitif *field independent* cenderung melakukan analisis dan sintesis terhadap informasi yang dipelajari.<sup>5</sup> Sehingga peserta didik FI memiliki pertimbangan yang matang untuk menyajikan grafik dari proses pemecahan masalah statistika tersebut.

Pada level 1 seluruh peserta didik FI mampu untuk menentukan rentang skala dengan tepat. Akan tetapi pada level 2 hingga level 4 satu orang peserta didik tidak tepat dalam menentukan rentang skala pada grafik. Hal ini dikarenakan pada level 2 dan level 4 kriteria pada masing-masing level memiliki tingkatan lebih tinggi dibandingkan dengan level 1. Selain itu pemahaman peserta didik terkait dengan konsep dalam menentukan rentang mempengaruhi dalam menentukan pembuatan rentang skala pada grafik. Selanjutnya pada grafik yang disajikan oleh peserta didik FI, pada level 1 hingga level 4 hanya satu orang peserta didik FI saja yang mampu menyajikan grafik secara proporsional. Pada tahap menginterpretasi grafik, salah satu peserta didik FI mampu untuk menginterpretasikan grafik dengan tepat pada level 1 hingga level 3.

Pada tahap memberikan kesimpulan berdasarkan intuisi, peserta didik FI dapat memberikan kesimpulan dengan tepat pada level 1. Akan tetapi pada level 2 hingga level 3 hanya satu orang peserta didik FI saja yang mampu memberikan kesimpulan dengan tepat. Pada level 2, hanya satu orang peserta didik saja yang mampu menyajikan grafik dengan macam-macam data. Serta pada level 3 hanya satu orang peserta didik FI dapat menyajikan grafik yang dapat dibandingkan. Akan tetapi seluruh peserta didik FI tidak dapat menyajikan grafik yang kompleks. Witkin menyatakan bahwa peserta didik FI cenderung memiliki kemampuan lebih baik dalam

---

<sup>5</sup> Witkin. Op. Cit.

bidang matematika, sains, teknik dan domain arsitektur dibandingkan dengan peserta didik FD.<sup>6</sup>

### C. Diskusi Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian mengenai kompleksitas semiotik grafik peserta didik dalam menyelesaikan masalah statistika dibedakan dari gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* ditemukan hasil yang menunjukkan bahwa peserta didik yang memiliki gaya kognitif *field dependent* mengalami kesulitan untuk menyelesaikan masalah statistika yang diberikan. Sedangkan peserta didik bergaya kognitif *field independent* dapat menyebutkan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

Peserta didik bergaya kognitif FD dan FI sama-sama mampu dalam menyajikan grafik statistika pada setiap soal, akan tetapi masing-masing peserta didik baik FD maupun FI belum dapat menyajikan grafik dengan tepat secara menyeluruh. Masih terdapat beberapa kriteria yang belum dapat terpenuhi dari grafik yang disajikan oleh peserta didik FD dan FI. Capaian kompleksitas semiotik grafik dari grafik statistika yang disajikan oleh peserta didik bergaya kognitif FD dan FI menunjukkan perbedaan level yang signifikan. Peserta didik FD tidak dapat dikategorikan ke dalam level manapun. Sedangkan salah satu peserta didik FI tidak dapat dikategorikan ke dalam level manapun dan seorang yang lainnya dapat dikategorikan pada level 3.

Pada hasil tes kompleksitas semiotik grafik peserta didik, ditemukan beberapa hal menarik terkait dengan grafik statistika yang disajikan oleh peserta didik FD dan FI. Peserta didik FD melakukan perbaikan pada grafik yang disajikan. Salah satu subjek FD melakukan perbaikan grafik pada grafik nomor 1 dan nomor 3 sedangkan salah seorang lainnya melakukan perbaikan grafik pada nomor 1. Pada saat wawancara selesai dilakukan, kedua subjek tersebut menjelaskan bahwa kedua subjek FD ragu-ragu dalam menyajikan grafik statistika. Selain itu, kedua subjek juga menjelaskan bahwa subjek merasa tidak percaya diri dengan grafik yang disajikan sebelumnya sehingga subjek mencoba untuk memperbaiki grafik tersebut. Sepanjang proses pengerjaan tes

---

<sup>6</sup> Witkin. Op. Cit

kompleksitas semiotik grafik, peserta didik FD cenderung mencari langkah-langkah yang dilakukan oleh subjek lain dalam menyajikan grafik. Sedangkan peserta didik FI tidak melakukan perbaikan apapun dari grafik yang disajikan. Pada saat wawancara selesai dilakukan kedua subjek menjelaskan bahwa kedua subjek FI meyakini grafik statistika yang dibuat.

Hal lain yang ditemukan dalam penelitian ini adalah salah satu subjek FD hanya dapat menentukan skala dengan tepat pada grafik nomor 1 saja, selain pada grafik nomor 1 subjek tidak dapat menentukan skala pada frekuensi dengan tepat. Subjek cenderung menentukan skala dengan berdasarkan pada angka-angka frekuensi pada masing-masing jenis golongan darah. Sehingga subjek hanya menuliskan angka-angka yang ditunjukkan frekuensi pada skala grafik yang disajikan. Subjek FD lainnya dapat menentukan skala pada frekuensi dengan tepat, akan tetapi pada grafik statistika nomor 4 (level 3), subjek menggunakan skala yang berbeda antara satu grafik dengan grafik yang lainnya, sehingga kedua grafik tersebut tidak dapat dibandingkan. Pada saat wawancara selesai dilakukan subjek menjelaskan bahwa ketika subjek menyajikan grafik, subjek menentukan skala dengan cara memperhatikan perbandingan frekuensi masing-masing golongan darah pada pendonor berjenis kelamin laki-laki dan perempuan, sehingga skala yang disajikan subjek berbeda antara satu grafik dengan grafik lainnya.

Selanjutnya pada grafik yang disajikan oleh salah satu subjek FI menunjukkan bahwa subjek menentukan skala pada frekuensi dengan cara mengurutkan angka pada skala. Akan tetapi pada beberapa grafik menunjukkan bahwa subjek memulai skala pada frekuensi dengan angka yang berbeda-beda. Saat wawancara selesai dilakukan subjek menjelaskan bahwa ketika subjek memulai skala pada grafik dengan angka yang berbeda-beda karena subjek khawatir apabila lembar jawaban subjek tidak cukup ruang. Namun, berbeda dengan subjek FI sebelumnya, subjek FI yang lainnya dapat menyajikan seluruh grafik dengan skala frekuensi yang sesuai.

Hal menarik lainnya yang ditemukan dalam penelitian ini adalah terdapat perbedaan antara proporsionalitas grafik yang disajikan oleh peserta didik FD satu dengan lainnya. Grafik yang disajikan oleh salah satu subjek FD cenderung tidak proporsional, penyajian variabel dan skala tidak memiliki perbandingan yang sesuai sehingga grafik yang disajikan subjek tidak proporsional.

Sedangkan subjek FD lainnya menyajikan grafik dengan rapi, sehingga grafik yang disajikan subjek cenderung proporsional, meskipun masih ada beberapa grafik yang disajikan belum tepat. Selain peserta didik FD, peserta didik FI juga memiliki memiliki perbedaan proporsionalitas grafik. Pada salah satu subjek FI, grafik yang disajikan oleh subjek cenderung tidak proporsional, penyajian variabel dan skala tidak memiliki perbandingan yang sesuai. Sedangkan peserta didik FI lainnya mampu untuk menyajikan grafik dengan rapi dan perbandingan penyajian antara variabel dan skala memiliki perbandingan yang sesuai.

Selain itu hal lain yang ditemukan dalam penelitian ini adalah semua subjek penelitian masih dapat mengingat materi penyajian data dengan baik, terbukti dari hasil penyelesaian masalah tes kompleksitas semiotik grafik tersebut seluruh subjek mampu menyajikan grafik, meskipun belum sepenuhnya tepat. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa gaya kognitif bukan satu-satunya faktor yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan kompleksitas semiotik grafik peserta didik.

#### **D. Kelemahan Penelitian**

Menurut pengamatan peneliti dan hasil wawancara dengan subjek saat pelaksanaan penelitian, subjek mengalami beberapa kendala seperti ketidakfokusan dalam menyelesaikan masalah. Hal ini dikarenakan penelitian dilaksanakan pada hari tenang setelah penilaian akhir semester.

## **BAB VI PENUTUP**

### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa kompleksitas semiotik grafik peserta didik dalam menyelesaikan masalah statistika dibedakan berdasarkan gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* adalah sebagai berikut:

1. Kompleksitas semiotik grafik peserta didik yang memiliki gaya kognitif *field dependent* dalam menyelesaikan masalah statistika tidak dapat diklasifikasikan pada level manapun, karena tidak sesuai dengan kriteria masing-masing level;
2. Kompleksitas semiotik grafik peserta didik bergaya kognitif *field independent* dalam menyelesaikan masalah statistika, salah satu peserta didik tidak dapat diklasifikasikan ke dalam level manapun dan satu lainnya berada pada level 3.

### **B. Saran**

Berdasarkan hasil simpulan yang telah diuraikan sebelumnya, maka saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini untuk peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis agar dapat mengambil populasi yang lebih besar. Misalnya satu sekolah, agar didapatkan subjek penelitian yang lebihimbang antara subjek *field dependent* dan *field independent*. Selain itu peneliti dapat menentukan waktu yang tepat untuk melakukan penelitian agar mendapatkan hasil penelitian yang maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, Dian Septi Nur., “*Profil Pemahaman Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif*”, Proceeding Seminar Nasional UNESA Surabaya, 2011.
- Anam, Ahmad Choirul., Tesis: “*Pemahaman Konsep Kubus dan Balok Peserta didik SMP berdasar Teori Apos Ditinjau dari Gaya Kognitif*”. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2020.
- Andar., Ikman. *Deskripsi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Ujian Semester Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 10 Kendari*, diakses pada tanggal 13 Agustus 2019; <http://ojs.uho.ac.id/index.php/JPPM/article/view/3061>; Internet
- Apriyadi, Samsul Feri., “*Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMA*”, Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY Yogyakarta, 2015
- Apriani, Catharian Mara, Skripsi: “*Analisis Representasi Matematis Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Kontekstual*”. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2016.
- Aprilia, Nahda Cindy, S Sunardi, Dinawati Trapsilasiwi. 2015. “Proses Berpikir Siswa Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif dalam Memecahkan Masalah Matematika di Kelas VII SMPN 11 Jember (*Thinking Process of Reflective and Impulsive Cognitive Style's Student to Solving the Mathematics Problem in VII Grade of SMPN 11 Jember*)”. *Jurnal Edukasi*. Vol. II No. 3. 31-37
- Asrul., Rusydi A., & Rosnita. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Citaspustaka Media, 2014.
- Batanero, Carmen., Pedro Arteaga., “*Relating Graph Semiotic Complexity to Graph Comprehension in Statistical Graphs Produced by Prospective Teachers*”, *Cerme* 6. 2010.



- Batanero, Carmen., Pedro Arteaga, Blanca Ruiz, “Statistical Graphs Produced by respective Teachers in Comparing Two Distributions”, *Cerme* 6. 2010.
- Berg, Claire Vaugelade. “*Enhancing Mathematics Student Teachers’ Content Knowledge: Conversion Between Semiotic Representations*”. Norway: University Of Agder, Kristiansand. 2012.
- Budiman, Kris. *Semiotika Visual: Konsep, Isu dan Problem Ikonisitas*. Yogyakarta: Jalasutra, 2013.
- Dahlan, Jarnawi Afgani., Dadang Juandi. 2011. “Analisis Representasi Matematik Siswa Sekolah Dasar dalam Penyelesaian Masalah Matematika Kontekstual”. *Jurnal Pengajaran MIPA*, Vol. 16 No.1, 2011.
- Darmono, Al., *Identifikasi Gaya Kognitif (Cognitive Style) Peserta Didik dalam Belajar (STAI Ngawi)*, diakses pada tanggal 13 Agustus 2019; <http://ejournal.iai.ngawi.ac.id/index.php/almabsut/article/view/39>; Internet.
- Gal, Iddo. 2002. “Adults' statistical literacy: Meanings, Components, Responsibilities”. *International Statistical Review*. Vol. 70 No. 1. 1-25.
- Gal, Iddo. 2003. “Expanding the Conceptions of Statistical Literacy: An Analysis of Products from Statistics Agencies”. *Statistics Education Research Journal*. Vol. 2 No.1. 2-32.
- Hafiyussoleh, M. 2015. “Literasi Statistik dan Urgensinya Bagi Siswa”. *Wahana*. Vol. 64 No. 1.
- Hartuti, Purni Munah., H Widayari. 2016. “Peran Kemampuan Awal Matematika dan Persepsi Mahasiswa pada Statistika Terhadap Prestasi Belajar Statistika”. *Jurnal SAP*. Vol. 1 No. 2.



- Inayah, Nurul. 2017. "The Influence Of Mathematical Reasoning And Cognitive Style Toward Student's Communication And Connection Ability To The Statistical Topic In Class XI Exact Of Public Senior High School Palu. Makassar: Prodi Pendidikan Matematika PPs Universitas Negeri Makassar". *Jurnal Daya Matematis*. Vol. 5 No. 1.
- Inganah, Siti., Subanji., *Semiotik Dalam Proses Generalisasi Pola*", Universitas Muhammadiyah Malang Dan Universitas Negeri Malang, diakses pada tanggal 11 Mei 2018; <https://Anzdoc.Com/Queue/Semiotik-Dalam-Proses-Gneralisasi-Pola.Html>; Internet.
- Jena, Parkash Chandra. 2014. "Cognitive Styles and Problem Solving Ability of Under Graduate Students". *International Journal of Education and Psychological Research (IJEPR)* Vol 3, No. 2.
- Jim, Duffy., Georg Gunther, and Lloyd Walters. 1997. "Gender and Mathematical Problem Solving". *Sex roles*. Vol 37 No. 7-8. 477-494.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia, diakses pada tanggal 23 Agustus 2019 ; <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/representasi>; Internet.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia, diakses pada tanggal 29 Agustus 2019; <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/representasi>; Internet.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia, diakses pada tanggal 10 September 2019 <https://kbbi.web.id/kompleksitas>; Internet.
- Komarudin., Imam Sujadi., Tri Atmojo Kusmayadi. 2014. "*Proses Berpikir Kreatif Peserta didik SMP Dalam Pengajaran Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif*", *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. Vol. 2 No.1.
- Kurnia, Achmad Badrun., Eny Sulistyowati. 2014. "Penerapan *Realistic Mathematics Education* Dalam Pembelajaran Membaca Diagram Batang Dan Garis Siswa Smp Kelas VII", Program Studi

Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang. *AdMathEdu*. Vol. 4. No. 2. 107-118.

Lee, Carl., and Maria Meletiou-Mavrotheris, “*Some Difficulties Of Learning Histograms in Introductory Statistics*”. *Conference Paper*, 2003.

Miles, Matthew B., A. Michael Huberman., Johnny Saldana. *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook and The Coding Manual for Qualitative Researchers*. 2014

Mustain, Iing. 2015. “Kemampuan Membaca dan Interpretasi Grafik dan Data: Studi Kasus pada Siswa Kelas 8 SMPN”, *Jurnal Scientiae Educatia*, Vol. 5, No. 2.

Nasution, S. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Cetakan ke-XII. Jakarta: PT Bumi Aksara. 2008.

Nisa, Sholihatun., Zulkardi., Ely Susanti. 2019. “Kemampuan Penalaran Statistis Siswa pada Materi Penyajian Data Histogram Melalui Pembelajaran PMRI” , *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 13 No. 1. 21-40.

Ngilawajan, Darma Andreas. “Proses Berpikir Siswa SMA Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Turunan ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Independent* dan *Field Dependent*” diakses pada \_\_\_\_\_ tanggal \_\_\_\_\_ 13 \_\_\_\_\_ Agustus \_\_\_\_\_ 2019; <http://ojs.umsida.ac.id/index.php/pedagogia/article/view/48>; Internet .

Novikasari, Ifada, “*Semiotik Logical Approach*”, Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY Yogyakarta, 2013.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 024 Tahun 2016.

Permana, Rizky Ikhwan., Edi Surya, *Pengaruh Kemampuan Representasi Dalam Pembelajaran Matematika* diakses pada tanggal \_\_\_\_\_ 7 \_\_\_\_\_ September \_\_\_\_\_ 2019;

<https://www.researchgate.net/publication/320755419> PENGARUH KEMAMPUAN REPRESENTASI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA; Internet.

- Presmeg, Norma., Luis Radford, Wolff-Michael Roth, Gert Kaduz. 2016. *Semiotics in Mathematics Education*. Germany: University of Hamburg, Hamburg diakses pada tanggal 16 Oktober 2019; <https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-31370-2>; Internet Oktober 2019.
- Purnomo, Risky Cahyo., Sunardi., Titik Sugiarti. 2017. “Profil Kreativitas dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD) Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 12 Jember”, *Jurnal Edukasi*, Vol. IV. No. 2. 9-14.
- Ratuanik, Mesak., “*Cognitive Process Of Students In Solving Mathematical Problem Judging From Cognitive Style Of Field Independent And Field Dependent In Junior High School*” *The International Conference on Mathematical Analysis* Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, 2018.
- Rohmania, Ridha., Tesis: “*Analisis Kesalahan Siswa dalam Pemecahan Masalah pada Materi Jarak Dimensi Tiga ditinjau dari Perbedaan Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent*”. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2015.
- Rufi'i. 2011. “Dampak Gaya Kognitif Terhadap Perolehan Belajar Konsep Statistika” *WAHANA*. Vol. 57. No. 2.
- Sabirin, Muhammad. 2014. “Representasi dalam Pembelajaran Matematika” *JPM IAIN Antasari*. Vol. 1 No. 2. 33-44.
- Saiman, “Analisis Kesulitan Siswa dalam Belajar Statistik Khususnya pada Histogram”, Universitas Samudra, diakses pada tanggal 28 Desember 2017 ; <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/AKSIOMA/article/view/7180>; Internet

- Saptodewo, Febrianto, “Desain Infografis Sebagai Penyajian Data Menarik”, Universitas Indraprasta PGRI diakses pada tanggal 15 April 2018; [Http://Journal.Lppmunindra.Ac.Id/Index.Php/Jurnal\\_Desain/Article/View/563](http://Journal.Lppmunindra.Ac.Id/Index.Php/Jurnal_Desain/Article/View/563); Internet.
- Sasongko, Dimas Femy., Siswono, Tatag Y. E. *Kreativitas Siswa Dalam Pengajuan Soal Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field independent (FI) Dan Field-Dependent (FD)*, diakses pada tanggal 14 Agustus 2019; <https://jurnal.mahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/149>; Internet.
- Schreiber, Christof. 2013. “Semiotic Processes in Chat-based Problem-Solving Situations”, *Educational Studies in Mathematics*. Vol. 82. 51–73.
- Siregar, Hasratuddin. *Pembelajaran Matematika Sekarang dan yang Akan Datang Berbasis Karakter Hasratuddin Jurusan Matematika Universitas Negeri Medan*, diakses pada tanggal 13 Agustus 2019; <https://www.unimed.ac.id/2018/02/13/prof-dr-hasratuddin-m-pd/>; Internet.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta, 2015.
- Susandi, Ardi Dwi., Widyawati, Santi. 2017. “Proses Berpikir dalam Memecahkan Masalah Logika Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent”, *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. Vol 1 No 1. 93 – 112.
- Susanto, Herry Agus, *Mahasiswa Field Independent dan Field Dependent dalam Memahami Konsep Grup*, diakses pada tanggal 13 Agustus 2019; <https://eprints.uny.ac.id/6902/>; Internet.
- Tafriyanto, Chairul Fajar, Tesis: “Profil Berpikir Siswa SMA dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif FD dan FI”. Surabaya: Universitas Surabaya. 2015.

- Ulya, Himmatul, *Hubungan Gaya Kognitif dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa” Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Universitas Muria Kudus*, diakses pada tanggal 13 Agustus 2019; [http://jurnal.umk.ac.id/index.php/gusjigang/article/view/410\\_3](http://jurnal.umk.ac.id/index.php/gusjigang/article/view/410_3); Internet.
- Usodo, Budi. *Profil Intuisi Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent Program Studi Pendidikan Matematika PMIPA FKIP UNS*, diakses pada tanggal 13 Agustus 2019; <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/JP-LPPM/article/download/933/841>; Internet.
- Vygotsky. *Chapter 2 Semiotics in Theory and Practice in Mathematics Education* diakses pada tanggal 16 Oktober 2019; <https://core.ac.uk/download/pdf/81646230.pdf> ; Internet.
- Weiss, Neil. A, “*Introductory Statistics: Tenth Edition*”. England: Pearson Education, 2017.
- Wibowo, Indiwana S. W., *Semiotika Komunikasi*. Jakarta: Penerbit Mitra Wacana Media, 2013.
- Witkin. H.A., & Donald R. Goodenough. “Cognitive Styles: Essence and Origins”. New York: International Universities Press, 1981. 256 – 262.