

**KOMPLEKSITAS SOAL DALAM PENGAJUAN
MASALAH TIPE *POST SOLUTION POSING* DITINJAU
DARI GAYA KOGNITIF SISWA**

SKRIPSI

Oleh:
Anisha Wahyuni Novianti
NIM D74214053



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
DESEMBER 2019**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anisha Wahyuni Novianti

NIM : D74214053

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 atau seluruhnya.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 29 November 2019

Yang membuat pernyataan



Anisha Wahyuni Novianti

NIM D74214053

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi Oleh:

Nama : Anisha Wahyuni Novianti

NIM : D74214053

Judul : KOMPLEKSITAS SOAL DALAM PENGAJUAN
MASALAH TIPE *POST SOLUTION POSING* DITINJAU
DARI GAYA KOGNITIF SISWA

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 29 November 2019

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



Dr. Suparto, M.Pd.I
NIP 196904021995031002

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Anisha Wahyuni Novianti ini telah dipertahankan di depan

Tim Penguji Skripsi

Surabaya, 26 Desember 2019

Mengesahkan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dekan

Prof. Dr. H. M. Mesud M.Ag. M.Pd.I

NIP. 1993031002

Tim Penguji

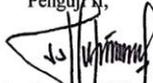
Penguji I,



Dr. Siti Lailiah, M.Si

NIP 198409282009122007

Penguji II,



Dr. Sutini, M.Si.

NIP 197701032007122001

Penguji III,



Lisanul Uswah Sadiqah, 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: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : ANISHA WAHYUNI NOVIANTI
NIM : D74214053
Fakultas/Jurusan : TARBIYAH DAN KEGURUAN/PENDIDIKAN MATEMATIKA
E-mail address : Novianisa506@gmail.com

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

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

yang berjudul :

KOMPLEKSITAS SOAL DALAM PENGAJUAN MASALAH TIPE *POST SOLUTION*

POSING DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF SISWA

beserta 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, 30 Desember 2019

Penulis



(ANISHA WAHYUNI N.)

KOMPLEKSITAS SOAL DALAM PENGAJUAN MASALAH TIPE *POST SOLUTION POSING* DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF SISWA

Oleh: Anisha Wahyuni Novianti

ABSTRAK

Kompleksitas soal dalam pengajuan masalah yang adalah kerumitan soal yang dibuat siswa dengan memperhatikan beberapa aspek yang meliputi: variabel bahasa, tingkat kesulitan soal, dan tingkat berpikir kreatif siswa dalam pengajuan masalah. Variabel bahasa berkaitan dengan penggunaan kalimat dalam merumuskan masalah. Tingkat kesulitan masalah berkaitan dengan seberapa sulit masalah yang diajukan dapat diselesaikan. Tingkat berpikir kreatif berkaitan dengan kreativitas siswa dalam mengajukan masalah. Hal tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah gaya kognitif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kompleksitas soal dalam pengajuan masalah yang dibuat siswa yang memiliki gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer*.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari 6 siswa dengan ketentuan tiga siswa mewakili masing-masing gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* dari kelas XI MIA 1 SMA Al Falah Surabaya. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes tertulis dan wawancara. Hasil data tes tertulis dan wawancara akan dipaparkan dan dianalisis menggunakan analisis deskriptif.

Hasil penelitian ini, diperoleh kesimpulan bahwa: kompleksitas soal yang dibuat siswa dalam pengajuan masalah tipe *post solution posing* siswa yang memiliki gaya kognitif *visualizer* memiliki kecenderungan berada pada: level 2 (rendah), tingkat kesulitan soal mudah, dan tingkat berpikir kreatif 3 (kreatif). Kompleksitas soal yang dibuat siswa dalam pengajuan masalah tipe *post solution posing* siswa yang memiliki gaya kognitif *verbalizer* memiliki kecenderungan berada pada: level 4 (tinggi), tingkat kesulitan soal tinggi, dan tingkat berpikir kreatif 4 (sangat kreatif).

Kata Kunci: Kompleksitas Soal, Gaya Kognitif, *Visualizer*, *Verbalizer*

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	8
E. Batasan Penelitian.....	9
F. Definisi Operasional.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	10
A. Pengajuan Masalah Matematika.....	10
1. Masalah Matematika.....	10
2. Pengertian Pengajuan Masalah Matematika.....	12
3. Bentuk Pengajuan Masalah Matematika.....	13
4. Situasi Masalah Matematika.....	14
B. Kompleksitas Soal dalam Pengajuan Masalah.....	15
1. Variabel Bahasa.....	15
2. Tingkat Kesulitan Soal.....	23
3. Tingkat Berpikir Kreatif.....	25
C. Gaya Kognitif <i>Visualizer</i> dan <i>Verbalizer</i>	29
1. Pengertian Gaya Kognitif.....	29
2. Macam-macam Gaya Kognitif.....	30

3. Gaya Kognitif <i>Visualizer</i> dan <i>Verbalizer</i>	32
D. Hubungan Pengajuan Masalah dengan Gaya Kognitif Siswa.....	35
BAB III METODE PENELITIAN.....	38
A. Jenis Penelitian.....	38
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	38
C. Subjek Penelitian.....	39
D. Prosedur Penelitian.....	41
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	42
1. Teknik Pengumpulan Data.....	42
2. Instrumen Pengumpulan Data.....	43
F. Keabsahan Data.....	48
G. Teknik Analisis Data.....	49
1. Reduksi Data.....	49
2. Penyajian Data.....	50
3. Penarikan Kesimpulan.....	51
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	51
A. Kompleksitas Soal dalam Pengajuan Masalah Tipe <i>Post Solution Posing</i> Siswa yang Memiliki Gaya Kognitif <i>Visualizer</i>	51
1. Subjek S_1	51
a. Deskripsi Data Subjek S_1	51
b. Analisis Data Subjek S_1	58
2. Subjek S_2	65
a. Deskripsi Data Subjek S_2	65
c. Analisis Data Subjek S_2	73
3. Subjek S_3	81
a. Deskripsi Data Subjek S_3	81
b. Analisis Data Subjek S_3	87
4. Hasil Analisis Kompleksitas Soal dalam Pengajuan Masalah Tipe <i>Post Solution Posing</i> Siswa yang Memiliki Gaya Kognitif <i>Visualizer</i>	94
B. Kompleksitas Soal dalam Pengajuan Masalah Tipe <i>Post Solution Posing</i> Siswa yang Memiliki Gaya Kognitif <i>Verbalizer</i>	98

1. Subjek S ₄	99
a. Deskripsi Data Subjek S ₄	99
b. Analisis Data Subjek S ₄	105
2. Subjek S ₅	112
a. Deskripsi Data Subjek S ₅	112
b. Analisis Data Subjek S ₅	119
3. Subjek S ₆	129
a. Deskripsi Data Subjek S ₆	129
b. Analisis Data Subjek S ₆	136
4. Hasil Analisis Kompleksitas Soal dalam Pengajuan Masalah Tipe <i>Post Solution Posing</i> Siswa yang Memiliki Gaya Kognitif <i>Verbalizer</i>	145
 BAB V PEMBAHASAN.....	 151
A. Kompleksitas Soal dalam Pengajuan Masalah Tipe <i>Post Solution Posing</i> Ditinjau dari Gaya Kognitif <i>Visualizer</i> Siswa di SMA Al Falah Surabaya.....	 151
B. Kompleksitas Soal dalam Pengajuan Masalah Tipe <i>Post Solution Posing</i> Ditinjau dari Gaya Kognitif <i>Verbalizer</i> Siswa di SMA Al Falah Surabaya.....	 152
C. Diskusi Hasil Penelitian.....	153
 BAB VI PENUTUP.....	 155
A. Simpulan.....	155
B. Saran	155
 DAFTAR PUSTAKA.....	 156
LAMPIRAN.....	161

DAFTAR TABEL

1.	Tabel 2.1 Level Variabel Bahasa dalam Pengajuan Masalah	21
2.	Tabel 2.2 Tingkat Kesulitan Soal.....	24
3.	Tabel 2.3 Tingkat Berpikir Kreatif dalam Pengajuan Masalah.....	28
4.	Tabel 2.4 Perbedaan Simbol Visual dan Simbol Verbal.....	34
5.	Tabel 2.5 Perbedaan Gaya Kognitif <i>Visualizer</i> dan <i>Verbalizer</i>	34
6.	Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	39
7.	Tabel 3.2 Subjek Penelitian.....	40
8.	Tabel 3.3 Daftar Validator Instrumen Penelitian.....	46
9.	Tabel 4.1 Analisis Data Subjek S_1	62
10.	Tabel 4.2 Analisis Data Subjek S_2	77
11.	Tabel 4.3 Analisis Data Subjek S_3	91
12.	Tabel 4.4 Hasil Analisis Data Subjek S_1 , S_2 , dan S_3	95
13.	Tabel 4.5 Analisis Data Subjek S_4	109
14.	Tabel 4.6 Analisis Data Subjek S_5	125
15.	Tabel 4.7 Analisis Data Subjek S_6	141
16.	Tabel 4.8 Hasil Analisis Data Subjek S_4 , S_5 , dan S_6	145

DAFTAR GAMBAR

1.	Gambar 2.1 Alur Analisis Variabel Bahasa.....	20
2.	Gambar 3.1 Alur Pemilihan Subjek Penelitian.....	40
3.	Gambar 3.2 Alur Validasi Instrumen Lembar Tes Pengajuan Masalah.....	44
4.	Gambar 3.3 Alur Validasi Instrumen Pedoman Wawancara	45
5.	Gambar 4.1 Penyelesaian Tertulis Subjek S_1 Soal No. 1.....	51
6.	Gambar 4.2 Situasi Soal yang Dibuat Subjek Subjek S_1 Soal No. 1.....	52
7.	Gambar 4.3 Pengajuan Masalah Subjek S_1 Soal No. 1.....	53
8.	Gambar 4.4 Penyelesaian Tertulis Subjek S_1 Soal No. 2.....	55
9.	Gambar 4.5 Situasi Soal yang Dibuat Subjek Subjek S_1 Soal No. 2.....	55
10.	Gambar 4.6 Pengajuan Masalah Subjek S_1 Soal No. 2.....	57
11.	Gambar 4.7 Penyelesaian Tertulis Subjek S_2 Soal No. 1.....	66
12.	Gambar 4.8 Situasi Soal yang Dibuat Subjek Subjek S_2 Soal No. 1.....	66
13.	Gambar 4.9 Pengajuan Masalah Subjek S_2 Soal No. 1.....	68
14.	Gambar 4.10 Penyelesaian Tertulis Subjek S_2 Soal No. 2...	70
15.	Gambar 4.11 Situasi Soal yang Dibuat Subjek Subjek S_2 Soal No. 2.....	70
16.	Gambar 4.12 Pengajuan Masalah Subjek S_2 Soal No. 2.....	72
17.	Gambar 4.13 Penyelesaian Tertulis Subjek S_3 Soal No. 1...	81
18.	Gambar 4.14 Situasi Soal yang Dibuat Subjek Subjek S_3 Soal No. 1.....	81
19.	Gambar 4.15 Pengajuan Masalah Subjek S_3 Soal No. 1.....	83
20.	Gambar 4.16 Penyelesaian Tertulis Subjek S_3 Soal No. 2...	84

21.	Gambar 4.17 Situasi Soal yang Dibuat Subjek Subjek S_3 Soal No. 2.....	85
22.	Gambar 4.18 Pengajuan Masalah Subjek S_3 Soal No. 2.....	86
23.	Gambar 4.19 Penyelesaian Tertulis Subjek S_4 Soal No. 1...	99
24.	Gambar 4.20 Situasi Soal yang Dibuat Subjek Subjek S_4 Soal No. 1.....	99
25.	Gambar 4.21 Pengajuan Masalah Subjek S_4 Soal No. 1.....	100
26.	Gambar 4.22 Penyelesaian Tertulis Subjek S_4 Soal No. 2...	102
27.	Gambar 4.23 Situasi Soal yang Dibuat Subjek Subjek S_4 Soal No. 2.....	102
28.	Gambar 4.24 Pengajuan Masalah Subjek S_4 Soal No. 2.....	104
29.	Gambar 4.25 Penyelesaian Tertulis Subjek S_5 Soal No. 1...	113
30.	Gambar 4.26 Situasi Soal yang Dibuat Subjek Subjek S_5 Soal No. 1.....	113
31.	Gambar 4.27 Pengajuan Masalah Subjek S_5 Soal No. 1.....	114
32.	Gambar 4.28 Penyelesaian Tertulis Subjek S_5 Soal No. 2...	116
33.	Gambar 4.29 Situasi Soal yang Dibuat Subjek Subjek S_5 No. 2.....	116
34.	Gambar 4.30 Pengajuan Masalah Subjek S_5 Soal No. 2.....	118
35.	Gambar 4.31 Penyelesaian Tertulis Subjek S_6 Soal No. 1...	129
36.	Gambar 4.32 Situasi Soal yang Dibuat Subjek Subjek S_6 Soal No. 1.....	129
37.	Gambar 4.33 Pengajuan Masalah Subjek S_6 Soal No. 1.....	131
38.	Gambar 4.34 Penyelesaian Tertulis Subjek S_6 Soal No. 2...	132
39.	Gambar 4.35 Situasi Soal yang Dibuat Subjek Subjek S_6 Soal No. 2.....	133
40.	Gambar 4.36 Pengajuan Masalah Subjek S_6 Soal No. 2.....	134

DAFTAR LAMPIRAN

1.	Lampiran 1 Angket Gaya Kognitif.....	192
2.	Lampiran 2 Hasil Angket Gaya Kognitif.....	195
3.	Lampiran 3 Tes Pengajuan Masalah.....	208
4.	Lampiran 4 Validasi Lembar Tes Pengajuan Masalah.....	229
5.	Lampiran 5 Pedoman Wawancara.....	237
6.	Lampiran 6 Validasi Pedoman Wawancara.....	241
7.	Lampiran 7 Hasil Tes Pengajuan Masalah.....	249
8.	Lampiran 8 Transkrip Wawancara.....	279
9.	Lampiran 9 Surat Izin Penelitian.....	290
10.	Lampiran 10 Surat Keterangan Penelitian.....	291
11.	Lampiran 11 Surat Tugas Dosen.....	292
12.	Lampiran 12 Lembar Konsultasi Bimbingan.....	293
13.	Lampiran 13 Biodata Penulis.....	294

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Standar kompetensi lulusan memuat tentang sasaran pembelajaran yang harus dicapai. Sasaran pembelajaran tersebut mencakup pada pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Pada ranah sikap, dapat dicapai melalui aktivitas menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, dan mengamalkan. Pada ranah pengetahuan, dapat dicapai melalui aktivitas mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, mencipta. Pada ranah keterampilan, dicapai melalui aktivitas mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta.¹

Untuk mendorong kemampuan keterampilan siswa dalam aktivitas mencoba dan menalar maka perlu menggunakan pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*). Dalam pembelajaran berbasis masalah, kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian sangat penting bagi siswa. Kemampuan tersebut mengembangkan keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Namun pada kenyataannya, siswa masih merasa kesulitan dalam menyelesaikan pemecahan masalah. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Bushman dalam Jatmiko yang berjudul "*Teaching Problem Solving in Mathematics*" yang mendapatkan kesimpulan hasil bahwa kesulitan pemecahan masalah yang dialami siswa terletak pada strategi pemecahan masalah yang tidak seharusnya dan tidak tepat digunakan, dan tidak memahami prosedur penyelesaian yang tidak sesuai.² Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Pimta, Tayruakhm. dan Nuangchale juga mendapatkan kesimpulan bahwa kesulitan pemecahan masalah yang dialami siswa dipengaruhi dua faktor yaitu faktor internal dan eksternal. Di mana faktor internal yang mempengaruhi adalah sikap terhadap matematika, harga diri, dan perilaku mengajar guru. Sedangkan faktor eksternal yang

¹ Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016, pasal 1 Ayat 1

² Jatmiko, *Kesulitan Siswa dalam Memahami Pemecahan Masalah Matematika*, (Kediri: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika), hal. 18

mempengaruhi adalah motivasi dan *self efficacy*.³ Sehingga dari hasil penelitian tersebut dapat dilihat bahwa siswa masih kesulitan dalam memecahkan masalah matematika.

Kesulitan-kesulitan yang dialami setiap siswa tentu berbeda. Hal itu didasarkan pada proses belajar matematika di mana antara siswa satu dengan yang lain berbeda. Proses penerimaan informasi yang dijelaskan guru tidak selamanya dapat dengan mudah diterima oleh siswa tersebut. Konsep materi matematika yang disampaikan guru dirasa sangat sulit untuk dipahami oleh mereka. Selain itu model pembelajaran yang diberikan guru terkadang terlalu monoton yang hanya menjadikan guru sebagai pusat informasi. Seharusnya siswa juga terlibat dalam proses pembelajaran matematika.

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa maka diperlukan upaya yang dirasa cukup efektif untuk dilakukan. Dengan demikian perlu dikembangkan suatu keterampilan untuk memahami, menafsirkan, dan memecahkan masalah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan pengajuan masalah atau biasa dikenal *problem posing*. Pernyataan tersebut diperkuat oleh pendapat yang dikemukakan oleh Cars dalam Dwianto dan Siswono, yang menyatakan bahwa salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan pemecahan masalah dalam bentuk soal cerita adalah setiap siswa diminta membuat soal atau pertanyaan.⁴ Selain Cars, English juga mengungkapkan bahwa *problem posing* dapat meningkatkan kemampuan berpikir, kemampuan memecahkan masalah, sikap serta kepercayaan diri siswa, dalam menyelesaikan masalah dan berkontribusi dalam pemahaman konsep matematika.⁵ Silver dan Cai juga mengungkapkan bahwa kemampuan pengajuan soal berkorelasi positif dengan kemampuan memecahkan masalah.⁶ Siswono mengungkapkan bahwa terdapat korelasi positif antara kemampuan

³ Sakorn Pimta, Sombat Tayruakham, dan Prasart Nuangchalerm, *Factors Influencing Mathematic Problem Solving Ability of Sixth Grade Students*, (Thailand: Journal of Social Sciences, 2009), hal. 381

⁴ Deny A. Dwianto dan Tatag Y. E. Siswono, *Profil Kompleksitas Soal yang Dibuat Siswa dalam Pengajuan Masalah*, (Surabaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 2016), hal. 84

⁵ Lyn D. English, *Promoting a Problem Posing Classroom*, (Australia: Teaching Children Mathematics, 1997), hal. 178

⁶ Edward A. Silver dan Jinfa Cai, *An Analysis of Arithmetic Problem Posing by Middle School Students*, (Journal for Research in Mathematics Education, 1996), hal 522

pengajuan masalah dengan prestasi belajar siswa.⁷ Rahman mengungkapkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *problem posing* dapat menimbulkan dampak positif terhadap kemampuan siswa dalam *problem solving*.⁸ Berdasarkan pendapat beberapa ahli tersebut, dapat diartikan bahwa pembelajaran pengajuan masalah memiliki kesesuaian dengan pemecahan masalah.

Pengajuan masalah adalah perumusan soal/masalah yang berkaitan dengan situasi yang diberikan. Suryanto mendefinisikan bahwa pengajuan masalah adalah suatu tindakan merumuskan masalah dari situasi yang diberikan.⁹ Duncer dalam Upu mendefinisikan bahwa pengajuan soal matematika merupakan usaha untuk menyusun atau merumuskan soal dari situasi yang diberikan.¹⁰ Silver mendefinisikan bahwa pengajuan soal matematika sebagai usaha mengajukan soal baru dari situasi yang telah dimiliki siswa.¹¹

Pada pengajuan masalah, untuk melihat kemampuan siswa dalam pemahaman materi terdapat beberapa jenis aktivitas kognitif yang dijelaskan oleh Silver dan Cai yang meliputi: pengajuan sebelum solusi, pengajuan dengan solusi, dan pengajuan setelah solusi.¹² Di mana setiap aktivitas kognitif mengandung informasi yang berbeda. Pada penelitian ini menggunakan aktivitas kognitif berupa pengajuan setelah solusi (*post solution posing*). Hal ini dikarenakan kreativitas siswa akan lebih digali untuk dapat memodifikasi kondisi soal semula sehingga siswa akan lebih bervariasi dalam membuat masalah yang baru. Selain itu pengajuan masalah setelah solusi dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep materi yang dijelaskan oleh guru. Siswa diberikan suatu informasi beserta

⁷ Tatag Y. E. Siswono, *Pengajuan Soal (Problem Posing) oleh Siswa dalam Pembelajaran Geometri di SLTP*, (Surabaya: Seminar Nasional Matematika, 2000), hal. 8

⁸ Abdul Rahman, *Posisi Pendekatan Problem Posing dan Gaya Kognitif dalam Kurikulum 2013*, (Ambon: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, 2015), hal. 4

⁹ Suryanto, *Problem Posing dalam Pembelajaran Matematika*, (Malang: Seminar Nasional Upaya-upaya Meningkatkan Peran Pendidikan dalam Menghadapi Era Globalisasi, 1998)

¹⁰ Hamzah Upu, *Problem Posing dan Problem Solving dalam Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Pustaka Ramadhan, 2003), hal. 17

¹¹ Edward A. Silver, *On Mathematical Problem Posing*, (For The Learning of Mathematics, 1994), hal. 24

¹² Edward A. Silver dan Jinfa Cai, Op. Cit. hal. 523

masalah yang harus diselesaikan kemudian siswa diminta untuk membuat masalah baru dengan memodifikasi kondisi awal yang diberikan. Dalam penelitian Dwianto dan Siswono, pengajuan setelah solusi diartikan dalam perumusan atau pembuatan soal yang baru oleh siswa dengan memodifikasi kondisi soal.¹³ Dalam penelitian Sari, pengajuan setelah solusi diartikan sebagai memodifikasi tujuan soal yang telah diselesaikan untuk membuat soal yang baru.¹⁴

Dalam pengajuan masalah siswa diminta untuk membuat soal berdasarkan situasi yang diberikan oleh guru. Soal tersebut dapat dilihat kualitasnya berdasarkan beberapa aspek yang di mana bila beberapa aspek tersebut disatukan dapat menjadikan soal tersebut kompleks atau memiliki tingkat kerumitan tersendiri. Silver dan Cai mengklasifikasikan kompleksitas soal ke dalam dua jenis yaitu kompleksitas soal yang berhubungan dengan struktur bahasa yang biasa disebut sintaksis dan kompleksitas soal yang berhubungan dengan struktur matematikanya yang biasa disebut semantik.¹⁵ Selain dari variabel bahasa, kompleksitas soal juga dapat dilihat dari tingkat kesulitan soal yang dibuat oleh siswa. Silver dan Cai menyatakan bahwa kompleksitas soal dapat pula dianalisis berdasarkan tingkat kesulitan soal.¹⁶ Menurut Siswono, kriteria kesulitan soal terbagi menjadi tiga kategori yaitu soal dengan tingkat kesulitan tinggi, sedang, dan rendah.¹⁷ Selain kedua hal tersebut, tingkat berpikir kreatif siswa juga dapat mempengaruhi kompleksitas soal yang dibuatnya.

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Leung tentang berpikir kreatif dengan melihat hubungan antara kreativitas verbal dengan pengajuan masalah diperoleh bahwa siswa yang mempunyai kemampuan kreativitas lebih tinggi dalam komponen kefasihan maka didapatkan hasil lebih banyak dalam membuat masalah.¹⁸

¹³ Deny A. Dwianto dan Tatag Y. E. Siswono, Op. Cit. hal. 86

¹⁴ Tanti M. Sari, *Identifikasi Level Respon Siswa dalam Pengajuan Soal Berdasarkan Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent*, (Surabaya: Skripsi UINSA, 2013), hal. 19

¹⁵ Edward A. Silver dan Jinfa Cai (1996), Op. Cit. hal. 527

¹⁶ Edward A. Silver dan Jinfa Cai, *Assessing Students Mathematical Problem Posing*, (Teaching Children Mathematics, 2005), hal 132

¹⁷ Deny A. Dwianto dan Tatag Y. E. Siswono, Op. Cit. hal. 87

¹⁸ Shuk-kwan S. Leung, *On The Role of Creative Thinking in Problem Posing*. (Taiwan: International Journal on Mathematics Education, 1997), hal. 81

Sedangkan siswa dengan komponen fleksibilitas yang tinggi dalam kreativitas verbal tidak pasti lebih banyak dalam membuat masalah dengan berbagai penyelesaian. Dari tiga orang siswa, satu diantara mereka menunjukkan keterampilan berpikir kreatif tingkat tinggi karena mampu menunjukkan tiga komponen dalam kriteria berpikir kreatif, sedangkan salah satu diantara dua siswa yang lain hanya dapat menunjukkan satu komponen saja. Dengan adanya perbedaan berpikir kreatif pada siswa, maka pada saat siswa membuat masalah berdasarkan suatu situasi akan menunjukkan hasil yang berbeda sesuai dengan keterampilan mereka masing-masing. Oleh karena itu, pada penelitian ini kompleksitas soal yang akan diteliti meliputi: variabel bahasa (sintaksis dan semantik), tingkat kesulitan soal, dan tingkat berpikir kreatif siswa dalam pengajuan masalah.

Kemampuan siswa dalam proses penerimaan pembelajaran dipengaruhi oleh banyak hal. Cara siswa dalam proses belajar yang berkaitan dengan cara penerimaan dan pengolahan informasi maupun segala hal yang berhubungan dengan lingkungan belajar disebut gaya kognitif. Dalam pengajuan masalah, gaya kognitif juga menjadi faktor penting yang dapat mempengaruhi. Menurut Komarudin, Sujadi, dan Kusmayadi, komponen penting dalam pengajuan masalah meliputi: gaya kognitif, motivasi, karakteristik pribadi, dan lingkungan.¹⁹ Pendapat tersebut diperkuat oleh Usodo yang menyatakan bahwa salah satu faktor yang dapat mempengaruhi individu dalam pengajuan dan penyelesaian masalah adalah gaya kognitif.²⁰ Gaya kognitif adalah perbedaan cara siswa memproses informasi dan menggunakan strategi untuk memproses suatu tugas.²¹

Gaya kognitif yang berkaitan dengan kebiasaan siswa menggunakan alat inderanya dibagi menjadi gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer*. Siswa yang bergaya kognitif *visualizer* lebih mudah menerima, memproses, menyimpan, maupun menggunakan informasi dalam bentuk gambar, sedangkan siswa yang bergaya

¹⁹ Komarudin, Imam Sujadi, dan Tri A. Kusmayadi, *Proses Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Pengajuan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa*, (Surakarta: Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika, 2014), hal. 31

²⁰ Budi Usodo, *Profil Intuisi Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif FD dan FI*, (Surakarta: Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNS, 2011), hal. 99

²¹ Abdul Rahman, *Profil Pengajuan Masalah Berdasarkan Gaya Kognitif*, (Surabaya: Disertasi UNESA, 2010), hal. 8

kognitif *verbalizer* lebih mudah menerima, memproses, menyimpan, maupun menggunakan informasi dalam bentuk tulisan. Perbedaan gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* mengakibatkan perbedaan pandangan seorang siswa dalam menggambarkan suatu informasi yang didapatkan. Indahwati dalam Ilma, Hamdani, dan Lailiyah juga menyebutkan bahwa perbedaan antara gaya kognitif *visualizer* dan gaya kognitif *verbalizer* terletak pada hasil pekerjaan siswa.²²

Dalam penelitian Rahman, untuk mengkategorikan kualitas pengajuan masalah yang dibuat siswa dilakukan identifikasi berdasarkan variabel bahasa pada masalah matematika yang dapat diselesaikan dengan memperhatikan perbedaan gaya kognitif siswa yang diperoleh hasil bahwa siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* memiliki kualitas yang tinggi sedangkan siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* memiliki kualitas yang sedang.²³ Dalam penelitian Sari, untuk melihat level respon siswa pada saat mengajukan masalah dilakukan identifikasi berdasarkan variabel kebahasaan yang digunakan siswa dalam mengajukan soal dalam pengajuan masalah pada tipe pengajuan sebelum solusi dengan memperhatikan perbedaan gaya kognitif siswa yang diperoleh hasil bahwa siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* menduduki level 3 dan siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* menduduki level 5.²⁴ Dalam penelitian Siswono, untuk mengetahui kemampuan siswa dalam pengajuan masalah diterapkan pembelajaran pengajuan masalah dengan memberikan suatu informasi kepada siswa yang telah dibentuk menjadi beberapa kelompok kemudian mengidentifikasi variabel bahasa dari soal yang telah diajukan.²⁵

Dalam penelitian Dwianto dan Siswono, untuk mengetahui kompleksitas soal yang dibuat siswa berdasarkan perbedaan kemampuan matematikanya dilakukan dengan mengidentifikasi variabel bahasa dan tingkat kesulitan soal yang kemudian diperoleh

²² Rosidatul Ilma, A. Saepul Hamdani, dan Siti Lailiyah, *Proses Berpikir Analitis Masalah Aljabar Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbaliser*, (Surabaya: Jurnal Review Pembelajaran Matematika, 2017), hal. 3.

²³ Abdul Rahman, *Pengajuan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif dan Kategori Informasi*, (Makassar: Jurnal Ilmu Pendidikan, 2013), hal. 250

²⁴ Tanti M. Sari, Op. Cit. hal. 150

²⁵ Tatag Y. E. Siswono, *Pengajuan Soal (Problem Posing) oleh Siswa dalam Pembelajaran Geometri di SLTP*, (Seminar Nasional Matematika, 2000), hal. 9

hasil bahwa siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi dalam mengajukan masalah dapat membuat masalah yang dapat dikatakan kompleks, siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang dalam mengajukan masalah dapat membuat masalah yang dapat dikatakan kompleks, dan siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah dalam mengajukan masalah dapat membuat masalah yang dapat dikatakan kurang kompleks.²⁶ Dalam penelitian yang dilakukan oleh Komarudin, Imam, dan Tri Atmojo untuk mengetahui proses berpikir kreatif dalam pengajuan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif siswa dilakukan dengan mengidentifikasi tahapan berpikir kreatif sebagai proses berpikir kreatif siswa dengan memperhatikan gaya kognitif yang dimiliki oleh siswa tersebut.²⁷

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang hanya melihat kualitas soal dari variabel bahasa atau dari tingkat kesulitan soal atau dari proses berpikir kreatif siswa, maka dalam penelitian ini untuk mengetahui kompleksitas soal yang dibuat siswa akan diidentifikasi berdasarkan variabel bahasa, tingkat kesulitan soal, dan tingkat berpikir kreatif siswa dengan memperhatikan perbedaan gaya kognitif siswa sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Kompleksitas Soal dalam Pengajuan Masalah Tipe *Post Solution Posing* Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kompleksitas soal dalam pengajuan masalah *tipe post solution posing* yang dibuat siswa yang memiliki gaya kognitif *visualizer*?
2. Bagaimana kompleksitas soal dalam pengajuan masalah *tipe post solution posing* yang dibuat siswa yang memiliki gaya kognitif *verbalizer*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat, tujuan diadakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

²⁶ Deny A. Dwianto dan Tatag Y. E. Siswono, Op. Cit. hal. 90-91

²⁷ Komarudin, Imam Sujadi, dan Tri A. Kusmayadi, Op. Cit. hal. 41-42

1. Untuk mendeskripsikan kompleksitas soal dalam pengajuan masalah yang dibuat siswa yang memiliki gaya kognitif *visualizer*.
2. Untuk mendeskripsikan kompleksitas soal dalam pengajuan masalah yang dibuat siswa yang memiliki gaya kognitif *verbalizer*.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memberi manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Siswa
Dapat memberikan informasi bagi siswa yang memiliki gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* mengenai kompleksitas soal yang dibuatnya dalam pengajuan masalah.
2. Bagi Guru
Dapat memberikan informasi kepada guru matematika untuk mengetahui siswa yang memiliki gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* dan untuk mengetahui kompleksitas soal yang dibuat siswa dalam pengajuan masalah sehingga guru dapat menyesuaikan model dan strategi pembelajaran yang tepat bagi siswa terutama untuk pengajuan masalah.
3. Bagi Peneliti Lain
Dapat menjadi referensi bagi peneliti lain yang melakukan penelitian serupa mengenai kompleksitas soal yang dibuat siswa dalam pengajuan masalah ditinjau dari gaya kognitif siswa.

E. Batasan Penelitian

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

1. Gaya kognitif yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer*.
2. Kompleksitas soal yang diukur dalam penelitian ini adalah variabel bahasa (sintaksis dan semantik), tingkat kesulitan soal, dan tingkat berpikir kreatif dalam pengajuan masalah.
3. Pengajuan masalah matematika dalam penelitian ini diidentifikasi berdasarkan pada Tes Pengajuan Masalah (TPM) dengan materi yang telah diperoleh siswa. Materi tersebut disesuaikan dengan kondisi di sekolah. Analisis Tes Pengajuan Masalah (TPM) dibatasi berdasarkan kompleksitas soal yang digunakan pada poin 2.

F. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahan penafsiran maka diberikan definisi operasional tiap variabel sebagai berikut ini:

1. Kompleksitas Soal

Kompleksitas soal adalah kerumitan soal yang dibuat oleh siswa.

2. Pengajuan Masalah

Pengajuan masalah adalah perumusan masalah matematika berdasarkan pada situasi atau informasi yang diberikan,

3. Kompleksitas Soal dalam Pengajuan Masalah

Kompleksitas soal dalam pengajuan masalah yang dimaksudkan adalah kerumitan soal yang dibuat siswa dengan memperhatikan beberapa aspek yang meliputi: variabel bahasa, tingkat kesulitan soal, dan tingkat berpikir kreatif siswa dalam pengajuan masalah. Di mana akan didefinisikan sebagai berikut ini:

a. Variabel Bahasa

1) Sintaksis

Sintaksis yang dimaksud adalah aspek kompleksitas soal yang berkaitan dengan struktur bahasanya.

2) Semantik

Semantik yang dimaksud adalah aspek kompleksitas soal yang berkaitan dengan struktur matematikanya.

b. Tingkat Kesulitan Soal

Tingkat kesulitan soal yang dimaksud adalah aspek kompleksitas soal yang berkaitan dengan tingkatan soal yang dibuat oleh siswa yang dikategorikan dalam 3 kategori yang meliputi: soal mudah, soal sedang, dan soal tinggi.

c. Tingkat Berpikir Kreatif

Tingkat berpikir kreatif yang dimaksud adalah aspek kompleksitas soal yang berkaitan dengan kemampuan siswa dalam merumuskan masalah yang kreatif yang dikategorikan dalam 5 tingkatan berpikir kreatif.

4. Gaya Kognitif

Gaya kognitif yang dimaksud adalah proses berpikir seseorang dalam memproses, menyimpan, mengingat, dan mengolah informasi.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Pengajian Masalah Matematika

1. Masalah Matematika

Masalah adalah suatu kendala yang harus diselesaikan agar dapat diperoleh hasil/kenyataan sesuai dengan yang diinginkan. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, masalah adalah sesuatu yang harus diselesaikan.¹ Menurut Sugiyono, masalah adalah suatu penyimpangan antara yang seharusnya dengan apa yang terjadi, antara teori dengan praktik, antara rencana dengan pelaksanaan.² Menurut Newell dan Simon dalam Cahyani dan Setyawati, masalah adalah suatu situasi di mana individu ingin melakukan tindakan yang diperlukan untuk memperoleh apa yang diinginkan.³

Dalam matematika, masalah juga merupakan hal yang sering muncul dalam pembelajaran. Namun masih banyak dari kita yang kadang keliru mengenai soal matematika dan masalah matematika. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, soal adalah hal yang harus diselesaikan.⁴ Menurut Tanti, soal matematika hanya menggunakan strategi yang biasa diterapkan secara normal dengan situasi yang sering diberikan.⁵ Sehingga soal matematika dapat diartikan bahwa pertanyaan yang sering dijumpai oleh siswa.

Sedangkan untuk masalah matematika menurut Mukhidin, soal dapat dikatakan sebagai masalah matematika jika soal yang

¹ Kemendikbud, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Daring*, (Badan Pengembangan Bahasa dan Perbukuan, 2016)

² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*, (Bandung: IKAPI, 2009), hal. 52

³ Hesti Cahyani dan Ririn W. Setyawati, *Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah melalui PNL untuk Memperstapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA*, (Semarang: Jurnal Semnas Matematika X Unnes, 2016), hal. 152

⁴ Kemendikbud, Op. Cit.

⁵ Tanti M. Sari, *Identifikasi Level Respon Siswa dalam Pengajian Soal Berdasarkan Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent*, (Surabaya: Skripsi UINSA, 2013), hal. 14

diberikan kepada siswa tersebut menantang untuk diselesaikan.⁶ Menurut Ambarawati, Mardiyana, dan Subanti, soal dikatakan sebagai masalah matematika jika memenuhi 2 kriteria yaitu: soal tersebut dimengerti dan berupa tantangan bagi siswa dan soal tersebut memerlukan prosedur yang lebih daripada soal yang biasa dikerjakan oleh siswa.⁷ Menurut Ruseffendi dalam Upu, persoalan matematika dapat disebut masalah jika memenuhi beberapa kriteria diantaranya: pertanyaan yang diberikan belum familiar dan memerlukan prosedur tertentu untuk menyelesaikannya, kemampuan siswa untuk memecahkan permasalahan tersebut, dan adanya niat untuk memecahkan masalah tersebut.⁸ Menurut Rahman, soal matematika dapat disebut masalah matematika ketika siswa belum menemui soal tersebut dan memerlukan analisis untuk menyelesaikannya.⁹

Menurut Polya dalam Arfiani dan Siswono, sebuah soal dikatakan sebagai masalah jika soal tersebut sulit dan memiliki tantangan.¹⁰ Kemudian Polya mengklasifikasikan masalah kedalam 2 jenis yaitu: yang pertama masalah menemukan (*problem to find*) yaitu mencari, menentukan, atau mendapat nilai atau objek tertentu yang belum diketahui dalam soal dan memenuhi kondisi yang sesuai dengan soal dan yang kedua masalah pembuktian (*problem to solve*) yaitu prosedur untuk menentukan kebenaran suatu pernyataan. Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa masalah matematika merupakan suatu bentuk pertanyaan yang tidak dapat secara langsung untuk diselesaikan sehingga memerlukan prosedur tertentu untuk menyelesaikannya.

⁶ Mukhidin, *Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Peserta Didik dalam Pemecahan Masalah pada Materi Operasi Vektor Mata Pelajaran Fisika di MAN Kendal Tahun Pelajaran 2011/2012*, (Semarang : Skripsi UIN Walisongo, 2011), hal. 17

⁷ Mika Ambarawati, Mardiyana, dan Sri Subanti, *Profil Proses Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMPN 3 Surakarta dalam Memecahkan Masalah Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Ditinjau dari Kecerdasan Majemuk dan Gender*, (Surakarta: Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika, 2014), hal. 985

⁸ Hamzah Upu, *Problem Posing dan Problem Solving dalam Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Pustaka Ramadhan, 2003), hal. 17

⁹ Abdul Rahman, *Profil Pengajaran Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Siswa*, (Surabaya: Disertasi UNESA, 2010) hal. 24

¹⁰ Ditha W. Arfiani dan Tatag Y. E. Siswono, *Eksplorasi Keterampilan Pengajaran Masalah Matematika Siswa SMP Kelas VII dalam Mereformulasi Masalah*, (Surabaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 2017), hal. 59

2. Pengertian Pengajuan Masalah Matematika

Pengajuan masalah atau yang dikenal dengan *problem posing* merupakan sebuah model pembelajaran yang mengharuskan siswa untuk menyusun pertanyaan sendiri atau memecahkan masalah menjadi masalah-masalah baru yang mengacu pada penyelesaiannya.¹¹ Istilah tersebut pertama kali dikembangkan oleh ahli pendidikan asal Brazil yang bernama Paulo Freire dalam bukunya yang berjudul “*Pedagogy of The Oppressed*”. Menurut Freire dalam Huda, pengajuan masalah (*problem posing*) melibatkan tiga keterampilan dasar yaitu menyimak (*listening*), berdialog (*dialogue*), tindakan (*action*).¹²

Pengajuan masalah merupakan model pembelajaran yang efektif diberikan kepada siswa. Hal tersebut dapat membuat siswa lebih menguasai materi secara rinci beserta dengan penyelesaian dari masalah yang diberikan. Silver dan Cai mengemukakan bahwa pengajuan masalah merupakan bagian penting dalam pembelajaran matematika.¹³ Menurut Suryanto, pengajuan masalah dapat diartikan sebagai suatu tindakan untuk merumuskan masalah berdasarkan informasi yang diberikan.¹⁴ Menurut Tatag, pengajuan masalah merupakan suatu tugas membuat masalah dan menyelesaikannya.¹⁵ Menurut Leung, pengajuan masalah merupakan perumusan ulang masalah matematika dari situasi yang diberikan.¹⁶ Menurut Afifah, pengajuan masalah adalah perumusan soal berdasarkan informasi

¹¹ M. Fathurrohman, *Mengenal Lebih Dekat Pendekatan dan Model Pembelajaran*, (Yogyakarta: Kalimedia, 2018), hal. 175

¹² Miftahul Huda, *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2016), hal. 276

¹³ Edward A. Silver dan Jinfa Cai, *An Analysis of Arithmetic Problem Posing by Middle School Students*, (Journal for Research in Mathematics Education, 1996), hal 522

¹⁴ Suryanto, *Problem Posing dalam Pembelajaran Matematika*, (Malang: Seminar Nasional Upaya-upaya Meningkatkan Peran Pendidikan dalam Menghadapi Era Globalisasi, 1998)

¹⁵ Deny A. Dwianto dan Tatag Y. E. Siswono, *Profil Kompleksitas Soal yang Dibuat Siswa dalam Pengajuan Masalah*, (Surabaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 2016), hal. 85

¹⁶ Shuk-kwan S. Leung, *On The Role of Creative Thinking in Problem Posing*. (Taiwan: International Journal on Mathematics Education, 1997), hal. 81

yang diberikan.¹⁷ Berdasarkan uraian di atas, pengajuan masalah adalah perumusan masalah berdasarkan informasi dan situasi yang diberikan.

3. Bentuk Pengajuan Masalah Matematika

Silver dan Cai mengemukakan bahwa dalam pengajuan masalah terdapat tiga aktivitas kognitif yang perlu diperhatikan yaitu meliputi:¹⁸

a. Pengajuan Masalah Sebelum Solusi (*Pre Solution Posing*)

Pengajuan masalah sebelum solusi diartikan sebagai pengajuan masalah berdasarkan masalah yang belum diselesaikan dari situasi yang diberikan. Hal ini berkaitan dengan pemahaman konsep siswa selama proses pembelajaran sehingga guru dapat melihat sejauh mana siswa memahami konsep tersebut dan sejauh mana keinginan siswa untuk mempelajari lebih tentang konsep tersebut.

b. Pengajuan Masalah dengan Solusi (*Within Solution Posing*)

Pengajuan masalah dengan solusi diartikan sebagai pengajuan masalah dengan merumuskan kembali masalah yang telah diselesaikan dengan mengembangkan masalah tersebut berdasarkan situasi yang diberikan. Hal ini berkaitan dengan pemantapan konsep siswa selama proses pembelajaran sehingga guru dapat lebih melatih masalah yang berkaitan dengan konsep yang dipelajari oleh siswa.

c. Pengajuan Masalah Setelah Solusi (*Post Solution Posing*)

Pengajuan masalah setelah solusi diartikan sebagai pengajuan masalah dengan memodifikasi situasi masalah yang telah diberikan untuk membuat masalah yang baru di mana masalah tersebut diharapkan merupakan masalah yang baru. Hal ini berkaitan dengan meningkatkan pemahaman konsep siswa selama proses pembelajaran sehingga guru dapat lebih menambah pemahaman siswa yang berkaitan dengan konsep yang dipelajarinya.

Menurut Silver dan Cai dalam Ririn, model pembelajaran pengajuan masalah tipe pengajuan setelah masalah disebut sebagai strategi *find a more challenging problem* di mana

¹⁷ Dian S. N. Afifah, *Profil Pengajuan Masalah Matematika Siswa SMP Berdasarkan Gaya Kognitif*, (Tulungagung: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika (JP2M), 2015), hal. 103

¹⁸ Edward A. Silver dan Jinfa Cai, Op. Cit. hal. 523

yang dimaksudkan adalah siswa memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang telah diselesaikan untuk menghasilkan soal-soal baru yang lebih menantang. Beberapa teknik yang dapat digunakan untuk membuat soal dengan strategi itu adalah sebagai berikut:¹⁹

- 1) Mengubah informasi atau data pada soal semula
- 2) Menambah informasi atau data pada soal semula
- 3) Mengubah nilai data yang diberikan, tetapi tetap mempertahankan kondisi atau situasi soal semula
- 4) Mengubah situasi atau kondisi soal semula, tetapi tetap mempertahankan data pada soal semula

Dalam penelitian ini digunakan aktivitas kognitif yang berbentuk pengajuan masalah setelah solusi (*post solution posing*) agar siswa mampu memberikan masalah-masalah yang lebih baru dan lebih kreatif berdasarkan ide yang mereka miliki. Hal ini dikarenakan kreativitas siswa akan lebih digali untuk dapat memodifikasi kondisi soal semula sehingga siswa akan lebih bervariasi dalam membuat masalah yang baru. Selain itu pengajuan masalah setelah solusi dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep materi yang dijelaskan oleh guru.

4. Situasi Pengajuan Masalah Matematika

Stoyanova dan Ellerton dalam Sari mengemukakan bahwa situasi pengajuan masalah dapat dikategorikan sebagai berikut:²⁰

a. Pengajuan Masalah Bebas

Pada situasi ini, siswa tidak diberikan informasi yg harus dipenuhi dan siswa diberi kesempatan secara bebas untuk membuat masalah sesuai dengan ide mereka masing-masing.

b. Pengajuan Masalah Semi Terstruktur

Pada situasi ini, siswa diberikan soal semi terstruktur yang berisi informasi terbuka dan siswa diminta untuk mencari situasi dan informasi tersebut berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya dengan mengaitkannya

¹⁹ Ririn P. Kumalasari, *Proses Kognitif Siswa dalam Pengajuan Masalah Tipe Post Solution Posing*, (Surabaya: Thesis UNESA, 2016), hal. 36-37

²⁰ Tanti M. Sari, Op. Cit. hal. 19

dengan konsep matematika yang telah diketahui untuk membuat masalah.

c. Pengajuan Masalah Terstruktur

Pada situasi ini, siswa diberikan masalah atau beserta penyelesaiannya kemudian siswa diminta untuk membuat masalah yang baru.

Dalam penelitian ini, situasi pengajuan masalah yang digunakan adalah pengajuan masalah terstruktur.

B. Kompleksitas Soal dalam Pengajuan Masalah Matematika

1. Variabel Bahasa

Dalam menyusun pertanyaan matematika tentu tak pernah lepas dari struktur bahasa yang digunakan. Menurut Rahman, faktor bahasa merupakan bagian yang penting dalam pembelajaran matematika.²¹ Menurut Cocking dan Mestre dalam Rahman, bahasa digunakan untuk mengkomunikasikan isi matematika di dalam suatu lingkungan tertentu.²² Menurut Burton dan Murgan, keterkaitan antara bahasa dan matematika menjadikan orang lebih memahami matematika melalui kemampuan bahasa dalam menjelaskan simbol-simbol di dalamnya.²³ Variabel bahasa sangat dibutuhkan dalam mengajukan masalah matematika, maksud variabel bahasa dalam penelitian ini akan dijelaskan sebagai berikut ini:

a. Respon Pengajuan Masalah

Respon pengajuan masalah bertujuan untuk menunjukkan respon bentuk masalah yang diajukan oleh siswa. Silver dan Cai mengklasifikasikan kategori respon pengajuan masalah siswa dalam 3 kategori yaitu meliputi: pernyataan, pertanyaan matematika, dan pertanyaan non matematika.²⁴ Penjelasan mengenai jenis respon pengajuan masalah tersebut adalah sebagai berikut ini.²⁵

²¹ Abdul Rahman, Op. Cit. hal. 35

²² Ibid.

²³ Leone Burton dan Candia Morgan, *Mathematicians Writing*, (Journal for Research in Mathematics Education, 2000), hal. 429

²⁴ Edward A. Silver dan Jinfa Cai, Op. Cit. hal. 525

²⁵ Ibid.

1) Pernyataan

Jenis respon siswa dalam pengajuan masalah dalam bentuk pernyataan adalah respon yang tidak mengandung kalimat pertanyaan yang mengandung unsur matematika maupun non matematika.

2) Pertanyaan Matematika

Jenis respon siswa dalam pengajuan masalah dalam bentuk pertanyaan matematika adalah masalah yang mengandung unsur matematika berdasarkan dengan situasi yang diberikan dan mengklasifikasikan pertanyaan matematika ke dalam 2 kategori yaitu:

- a) Pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan, di mana mengandung informasi yang cukup berdasarkan situasi yang diberikan untuk diselesaikan.
- b) Pertanyaan matematika yang tidak dapat diselesaikan, di mana tidak mengandung informasi yang cukup untuk diselesaikan dan memiliki tujuan yang tidak sesuai dengan informasi yang diberikan.

3) Pertanyaan Non Matematika

Jenis respon siswa dalam pengajuan masalah dalam bentuk pertanyaan non matematika adalah masalah yang tidak mengandung unsur matematika atau tidak sesuai dengan situasi yang diberikan.

Selanjutnya respon siswa dalam bentuk pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan dianalisis berdasarkan variabel bahasa sintaksis dan semantiknya.

b. Sintaksis

Dalam KBBI, sintaksis adalah hubungan kata dengan kata atau dengan satuan lain yang lebih besar.²⁶ Menurut Santrock dalam Rahman, sintaksis adalah penyusunan beberapa kata untuk membentuk frase atau kalimat yang bisa diterima.²⁷ Menurut Dwianto dan Siswono, untuk menganalisis kompleksitas soal yang berkaitan dengan struktur bahasa sintaksis dapat dilakukan dengan cara melihat bentuk

²⁶ Kemendikbud, Op. Cit.

²⁷ Abdul Rahman, Op. Cit. hal. 38

proposisi yang terkandung dalam masalah yang diajukan siswa²⁸.

Mayer mengklasifikasikan struktur bahasa sintaksis dalam tiga proposisi yang ada pada masalah matematika yang meliputi: proposisi penugasan (*assignment proposition*), proposisi hubungan (*relational proposition*), dan proposisi pengandaian (*conditional proposition*). Penjelasan mengenai struktur bahasa sintaksis tersebut adalah sebagai berikut ini:²⁹

1) *Proposisi Penugasan (Assignment Proposition)*

Suatu masalah dikategorikan ke dalam proposisi penugasan jika masalah tersebut memuat tugas untuk dikerjakan.

2) *Proposisi Hubungan (Relational Proposition)*

Suatu masalah dikategorikan ke dalam proposisi hubungan jika masalah tersebut memuat tugas untuk membandingkan.

3) *Proposisi Pengandaian (Conditional Proposition)*

Suatu masalah dikategorikan ke dalam proposisi pengandaian jika masalah tersebut menggunakan informasi tambahan.

Mayer menyatakan bahwa, jika dalam masalah yang diajukan siswa mengandung proposisi pengandaian dan proposisi hubungan maka hal tersebut dapat dijadikan indikasi sebagai kompleksitas soal sehingga cenderung lebih rumit dibandingkan soal yang hanya mengandung proposisi penugasan.³⁰

c. *Semantik*

Dalam KBBI, semantik adalah struktur bahasa yang berhubungan dengan makna ungkapan atau struktur makna suatu wicara.³¹ Menurut Santrock dalam Rahman, semantik adalah makna dari kata atau kalimat.³² Menurut Dwianto dan Siswono, untuk menganalisis kompleksitas soal yang

²⁸ Deny A. Dwianto dan Tatag Y. E. Siswono, Op. Cit. hal. 86

²⁹ Richard E. Mayer, Anne B. Lewis, dan Mary Hegarty, *Mathematical Misunderstandings: Qualitative Reasoning About Quantitative Problems*, (The Nature and Origins of Mathematical Skills: Chapter 4, 1992), hal. 142

³⁰ Ibid. hal. 144

³¹ Kemendikbud, Op. Cit.

³² Abdul Rahman, Op. Cit. hal. 39

berkaitan dengan hubungan semantik dapat dilakukan dengan cara melihat hubungan struktur semantiknya.³³ Kemudian menurut Marshall dalam Silver dan Cai, menggunakan skema klasifikasi masalah untuk mengelompokkan masalah yang di buat melalui segi struktur semantiknya.³⁴

Rahman mengklasifikasikan hubungan semantik dalam 5 jenis hubungan yang meliputi: mengubah (*change*), mengelompokkan (*group*), membandingkan (*compare*), menyatakan kembali (*restate*), dan memvariasikan (*vary*). Penjelasan mengenai hubungan semantik tersebut adalah sebagai berikut ini:³⁵

1) Mengubah (*Change*)

Suatu masalah dikategorikan dalam hubungan mengubah jika masalah yang diajukan menggunakan data yang berbeda dari informasi yang diberikan.

2) Mengelompokkan (*Group*)

Suatu masalah dikategorikan dalam hubungan mengelompokkan jika masalah yang diajukan menggunakan beberapa data dari informasi yang diberikan atau mampu membuat sebuah masalah dari beberapa masalah yang lain.

3) Membandingkan (*Compare*)

Suatu masalah dikategorikan dalam hubungan membandingkan jika masalah yang diajukan mengandung unsur pembanding dengan data/informasi awal.

4) Menyatakan Kembali (*Restate*)

Suatu masalah dikategorikan dalam hubungan menyatakan kembali jika masalah yang diajukan hanya mengandung data yang sudah ada pada informasi yang diberikan dan penyelesaiannya langsung ada pada informasi tersebut.

5) Memvariasikan (*Vary*)

Suatu masalah dikategorikan dalam hubungan memvariasikan jika masalah yang diajukan menggunakan beberapa data dari informasi yang diberikan dan

³³ Deny A. Dwianto dan Tatag Y. E. Siswono, Op. Cit. hal. 86

³⁴ Edward A. Silver dan Jinfa Cai, Op. Cit. hal. 528

³⁵ Abdul Rahman, Op. Cit. hal. 40

mengandung data baru yang berbeda dari data awal yang diberikan.

Menurut Silver dan Cai, jika pada masalah yang diajukan mengandung banyak hubungan semantik dapat dikatakan kompleks daripada masalah yang mengandung sedikit hubungan semantik.³⁶ Oleh karena itu untuk menganalisis banyaknya hubungan semantik dalam masalah yang dibuat siswa, Upu mengklasifikasikan kedalam beberapa kelompok hubungan yang dapat dilihat di bawah ini:³⁷

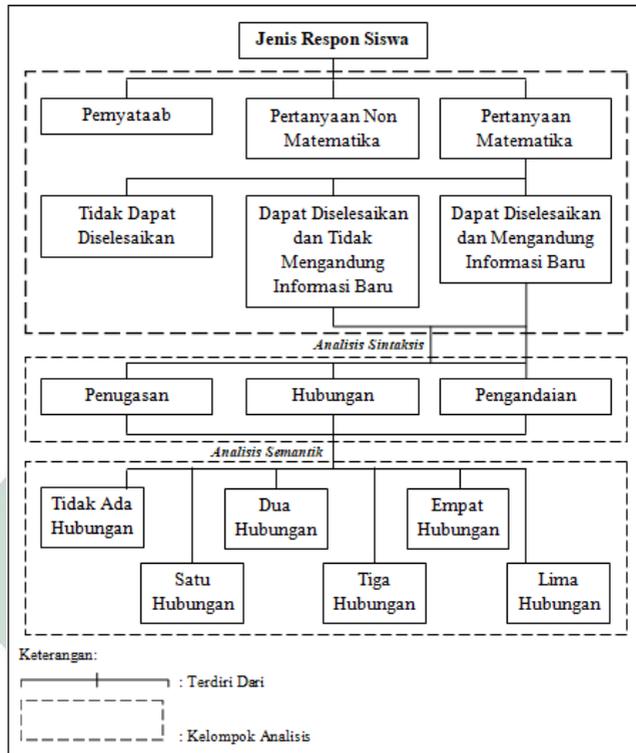
- 1) Tidak ada hubungan
- 2) Satu hubungan, misalnya hanya menyatakan kembali
- 3) Dua hubungan, misalnya mengubah dan membandingkan
- 4) Tiga hubungan, misalnya mengelompokkan, mengubah, dan membandingkan
- 5) Empat hubungan, misalnya membandingkan, mengelompokkan, mengubah, dan memvariasikan
- 6) Lima hubungan, mengandung semua unsur hubungan

Setelah dilakukan analisis terhadap jenis respon siswa, kemudian dilanjutkan dengan menganalisis respon yang diberikan siswa dari segi variabel bahasa yang digunakan yaitu sintaksis dan semantik. Proses analisis tersebut dapat dilihat lebih jelas pada gambar di bawah ini:³⁸

³⁶ Edward A. Silver dan Jinfa Cai, Op. Cit. hal. 527

³⁷ Hamzah Upu, Op. Cit. hal. 90

³⁸ Abdul Rahman, Op. Cit. hal. 102



Gambar 2.1 Alur Analisis Variabel Bahasa

d. Level Variabel Bahasa dalam Pengajuan Masalah

Setelah menganalisis soal yang dibuat oleh siswa dalam pengajuan masalah dari variabel bahasa yang terdiri dari sintaksis dan semantik, kemudian dari analisis tersebut Upu mendefinisikan lima level variabel bahasa yang digunakan siswa dalam pengajuan masalah. Level variabel bahasa yang digunakan siswa dalam pengajuan masalah tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:³⁹

³⁹ Hamzah Upu, Op. Cit. hal. 90

Tabel 2.1
Level Variabel Bahasa dalam Pengajuan Masalah

No.	Level Variabel Bahasa	Indikator dalam Pengajuan Masalah
1.	Level 1 (Sangat Rendah)	1) Soal yang diajukan tidak sesuai dengan situasi yang diberikan 2) Mengandung 0 hubungan semantik 3) Hanya mengandung unsur penugasan pada sintaksis 4) Kalimat yang digunakan tidak jelas atau membingungkan 5) Jika disajikan dalam bentuk diagram maka diagram tersebut sulit untuk diinterpretasikan
2.	Level 2 (Rendah)	1) Soal yang diajukan kurang sesuai dengan situasi yang diberikan 2) Mengandung 1 hubungan semantik 3) Mengandung unsur penugasan/hubungan/pengandaian pada sintaksis 4) Kalimat yang digunakan dapat dipahami 5) Jika disajikan dalam bentuk diagram maka diagram tersebut agak sulit untuk diinterpretasikan

3.	Level 3 (Sedang)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Soal yang diajukan sesuai dengan situasi yang diberikan 2) Mengandung 2 hubungan semantik 3) Mengandung unsur penugasan/hubungan/pengandaian pada sintaksis 4) Kalimat yang digunakan dapat dipahami 5) Jika disajikan dalam bentuk diagram maka diagram tersebut dapat diinterpretasikan
4.	Level 4 (Tinggi)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Soal yang diajukan sesuai dengan situasi yang diberikan 2) Mengandung 3 hubungan semantik 3) Mengandung unsur hubungan/pengandaian pada sintaksis 4) Kalimat yang digunakan dapat dipahami dengan baik 5) Jika disajikan dalam bentuk diagram maka diagram tersebut dapat diinterpretasikan

5.	Level 5 (Sangat Tinggi)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Soal yang diajukan sesuai dengan situasi yang diberikan 2) Mengandung 4-5 hubungan semantik 3) Mengandung unsur pengandaian pada sintaksis 4) Kalimat yang digunakan dapat dipahami dengan baik dan cepat 5) Jika disajikan dalam bentuk diagram maka diagram tersebut dapat diinterpretasikan dengan mudah
----	----------------------------	--

2. Tingkat Kesulitan Soal

Menurut Silver dan Cai, kompleksitas soal dalam pengajuan masalah dapat dianalisis berdasarkan tingkat kesulitan soal.⁴⁰ Dalam penelitian ini soal yang dimaksudkan adalah soal yang berbentuk masalah. Menurut Bagiyono, tingkat kesulitan soal adalah analisis tiap butir soal dari segi kesulitan soal tersebut sehingga diperoleh butir-butir soal yang termasuk dalam kategori soal mudah, soal sedang dan soal sulit.⁴¹ Menurut Fernandes, tingkat kesulitan soal adalah persentase siswa menjawab soal dengan benar.⁴² Menurut Bistok Sirait, tingkat kesulitan soal adalah tinggi rendahnya tingkat kesulitan suatu butir soal yang disebabkan oleh kekompleksitan pokok soal dan kondisi pilihan jawaban yang tersedia.⁴³ Menurut Hanifah, tingkat kesulitan soal adalah seberapa mudah dan seberapa sulitnya suatu

⁴⁰ Edward A. Silver dan Jinfa Cai, *Assessing Students Mathematical Problem Posing*, (Teaching Children Mathematics, 2005), hal 132

⁴¹ Bagiyono, *Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Butir Soal Ujian Pelatihan Radiografi Tingkat I*, (Batan: Pusdiklat Widyanuklida, 2017), hal. 2

⁴² H. J. X. Fernandes, *Testing and Measurement*, (Jakarta: National Education Planning, Evaluating, and Curriculum Development, 1984), hal. 28

⁴³ Bistok Sirait, *Bahan Pengajaran untuk Mata Kuliah Evaluasi Hasil Belajar Siswa*, (Jakarta: Depdikbud, 2009), hal. 39

soal bagi siswa.⁴⁴ Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa tingkat kesulitan soal dalam pengajuan masalah adalah seberapa mudah atau sulit soal yang telah dibuat siswa.

Kemudian Siswono mengklasifikasikan tingkat kesulitan soal ke dalam beberapa kategori yang dibedakan sebagai berikut ini:⁴⁵

Tabel 2.2
Tingkat Kesulitan Soal

No.	Kategori Tingkat Kesulitan Soal	Keterangan
1.	Soal Mudah	Untuk menyelesaikan soal tersebut langsung menggunakan data yang ada tanpa mengolah data tersebut dan langsung menerapkannya.
2.	Soal Sedang	Untuk menyelesaikan soal tersebut, tidak hanya menggunakan data yang ada, harus mengolahnya terlebih dahulu atau menambahkan data lain dengan menggunakan satu prosedur penyelesaian.
3.	Soal Tinggi	Untuk menyelesaikan soal tersebut, tidak hanya menggunakan data yang ada, harus mengolahnya terlebih dahulu atau menambahkan data lain dengan menggunakan beberapa prosedur penyelesaian.

⁴⁴ Nani Hanifah, *Perbandingan Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda Butir Soal, dan Reliabilitas Tes Bentuk Pilihan Ganda Biasa dan Pilihan Ganda Asosiasi Mata Pelajaran Ekonomi*, (Jakarta: Sosio E-Kons, 2014), hal. 46

⁴⁵ Deny A. Dwianto dan Tatag Y. E. Siswono, Op. Cit. hal. 87

3. Tingkat Berpikir Kreatif

a. Berpikir Kreatif

Menurut Tilaar, berpikir kreatif adalah keterampilan, kesenian, dan keputusan kreatif yang didasarkan kepada keputusan kritis dan keputusan kreatif.⁴⁶ Menurut Weisberg dalam Tilaar, berpikir kreatif terjadi secara intensional setiap individu yang menghasilkan suatu produk baru saat melaksanakan tugas.⁴⁷ Menurut Munandar, berpikir kreatif adalah kemampuan seseorang dapat menemukan banyak solusi penyelesaian berdasarkan masalah yang ditemui dengan menekankan pada kuantitas, ketepatangunaan, dan keberagaman jawaban.⁴⁸ Menurut Komarudin, Sujadi, dan Kusmayadi, berpikir kreatif adalah kemampuan seseorang untuk membuat sesuatu yang baru atau kombinasi dari karya yang telah ada menjadi suatu karya baru melalui interaksi dengan lingkungannya.⁴⁹ Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif dalam pengajuan masalah adalah kemampuan seseorang dalam keberagaman masalah dan penyelesaian yang dibuat berdasarkan lingkungan dan kondisi yang diberikan.

b. Proses Berpikir Kreatif

Menurut Gulford dalam Mudrika, proses berpikir kreatif menekankan pada orang yang kreatif memiliki cara berpikir divergen yang merupakan kemampuan seseorang untuk mencari berbagai alternatif penyelesaian dari suatu masalah.⁵⁰ Menurut Mudrika, proses berpikir kreatif adalah proses mengkombinasikan berpikir logis dan berpikir divergen di mana berpikir divergen digunakan untuk mencari ide baru dalam menyelesaikan masalah sedangkan berpikir logis

⁴⁶ H. A. R. Tilaar, *Pengembangan Kreativitas dan Enterpreneurship*, (Jakarta: Kompas), hal. 72

⁴⁷ Ibid.

⁴⁸ Utami Munandar, *Pengembangan Kreatifitas Anak Berbakat*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hal. 31

⁴⁹ Komarudin, Imam Sujadi, dan Tri A. Kusmayadi, *Proses Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Pengajuan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa*, (Surakarta: Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika, 2014), hal. 30

⁵⁰ Nyiyayu Mudrika, *Proses Berpikir Siswa SMP dalam Pengajuan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif*, (Surabaya: Thesis UNESA, 2015), hal. 25

digunakan untuk memverifikasi ide tersebut menjadi penyelesaian yang kreatif.⁵¹ Proses berpikir kreatif menghasilkan pengetahuan baru yang berasal dari informasi yang telah didapatkan sebelumnya. Sehingga proses berpikir kreatif adalah proses yang digunakan seseorang dalam memunculkan ide baru dan mengimplementasikannya pada suatu kondisi.

Kemudian Wallas dalam Mudrika menjelaskan bahwa terdapat 4 tahapan dalam proses kreatif meliputi: persiapan, inkubasi, iluminasi, dan verifikasi.⁵² Dalam menganalisis kreativitas seseorang dapat diketahui melalui proses berpikir kreatif. Sintawati dan Abdurrahman menjelaskan bahwa kreativitas seseorang dapat ditinjau dari prosesnya di mana proses tersebut yang dinamakan proses berpikir kreatif.⁵³ Untuk mengetahui hubungan proses berpikir kreatif dengan pengajaran masalah maka di bawah ini akan dijelaskan indikator proses berpikir kreatif dalam pengajaran masalah:⁵⁴

1) Persiapan

Siswa mengumpulkan data dari informasi yang diberikan dan menyiapkan masalah yang diajukan.

2) Inkubasi

Siswa melakukan aktivitas mental dengan mengalihkan perhatian yang tidak terkait dengan apa yang sedang dihadapi.

3) Iluminasi

Siswa menemukan masalah, menuliskan masalah yang ditemukan, membuat masalah baru dari masalah yang ditemukan, menerapkan masalah pada konsep/konteks yang berbeda, dan merancang penyelesaian dari masalah yang diajukan.

4) Verifikasi

Siswa menguji kebenaran dari solusi penyelesaian masalah dan mengevaluasi penyelesaian tersebut.

⁵¹ Ibid.

⁵² Ibid.

⁵³ Sintawati dan Abdurrahman, *Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Minat Belajar Matematika Melalui Pendekatan Problem Posing*, (Yogyakarta: Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, 2013), hal. 27

⁵⁴ Nyiyayu Mudrika, Op. Cit. hal. 27

c. Tingkat Berpikir Kreatif

Silver dalam Nofanti menyatakan bahwa untuk menganalisis tingkat berpikir kreatif siswa digunakan tiga aspek kreativitas yang meliputi: aspek kefasihan (*fluency*), aspek fleksibilitas (*flexibility*), dan aspek kebaruan (*novelty*).⁵⁵ Berdasarkan tiga aspek tersebut, kemudian dalam penelitian Nofanti dijelaskan hubungan antara aspek kreativitas dengan pengajuan masalah yang dapat dilihat di bawah ini:⁵⁶

1) Kefasihan (*Fluency*)

Kefasihan dalam pengajuan masalah mengacu pada kemampuan siswa dalam mengajukan banyak masalah untuk dipecahkan. Siswa memenuhi komponen kefasihan apabila siswa tersebut sekurang-kurangnya mengajukan dua masalah untuk dipecahkan siswa tersebut dengan benar.

2) Fleksibilitas (*Flexibility*)

Fleksibilitas dalam pengajuan masalah mengacu pada kemampuan siswa dalam mengajukan masalah yang dipecahkan dengan cara yang berbeda. Siswa memenuhi komponen fleksibilitas apabila siswa tersebut sekurang-kurangnya mengajukan satu masalah untuk dapat dipecahkan siswa tersebut dengan cara yang berbeda dan benar.

3) Kebaruan (*Novelty*)

Kebaruan dalam pengajuan masalah mengacu pada kemampuan siswa dalam mengajukan masalah yang tidak biasa/baru dengan konteks atau konsep masalah yang berbeda dari masalah sebelumnya untuk dipecahkan. Siswa memenuhi komponen kebaruan apabila siswa tersebut sekurang-kurangnya mengajukan satu masalah yang tidak biasa tanpa meniru orang lain.

⁵⁵ Yuli Nofanti, *Profil Kreativitas Siswa dengan Kecerdasan Linguistic, Logical Mathematical, dan Spatial dalam Pengajuan Soal Matematika*, (Surabaya: Thesis Unesa, 2014), hal. 19

⁵⁶ Ibid. hal. 20

Berdasarkan aspek kreativitas tersebut kemudian Mudrika merumuskan tingkatan berpikir kreatif siswa dalam pengajuan masalah yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini:⁵⁷

Tabel 2.3
Tingkat Berpikir Kreatif Siswa dalam Pengajuan Masalah

No.	Tingkat Berpikir Kreatif	Kriteria Berpikir Kreatif
1.	TBK 4 (Sangat Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan Kefasihan, Fleksibilitas, dan Kebaruan dalam pengajuan masalah Atau Siswa mampu menunjukkan Fleksibilitas dan Kebaruan dalam pengajuan masalah
2.	TBK 3 (Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan Kefasihan dan Kebaruan dalam pengajuan masalah Atau Siswa mampu menunjukkan Kefasihan dan Fleksibilitas dalam pengajuan masalah
3.	TBK 2 (Cukup Kreatif)	Siswa hanya mampu menunjukkan Fleksibilitas atau Kebaruan dalam pengajuan masalah
4.	TBK 1 (Kurang Kreatif)	Siswa hanya mampu menunjukkan Kefasihan dalam pengajuan masalah
5.	TBK 0 (Tidak Kreatif)	Siswa tidak mampu menunjukkan ketiga aspek indikator kreativitas yang meliputi Kefasihan, Fleksibilitas, dan Kebaruan dalam pengajuan masalah.

⁵⁷ Nyiyayu Mudrika, Op. Cit. hal. 24

C. Gaya Kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer*

1. Pengertian Gaya Kognitif

Dalam menerima, memproses, dan mengolah suatu informasi yang telah diperoleh, setiap individu memiliki cara masing-masing. Cara yang digunakan oleh setiap individu akan disesuaikan dengan apa yang disukainya. Cara setiap individu dalam menerima, memproses, dan mengolah informasi berdasarkan sebuah situasi atau lingkungan yang mempengaruhi tersebut disebut dengan gaya kognitif.

Menurut Witkin, gaya kognitif adalah perbedaan cara siswa dalam memproses informasi dengan memperhatikan lingkungannya.⁵⁸ Menurut Kogan dalam Syafitri, gaya kognitif adalah variasi individu dalam merasa, mengingat, dan berpikir serta memahami, menyimpan, dan memanfaatkan informasi.⁵⁹ Menurut Upu, gaya kognitif adalah variasi seseorang dalam memperhatikan, menerima informasi, mengingat informasi yang berbeda antara kognisi dan kepribadian.⁶⁰

Menurut Susanto, gaya kognitif adalah cara khas seseorang dalam memproses, menyimpan, menggunakan informasi, dan menanggapi segala situasi lingkungan.⁶¹ Menurut Uno, gaya kognitif adalah cara yang berbeda setiap individu untuk melihat, mengenal, dan mengorganisasi informasi yang berhubungan dengan lingkungan belajar.⁶² Menurut Usodo, gaya kognitif adalah karakteristik setiap individu dalam mengingat, memecahkan masalah, membuat keputusan, mengorganisasikan,

⁵⁸ H. A. Witkin dan D. R. Goodenough, *Field Dependent and Field Independent Cognitive Style and Their Educational Implication*, (Review of Educational Research, 1997), hal. 10

⁵⁹ Fauziyah W. Syafitri, *Profil Struktur Berpikir dalam Memecahkan Masalah Dimensi Tiga Siswa Dibedakan Berdasarkan Gaya Kognitif Objek dan Spasial*, (Surabaya: Skripsi Uinsa, 2017), hal. 31

⁶⁰ Hamzah Upu, Op. Cit. hal. 187

⁶¹ Endang Krisnawati, *Proses Kognitif Siswa SD dalam Memahami Konsep Pecahan Ditinjau dari Gaya Kognitif*, (Surabaya: Thesis Unesa, 2015), hal. 33

⁶² Hamzah B. Uno, *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hal. 187

dan memproses informasi yang bersifat konsisten dan berlangsung dalam jangka waktu yang panjang.⁶³

2. Macam-macam Gaya Kognitif

Banyak ahli mengembangkan berbagai macam gaya kognitif. Setiap gaya kognitif memiliki perbedaan antara satu dan lainnya. Menurut Nasution, gaya kognitif dapat dibedakan menjadi beberapa macam antara seperti gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*, gaya kognitif reflektif dan impulsif, gaya kognitif perseptif dan reseptif, dan gaya kognitif sistematis dan intuitif.⁶⁴ Menurut Paivo dalam Firdaus, gaya kognitif diklasifikasikan ke dalam gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer*.⁶⁵ Menurut Blazhenkova dan Kozhevnikov, gaya kognitif diklasifikasikan ke dalam gaya kognitif objek dan spasial.⁶⁶

Setiap gaya kognitif memiliki perbedaan masing-masing. Perbedaan tersebut dapat berdasarkan pemrosesan informasi yang diperoleh, karakteristik tiap individu, waktu dalam memahami suatu konsep dan lain sebagainya. Berikut ini akan dijelaskan mengenai beberapa gaya kognitif, diantaranya:⁶⁷

a. Gaya Kognitif *Field Dependent* dan *Field Independent*

Pada tahun 1977, gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* pertama dikenalkan oleh Herman Witkin dan Goodenough. Gaya kognitif ini memiliki perbedaan yang terletak pada aspek psikologi seorang individu yang dipengaruhi oleh lingkungannya.

⁶³ Budi Usodo, *Profil Intuisi ahasiswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Dependent* dan *Field Independent**, (Surakarta: Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, 2011), hal. 98

⁶⁴ Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hal. 95

⁶⁵ Fiqih Firdaus, *Epistemic Cognition Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer**, (Surabaya: Skripsi UIN Sunan Ampel, 2017), hal. 18

⁶⁶ Olesya Blazhenkova dan Maria Kozhevnikov, *The New Object Spatial Verbal Cognitive Style Model*, (Theory and Measurement Applied Cognitive Psychology, 2008), hal. 640

⁶⁷ Rosidatul Ilma, *Profil Berpikir Analitis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer**, (Surabaya: Skripsi UIN Sunan Ampel, 2017), hal. 23

b. Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif

Gaya kognitif reflektif dan impulsif dikenalkan oleh Jarome Kagan. Gaya kognitif ini memiliki perbedaan yang terletak pada kecepatan dan ketepatan seorang individu dalam merespon suatu informasi yang diperoleh. Dimana gaya kognitif impulsif lebih cepat dan memiliki ketepatan yang baik ketika menerima informasi daripada gaya kognitif reflektif.

c. Gaya Kognitif Perseptif dan Reseptif

Gaya kognitif perseptif dan reseptif memiliki perbedaan yang terletak pada cara seorang individu dalam menerima suatu informasi dengan memperhatikan detail dan hubungan antar informasi yang telah diperoleh. Seseorang yang memiliki gaya kognitif perseptif lebih mengadakan organisasi, menyaring, dan melihat keterkaitan hubungan dari informasi yang telah diperoleh sedangkan seseorang yang memiliki gaya kognitif reseptif lebih memperhatikan detail dan perincian dari informasi yang telah diperoleh.

d. Gaya Kognitif Sistematis dan Intuitif

Pada era tahun 1970an, gaya kognitif sistematis dan intuitif sudah dikenalkan oleh Mc Kenney, Keen, dan Botkin. Gaya kognitif sistematis dan intuitif memiliki perbedaan yang signifikan antar keduanya. Perbedaan tersebut terletak pada cara seorang individu dalam mengevaluasi dan memilah informasi yang diperoleh serta memilih strategi yang sesuai untuk menyelesaikan suatu masalah.

e. Gaya Kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer*

Pada tahun 1971, gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* pertama dikenalkan oleh Paivo yang kemudian didukung oleh Richardson. Gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* memiliki perbedaan yang terletak pada cara seorang individu dalam menerima, memproses, dan mengolah informasi yang melibatkan kecenderungannya dalam melibatkan alat indranya.

f. Gaya Kognitif Objek dan Spasial

Setelah Paivo mengklasifikasikan gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer*, kemudian Blazhenkova mengembangkan bahwa terdapat dua jenis visualisasi yang memproses sebuah informasi dengan cara yang berbeda. Kedua jenis visualisasi

tersebut adalah *Object Imagery* dan *Spatial Imagery*. Pada tahun 2006, Blazhenkova dan Kozhevnikov mengklasifikasikan gaya kognitif objek dan spasial. Gaya kognitif tersebut memiliki perbedaan yang terletak pada cara sudut pandang seorang individu dalam melihat suatu objek.

Dalam penelitian ini, gaya kognitif yang digunakan adalah gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* untuk meninjau kompleksitas soal dalam pengajuan masalah yang dibuat siswa.

3. Gaya Kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer*

Berdasarkan perbedaan kebiasaan seseorang dalam menggunakan alat indranya, gaya kognitif dapat dibedakan menjadi dua yaitu gaya kognitif *visualizer* dan gaya kognitif *verbalizer*. Gaya kognitif ini pertama kali dikenalkan oleh Paivo pada tahun 1971 yang kemudian didukung oleh Richardson⁶⁸. Menurut mereka, *visualizer* cenderung kepada membayangkan dan mencoba untuk melakukan dan menyelesaikan tugas-tugas yang berhubungan dengan pengetahuan sedangkan *verbalizer* cenderung kepada mengandalkan analisis verbal. Menurut Mendelson, seseorang dapat dilihat gaya kognitifnya berdasarkan cara belajarnya. Jika seseorang dengan gaya kognitif *visualizer* lebih baik ketika menerima informasi dalam bentuk gambar atau visual sedangkan yang memiliki gaya kognitif *verbalizer* lebih baik ketika menerima informasi dengan membaca informasi tersebut.⁶⁹

Kemudian Mendelson menambahkan bahwa gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* merupakan gaya kognitif di mana seseorang yang memiliki gaya kognitif *visualizer* lebih berorientasi pada diagram atau gambar sedangkan seseorang yang memiliki gaya kognitif *verbalizer* lebih berorientasi pada kata-kata sehingga lebih kompleks dalam memahami kalimat. Menurut McEwan dalam Rosidatul, gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* merupakan gaya kognitif yang berkaitan dengan kebiasaan seseorang dalam menggunakan alat indranya di mana seseorang yang memiliki gaya kognitif *visualizer* lebih mudah menerima, memproses, menyimpan, dan menggunakan informasi

⁶⁸ Fiqih Firdaus, Op. Cit

⁶⁹ Andrew L. Mendelson, *For Whom is a Picture Worth a Thousand Words? Effects of the Visualizing Cognitive Style and Attention on Processing of News Photos*, (Journal of Visual Literacy, 2004), hal. 3

dalam bentuk gambar sedangkan seseorang yang memiliki gaya kognitif *verbalizer* lebih mudah menerima, memproses, menyimpan, dan menggunakan informasi dalam bentuk teks atau tulisan.⁷⁰ Menurut Jonassen dan Grabowski, seseorang yang memiliki gaya kognitif *visualizer* belajar lebih baik ketika melihat informasi visual sehingga lebih banyak berorientasi pada gambar dan lebih suka menunjukkan apa yang mereka lakukan dan bagaimana cara melakukannya sedangkan seseorang yang memiliki gaya kognitif *verbalizer* lebih baik dalam membaca informasi sehingga lebih banyak berorientasi dengan kata-kata dan lebih suka membaca tentang ide-ide dan lancar dalam berkomunikasi.⁷¹ Berdasarkan uraian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa seseorang yang memiliki gaya kognitif *visualizer* akan lebih mudah dan lebih memahami suatu informasi yang telah ia terima dan kemudian dapat ia proses ketika informasi tersebut dalam bentuk visual baik berupa gambar, grafik, ataupun diagram, sedangkan seseorang yang memiliki gaya kognitif *verbalizer* akan lebih mudah dan lebih memahami suatu informasi yang telah ia terima dan kemudian dapat ia proses ketika informasi tersebut dalam bentuk verbal baik berupa teks atau kata-kata.

Berdasarkan penjelasan mengenai pengertian gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* maka dalam gaya kognitif tersebut terdapat dua bentuk simbol penggambaran yang digunakan yaitu simbol visual dan simbol verbal. Mendelson menjelaskan bahwa simbol visual adalah gambar yang menyerupai objek nyata dan simbol verbal adalah kata yang digunakan dalam menyatakan objek, perbedaan kedua simbol dapat dilihat pada tabel di bawah ini:⁷²

⁷⁰ Rosidatul Ilma, Op. Cit.

⁷¹ David H. Jonassen dan Barbara L. Grabowski, *handbook of Individual Differences, Learning, and Instruction*. (Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1993), hal. 191

⁷² Andrew L. Mendelson, Op. Cit. hal. 87

Tabel 2.4
Perbedaan Simbol Visual dan Simbol Verbal

No.	Simbol Visual	Simbol Verbal
1.	Bersifat abstrak ruang seperti misalnya bentuk dan kedudukan	Bersifat abstrak yang bebas dari susunan ruang seperti misalnya bilangan
2.	Lebih sulit untuk dikomunikasikan	Lebih mudah untuk dikomunikasikan
3.	Lebih mewakili hasil pemikiran yang bersifat individual	Lebih mewakili hasil pemikiran bersama
4.	Integratif menunjukkan secara terstruktur	Analitis menunjukkan secara detail
5.	Simultan atau bersamaan	Sekuensial atau berurutan
6.	Bersifat intuitif	Bersifat logika

Gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* memiliki perbedaan inti yang terletak pada cara seseorang dalam memberi dan menerima informasi baik visual maupun verbal. Perbedaan kedua gaya kognitif tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:⁷³

Tabel 2.5
Perbedaan Gaya Kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer*

No.	Gaya Kognitif <i>Visualizer</i>	Gaya Kognitif <i>Verbalizer</i>
1.	Lebih berorientasi pada gambar	Lebih berorientasi pada kata-kata
2.	Lebih suka melihat dalam melakukan sesuatu	Lebih suka membaca suatu gagasan
3.	Lebih suka permainan visual	Lebih suka permainan kata-kata
4.	Lebih lancar dalam berilustrasi	Lebih lancar dalam berkata-kata

⁷³ Andrew L. Mendelson, Op. Cit. hal. 87

D. Hubungan Pengajuan Masalah Matematika dengan Gaya Kognitif Siswa

Setiap individu satu dengan yang lainnya pasti memiliki perbedaan. Setiap individu terlahir sebagai pribadi yang memiliki ciri khas tersendiri baik dari segi karakteristik yang dimiliki maupun kemampuan yang dimiliki. Begitu pula dalam cara menerima, mengolah, dan memproses informasi, tentu setiap individu memiliki caranya tersendiri.

Dalam proses pembelajaran, guru yang berperan sebagai perancang pembelajaran tentunya perlu memperhatikan gaya kognitif siswa sebagai salah satu karakteristik yang dimiliki oleh siswa. Dengan begitu, tujuan pembelajaran akan tercapai selama proses pembelajaran. Hal tersebut didukung oleh Upu yang menyatakan bahwa rancangan pembelajaran yang disusun sesuai dengan karakteristik siswa dengan mempertimbangkan gaya kognitif dapat membuat siswa lebih memahami materi pembelajaran yang diperoleh.

Dalam pengertian gaya kognitif, Coop dalam Rahman menjelaskan bahwa gaya kognitif adalah kekonsistenan seseorang dalam memproses berbagai informasi yang mengacu pada pendekatan intelektual.⁷⁴ Dalam penelitian Sari dijelaskan bahwa gaya kognitif mempunyai korelasi perilaku intelektual yang berkaitan dengan kemampuan seseorang dalam berpikir dan korelasi perseptual yang berkaitan dengan cara pandang seseorang terhadap sesuatu.⁷⁵

Dalam pengajuan masalah, siswa berpikir membuat masalah berdasarkan informasi yang diberikan dengan memperhatikan gaya kognitif yang dimiliki oleh siswa. Dengan adanya gaya kognitif yang berbeda maka dapat dimungkinkan bahwa soal yang dibuat siswa pada saat pengajuan masalah bisa berbeda antara siswa satu dan lainnya dengan ciri tersendiri antar siswa tersebut. Dalam penelitian Rahman dijelaskan bahwa gaya kognitif merujuk pada strategi yang digunakan seseorang dalam merespon suatu tugas sehingga siswa memiliki cara tersendiri yang disukainya dalam menyusun pertanyaan yang bergantung pada apa yang dilihat, diingat, dan dipikirkannya berdasarkan informasi yang diperoleh. Rahman juga

⁷⁴ Abdul Rahman, Op. Cit. hal. 56

⁷⁵ Tanti M. Sari, Op. Cit. hal. 39

menjelaskan dalam seminarnya bahwa terjadinya perbedaan kualitas soal yang diajukan oleh siswa disebabkan karena siswa memiliki cara tersendiri dalam menerima dan memproses informasi di mana hal tersebut terdapat perbedaan gaya kognitif antar siswa.⁷⁶ Kemudian disebutkan bahwa pada saat siswa mengajukan masalah siswa perlu memperhatikan jenis informasi atau struktur bahasa yang akan diajukan untuk menghindari masalah yang tidak memiliki penyelesaian.

Gaya kognitif mempengaruhi perbedaan siswa dalam menyusun dan mengolah informasi serta pengalaman mereka selama proses penerimaan informasi. Pendapat tersebut diperkuat oleh Mahmud dalam Prosiding Rahman yang menjelaskan bahwa gaya kognitif lebih dipandang sebagai cara siswa mempersepsi dan menyusun informasi yang berasal dari lingkungan sekitar.⁷⁷ Dalam penelitian ini, gaya kognitif yang akan digunakan untuk meninjau kompleksitas soal yang diajukan siswa dalam pengajuan masalah adalah gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer*.

Dipilihnya gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* karena jika dilihat dari kaitannya dalam aspek kompleksitas soal bagian variabel bahasa, di mana dalam variabel bahasa akan dianalisis tatanan penggunaan bahasa dalam kalimat yang digunakan pada saat siswa mengajukan masalah. Jika siswa yang memiliki gaya kognitif *verbalizer* cenderung lebih baik dalam mengolah informasi berupa kata-kata apakah dalam pengajuan masalah juga didapatkan hasil yang demikian. Jika dilihat pada aspek kreativitas kefasihan di mana dapat ditentukan banyak penyelesaian dari suatu masalah diharapkan siswa yang memiliki gaya kognitif *verbalizer* dapat membuat banyak masalah untuk diajukan. Namun pada gaya kognitif ini tidak dapat ditentukan manakah yang lebih baik satu sama lain. Hal tersebut dikarenakan kedua gaya kognitif tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Sehingga yang akan dilihat pada penelitian ini adalah kompleksitas soal yang dibuat siswa dalam pengajuan masalah yang ditinjau berdasarkan gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer*.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Winarso dan Dewi mengenai berpikir kreatif siswa ditinjau dari gaya kognitif *visualizer*

⁷⁶ Abdul Rahman Prosiding, Op. Cit. hal. 10

⁷⁷ Ibid. hal. 59

dan *verbalizer* diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa dengan gaya kognitif *visualizer* dan siswa dengan gaya kognitif *verbalizer*.⁷⁸ Dalam penelitian yang dilakukan oleh Sari mengenai level respon siswa dalam pengajuan soal berdasarkan gaya kognitif diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan level respon siswa dalam pengajuan masalah oleh siswa yang memiliki gaya kognitif berbeda. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Rahman mengenai pengajuan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif dan kategori informasi diperoleh hasil bahwa kemampuan siswa dalam mengajukan masalah dapat berbeda dikarenakan gaya kognitif berbeda.⁷⁹ Dalam penelitian yang dilakukan oleh Komarudin, Sujadi, dan Kusmayadi mengenai proses berpikir kreatif siswa SMP dalam pengajuan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif siswa diperoleh hasil bahwa pada tahap *incubation* terdapat perbedaan yang terletak pada siswa yang memiliki gaya kognitif yang berbeda⁸⁰.

Berdasarkan uraian di atas maka terdapat kemungkinan bahwa terdapat perbedaan kompleksitas soal yang dibuat siswa dalam pengajuan masalah berdasarkan perbedaan gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer*.

⁷⁸ Widodo Winarso dan Widya Y. Dewi, *Berpikir Kritis Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer dalam Menyelesaikan Masalah Geometri*, (Cirebon: Jurnal Tadris Matematika, 2017), hal. 131

⁷⁹ Abdul Rahman Jurnal, Op. Cit.

⁸⁰ Komarudin, Imam Sujadi, dan Tri A. Kusmayadi, Op. Cit. hal. 41-42

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian deskriptif kualitatif karena penelitian ini memiliki tujuan untuk mendeskripsikan kompleksitas soal dalam pengajuan masalah yang dibuat oleh siswa dengan memperhatikan gaya kognitifnya dengan melakukan tes pengajuan masalah dan wawancara. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang atau perilaku yang dapat diamati.¹ Pada penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif karena hasil yang diperoleh dideskripsikan oleh peneliti dalam bentuk kata-kata secara tertulis.²

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Al Falah Surabaya pada semester gasal tahun ajaran 2019/2020. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan. Pada pertemuan pertama, peneliti menentukan subjek penelitian dengan memberikan angket gaya kognitif kepada siswa kelas XI MIA 1. Pada pertemuan kedua, peneliti melakukan tes pengajuan masalah sekaligus dengan wawancara kepada setiap subjek penelitian. Adapun jadwal pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1 di bawah ini:

¹ Yayuk Sofiani, *Profil Translasi Antar Representasi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian*, (Surabaya: Skripsi Uinsa, 2019), hal. 40

² Eko Sugiarto, *Menyusun Proposal Penelitian Kualitatif: Skripsi dan Tesis*, (Yogyakarta: Suaka Media, 2015), hal. 9

Tabel 3.1
Jadwal Pelaksanaan Penelitian

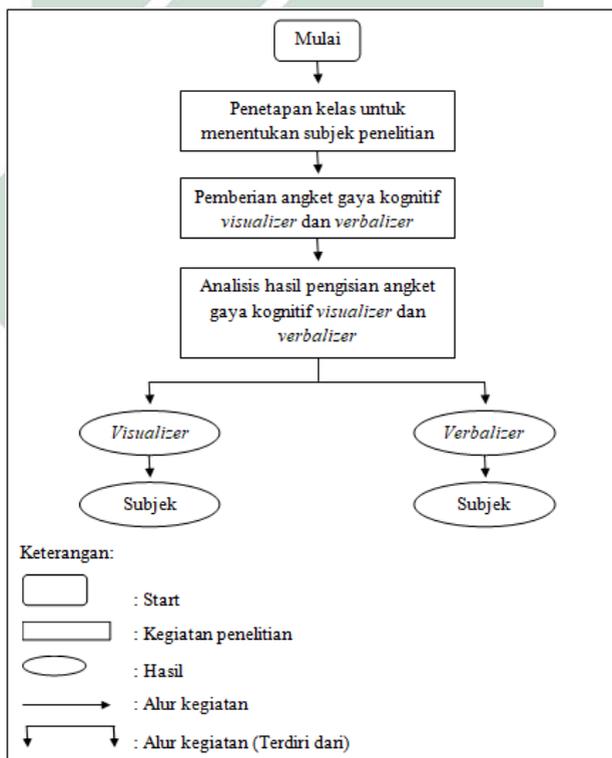
No.	Kegiatan	Tanggal
1.	Permohonan izin penelitian kepada Kepala SMA Al Falah Surabaya	8 Agustus 2019
2.	Pengkonfirmasi izin penelitian kepada Kepala SMA Al Falah Surabaya dan guru mata pelajaran	26 September 2019
3.	Pemberian angket gaya kognitif <i>visualizer</i> dan <i>verbalizer</i> kepada siswa kelas XI MIA 1	30 September 2019
4.	Pemberian tes pengajuan masalah dan wawancara kepada subjek penelitian	2 Oktober 2019
5.	Pengambilan surat keterangan penelitian	8 Oktober 2019

C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini diambil berdasarkan teknik *purposive sampling*. Subjek diambil berdasarkan hasil pengisian angket gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* yang telah diberikan di kelas XI MIA 1 SMA Al Falah Surabaya yang berjumlah 16 orang siswa. Dari hasil pengisian angket gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer*, siswa dikategorikan dalam dua kelompok yaitu siswa yang memiliki gaya kognitif *visualizer* dan siswa yang memiliki gaya kognitif *verbalizer*. Dari 16 siswa kelas XI MIA 1 SMA Al Falah diambil 6 orang siswa yang terdiri dari 3 orang siswa yang memiliki gaya kognitif *visualizer* dan 3 orang siswa yang memiliki gaya kognitif *verbalizer*. Pemilihan subjek tersebut didasarkan pada perolehan tertinggi skor gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* pada peringkat 4 teratas setiap kategori gaya kognitif. Kemudian dari 4 orang siswa dengan perolehan skor tertinggi dikonsultasikan pada guru mata pelajaran matematika kelas XI MIA 1 untuk dipilih 3 orang subjek. Angket gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* terdiri dari 20 pernyataan. Adapun subjek yang terpilih dapat dilihat pada Tabel 3.2 di bawah ini:

Tabel 3.2
Subjek Penelitian

No.	Inisial	Gaya Kognitif	Kode Subjek
1.	AB	<i>Visualizer</i>	S ₁
2.	DDO	<i>Visualizer</i>	S ₂
3.	MRF	<i>Visualizer</i>	S ₃
4.	KANF	<i>Verbalizer</i>	S ₄
5.	SL	<i>Verbalizer</i>	S ₅
6.	DSB	<i>Verbalizer</i>	S ₆



Gambar 3.1 Alur Pemilihan Subjek Penelitian

Subjek yang telah terpilih diberikan tes pengajuan masalah tipe pengajuan setelah masalah. Kemudian dari tes pengajuan masalah

akan dianalisis kompleksitasnya dari aspek variabel bahasa, tingkat kesulitan soal, dan tingkat berpikir kreatif siswa.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menyusun instrumen penelitian sesuai dengan kebutuhan pengambilan data.
2. Observasi di sekolah tempat penelitian dengan pertimbangan guru bidang studi matematika di sekolah tersebut.
3. Melakukan pengisian angket gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer*.
4. Menentukan subjek penelitian sesuai dengan hasil angket gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer*.
5. Melakukan tes pengajuan masalah tipe pengajuan setelah masalah kepada subjek penelitian yang telah ditentukan yang dilanjutkan dengan wawancara berbasis tugas.
6. Menganalisis data yang diperoleh meliputi:
 - a. Hasil tes pengajuan masalah tipe pengajuan setelah masalah
 - b. Hasil wawancara berbasis tugas
 - c. Kompleksitas soal yang diajukan siswa dalam tes pengajuan masalah tipe pengajuan setelah masalah
 - d. Menarik kesimpulan penelitian.
7. Menyusun laporan penelitian

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

- a. Angket Gaya Kognitif

Pengisian angket gaya kognitif dilakukan untuk memperoleh data mengenai gaya kognitif siswa yang dibedakan berdasarkan gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer*. Angket gaya kognitif yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Visualizer* dan *Verbalizer Questionnaire (VVQ)*. Dalam pengisian angket tersebut siswa diminta untuk menjawab setiap pernyataan sesuai dengan kepribadian mereka masing-masing dengan memberi tanda centang (√) pada kolom jawaban yang sesuai.

b. Tes Pengajuan Masalah (TPM)

Tes pengajuan masalah dilakukan untuk memperoleh data mengenai kompleksitas soal yang dibuat oleh siswa dalam pengajuan masalah. Tes pengajuan masalah yang diberikan dengan memperhatikan tipe pengajuan masalah yang digunakan yaitu pengajuan setelah masalah. Tes ini diujikan kepada 6 siswa yang dipilih oleh peneliti berdasarkan pengisian angket gaya kognitif. Tes dikerjakan dalam waktu 60 menit secara individual sehingga antar siswa tidak diperbolehkan adanya kegiatan diskusi.

c. Wawancara

Teknik wawancara yang digunakan adalah wawancara berbasis tugas. Wawancara berbasis tugas merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mewawancarai siswa pada saat atau setelah selesai mengerjakan tes pengajuan masalah di mana hal tersebut dilakukan untuk mengungkap bagaimana cara siswa tersebut dalam menjelaskan kebenaran data kualitatif mengenai cara siswa dalam merumuskan masalah yang dibuatnya pada tes pengajuan masalah.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan maka diperlukan instrumen pengumpulan data sebagai berikut ini:

a. Lembar Angket Gaya Kognitif

Lembar angket gaya kognitif digunakan untuk mengetahui gaya kognitif *visualizer* atau *verbalizer* yang sesuai dengan siswa. Pada lembar angket gaya kognitif berisi pernyataan-pernyataan yang kemudian dipilih oleh siswa berdasarkan kepribadian siswa masing-masing.

Angket penelitian gaya kognitif yang digunakan adalah *Visualizer* dan *Verbalizer Questionnaire* (VVQ) yang diadaptasi dari Mendelson dalam penelitian Rosidatul.³ VVQ tersebut terdiri dari 20 butir pernyataan yang harus diisi oleh siswa berdasarkan kepribadian mereka masing-masing

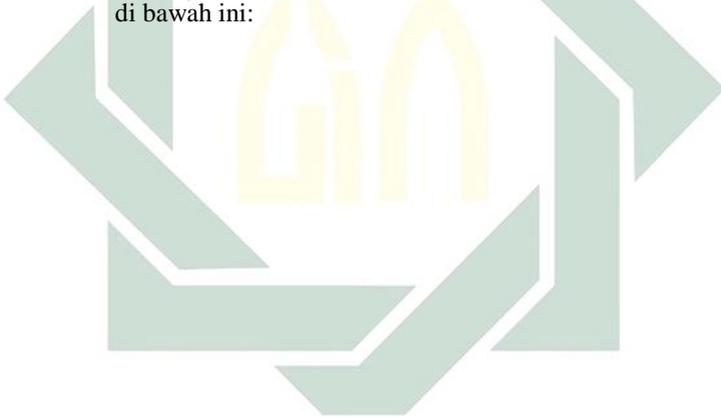
³ Rosidatul Ilma, *Profil Berpikir Analitis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer*, (Surabaya: Skripsi UIN Sunan Ampel, 2017), hal. 38

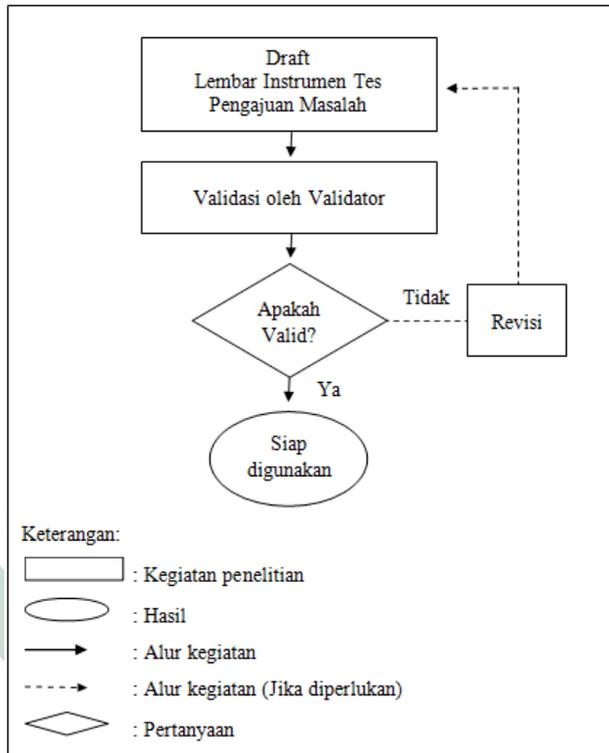
dengan range penilaian lima (5) – satu (1) di mana lima (5) menunjukkan sangat setuju dan satu (1) menunjukkan sangat tidak setuju. Adapun lembar angket gaya kognitif terdapat pada lampiran 1.

b. Lembar Tes Pengajuan Masalah

Lembar tes pengajuan masalah digunakan untuk mengetahui kompleksitas soal yang dibuat siswa. Lembar tes pengajuan masalah tersebut disesuaikan dengan pengajuan masalah tipe pengajuan setelah masalah dengan memperhatikan materi yang telah diperoleh siswa. Adapun lembar tes pengajuan masalah terdapat pada lampiran 3.

Sebelum dipergunakan dalam penelitian, lembar tes pengajuan masalah tersebut perlu dilakukan validasi instrumen guna mengetahui kelayakannya. Alur penyusunan instrumen tes pengajuan masalah akan diberikan pada gambar di bawah ini:





Gambar 3.2 Alur Validasi Instrumen Lembar Tes Pengajuan Masalah

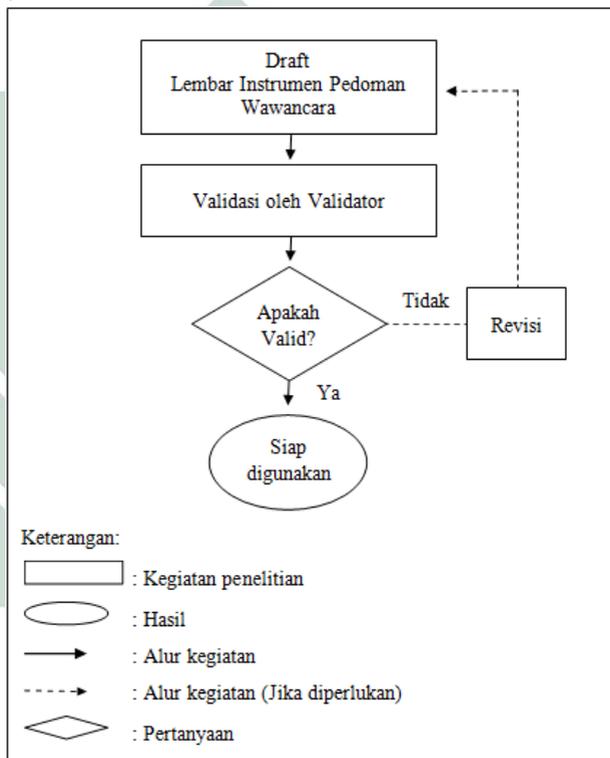
Pada siklus di atas terlihat bahwa alur kegiatan perbaikan diperlukan jika instrumen tes pengajuan masalah perlu disempurnakan berdasarkan saran dan pertimbangan validator sehingga akan dihasilkan instrumen yang sesuai untuk digunakan dalam penelitian.

c. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan untuk memperoleh informasi berdasarkan cara siswa membuat masalah dalam tes pengajuan masalah. Dengan adanya pedoman wawancara maka kegiatan wawancara kepada siswa lebih terarah namun dapat berkembang sesuai dengan situasi dan kondisi di

lapangan. Adapun lembar tes pedoman wawancara terdapat pada lampiran 5.

Sebelum dipergunakan dalam penelitian, pedoman wawancara tersebut perlu dilakukan validasi instrumen guna mengetahui kelayakannya. Alur penyusunan instrumen pedoman wawancara akan diberikan pada gambar di bawah ini:



Gambar 3.3 Alur Validasi Instrumen Pedoman Wawancara

Pada siklus di atas terlihat bahwa alur kegiatan perbaikan diperlukan jika instrumen pedoman wawancara perlu disempurnakan berdasarkan saran dan pertimbangan validator sehingga akan dihasilkan instrumen yang sesuai untuk digunakan dalam penelitian.

Instrumen penelitian ini divalidasi oleh 4 validator yang terdiri dari tiga dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya dan satu guru mata pelajaran matematika SMA Al Falah Surabaya. Adapun lembar validasi tes pengajuan masalah dan pedoman wawancara terdapat pada lampiran 4 dan lampiran 6. Berikut ini nama-nama validator dalam penelitian ini:

Tabel 3.3
Daftar Validator Instrumen Penelitian

No.	Nama Validator	Jabatan
1.	Muhajir Almubarok, M. Pd.	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2.	Dr. Sutini, M. Si.	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
3.	Novita Vindri Harini, M. Pd.	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
4.	Violita Devi, S. Pd.	Guru Mata Pelajaran Matematika SMA Al Falah Surabaya

Instrumen tes pengajuan masalah dan pedoman wawancara ini pada proses validator pertama dinyatakan layak digunakan. Validator kedua pada proses validasi menyatakan layak digunakan dengan beberapa perbaikan di antaranya untuk tes pengajuan masalah pada bagian petunjuk pengerjaan soal agar lebih diperjelas maksud dan tujuannya agar tidak terjadi penafsiran ganda pada siswa dan untuk alternatif jawaban yang dibuat agar langsung dikelompokkan berdasarkan aspek kompleksitas soal yang akan digunakan dan untuk pedoman wawancara pada bagian kolom pertanyaan, penggunaan kata Tanya diperjelas untuk mengungkap pilihan siswa. Validator ketiga pada proses validasi menyatakan layak digunakan. Validator keempat pada proses validasi menyatakan layak digunakan.

Berdasarkan keempat validator tersebut dapat dinyatakan bahwa instrumen tes pengajuan masalah dan pedoman wawancara layak digunakan.

F. Keabsahan Data

Keabsahan data dapat diteliti dengan teknik triangulasi. Sehingga dengan adanya teknik triangulasi dapat memperjelas data yang telah diperoleh. Berdasarkan pada tujuan penelitian maka di dalam penelitian ini akan digunakan teknik triangulasi sumber. Menurut Patilima, triangulasi dalam ujian kredibilitas diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara dan berbagai waktu. Kemudian triangulasi sumber untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data yang diperoleh melalui berbagai sumber.⁴ Dari data yang telah diperoleh dari berbagai sumber kemudian dilakukan pengecekan dengan membandingkan hasil dari subjek pertama dengan subjek kedua dan subjek ketiga dalam kelompok gaya kognitif yang sama. Dari ketiga subjek kemudian dideskripsikan dan dikategorikan mana saja subjek yang memiliki kompleksitas soal yang sama, yang berbeda dan yang spesifik.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan suatu proses penyusunan data secara sistematis yang diperoleh dari hasil wawancara, observasi, catatan lapangan dan dokumentasi dengan cara mengelompokkan data kategori, menjabarkan menjadi beberapa bagian, menyusun dalam suatu pola, memilih data yang penting untuk digunakan, dan menarik kesimpulan.⁵ Tahapan teknik analisis data dilakukan dalam tiga tahap sebagai berikut ini:

1. Reduksi Data

Reduksi data merupakan suatu bentuk analisis yang mengacu pada penegasan, penggolongan informasi, pemilahan data yang diperlukan, dan mengorganisasikan data sehingga data dapat dikelompokkan untuk membantu peneliti dalam mempertegas informasi mengenai kompleksitas soal yang dibuat siswa dalam

⁴ Hamid Patilima, *Metode Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2005), hal. 75.

⁵ Syahril, *Profil Strategi Estimasi Siswa SD dalam Pemecahan Masalah Berhitung Ditinjau dari Perbedaan Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent*, (Surabaya: Thesis Unesa, 2014), hal. 50

pengajuan masalah.⁶ Pada tahap ini, dianalisis data hasil wawancara yang telah dilakukan kepada subjek penelitian.

Hasil wawancara diuraikan secara tertulis dengan cara sebagai berikut:

- a. Mendengarkan hasil wawancara melalui alat perekam dengan mengulang berkali-kali supaya dapat menulis dengan tepat apa yang diucapkan oleh subjek.
- b. Mentranskrip hasil wawancara dengan responden (subjek wawancara). Dalam kegiatan mentranskrip tersebut dilakukan juga pemberian kode. Kode yang digunakan memuat inisial subjek, nomor wawancara dan nomor jawaban seperti berikut:

$P_{a,b,c}$ dan $S_{a,b,c}$

Dengan keterangan sebagai berikut:

P : Pewawancara

S : Subjek Penelitian

a.b.c : Kode digit setelah P dan S. Digit pertama menyatakan subjek ke-a, $a = 1,2,3,\dots$ digit kedua menyatakan wawancara ke-b, $b = 1,2,3,\dots$ dan digit ketiga menyatakan pertanyaan atau jawaban ke-c, $c = 1,2,3,\dots$

Contoh:

$P_{1,1,1}$: Pewawancara untuk subjek S_1 , wawancara ke-1 dan pertanyaan ke-1.

$S_{1,1,1}$: Subjek ke-1, wawancara ke-1 dan jawaban/respon ke-1.

- c. Memeriksa hasil transkrip tersebut dengan mendengarkan kembali hasil rekaman dan membuang data-data yang tidak diperlukan dalam penelitian.

2. Penyajian Data

Penyajian data dilakukan setelah mendapatkan hasil reduksi data. Data yang diperoleh diidentifikasi dan dikelompokkan sehingga diperoleh kesimpulan mengenai kompleksitas soal yang dibuat siswa dalam pengajuan masalah berdasarkan perbedaan gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer*.

3. Penarikan Kesimpulan

Setelah mendapatkan hasil dari penyajian data kemudian dilakukan penarikan kesimpulan. Langkah-langkah yang

⁶ Elva Yulianingsih. Op. Cit.

dilakukan dalam proses penarikan kesimpulan adalah sebagai berikut ini:

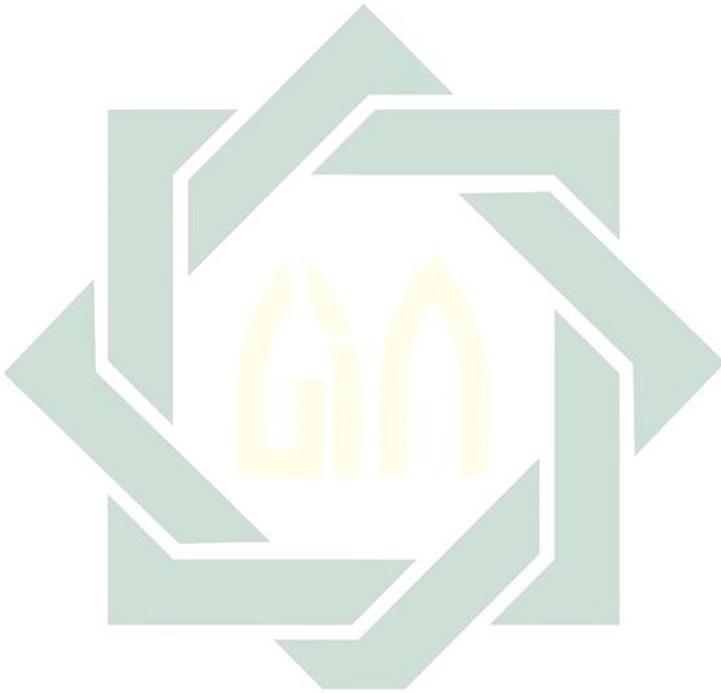
- a. Mendeskripsikan kompleksitas soal yang dibuat siswa dalam pengajuan masalah tipe *post solution posing* kemudian pertanyaan matematika berupa masalah yang dapat diselesaikan dianalisis berdasarkan variabel bahasa (respon pengajuan sintaksis dan semantik), tingkat kesulitan soal, dan tingkat berpikir kreatif yang terdapat pada masalah yang dibuat siswa. Pengelompokan kompleksitas soal yang dibuat siswa dilihat dari beberapa aspek sebagai berikut:
 - 1) Variabel bahasa
Level respon siswa yang berhubungan dengan variabel bahasa yang berpedoman pada level respon siswa menurut Upu (Tabel 2.1).⁷
 - 2) Tingkat Kesulitan Soal
Tingkat kesulitan soal yang akan digunakan berpedoman pada penelitian Dwianto dan Siswono (Tabel 2.2).⁸
 - 3) Tingkat Berpikir Kreatif
Tingkat berpikir kreatif yang akan digunakan berpedoman pada tingkat berpikir kreatif menurut Mudrika (Tabel 2.3).⁹
- b. Membandingkan data hasil analisis kompleksitas soal yang dibuat siswa dalam pengajuan masalah tipe *post solution posing* setiap subjek dari kelompok gaya kognitif yang sama kemudian diidentifikasi kesamaannya sehingga akan diperoleh hasil kompleksitas soal yang dibuat siswa dalam pengajuan masalah tipe *post solution posing* oleh siswa yang bergaya kognitif *visualizer* dan kompleksitas soal yang dibuat siswa dalam pengajuan masalah tipe *post solution posing* oleh siswa yang bergaya kognitif *verbalizer*
Penarikan kesimpulan merupakan tahap akhir dari penelitian ini yang berisi kejelasan hasil penelitian yang telah dilakukan pada proses penyajian data yang bertujuan untuk mendeskripsikan kompleksitas soal yang dibuat siswa dalam

⁷ Hamzah Upu, Op. Cit. hal. 152

⁸ Deny A. Dwianto dan Tatag Y. E. Siswono, Op. Cit. hal. 87

⁹ Nyiyau Mudrika, Op. Cit. hal. 24

pengajian masalah tipe *post solution posing* oleh siswa yang bergaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer*.



BAB IV HASIL PENELITIAN

Pada bab IV ini, peneliti telah mendeskripsikan dan menganalisis data tentang kompleksitas soal yang dibuat siswa dalam pengajuan masalah tipe *post solution posing* ditinjau dari gaya kognitif siswa. Data yang terdapat dalam penelitian ini merupakan data hasil tes tertulis terkait pengajuan masalah siswa dan data hasil wawancara terhadap tiga orang siswa yang memiliki gaya kognitif *visualizer* dan tiga orang siswa yang memiliki gaya kognitif *verbalizer*. Bentuk tes pengajuan masalah yang diberikan kepada subjek penelitian dapat dilihat pada lampiran 3.

Hasil pengerjaan tes pengajuan masalah dan wawancara subjek penelitian yang memiliki gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* dideskripsikan dan dianalisis sebagai berikut ini:

A. Kompleksitas Soal dalam Pengajuan Masalah Tipe *Post Solution Posing* Siswa yang Memiliki Gaya Kognitif *Visualizer*

Berikut ini data hasil penelitian kompleksitas soal yang dibuat siswa dalam pengajuan masalah S_1 , S_2 , dan S_3 dalam mengajukan masalah terkait sistem persamaan linear tiga variabel.

1. S_1

a. Deskripsi Data S_1

1) Soal No. 1

a) Penyelesaian Soal No. 1

Berikut ini penyelesaian tertulis S_1 :

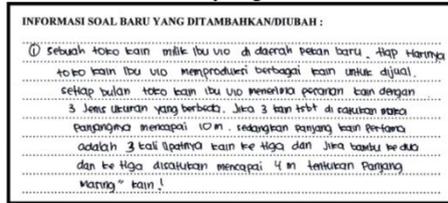
$$\begin{aligned} \text{I) } & x = x & x + 16 = 23 \\ \text{II) } & y = 4 - 3z = 3(4) = 12 & x + 16 = 23 \\ \text{III) } & z = z & x = 23 - 16 \\ & & x = 7 \\ & & \boxed{x = 7} \\ & & \boxed{z = 4} \\ & & \boxed{y = 12} \\ & & x + y + z = 23 \text{ m} \end{aligned}$$

Gambar 4.1 Penyelesaian Tertulis S_1 Soal No. 1

Jawaban dari penyelesaian pada gambar 4.1 menunjukkan hasil tes tertulis S_1 untuk soal no. 1 memperlihatkan bahwa S_1 dapat menyelesaikan dengan benar soal tersebut di mana diperoleh hasil panjang masing-masing bambu adalah 7 m, 12 m, dan 4 m.

b) Situasi Soal No.1

Berikut ini situasi tertulis yang dibuat S_1 :



Gambar 4.2 Situasi Soal yang Dibuat S_1 Soal No. 1

Situasi soal baru yang dibuat oleh S_1 untuk soal no. 1 dilakukan dengan mengubah informasi yang diberikan pada soal semula di mana kondisi soal diubah dan data angka diubah sehingga menciptakan situasi soal yang baru. Pada gambar 4.2 terlihat bahwa S_1 mengubah kondisi soal di mana pada kondisi soal awal disebutkan rumah pengrajin bambu milik Pak Ganish diubah menjadi toko kain milik Bu Vio dan panjang kain pertama adalah 3 kali lipatnya kain ketiga di mana pada kondisi soal awal diketahui bahwa panjang bambu kedua adalah tiga kali panjang bambu ketiga. Kemudian S_1 mengubah ukuran panjang kain yang meliputi: jika ketiga tersebut disatukan maka panjangnya mencapai 10 m, dan jika jenis kain kedua dan ketiga disatukan maka panjangnya mencapai 4 m. Namun S_1 sedikit kurang teliti pada akhir perubahan kondisi soal di mana tetap menuliskan bambu yang seharusnya adalah kain.

Berikut ini akan diberikan cuplikan transkrip wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada S_1 untuk memperoleh informasi lebih dalam mengenai perubahan situasi soal yang dibuat oleh S_1 :

$P_{1.1.1}$: Untuk soal no.1, kamu memodifikasi situasi soal tersebut dengan menambahkan informasi atau mengubahnya?

$S_{1.1.1}$: Saya mengubah beberapa informasi yang ada di soal no. 1.

$P_{1.1.2}$: Informasi apa saja yang kamu ubah?

$S_{1.1.2}$: Saya mengubah dari yang awalnya tentang

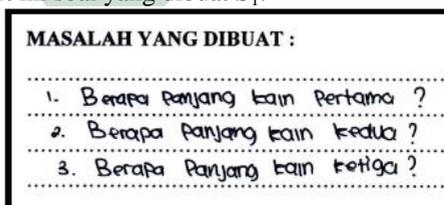
ukuran bambu menjadi panjang kain di toko kain milik Bu Vio, terus panjang kain jika disatukan itu 10 m, panjang kain pertama itu 3 kali panjang kain ketiga, sama kalau kain kedua dan kain ketiga itu disatukan panjangnya mencapai 4 m.

P_{1.1.3} : Apa alasannya kamu memilih untuk mengubah informasi tersebut?

S_{1.1.3} : Karena menurut saya kalau mengubah informasi itu lebih mudah daripada menambahkan informasi, tadi yang saya pikirkan itu kain karena saya sering diajak ibu saya untuk belanja kain dan saya pilih nama Ustadzah Vio saja yang menjual kain tersebut. Kalau untuk angka-angka panjang kainnya tadi saya cuma mengarang saja.

Pada cuplikan hasil wawancara di atas dapat diketahui bahwa S₁ memodifikasi situasi soal dengan mengubah kondisi soal yang pada awalnya kondisi soal berkaitan dengan ukuran panjang bambu kemudian diubah menjadi ukuran panjang kain dan mengubah data angka yang terdapat pada situasi sebelumnya dengan alasan bahwa S₁ sering diajak belanja kain oleh ibunya jadi yang ada dipikiran S₁ yang mengarah pada ukuran panjang suatu benda adalah kain.

c) Pengajuan Masalah Soal No. 1
Berikut ini soal yang dibuat S₁:



Gambar 4.3 Pengajuan Masalah S₁ Soal No. 1

S₁ dapat membuat 3 buah masalah berdasarkan situasi baru yang telah dia buat. Masalah yang dibuat oleh S₁ berkaitan dengan ukuran panjang kain di mana

masalah tersebut mempertanyakan ukuran panjang kain pertama, ukuran panjang kain kedua, dan ukuran panjang kain ketiga.

Berdasarkan soal tertulis oleh S_1 maka dilakukan wawancara untuk mendapatkan informasi lebih dalam mengenai pengajuan masalah yang dibuatnya. Berikut ini akan diberikan cuplikan transkrip wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada S_1 :

P_{1.1.4} : Menurut kamu, soal yang kamu buat bisa atau tidak untuk diselesaikan?

S_{1.1.4} : Inshaallah bisa.

P_{1.1.5} : Jika dapat diselesaikan, informasi mana saja yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal yang kamu buat?

S_{1.1.5} : Dari ketiga informasi mengenai ukuran kainnya. Jika panjang ketiga kain disatukan, perbandingan panjang kain pertama dan kain ketiga, dan panjang kain kedua dan ketiga disatukan. Dari informasi itu nanti bisa dicari panjang masing-masing kainnya.

P_{1.1.6} : Menurut kamu, soal yang kamu buat ini termasuk soal yang mudah, sedang, atau sulit?

S_{1.1.6} : Sepertinya sedang.

P_{1.1.7} : Menurut kamu, apakah soal yang kamu buat itu mempunyai banyak cara untuk menyelesaikannya atau hanya satu cara?

S_{1.1.7} : Bisa dua cara.

P_{1.1.8} : Jika memiliki banyak cara, kira-kira soal yang kamu buat dapat diselesaikan dengan cara apa saja?

S_{1.1.8} : Bisa eliminasi dan substitusi.

Pada cuplikan hasil wawancara di atas dapat diketahui bahwa soal yang dibuat dapat ditentukan penyelesaiannya karena berdasarkan cuplikan wawancara $S_{1.1.5}$ pada situasi soal mengandung informasi yang cukup untuk menyelesaikannya. Soal yang dibuat menurut S_1 termasuk dalam kategori tingkat kesulitan soal yang sedang dengan dua cara

yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut yaitu eliminasi dan substitusi.

2) Soal No. 2

a) Penyelesaian Soal No. 2

Berikut ini penyelesaian tertulis S_1 :

$x = \text{Donat}$
 $y = \text{Bakwan}$
 $z = \text{Pisang Goreng}$

$2x + 2y + z = 8000$
 $3x + 2y + z = 6000$
 $2y + z = 6000$

$2x + 2y + z = 8000$
 $1x + 2y + z = 6000$
 $x = 2000$

$x + 2y + z = 6000$
 $2000 + 2y + z = 6000$
 $2y + z = 4000$
 $2y + z = 6000$
 $z = 2000$

$x + 2y + z = 6000$
 $2y + z = 6000$
 $x - z = 0$
 $4000 - z = 0$
 $z = 2000$

$x + 2y + z = 6000$
 $2000 + 2y + 2000 = 6000$
 $2y = 2000$
 $y = 1000$

Gambar 4.4 Penyelesaian Tertulis S_1 Soal No. 2

Jawaban dari penyelesaian pada gambar 4.4 menunjukkan hasil tes tertulis S_1 untuk soal no. 2 memperlihatkan bahwa S_1 dapat menyelesaikan dengan benar soal tersebut di mana diperoleh hasil harga masing-masing jajanan adalah harga donat Rp 2.000,00, harga bakwan Rp 1.000,00, dan harga pisang goreng Rp 2.000,00.

b) Situasi Soal No.2

Berikut ini situasi tertulis yang dibuat S_1 :

INFORMASI SOAL BARU YANG DITAMBAHKAN/DIUBAH :

Diberikan toko alat tulis menjual masing-masing alat tulis. Gunter, Anton, Fahmi mengunjungi toko alat tulis Gunter membeli 4 Pensil, 2 Penggaris dan 1 Penghapus. Di harga Rp.7.500, Anton membeli 2 Pensil dan 4 Penghapus. Di harga Rp. 5.000. Dan Fahmi membeli 1 Pensil, 5 Penggaris, 2 Penghapus. Di harga Rp. 9.000. Berapakah harga masing-masing alat tulis tsb!

Gambar 4.5 Situasi Soal yang Dibuat S_1 Soal No. 2

Situasi soal baru yang dibuat oleh S_1 untuk soal no. 2 dilakukan dengan mengubah informasi yang diberikan pada soal semula di mana kondisi soal diubah dan data angka diubah sehingga menciptakan situasi soal yang baru. Pada gambar 4.5 terlihat bahwa S_1 mengubah kondisi soal di

mana pada kondisi soal awal disebutkan penjualan jajanan di kantin sekolah diubah menjadi penjualan alat tulis di sebuah toko atk, dan nama anak yang terlibat pada situasi soal awal diubah menjadi Guntur, Anton, dan Fahmi. Kemudian S_1 mengubah kondisi soal terkait jumlah penjualan alat tulis juga berbeda dengan kondisi awal, di mana Guntur membeli 4 pensil, 2 penggaris, dan 1 penghapus dengan harga Rp 7.500,00, Anton membeli 2 pensil dan 4 penghapus dengan harga Rp 5.000,00, dan Fahmi membeli 1 pensil, 5 penggaris, dan 2 penghapus dengan harga Rp 9.000,00,.

Berikut ini akan diberikan cuplikan transkrip wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada S_1 untuk memperoleh informasi lebih dalam mengenai perubahan situasi soal yang dibuat oleh S_1 :

$P_{1.2.1}$: Untuk soal no.2, kamu memodifikasi situasi soal tersebut dengan menambahkan informasi atau mengubahnya?

$S_{1.2.1}$: Saya mengubah beberapa informasi yang ada di soal no. 2.

$P_{1.2.2}$: Informasi apa saja yang kamu ubah?

$S_{1.2.2}$: Saya mengubah menjual peralatan tulis seperti pensil, penggaris, dan penghapus. Nama-nama anak yang ada pada soal no. 2 juga saya ubah menjadi Guntur, Anton, dan Fahmi. Lalu untuk alat tulis yang mereka beli saya buat Guntur membeli 4 pensil, 2 penggaris, dan 1 penghapus dengan harga Rp 7.500,00, Anton membeli 2 pensil dan 4 penghapus dengan harga Rp 5.000,00, dan Fahmi membeli 1 pensil, 5 penggaris, dan 2 penghapus dengan harga Rp 9.000,00.

$P_{1.2.3}$: Apa alasannya kamu memilih untuk mengubah informasi?

$S_{1.2.3}$: Karena menurut saya kalau mengubah

informasi itu lebih mudah daripada menambahkan informasi. Lalu supaya berbeda dari soal no.2 yang sebelumnya saya ganti jadi menjual alat tulis dan untuk nama-namanya itu saya random saja sama harga-harganya.

Pada cuplikan hasil wawancara di atas dapat diketahui bahwa S_1 memodifikasi situasi soal dengan mengubah kondisi soal yang pada awalnya kondisi soal berkaitan dengan penjualan makanan di kantin sekolah kemudian diubah menjadi penjualan alat tulis di sebuah toko atk dan mengubah data angka yang terdapat pada situasi sebelumnya dengan alasan supaya berbeda dengan masalah awal yang diberikan.

c) Pengajuan Masalah Soal No. 2

Berikut ini soal yang dibuat S_1 :

MASALAH YANG DIBUAT :	
1.	Berapa Harga Pensil ?
2.	Berapa Harga Penggaris ?
3.	Berapa Harga Penghapus ?

Gambar 4.6 Pengajuan Masalah S_1 Soal No. 2

S_1 dapat membuat 3 buah soal berdasarkan situasi baru yang telah dia buat. Masalah yang dibuat oleh S_1 berkaitan dengan harga alat tulis yang dijual di toko atk di mana masalah tersebut mempertanyakan harga pensil, harga penggaris, dan harga penghapus.

Berdasarkan soal tertulis oleh S_1 maka dilakukan wawancara untuk mendapatkan informasi lebih dalam mengenai pengajuan masalah yang dibuatnya. Berikut ini akan diberikan cuplikan transkrip wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada S_1 :

P_{1.2.4} : Menurut kamu, soal yang kamu buat bisa atau tidak untuk diselesaikan?

S_{1.2.4} : Insyallah bisa.

P_{1.2.5} : Jika dapat diselesaikan, informasi mana

saja yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal yang kamu buat?

S_{1.2.5} : Dari ketiga informasi mengenai harga alat tulis yang dibeli oleh Guntur, Anton, dan Fahmi. Guntur membeli 4 pensil, 2 penggaris, dan 1 penghapus dengan harga Rp 7.500,00, Anton membeli 2 pensil dan 4 penghapus dengan harga Rp 5.000,00, dan Fahmi membeli 1 pensil, 5 penggaris, dan 2 penghapus dengan harga Rp 9.000,00. Dari informasi itu nanti bisa dicari harga pensil, penggaris, dan penghapusnya.

P_{1.2.6} : Menurut kamu, soal yang kamu buat ini termasuk soal yang mudah, sedang, atau sulit?

S_{1.2.6} : Sepertinya sedang.

P_{1.2.7} : Menurut kamu, apakah soal yang kamu buat itu mempunyai banyak cara untuk menyelesaikannya atau hanya satu cara?

S_{1.2.7} : Bisa dua cara.

P_{1.2.8} : Jika memiliki banyak cara, kira-kira soal yang kamu buat dapat diselesaikan dengan cara apa saja?

S_{1.2.8} : Bisa eliminasi dan substitusi.

Pada cuplikan hasil wawancara di atas dapat diketahui bahwa soal yang dibuat dapat ditentukan penyelesaiannya karena berdasarkan cuplikan wawancara S_{1.2.5} pada situasi soal mengandung informasi yang cukup untuk menyelesaikannya. Soal yang dibuat menurut S₁ termasuk dalam kategori tingkat kesulitan soal yang sedang dengan dua cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut yaitu eliminasi dan substitusi.

b. Analisis Data S₁

Berdasarkan deskripsi data di atas, berikut hasil analisis tes pengajuan masalah S₁ dalam menyelesaikan soal terkait sistem persamaan linear tiga variabel yang disesuaikan

dengan aspek kompleksitas soal yang dibuat siswa yang meliputi: variabel bahasa, tingkat kesulitan soal, dan tingkat berpikir kreatif.

1) Soal No. 1

a) Level Variabel Bahasa

Pada gambar 4.3, S_1 dapat membuat 3 buah masalah yang berkaitan dengan berapa panjang kain pertama, kedua dan ketiga. Pada level variabel bahasa akan dianalisis berdasarkan beberapa aspek meliputi:

(1) Respon Pengajuan Masalah

Masalah yang diajukan oleh S_1 termasuk pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan di mana mengandung informasi yang cukup berdasarkan situasi yang dibuat pada gambar 4.2 dan penjelasan pada cuplikan wawancara $S_{1.1.5}$.

Situasi soal dan masalah yang diajukan S_1 menggunakan kalimat yang dapat dipahami dan masalah yang diajukan sesuai dengan situasi yang dibuat.

(2) Unsur Sintaksis

Masalah yang diajukan oleh S_1 yang dapat dilihat pada gambar 4.3 termasuk dalam proposisi penugasan. Termasuk Proposisi penugasan di mana S_1 mengajukan masalah yang memuat tugas untuk dikerjakan terkait menentukan ukuran panjang kain pertama, kedua, dan ketiga.

(3) Hubungan Semantik

Masalah yang diajukan oleh S_1 mengandung 1 hubungan semantik yaitu mengubah. Termasuk hubungan mengubah di mana masalah yang diajukan oleh S_1 berkaitan dengan berapa panjang kain pertama, berapa panjang kain kedua, dan berapa panjang kain ketiga yang berarti bahwa masalah yang diajukan mengandung data yang berbeda dari situasi awal yang diberikan di mana pada situasi awal berkaitan dengan ukuran bambu.

b) Tingkat Kesulitan Soal

Masalah yang diajukan oleh S_1 pada gambar 4.3 yang berkaitan dengan berapa panjang kain termasuk dalam kategori soal mudah karena untuk mencari berapa panjang masing-masing kain tersebut hanya perlu mengolah data yang diketahui pada situasi soal tanpa diperlukan prosedur tambahan.

c) Tingkat Berpikir Kreatif

Masalah yang diajukan oleh S_1 pada gambar 4.3 memenuhi aspek kreativitas kefasihan dan fleksibilitas, namun tidak memenuhi kebaruan. Kefasihan berkaitan dengan S_1 mampu mengajukan banyak masalah untuk diselesaikan di mana subjek S_1 mampu membuat tiga masalah untuk diselesaikan. Fleksibilitas berkaitan dengan S_1 mampu mengajukan masalah untuk diselesaikan dengan beberapa cara yang berbeda di mana untuk menyelesaikan masalah yang diajukan oleh S_1 dapat menggunakan metode eliminasi dan substitusi seperti yang telah diuraikan pada cuplikan wawancara $S_{1.1.8}$. Namun S_1 tidak memenuhi aspek kreativitas kebaruan karena S_1 tidak mampu mengajukan masalah yang tidak biasa/masalah baru yang berbeda dari masalah sebelumnya.

2) Soal No. 2

a) Level Variabel Bahasa

Pada gambar 4.6, S_1 dapat membuat 3 buah masalah yang berkaitan dengan berapa harga pensil, penggaris, dan penghapus.. Pada level variabel bahasa akan dianalisis berdasarkan beberapa aspek meliputi:

(1) Respon Pengajuan Masalah

Masalah yang diajukan oleh S_1 termasuk pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan di mana mengandung informasi yang cukup berdasarkan situasi yang dibuat pada gambar 4.5 dan penjelasan pada cuplikan wawancara $S_{1.2.5}$.

Situasi soal dan masalah yang diajukan S_1 menggunakan kalimat yang dapat dipahami dan

masalah yang diajukan sesuai dengan situasi yang dibuat.

(2) Unsur Sintaksis

Masalah yang diajukan oleh S_1 yang dapat dilihat pada gambar 4.6 termasuk dalam proposisi penugasan. Termasuk proposisi penugasan di mana S_1 mengajukan masalah yang memuat tugas untuk dikerjakan terkait menentukan harga pensil, harga penggaris, dan harga penghapus.

(3) Hubungan Semantik

Masalah yang diajukan oleh S_1 mengandung 1 hubungan semantik yaitu mengubah. Termasuk hubungan mengubah di mana masalah yang diajukan oleh S_1 berkaitan dengan berapa harga pensil, berapa harga penggaris, dan berapa harga penghapus. yang berarti bahwa masalah yang diajukan mengandung data yang berbeda dari situasi awal yang diberikan di mana pada situasi awal berkaitan dengan harga jajanan.

b) Tingkat Kesulitan Soal

Masalah yang diajukan oleh S_1 pada gambar 4.6 yang berkaitan dengan berapa harga pensil, penggaris, dan penghapus termasuk dalam kategori soal mudah karena untuk mencari berapa harga masing-masing lat tulis tersebut hanya perlu mengolah data yang diketahui pada situasi soal tanpa diperlukan prosedur tambahan.

c) Tingkat Berpikir Kreatif

Masalah yang diajukan oleh S_1 pada gambar 4.6 memenuhi aspek kreativitas kefasihan dan fleksibilitas, namun tidak memenuhi kebaruan. Kefasihan berkaitan dengan S_1 mampu mengajukan banyak masalah untuk diselesaikan di mana S_1 mampu membuat tiga masalah untuk diselesaikan. Fleksibilitas yang berkaitan dengan S_1 mampu mengajukan masalah untuk diselesaikan dengan beberapa cara yang berbeda di mana untuk menyelesaikan masalah yang diajukan

oleh S_1 dapat menggunakan metode eliminasi dan substitusi seperti yang telah diuraikan pada cuplikan wawancara $S_{1.2.8}$. Namun S_1 tidak memenuhi aspek kreativitas kebaruan karena S_1 tidak mampu mengajukan masalah yang tidak biasa/masalah baru yang berbeda dari masalah sebelumnya.

Berdasarkan analisis data yang telah diuraikan di atas maka disajikan hasil analisis data tersebut pada Tabel 4.1 di bawah ini:

Tabel 4.1
Analisis Data S_1

No. Soal	Aspek Kompleksitas Soal yang Dibuat Siswa		Hasil Analisis Data S_1
1.	Level Variabel Bahasa	Respon Siswa	Pengajuan masalah S_1 pada gambar 4.3 menunjukkan bahwa masalah yang diajukan merupakan pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan karena mengandung informasi yang cukup berdasarkan situasi yang telah dibuat pada gambar 4.2 dan penjelasan cuplikan wawancara $S_{1.1.5}$. Penggunaan kalimat yang digunakan oleh S_1 dalam membuat situasi soal baru dapat dipahami dan kalimat yang digunakan dalam membuat masalah baru juga dapat dipahami dan sesuai

			dengan situasi soal.
		Sintaksis	Pada masalah yang dibuat oleh S_1 mengandung unsur sintaksis berupa proposisi penugasan.
		Semantik	Pada masalah yang dibuat oleh S_1 mengandung 1 hubungan semantik yaitu mengubah.
		Kesimpulan	Pada masalah yang dibuat oleh S_1 dapat dikategorikan pada level 2 (rendah) yang disesuaikan dengan kalimat yang digunakan dapat dipahami, terdapat unsur sintaksis penugasan, dan terdapat 1 hubungan semantik.
	Tingkat Kesulitan Soal		Pada masalah yang dibuat oleh S_1 dapat dikategorikan pada tingkat kesulitan soal mudah.
	Tingkat Berpikir Kreatif		Pada masalah yang dibuat oleh S_1 dapat dikategorikan pada tingkat berpikir kreatif 3 (keatif) di mana pada masalah yang diajukan memenuhi aspek kefasihan dan fleksibilitas.

2.	Level Variabel Bahasa	Respon Siswa	<p>Pengajuan masalah S_1 pada gambar 4.6 menunjukkan bahwa soal yang diajukan merupakan pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan karena mengandung informasi yang cukup berdasarkan situasi yang telah dibuat pada gambar 4.5 dan penjelasan cuplikan wawancara $S_{1.2.5}$. Penggunaan kalimat yang digunakan oleh S_1 dalam membuat situasi soal baru dapat dipahami dan kalimat yang digunakan dalam membuat masalah baru juga dapat dipahami dan sesuai dengan situasi soal.</p>
		Sintaksis	<p>Pada masalah yang dibuat oleh S_1 mengandung unsur sintaksis berupa proposisi penugasan.</p>
		Semantik	<p>Pada masalah yang dibuat oleh S_1 mengandung 1 hubungan semantik yaitu mengubah.</p>
		Kesimpulan	<p>Pada masalah yang dibuat oleh S_1 dapat dikategorikan pada</p>

		level 2 (rendah) yang disesuaikan dengan kalimat yang digunakan dapat dipahami, terdapat unsur sintaksis penugasan, dan terdapat 1 hubungan semantik.
	Tingkat Kesulitan Soal	Pada masalah yang dibuat oleh S_1 dapat dikategorikan pada tingkat kesulitan soal mudah.
	Tingkat Berpikir Kreatif	Pada masalah yang dibuat oleh S_1 dapat dikategorikan pada tingkat berpikir kreatif 3 (kreatif) di mana pada masalah yang diajukan memenuhi aspek kefasihan dan fleksibilitas.

Berdasarkan analisis data S_1 di atas dapat diketahui bahwa S_1 mampu mencapai level variabel bahasa pada level 2 (rendah), tingkat kesulitan soal pada kategori soal mudah, dan tingkat berpikir kreatif pada tingkat berpikir kreatif 3 (kreatif).

2. S_2

a. Deskripsi Data S_2

1) Soal No. 1

a) Penyelesaian Soal No. 1

Berikut ini penyelesaian tertulis S_2 :

JAWABAN :

$$\text{Diket} : a + b + c = 23 \text{ m}$$

$$B : 3c$$

$$b + c = 16$$

$$3c + c = 16$$

$$4c = 16$$

$$c = 16 : 4$$

$$c = 4$$

$$B = 3c$$

$$B = 3 \cdot 4 = 12$$

$$A + 12 + 4 = 23$$

$$A + 16 = 23 - 12$$

$$A = 23 - 16$$

$$A = 7$$

- Selamat Mengucapkan -

Gambar 4.7 Penyelesaian Tertulis S₂ Soal No. 1

Jawaban dari penyelesaian pada gambar 4.7 menunjukkan hasil tes tertulis S₂ untuk soal no. 1 memperlihatkan bahwa S₂ dapat menyelesaikan dengan benar soal tersebut di mana diperoleh hasil panjang masing-masing bambu adalah 7 m, 12 m, dan 4 m.

b) Situasi Soal No.1

Berikut ini situasi tertulis yang dibuat S₂:

MASALAH YANG DIBUAT :

1. Bu Vera memiliki kebun bambu di daerah Tepus pada setiap harinya memproduksi berbagai jenis kerajinan untuk dijual sebagai oleh-oleh khas Yogyakarta diberbagai tempat wisata. Setiap hari rumah pengrajin tersebut menerima bambu dalam 3 jenis ukuran. ~~jenis~~ Diketahui harga bambu A : 1.000.000,00, Bambu B = 3.000.000,00 dan bambu C = 6.000.000,00. Jika ketiga bambu tersebut ~~disatukan~~ disatukan maka panjangnya 22 m. Sedangkan panjang bambu kedua adalah 3 kali panjang bambu ketiga dan jika bambu kedua dan bambu ketiga disatukan maka panjangnya mencapai 20 m. Tentukan panjang masing-masing !

Gambar 4.8 Situasi Soal yang Dibuat S₂ Soal No. 1

Situasi soal baru yang dibuat oleh S₂ untuk soal no. 1 dilakukan dengan menambahkan data baru dan mengubah nilai data angka namun tetap mempertahankan informasi soal semula sehingga menciptakan situasi soal yang baru. Pada gambar 4.8 terlihat bahwa S₂ menambahkan data terkait harga setiap jenis bambu tersebut seperti harga bambu A adalah Rp 1.000.000,00, harga bambu B adalah Rp 3.000.000,00, dan harga bambu C adalah Rp 6.000.000,00. Kemudian mengubah nama pengrajin bambu menjadi Bu Vera dengan nilai data angka yang berbeda seperti pada informasi jika ketiga bambu disatukan panjang awal diketahui 23 m diubah menjadi 22 m dan jika panjang bambu kedua dan ketiga

disatukan panjang awal diketahui 16 m diubah menjadi 20 m.

Berikut ini akan diberikan cuplikan transkrip wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada S_2 untuk memperoleh informasi lebih dalam mengenai perubahan situasi soal yang dibuat oleh S_2 :

P_{2.1.1} : Untuk soal no.1, kamu memodifikasi situasi soal tersebut dengan menambahkan informasi atau mengubahnya?

S_{2.1.1} : Saya menambahkan informasi di soal no. 1 dan mengubah panjang bambu yang diketahui.

P_{2.1.2} : informasi apa yang kamu tambahkan dan informasi apa yang kamu ubah?

S_{2.1.2} : Saya menambahkan harga untuk setiap bambunya, bambu A Rp 1.000.000,00, bambu B Rp 3.000.000,00, dan bambu C Rp 6.000.000,00 dan untuk panjang bambu jika disatukan

P_{2.1.3} : Lalu informasi mana yang kamu ubah?

P_{2.1.3} : Saya mengubah angkanya untuk yang jumlah panjang ketiga bambu 22 m sama jumlah bambu B dan C itu 20 m.

P_{2.1.4} : Apa alasannya kamu memilih untuk menambahkan sekaligus juga mengubah nilai angkanya?

S_{2.1.4} : Supaya lebih bervariasi soal ceritanya, tiba-tiba ada ide untuk menambahkan informasi tentang harga bambunya sama saya ubah angka-angka yang ada supaya beda dari yang sebelumnya.

Pada cuplikan hasil wawancara di atas dapat diketahui bahwa S_2 memodifikasi situasi soal dengan menambah informasi soal dan mengubah nilai data yang diberikan namun tetap mempertahankan kondisi soal semula di mana S_2 menambahkan informasi berupa harga setiap jenis bambu dan mengubah angka pada situasi soal semula dengan alasan agar soal cerita yang dia buat lebih bervariasi.

- c) Pengajuan Masalah Soal No. 1
Berikut ini soal yang dibuat S_2 :

1.	INFORMASI SOAL BARU YANG DITAMBAHKAN/DUBAH:
	1. Berapa panjang masing-masing bambu Bu Vera?
	2. Ketahui harga bambu: A = 1.000.000 B = 3.000.000 C = 6.000.000
	3. Tentukan uang yg harus dikeluarkan Bu Vera? Jika membeli Bambu A 5, Bambu B 20 dan Bambu C 16?

Gambar 4.9 Pengajuan Masalah S_2 Soal No. 1

S_2 dapat membuat 3 buah soal berdasarkan situasi baru yang telah dia buat. Masalah yang dibuat oleh S_2 berkaitan dengan ukuran panjang masing-masing bambu, biaya yang harus dibayarkan oleh Bu Vera untuk membeli masing-masing jenis bambu tersebut, dan biaya yang harus dibayarkan oleh Bu Vera untuk membeli 5 buah bambu A, 20 buah bambu B, dan 16 buah bambu C.

Berdasarkan soal tertulis oleh S_2 maka dilakukan wawancara untuk mendapatkan informasi lebih dalam mengenai pengajuan masalah yang dibuatnya. Berikut ini akan diberikan cuplikan transkrip wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada S_2 :

P_{2.1.4} : Menurut kamu, soal yang kamu buat bisa atau tidak untuk diselesaikan?

S_{2.1.4} : Bisa.

P_{2.1.5} : Jika dapat diselesaikan, informasi mana saja yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal yang kamu buat?

S_{2.1.5} : Informasi mengenai ukuran-ukuran bambu. Jika ketiga bambu disatukan maka panjangnya 22 m, panjang bambu kedua 3 kali panjang bambu ketiga dan jika bambu kedua dan ketiga disatukan maka panjangnya mencapai 20 m. nanti dicari dulu panjang bambu masing-masing terus setelah itu untuk soal no. 2 tinggal dikali dengan harga masing-masing bambu, bambu A Rp 1.000.000,00, bambu B Rp 3.000.000,00, dan bambu C Rp 6.000.000,00 lalu dijumlah totalnya. Untuk soal no. 3

setelah dikali harga bambunya lalu dikali jumlah bambu yang dibeli, boleh juga dikali bambu yang dibeli baru dikali dengan harga setiap bambunya.

P_{2.1.6} : Menurut kamu, soal yang kamu buat ini termasuk soal yang mudah, sedang, atau sulit?

S_{2.1.6} : Standar saja soalnya.

P_{2.1.7} : Menurut kamu, apakah soal yang kamu buat itu mempunyai banyak cara untuk menyelesaikannya atau hanya satu cara?

S_{2.1.7} : Inshaallah banyak cara bisa digunakan.

P_{2.1.8} : Jika memiliki banyak cara, kira-kira soal yang kamu buat dapat diselesaikan dengan cara apa saja?

S_{2.1.8} : Bisa dengan semua cara yang ada di SPLTV

Pada cuplikan hasil wawancara di atas dapat diketahui bahwa soal yang dibuat dapat ditentukan penyelesaiannya karena berdasarkan cuplikan wawancara S_{2.1.5} pada situasi soal mengandung informasi yang cukup untuk menyelesaikannya. Soal yang dibuat menurut S₂ termasuk dalam kategori tingkat kesulitan soal yang sedang dan dapat dengan banyak cara digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.

2) Soal No. 2

a) Penyelesaian Soal No. 1

Berikut ini penyelesaian tertulis S₂:

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Diket: } & \begin{cases} 2x + 2y + z = 8000 \\ b = x + 2y + z = 6000 \\ c = x + 2y + z = 6000 \end{cases} \\
 & \begin{aligned} & 2x + 2y + z = 8000 \\ & \underline{x + 2y + z = 6000} \\ & x = 2000 \end{aligned} \\
 & \begin{aligned} & 2(2000) + 2y + z = 8000 \\ & 4000 + 2y + z = 8000 \\ & \underline{2y + z = 8000 - 4000} \\ & 2y + z = 4000 \end{aligned} \\
 & \begin{aligned} & 2y + z = 4000 \\ & \underline{2y + z = 4000} \\ & z = 2000 \end{aligned} \\
 & \begin{aligned} & 2y + 2000 = 4000 \\ & \underline{2y + 2000 = 4000} \\ & 2y = 4000 - 2000 \\ & 2y = 2000 \\ & \underline{2} \\ & y = 1000 \end{aligned} \\
 & \begin{aligned} & x = 2000 \\ & y = 1000 \\ & z = 2000 \end{aligned} \end{aligned}$$

Gambar 4.10 Penyelesaian Tertulis S₂ Soal No. 1

Jawaban dari penyelesaian pada gambar 4.10 menunjukkan hasil tes tertulis S₂ untuk soal no. 2 memperlihatkan bahwa S₂ dapat menyelesaikan dengan benar soal tersebut di mana diperoleh hasil harga masing-masing jajanan adalah harga donat Rp 2.000,00, harga bakwan Rp 1.000,00, dan harga pisang goreng Rp 2.000,00.

b) Situasi Soal No.2

Berikut ini situasi tertulis yang dibuat S₂:

INFORMASI SOAL BARU YANG DITAMBAHKAN/DIBUAT:
 1. Di sebuah kafe 'MIA' menjual berbagai jenis jajanan yang cukup beragam. Pada suatu jam istirahat Pira dan Acyuta pergi ke kantin tersebut untuk membeli beberapa jajanan. Pira membeli 2 onde-onde, 2 lumpia, dan 1 roti goreng dia sama harus membayar sebesar Rp 12.000. Sedangkan Acyuta membeli 2 onde-onde, 2 lumpia dan 1 roti goreng Acyuta harus membayar sebesar 8.000. Bisakah yang bernama Nisa juga membeli 3 lumpia dan 2 roti goreng dan ia harus membayar 6.000. Berapa harga masing-masing jajanan tersebut?

Gambar 4.11 Situasi Soal yang Dibuat S₂ Soal No. 2

Situasi soal baru yang dibuat oleh S₂ untuk soal no. 2 dilakukan dengan mengubah informasi yang diberikan pada soal semula di mana kondisi soal diubah dan data angka diubah sehingga menciptakan situasi soal yang baru. Pada gambar 4.11 terlihat bahwa S₂ mengubah kondisi soal di mana pada kondisi soal awal disebutkan penjualan tiga jenis jajanan berupa donat, bakwan, dan pisang goreng di kantin

sekolah diubah menjadi penjualan tiga jenis jajanan berupa onde-onde, lumpia, dan roti goreng dan nama anak yang terlibat pada situasi soal awal diubah menjadi Fira, Acyuta, dan Nisa. Kemudian S_2 mengubah data angka pada kondisi semula, di mana Fira membeli 4 onde-onde, 2 lumpia, dan 1 roti goreng harus membayar seharga Rp 12.000,00, Acyuta membeli 2 onde-onde, 2 lumpia, dan 1 roti goreng harus membayar seharga Rp 8.000,00, dan Nisa membeli 2 lumpia dan 2 roti goreng harus membayar seharga Rp 6.000,00.

Berikut ini akan diberikan cuplikan transkrip wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada S_2 untuk memperoleh informasi lebih dalam mengenai perubahan situasi soal yang dibuat oleh S_2 :

$P_{2.2.1}$: Untuk soal no.2, kamu memodifikasi situasi soal tersebut dengan menambahkan informasi atau mengubahnya?

$S_{2.2.1}$: Saya mengubah situasi soal semula.

$P_{2.2.2}$: Informasi apa saja yang kamu ubah?

$S_{2.2.2}$: Saya mengubah nama sekolah menjadi SMP Al Mizan, jajanan yang dijual di kantin saya ubah jenisnya menjadi onde-onde, lumpia, dan roti goreng, dan harga jajanan tersebut menjadi Fira membeli 4 onde-onde, 2 lumpia, dan 1 roti goreng harus membayar seharga Rp 12.000,00, Acyuta membeli 2 onde-onde, 2 lumpia, dan 1 roti goreng harus membayar seharga Rp 8.000,00, dan Nisa membeli 2 lumpia dan 2 roti goreng harus membayar seharga Rp 6.000,00.

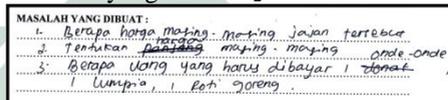
$P_{2.2.3}$: Apa alasannya kamu memilih untuk mengubah informasi?

$S_{2.2.3}$: Karena soal no. 1 saya sudah menambahkan data, jadi soal no. 2 saya buat mengubah soalnya saja. Tersu saya teringat waktu SMP dulu di kantin SMP saya itu jajanan yang dijual ada banyak salah tiganya yang saya sebutkan di soal yang saya buat tadi.

Pada cuplikan hasil wawancara di atas dapat diketahui bahwa S_2 memodifikasi situasi soal dengan mengubah kondisi soal berupa jenis jajanan yang dijual di kantin sekolah dan mengubah data angka yang terdapat pada situasi sebelumnya dengan alasan bahwa S_2 terinspirasi untuk mengubah jenis jajanan yang dijual dari tempatnya bersekolah pada SMP dulu.

c) Pengajuan Masalah Soal No. 2

Berikut ini soal yang dibuat S_2 :



Gambar 4.12 Pengajuan Masalah S_2 Soal No. 2

S_2 dapat membuat 3 buah soal berdasarkan situasi baru yang telah dia buat. Masalah yang dibuat oleh S_2 berkaitan dengan harga masing-masing jajanan yang dijual di kantin, harga onde-onde, dan uang yang harus dibayarkan jika ingin membeli 1 onde-onde, 1 lumpia, dan 1 roti goreng.

Berdasarkan soal tertulis oleh S_2 maka dilakukan wawancara untuk mendapatkan informasi lebih dalam mengenai pengajuan masalah yang dibuatnya. Berikut ini akan diberikan cuplikan transkrip wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada S_2 :

P_{2.2.4} : Menurut kamu, soal yang kamu buat bisa atau tidak untuk diselesaikan?

S_{2.2.4} : Bisa.

P_{2.2.5} : Jika dapat diselesaikan, informasi mana saja yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal yang kamu buat?

S_{2.2.5} : Informasi mengenai total harga jajanan yang dibeli oleh Fira, Acyuta, dan Nisa. Dari informasi Fira membeli 4 onde-onde, 2 lumpia, dan 1 roti goreng harus membayar seharga Rp 12.000,00, Acyuta membeli 2 onde-onde, 2 lumpia, dan 1 roti goreng harus membayar seharga Rp 8.000,00, dan Nisa membeli 2 lumpia dan 2 roti goreng harus membayar seharga Rp 6.000,00.

Kemudian dapat diselesaikan soal yang saya buat.

P_{2.2.6} : Menurut kamu, soal yang kamu buat ini termasuk soal yang mudah, sedang, atau sulit?

S_{2.2.6} : Standar saja soalnya.

P_{2.2.7} : Menurut kamu, apakah soal yang kamu buat itu mempunyai banyak cara untuk menyelesaikannya atau hanya satu cara?

S_{2.2.7} : Inshaallah banyak cara bisa dilakukan.

P_{2.2.8} : Jika memiliki banyak cara, kira-kira soal yang kamu buat dapat diselesaikan dengan cara apa saja?

S_{2.2.8} : Bisa dengan semua cara yang ada di SPLTV.

Pada cuplikan hasil wawancara di atas dapat diketahui bahwa soal yang dibuat dapat ditentukan penyelesaiannya karena berdasarkan cuplikan wawancara S_{2.2.5} pada situasi soal mengandung informasi yang cukup untuk menyelesaikannya. Soal yang dibuat menurut S₂ termasuk dalam kategori tingkat kesulitan soal yang sedang dengan banyak cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal yang berkaitan dengan SPLTV.

b. Analisis Data S₂

Berdasarkan deskripsi data di atas, berikut hasil analisis tes pengajuan masalah S₂ dalam menyelesaikan soal terkait sistem persamaan linear tiga variabel yang disesuaikan dengan aspek kompleksitas soal yang dibuat siswa yang meliputi: variabel bahasa, tingkat kesulitan soal, dan tingkat berpikir kreatif.

1) Soal No. 1

a) Level Variabel Bahasa

Pada gambar 4.9, S₂ dapat membuat 3 buah masalah yang berkaitan dengan berapa panjang masing-masing bambu Bu Vera, biaya yang harus dikeluarkan Bu Vera untuk membeli ketiga jenis bambu tersebut, dan biaya yang harus dikeluarkan Bu Vera untuk membeli 5 buah bambu A, 20 buah bambu

B, dan 16 buah bambu C. Pada level variabel bahasa akan dianalisis berdasarkan beberapa aspek meliputi:

(1) Respon Pengajuan Masalah

Masalah yang diajukan oleh S_2 termasuk pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan di mana mengandung informasi yang cukup berdasarkan situasi yang dibuat pada gambar 4.8 dan penjelasan pada cuplikan wawancara $S_{2.1.5}$.

Situasi soal dan masalah yang diajukan S_2 menggunakan kalimat yang dapat dipahami dan masalah yang diajukan sesuai dengan situasi yang dibuat.

(2) Unsur Sintaksis

Masalah yang diajukan oleh S_2 yang dapat dilihat pada gambar 4.9 termasuk dalam proposisi penugasan dan pengandaian. Termasuk proposisi penugasan di mana S_2 mengajukan masalah yang memuat tugas untuk dikerjakan terkait menentukan panjang masing-masing bambu Bu Vera. Termasuk proposisi pengandaian di mana S_2 mengajukan masalah yang menggunakan informasi tambahan terkait biaya yang harus dikeluarkan Bu Vera untuk membeli ketiga jenis bambu tersebut, dan biaya yang harus dikeluarkan Bu Vera untuk membeli 5 buah bambu A, 20 buah bambu B, dan 16 buah bambu C.

(3) Hubungan Semantik

Masalah yang diajukan oleh S_2 mengandung 2 hubungan semantik yaitu mengubah dan memvariasikan. Termasuk hubungan mengubah di mana masalah yang diajukan oleh S_2 berkaitan dengan berapa panjang masing-masing bambu dari situasi yang baru yang berarti bahwa masalah yang diajukan mengandung data yang berbeda dari situasi awal yang diberikan. Termasuk hubungan memvariasikan di mana masalah yang diajukan

oleh S_2 berkaitan dengan biaya yang dikeluarkan oleh Bu Vera untuk membeli ketiga jenis bambu tersebut yang berarti bahwa masalah yang diajukan mengandung informasi baru yang berbeda dari informasi awal yang diberikan.

b) Tingkat Kesulitan Soal

Masalah yang diajukan oleh S_2 pada gambar 4.9 yang berkaitan dengan panjang masing-masing bambu Bu Vera, biaya yang harus dikeluarkan Bu Vera untuk membeli ketiga jenis bambu tersebut termasuk dalam kategori soal mudah karena untuk mencari panjang masing-masing bambu Bu Vera dan biaya yang harus dikeluarkan tersebut hanya perlu mengolah data yang diketahui pada situasi soal tanpa diperlukan prosedur tambahan.

c) Tingkat Berpikir Kreatif

Masalah yang diajukan oleh S_2 pada gambar 4.9 memenuhi aspek kreativitas kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Kefasihan berkaitan dengan S_2 mampu mengajukan banyak masalah untuk diselesaikan di mana S_2 mampu membuat tiga masalah untuk diselesaikan. Fleksibilitas berkaitan dengan S_2 mampu mengajukan masalah untuk diselesaikan dengan beberapa cara yang berbeda di mana untuk menyelesaikan masalah yang diajukan oleh S_2 dapat menggunakan metode penyelesaian SPLTV seperti yang telah diuraikan pada cuplikan wawancara $S_{2.1.8}$. Kebaruan berkaitan dengan S_2 mampu mengajukan masalah yang tidak biasa/masalah baru yang berbeda dari masalah sebelumnya yang berkaitan dengan biaya yang dikeluarkan untuk membeli bambu-bambu tersebut.

2) Soal No. 2

a) Level Variabel Bahasa

Pada gambar 4.12, S_2 dapat membuat 3 buah masalah yang berkaitan dengan harga masing-masing jajanan dan biaya yang harus dibayarkan untuk

membeli jajanan tersebut. Pada level variabel bahasa akan dianalisis berdasarkan beberapa aspek meliputi:

(1) Respon Pengajuan Masalah

Masalah yang diajukan oleh S_2 termasuk pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan di mana mengandung informasi yang cukup berdasarkan situasi yang dibuat pada gambar 4.11 dan penjelasan pada cuplikan wawancara $S_{2.2.5}$.

Situasi soal dan masalah yang diajukan S_2 menggunakan kalimat yang dapat dipahami dan masalah yang diajukan sesuai dengan situasi yang dibuat.

(2) Unsur Sintaksis

Masalah yang diajukan oleh S_2 yang dapat dilihat pada gambar 4.12 termasuk dalam proposisi penugasan. Termasuk proposisi penugasan di mana S_2 mengajukan masalah yang memuat tugas untuk dikerjakan terkait menentukan harga masing-masing jajanan dan uang yang harus dikeluarkan untuk membeli sejumlah jajanan.

(3) Hubungan Semantik

Masalah yang diajukan oleh S_2 mengandung 1 hubungan semantik yaitu mengubah. Termasuk hubungan mengubah di mana masalah yang diajukan oleh S_2 berkaitan dengan harga jajanan yang berarti bahwa masalah yang diajukan mengandung data yang berbeda dari situasi awal yang diberikan di mana pada situasi awal berkaitan dengan harga jajanan.

b) Tingkat Kesulitan Soal

Masalah yang diajukan oleh S_2 pada gambar 4.12 yang berkaitan dengan harga masing-masing jajanan termasuk dalam kategori soal mudah karena untuk mencari berapa harga masing-masing jajanan tersebut hanya perlu mengolah data yang diketahui pada situasi soal tanpa diperlukan prosedur tambahan.

c) Tingkat Berpikir Kreatif

Masalah yang diajukan oleh S_2 pada gambar 4.12 memenuhi aspek kreativitas kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Kefasihan berkaitan dengan S_2 mampu mengajukan banyak masalah untuk diselesaikan di mana S_2 mampu membuat tiga masalah untuk diselesaikan. Fleksibilitas berkaitan dengan S_2 mampu mengajukan masalah untuk diselesaikan dengan beberapa cara yang berbeda di mana untuk menyelesaikan masalah yang diajukan oleh S_2 dapat menggunakan metode penyelesaian SPLTV seperti yang telah diuraikan pada cuplikan wawancara $S_{2.2.8}$. Kebaruan berkaitan dengan S_2 mampu mengajukan masalah yang tidak biasa/masalah baru yang berbeda dari masalah sebelumnya yang berkaitan dengan biaya yang dikeluarkan untuk membeli sejumlah jajanan tersebut.

Berdasarkan analisis data yang telah diuraikan di atas maka disajikan hasil analisis data tersebut pada Tabel 4.2 di bawah ini:

Tabel 4.2
Analisis Data S_2

No. Soal	Aspek Kompleksitas Soal yang Dibuat Siswa		Hasil Analisis Data S_2
1.	Level Variabel Bahasa	Repon Siswa	Pengajuan masalah S_2 pada gambar 4.9 menunjukkan bahwa soal yang diajukan merupakan pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan karena mengandung informasi yang cukup berdasarkan situasi yang telah dibuat pada gambar 4.8. Penggunaan kalimat

			oleh S_2 dalam membuat situasi soal baru dapat dengan mudah dipahami namun kalimat yang digunakan dalam membuat soal baru kurang mudah untuk dipahami karena penggunaan kata yang digunakan kurang lengkap namun sesuai dengan situasi soal.
		Sintaksis	Pada soal yang dibuat oleh S_2 mengandung unsur sintaksis berupa proposisi penugasan.
		Semantik	Pada masalah yang dibuat oleh S_2 mengandung 2 hubungan semantik yaitu mengubah dan memvariasikan.
		Kesimpulan	Pada masalah yang dibuat oleh S_2 dapat dikategorikan pada level 3 (sedang) yang disesuaikan dengan soal yang diajukan sesuai dengan situasi soal, terdapat unsur sintaksis penugasan dan pengandaian, dan terdapat 2 hubungan semantik.
	Tingkat Soal	Kesulitan	Pada masalah yang dibuat oleh S_2 dapat

			dikategorikan pada tingkat kesulitan soal mudah.
	Tingkat Berpikir Kreatif		Pada masalah yang dibuat oleh S_2 dapat dikategorikan pada tingkat berpikir kreatif 4 (sangat kreatif) di mana pada masalah yang diajukan memenuhi aspek kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan.
2.	Level Variabel Bahasa	Repon Siswa	Pengajuan masalah S_2 pada gambar 4.12 menunjukkan bahwa soal yang diajukan merupakan pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan karena mengandung informasi yang cukup berdasarkan situasi yang telah dibuat pada gambar 4.11. Penggunaan kalimat oleh S_2 dalam membuat situasi soal baru dapat dengan mudah dipahami namun kalimat yang digunakan dalam membuat soal baru kurang mudah untuk dipahami karena penggunaan kata yang digunakan

			kurang lengkap namun sesuai dengan situasi soal.
		Sintaksis	Pada soal yang dibuat oleh S ₂ mengandung unsur sintaksis berupa proposisi penugasan.
		Semantik	Pada masalah yang dibuat oleh S ₂ mengandung 1 hubungan semantik yaitu mengubah.
		Kesimpulan	Pada masalah yang dibuat oleh S ₂ dapat dikategorikan pada level 2 (rendah) yang disesuaikan dengan soal yang diajukan sesuai dengan situasi soal, terdapat unsur sintaksis penugasan, dan terdapat 1 hubungan semantik.
	Tingkat Kesulitan Soal		Pada masalah yang dibuat oleh S ₂ dapat dikategorikan pada tingkat kesulitan soal mudah.
	Tingkat Berpikir Kreatif		Pada masalah yang dibuat oleh S ₂ dapat dikategorikan pada tingkat berpikir kreatif 4 (sangat kreatif) di mana pada masalah yang diajukan memenuhi aspek kefasihan, fleksibilitas, dan

Pak Ganish diubah menjadi disebuah kelas terdapat 3 orang anak yang memiliki panjang penggaris yang berbeda-beda.. Kemudian S_3 mengubah ukuran panjang penggaris yang diketahui menjadi beberapa kondisi. Jika jumlah penggaris ketiga anak tersebut adalah 145 cm, panjang penggaris Ana 2 kali panjang penggaris Ane, dan jika dijumlahkan panjangnya adalah 45 cm.

Berikut ini akan diberikan cuplikan transkrip wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada S_3 untuk memperoleh informasi lebih dalam mengenai perubahan situasi soal yang dibuat oleh S_3 :

P_{3.1.1} : Untuk soal no.1, kamu memodifikasi situasi soal tersebut dengan menambahkan informasi atau mengubahnya?

S_{3.1.1} : Saya mengubah informasi untuk soal no. 1.

P_{3.1.2} : Informasi apa saja yang kamu ubah?

S_{3.1.2} : Saya mengubahnya menjadi ukuran penggaris yang dimiliki oleh tiga orang anak dan angka yang ada pada soal no. 1 juga saya ubah jadi jumlah penggaris ketiga anak tersebut adalah 145 cm lalu panjang penggaris Ana 2 kali panjang penggaris Ane dan jika dijumlahkan panjangnya adalah 45 cm.

P_{3.1.3} : Apa alasannya kamu memilih untuk mengubah informasi?

S_{3.1.3} : Saya bingung mau nambahkan informasi apa jadi saya ubah saja yang ada pada soal tersebut.

Pada cuplikan hasil wawancara di atas dapat diketahui bahwa S_3 memodifikasi situasi soal dengan mengubah kondisi soal yang pada awalnya kondisi soal berkaitan dengan ukuran panjang bambu kemudian diubah menjadi ukuran penggaris yang dimiliki 3 orang anak dan mengubah data angka yang terdapat pada situasi sebelumnya dengan alasan bahwa S_3 kebingungan untuk menambahkan informasi baru

sehingga memilih untuk mengubah saja situasi soal tersebut.

c) Pengajuan Masalah Soal No. 1

Berikut ini soal yang dibuat S_3 :

MASALAH YANG DIBUAT:	
1. Berapa panjang masing-masing penggaris dan panjangnya?	2
1. Berapakah panjang penggaris ana?	
2. Berapakah panjang penggaris ane?	
3. Berapakah panjang penggaris ani?	
4. Berapakah panjang penggaris ani dan ane?	

Gambar 4.15 Pengajuan Masalah S_3 Soal No. 1

S_3 dapat membuat 4 buah masalah berdasarkan situasi baru yang telah dia buat. Masalah yang dibuat oleh S_3 berkaitan dengan berapa panjang penggaris Ana, Ane, dan Ani.

Berdasarkan soal tertulis oleh S_3 maka dilakukan wawancara untuk mendapatkan informasi lebih dalam mengenai pengajuan masalah yang dibuatnya. Berikut ini akan diberikan cuplikan transkrip wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada S_3 :

$P_{3.1.4}$: Menurut kamu, soal yang kamu buat bisa atau tidak untuk diselesaikan?

$S_{3.1.4}$: Inshaallah bisa.

$P_{3.1.5}$: Jika dapat diselesaikan, informasi mana saja yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal yang kamu buat?

$S_{3.1.5}$: Dari informasi yang menunjukkan ukuran-ukuran penggaris pada situasi soal seperti jika jumlah penggaris ketiga anak tersebut adalah 145 cm lalu panjang penggaris Ana 2 kali panjang penggaris Ane dan jika dijumlahkan panjangnya adalah 45 cm.

$P_{3.1.6}$: Menurut kamu, soal yang kamu buat ini termasuk soal yang mudah, sedang, atau sulit?

$S_{3.1.6}$: Mudah.

$P_{3.1.7}$: Menurut kamu, apakah soal yang kamu buat itu mempunyai banyak cara untuk menyelesaikannya atau hanya satu cara?

$S_{3.1.7}$: Inshaallah banyak cara.

$P_{3.1.8}$: Jika memiliki banyak cara, kira-kira soal

yang kamu buat dapat diselesaikan dengan cara apa saja?

S_{3.1.8} : Bisa eliminasi dan substitusi

Pada cuplikan hasil wawancara di atas dapat diketahui bahwa soal yang dibuat dapat ditentukan penyelesaiannya karena berdasarkan cuplikan wawancara S_{3.1.5} pada situasi soal mengandung informasi yang cukup untuk menyelesaikannya. Soal yang dibuat menurut S₃ termasuk dalam kategori tingkat kesulitan soal yang mudah dengan dua cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut yaitu eliminasi dan substitusi.

2) Soal No. 2

a) Penyelesaian Soal No. 2

Berikut ini penyelesaian tertulis S₃:

$z = \text{donat} = x$
 $\text{Bakwan} = y$
 $\text{Pisang} = z$

$$2x + 2y + z = 8000$$

$$2x + 2y + 2z = 6000$$

$$2x + 2y + z = 6000$$

$$2x + 2y + z = 6000$$

$$2x + 2y + z = 8000$$

$$x + 2y + z = 6000$$

$$2y + 2z = 6000$$

$$y + z = 3000$$

$$y - z = 4000 \text{ (D)}$$

$$2000 - z = 4000 \text{ (D)}$$

$$z = 2000$$

Gambar 4.16 Penyelesaian Tertulis S₃ Soal No. 2

Jawaban dari penyelesaian pada gambar 4.14 menunjukkan hasil tes tertulis S₃ untuk soal no. 2 memperlihatkan bahwa S₃ dapat menyelesaikan dengan benar soal tersebut di mana diperoleh hasil harga masing-masing jajanan adalah harga donat Rp 2.000,00, harga bakwan Rp 1.000,00, dan harga pisang goreng Rp 2.000,00.

b) Situasi Soal No.2

Berikut ini situasi tertulis yang dibuat S₃:

INFORMASI SOAL BARU YANG DITAMBAHKAN/DIUBAH:
 Di sebuah mall terdapat bermacam-macam toko salah satunya
 toko elektronik. Reyhan, Anton, galaxy pagi untuk membeli berbagai
 macam elektronik. Reyhan membeli 1 ipad, 2 Hp, dan 1 laptop,
 dengan total harga = 13.000.000. Anton membeli 3 ipad, 1 Hp,
 dan 2 laptop dengan total Rp.000.000 sedangkan galaxy
 membeli 2 ipad, 3 Hp, dan 1 laptop dengan harga 18.000.000

Gambar 4.17 Situasi Soal yang Dibuat S₃ Soal No. 2

Situasi soal baru yang dibuat oleh S₃ untuk soal no. 2 dilakukan dengan mengubah informasi yang diberikan pada soal semula di mana kondisi soal diubah dan data angka diubah sehingga menciptakan situasi soal yang baru. Pada gambar 4.17 terlihat bahwa S₃ mengubah kondisi soal di mana pada kondisi soal awal disebutkan penjualan jajanan di kantin sekolah diubah menjadi penjualan barang elektronik di sebuah toko elektronik dan nama anak yang terlibat pada situasi soal awal diubah menjadi Reyhan, Anton, dan Galaxy. Kemudian S₃ mengubah kondisi soal terkait jumlah penjualan barang elektronik, di mana Reyhan membeli 1 ipad, 2 HP, dan 1 laptop dengan total harga Rp 13.000.000,00, Anton membeli 3 ipad, 1 HP, dan 2 laptop dengan total harga Rp 17.000.000,00, dan Galaxy membeli 2 ipad, 3 HP, dan 1 laptop dengan total harga Rp 13.000.000,00,

Berikut ini akan diberikan cuplikan transkrip wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada S₃ untuk memperoleh informasi lebih dalam mengenai perubahan situasi soal yang dibuat oleh S₃:

- P_{3.2.1} : Untuk soal no.2, kamu memodifikasi situasi soal tersebut dengan menambahkan informasi atau mengubahnya?
- S_{3.2.1} : Saya mengubah informasi untuk soal no. 2.
- P_{3.2.2} : Informasi apa saja yang kamu ubah?
- S_{3.2.2} : Saya mengubahnya menjadi penjualan beberapa elektronik seperti ipad, hp, dan laptop yang dibeli oleh tiga orang anak yaitu Reyhan, Anton, dan Galaxy dan jumlah total harga yang dibeli oleh ketiga anak tersebut. Reyhan membeli 1 ipad, 2 HP, dan 1 laptop dengan total harga Rp 13.000.000,00, Anton membeli 3 ipad, 1 HP, dan 2 laptop dengan

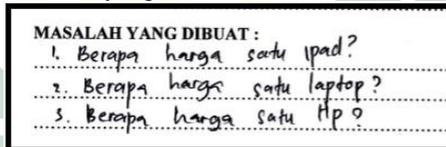
total harga Rp 17.000.000,00, dan Galaxy membeli 2 ipad, 3 HP, dan 1 laptop dengan total harga Rp 13.000.000,00,

P_{3.2.3} : Apa alasannya kamu memilih untuk mengubah informasi?

S_{3.2.3} : Saya bingung mau menambahkan informasi apa jadi saya ubah saja yang ada pada soal tersebut.

Pada cuplikan hasil wawancara di atas dapat diketahui bahwa S₃ memodifikasi situasi soal dengan mengubah kondisi soal yang pada awalnya kondisi soal berkaitan dengan penjualan makanan di kantin sekolah kemudian diubah menjadi penjualan barang elektronik di toko elektronik dan mengubah data angka yang terdapat pada situasi sebelumnya dengan alasan bahwa S₃ kebingungan untuk menambahkan informasi baru sehingga memilih untuk mengubah saja situasi soal tersebut.

c) Pengajuan Masalah Soal No. 2
Berikut ini soal yang dibuat S₃:



Gambar 4.18 Pengajuan Masalah S₃ Soal No. 2

S₃ dapat membuat 3 buah masalah berdasarkan situasi baru yang telah dia buat. Masalah yang dibuat oleh S₃ berkaitan dengan harga barang elektronik yang dijual di toko elektronik di mana masalah tersebut mempertanyakan harga ipad, harga HP, dan harga laptop.

Berdasarkan soal tertulis oleh S₃ maka dilakukan wawancara untuk mendapatkan informasi lebih dalam mengenai pengajuan masalah yang dibuatnya. Berikut ini akan diberikan cuplikan transkrip wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada S₃:

P_{3.2.4} : Menurut kamu, soal yang kamu buat bisa atau tidak untuk diselesaikan?

- S_{3.2.4} : Inshaallah bisa.
- P_{3.2.5} : Jika dapat diselesaikan, informasi mana saja yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal yang kamu buat?
- S_{3.2.5} : Dari informasi yang menunjukkan harga yang dibayarkan oleh Reyhan, Anton, dan Galaxy untuk membeli barang elektronik seperti Reyhan membeli 1 ipad, 2 HP, dan 1 laptop dengan total harga Rp 13.000.000,00, Anton membeli 3 ipad, 1 HP, dan 2 laptop dengan total harga Rp 17.000.000,00, dan Galaxy membeli 2 ipad, 3 HP, dan 1 laptop dengan total harga Rp 13.000.000,00, kemudian dicari harga masing-masing barang elektronik tersebut.
- P_{3.2.6} : Menurut kamu, soal yang kamu buat ini termasuk soal yang mudah, sedang, atau sulit?
- S_{3.2.6} : Mudah
- P_{3.2.7} : Menurut kamu, apakah soal yang kamu buat itu mempunyai banyak cara untuk menyelesaikannya atau hanya satu cara?
- S_{3.2.7} : Inshaallah banyak cara.
- P_{3.2.8} : Jika memiliki banyak cara, kira-kira soal yang kamu buat dapat diselesaikan dengan cara apa saja?
- S_{3.2.8} : Bisa eliminasi dan substitusi.

Pada cuplikan hasil wawancara di atas dapat diketahui bahwa soal yang dibuat dapat ditentukan penyelesaiannya karena mengandung informasi yang cukup untuk menyelesaikannya. Soal yang dibuat oleh S₃ termasuk dalam kategori tingkat kesulitan soal yang mudah dengan banyak cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.

b. Analisis Data S₃

Berdasarkan deskripsi data di atas, berikut hasil analisis tes pengajuan masalah S₃ dalam menyelesaikan soal terkait sistem persamaan linear tiga variabel yang disesuaikan dengan aspek kompleksitas soal yang dibuat siswa yang

meliputi: variabel bahasa, tingkat kesulitan soal, dan tingkat berpikir kreatif.

1) Soal No. 1

a) Level Variabel Bahasa

Pada gambar 4.15, S_3 dapat membuat 4 buah masalah yang berkaitan dengan berapa panjang penggaris Ana, Ane, dan Ani. Pada level variabel bahasa akan dianalisis berdasarkan beberapa aspek meliputi:

(1) Respon Pengajuan Masalah

Masalah yang diajukan oleh S_3 termasuk pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan di mana mengandung informasi yang cukup berdasarkan situasi yang dibuat pada gambar 4.14 dan penjelasan pada cuplikan wawancara $S_{3.1.5}$.

Situasi soal dan masalah yang diajukan S_3 menggunakan kalimat yang dapat dipahami dan masalah yang diajukan sesuai dengan situasi yang dibuat.

(2) Unsur Sintaksis

Masalah yang diajukan oleh S_3 yang dapat dilihat pada gambar 4.15 termasuk dalam proposisi penugasan. Termasuk proposisi penugasan di mana S_3 mengajukan masalah yang memuat tugas untuk dikerjakan terkait menentukan ukuran panjang penggaris Ana, Ane, dan Ani.

(3) Hubungan Semantik

Masalah yang diajukan oleh S_3 mengandung 1 hubungan semantik yaitu mengubah. Termasuk hubungan mengubah di mana masalah yang diajukan oleh S_3 berkaitan dengan berapa panjang penggaris Ana, berapa panjang penggaris Ane, dan berapa panjang penggaris Ani yang berarti bahwa masalah yang diajukan mengandung data yang berbeda dari situasi awal yang diberikan di mana pada situasi awal berkaitan dengan ukuran bambu.

b) Tingkat Kesulitan Soal

Masalah yang diajukan oleh S_3 pada gambar 4.15 yang berkaitan dengan berapa panjang penggaris termasuk dalam kategori soal mudah karena untuk mencari berapa panjang masing-masing penggaris tersebut hanya perlu mengolah data yang diketahui pada situasi soal tanpa diperlukan prosedur tambahan.

c) Tingkat Berpikir Kreatif

Masalah yang diajukan oleh S_3 pada gambar 4.15 memenuhi aspek kreativitas kefasihan dan fleksibilitas, namun tidak memenuhi kebaruan. Kefasihan berkaitan dengan S_3 mampu mengajukan banyak masalah untuk diselesaikan di mana S_3 mampu membuat empat masalah untuk diselesaikan. Fleksibilitas berkaitan dengan S_3 mampu mengajukan masalah untuk diselesaikan dengan beberapa cara yang berbeda di mana untuk menyelesaikan masalah yang diajukan oleh S_3 dapat menggunakan metode eliminasi dan substitusi seperti yang telah diuraikan pada cuplikan wawancara $S_{3.1.8}$. Namun S_3 tidak memenuhi aspek kreativitas kebaruan karena S_3 tidak mampu mengajukan masalah yang tidak biasa/masalah baru yang berbeda dari masalah sebelumnya.

2) Soal No. 2

a) Level Variabel Bahasa

Pada gambar 4.18, S_3 dapat membuat 3 buah masalah yang berkaitan dengan berapa harga ipad, HP, dan laptop. Pada level variabel bahasa akan dianalisis berdasarkan beberapa aspek meliputi:

(1) Respon Pengajuan Masalah

Masalah yang diajukan oleh S_3 termasuk pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan di mana mengandung informasi yang cukup berdasarkan situasi yang dibuat pada gambar 4.17 dan penjelasan pada cuplikan wawancara $S_{3.2.5}$.

Situasi soal dan masalah yang diajukan S_3 menggunakan kalimat yang dapat dipahami dan

masalah yang diajukan sesuai dengan situasi yang dibuat.

(2) Unsur Sintaksis

Masalah yang diajukan oleh S_3 yang dapat dilihat pada gambar 4.18 termasuk dalam proposisi penugasan. Termasuk dalam proposisi penugasan di mana S_3 mengajukan masalah yang memuat tugas untuk dikerjakan terkait menentukan harga ipad, harga HP, dan harga laptop.

(3) Hubungan Semantik

Masalah yang diajukan oleh S_3 mengandung 1 hubungan semantik yaitu mengubah. Termasuk hubungan mengubah di mana masalah yang diajukan oleh S_3 berkaitan dengan berapa harga ipad, berapa harga HP, dan berapa harga laptop yang berarti bahwa masalah yang diajukan mengandung data yang berbeda dari situasi awal yang diberikan di mana pada situasi awal berkaitan dengan harga jajanan.

b) Tingkat Kesulitan Soal

Masalah yang diajukan oleh S_3 pada gambar 4.18 yang berkaitan dengan berapa harga ipad, HP, dan laptop termasuk dalam kategori soal mudah karena untuk mencari berapa harga masing-masing barang elektronik tersebut hanya perlu mengolah data yang diketahui pada situasi soal tanpa diperlukan prosedur tambahan.

c) Tingkat Berpikir Kreatif

Masalah yang diajukan oleh S_3 pada gambar 4.18 memenuhi aspek kreativitas kefasihan dan fleksibilitas, namun tidak memenuhi kebaruan. Kefasihan berkaitan dengan S_3 mampu mengajukan banyak masalah untuk diselesaikan di mana subjek S_3 mampu membuat tiga masalah untuk diselesaikan. Fleksibilitas berkaitan dengan S_3 mampu mengajukan masalah untuk diselesaikan dengan beberapa cara yang berbeda di mana untuk menyelesaikan masalah yang diajukan

oleh S_3 dapat menggunakan metode eliminasi dan substitusi seperti yang telah diuraikan pada cuplikan wawancara $S_{3.2.8}$. Namun S_3 tidak memenuhi aspek kreativitas kebaruan karena S_3 tidak mampu mengajukan masalah yang tidak biasa/masalah baru yang berbeda dari masalah sebelumnya.

Berdasarkan analisis data yang telah diuraikan di atas maka disajikan hasil analisis data tersebut pada Tabel 4.3 di bawah ini:

Tabel 4.3
Analisis Data S_3

No. Soal	Aspek Kompleksitas Soal yang Dibuat Siswa		Hasil Analisis Data S_3
1.	Level Variabel Bahasa	Repon Siswa	Pengajuan masalah S_3 pada gambar 4.15 menunjukkan bahwa soal yang diajukan merupakan pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan karena mengandung informasi yang cukup berdasarkan situasi yang telah dibuat pada gambar 4.14. Penggunaan kalimat oleh S_3 dalam membuat situasi soal baru dapat dengan mudah dipahami dan kalimat yang digunakan dalam membuat soal baru juga dapat dengan mudah dipahami dan sesuai dengan situasi soal.

		Sintaksis	Pada soal yang dibuat oleh S_3 mengandung unsur sintaksis berupa proposisi penugasan.
		Semantik	Pada masalah yang dibuat oleh S_3 mengandung 1 hubungan semantik yaitu mengubah.
		Kesimpulan	Pada masalah yang dibuat oleh S_3 dapat dikategorikan pada level 2 (rendah) yang disesuaikan dengan kalimat yang digunakan dapat dipahami, terdapat unsur sintaksis penugasan, dan terdapat 1 hubungan semantik.
		Tingkat Kesulitan Soal	Pada masalah yang dibuat oleh S_3 dapat dikategorikan pada tingkat kesulitan soal mudah.
		Tingkat Berpikir Kreatif	Pada masalah yang dibuat oleh S_3 dapat dikategorikan pada tingkat berpikir kreatif 3 (keatif) di mana pada masalah yang diajukan memenuhi aspek kefasihan dan fleksibilitas.
2.	Level Variabel	Repon Siswa	Pengajuan masalah S_3 pada gambar 4.18

	Bahasa		<p>menunjukkan bahwa soal yang diajukan merupakan pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan karena mengandung informasi yang cukup berdasarkan situasi yang telah dibuat pada gambar 4.17. Penggunaan kalimat oleh S_3 dalam membuat situasi soal baru dapat dengan mudah dipahami dan kalimat yang digunakan dalam membuat soal baru juga dapat dengan mudah dipahami dan sesuai dengan situasi soal.</p>
		Sintaksis	<p>Pada soal yang dibuat oleh S_3 mengandung unsur sintaksis berupa proposisi penugasan.</p>
		Semantik	<p>Pada masalah yang dibuat oleh S_3 mengandung 1 hubungan semantik yaitu mengubah.</p>
		Kesimpulan	<p>Pada masalah yang dibuat oleh S_3 dapat dikategorikan pada level 2 (rendah) yang disesuaikan dengan kalimat yang</p>

			digunakan dapat dipahami, terdapat struktur sintaksis penugasan, dan terdapat 1 hubungan semantik.
Tingkat Soal	Kesulitan		Pada masalah yang dibuat oleh S_3 dapat dikategorikan pada tingkat kesulitan soal mudah.
Tingkat Kreatif	Berpikir		Pada masalah yang dibuat oleh S_3 dapat dikategorikan pada tingkat berpikir kreatif 3 (kreatif) di mana pada masalah yang diajukan memenuhi aspek kefasihan dan fleksibilitas.

Berdasarkan analisis data S_3 di atas dapat diketahui bahwa S_3 mampu mencapai level variabel bahasa pada level 2 (rendah), tingkat kesulitan soal pada kategori soal mudah, dan tingkat berpikir kreatif pada tingkat berpikir kreatif 3 (kreatif).

4. Hasil Analisis Kompleksitas Soal dalam Pengajuan Masalah Tipe *Post Solution Posing* Siswa yang Memiliki Gaya Kognitif *Visualizer*

Berdasarkan deskripsi dan analisis data di atas, berikut ini hasil analisis kompleksitas soal S_1 , S_2 , dan S_3 dalam pengajuan masalah tipe *post solution posing* terkait dengan materi sistem persamaan linear tiga variabel yang disajikan pada Tabel 4.4 di bawah ini:

Tabel 4.4
Hasil Analisis Data S₁, S₂, dan S₃

No. Subjek	Aspek Kompleksitas Soal			Kesimpulan
	Level Variabel Bahasa	Tingkat Kesulitan Soal	Tingkat Berpikir Kreatif	
S ₁	Pada masalah yang dibuat oleh S ₁ dapat dikategorikan pada level 2 (rendah) yang disesuaikan dengan kalimat yang digunakan dapat dipahami, terdapat unsur sintaksis penugasan, dan terdapat 1 hubungan semantik.	Pada masalah yang dibuat oleh S ₁ dapat dikategorikan pada tingkat kesulitan soal mudah.	Pada masalah yang dibuat oleh S ₁ dapat dikategorikan pada tingkat berpikir kreatif 3 (kreatif) di mana pada masalah yang diajukan memenuhi aspek kefasihan dan fleksibilitas.	S ₁ mampu mencapai level variabel bahasa pada level 2 (rendah), tingkat kesulitan soal pada kategori soal mudah, dan tingkat berpikir kreatif 3 (kreatif).
S ₂	Pada masalah yang dibuat	Pada masalah yang dibuat oleh	Pada masalah yang dibuat	S ₂ mampu mencapai level variabel

	<p>oleh S_2 dapat dikategorikan pada level 3 (sedang) yang disesuaikan dengan soal yang diajukan sesuai dengan situasi soal, terdapat unsur sintaksis penugasan, dan terdapat 2 hubungan semantik.</p>	<p>S_2 dapat dikategorikan pada tingkat kesulitan soal mudah.</p>	<p>oleh S_2 dapat dikategorikan pada tingkat berpikir kreatif 4 (sangat kreatif) di mana pada masalah yang diajukan memenuhi aspek kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan.</p>	<p>bahasa pada level 3 (sedang), tingkat kesulitan soal pada kategori soal mudah, dan tingkat berpikir kreatif 4 (sangat kreatif).</p>
S_3	<p>Pada masalah yang dibuat oleh S_3 dapat dikategorikan pada level 2 (rendah) yang disesuaikan</p>	<p>Pada masalah yang dibuat oleh S_3 dapat dikategorikan pada tingkat kesulitan soal mudah.</p>	<p>Pada masalah yang dibuat oleh subjek S_3 dapat dikategorikan pada tingkat berpikir kreatif 3 (kreatif)</p>	<p>S_3 mampu mencapai level variabel bahasa pada level 2 (rendah), tingkat kesulitan soal pada kategori soal mudah, dan tingkat</p>

	dengan kalimat yang digunakan dapat dipahami, terdapat unsur sintaksis penugasan, dan terdapat 1 hubungan semantik.		di mana pada masalah yang diajukan memenuhi aspek kefasihan dan fleksibilitas.	berpikir kreatif 3 (kreatif).
Kesimpulan	S ₁ dapat dikategorikan ke dalam level 2 (rendah), S ₂ dapat dikategorikan ke dalam level 3 (sedang), S ₃ dapat dikategorikan ke dalam level 2 (rendah). Berdasar kan analisis data di atas	S ₁ dapat dikategorikan ke dalam tingkat kesulitan soal mudah, S ₂ dapat dikategorikan ke dalam tingkat kesulitan soal mudah, S ₃ dapat dikategorikan ke dalam tingkat kesulitan soal	S ₁ dapat dikategorikan ke dalam tingkat berpikir kreatif 3 (kreatif), S ₂ dapat dikategorikan ke dalam tingkat berpikir kreatif 4 (sangat kreatif), S ₃ dapat dikategorikan ke dalam tingkat berpikir	Kompleksitas soal yang dibuat siswa dalam pengajuan masalah tipe <i>post solution posing</i> siswa yang memiliki gaya kognitif <i>visualizer</i> memiliki kecenderungan berada pada: level 2 (rendah) dalam aspek variabel bahasa, tingkat kesulitan

	maka dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki gaya kognitif <i>visualizer</i> memiliki kecenderungan pada level 2 (rendah).	mudah. Berdasarkan analisis data di atas maka dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki gaya kognitif <i>visualizer</i> memiliki kecenderungan berada dalam tingkat kesulitan soal mudah.	3 (kreatif). Berdasarkan analisis data di atas maka dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki gaya kognitif <i>visualizer</i> memiliki kecenderungan berada dalam tingkat berpikir kreatif 3 (kreatif).	soal mudah, dan tingkat berpikir kreatif 3 (kreatif).
--	--	---	---	---

B. Kompleksitas Soal dalam Pengajuan Masalah Tipe *Post Solution Posing* Siswa yang Memiliki Gaya Kognitif *Verbalizer*

Berikut ini data hasil penelitian kompleksitas soal yang dibuat siswa dalam pengajuan masalah S_4 , S_5 , dan S_6 dalam mengajukan masalah terkait sistem persamaan linear tiga variabel.

P_{4.1.1} : Untuk soal no.1, kamu memodifikasi situasi soal tersebut dengan menambahkan informasi atau mengubahnya?

S_{4.1.1} : Saya mengubah semua data angka yang terdapat pada soal no. 1.

P_{4.1.2} : Informasi apa saja yang kamu ubah?

S_{4.1.2} : Saya hanya mengubah angkanya saja untuk informasi yang ketiga bambu tersebut disatukan maka panjangnya mencapai 36 m dan bambu kedua dan ketiga disatukan panjangnya mencapai 12 m.

P_{4.1.3} : Apa alasannya kamu memilih untuk mengubah nilai data tersebut?

S_{4.1.3} : Supaya beda dengan yang sebelumnya.

Pada cuplikan hasil wawancara di atas dapat diketahui bahwa S₄ memodifikasi situasi soal dengan mengubah data angka yang terdapat pada situasi sebelumnya dengan alasan supaya berbeda dengan situasi soal sebelumnya.

c) Pengajuan Masalah Soal No. 1

Berikut ini soal yang dibuat S₄:

MASALAH YANG DIBUAT :	
1. Tentukan panjang bambu 1
2. Tentukan panjang bambu 2
3. Tentukan panjang bambu 3
4. Tentukan panjang masing-masing bambu

Gambar 4.21 Pengajuan Masalah S₄ Soal No. 1

S₄ dapat membuat 4 buah masalah berdasarkan situasi baru yang telah dia buat. Masalah yang dibuat oleh S₄ berkaitan dengan ukuran panjang bambu di mana masalah tersebut mempertanyakan ukuran panjang bambu 1, ukuran panjang bambu kedua, ukuran panjang bambu ketiga dan ukuran panjang masing-masing bambu.

Berdasarkan soal tertulis oleh S₄ maka dilakukan wawancara untuk mendapatkan informasi lebih dalam mengenai pengajuan masalah yang dibuatnya. Berikut

ini akan diberikan cuplikan transkrip wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada S_4 :

P_{4.1.4} : Menurut kamu, soal yang kamu buat bisa atau tidak untuk diselesaikan?

S_{4.1.4} : Inshaallah bisa.

P_{4.1.5} : Jika dapat diselesaikan, informasi mana saja yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal yang kamu buat?

S_{4.1.5} : Dari informasi panjang bambu seperti jumlah panjang ketiga bambu bila disatukan 36 m, panjang bambu kedua itu adalah 3 kali panjang bambu kedua dan jumlah panjang bambu kedua dan ketiga bila disatukan 12 m.

P_{4.1.6} : Menurut kamu, soal yang kamu buat ini termasuk soal yang mudah, sedang, atau sulit?

S_{4.1.6} : Mudah.

P_{4.1.7} : Menurut kamu, apakah soal yang kamu buat itu mempunyai banyak cara untuk menyelesaikannya atau hanya satu cara?

S_{4.1.7} : Bisa banyak cara.

P_{4.1.8} : Jika memiliki banyak cara, kira-kira soal yang kamu buat dapat diselesaikan dengan cara apa saja?

S_{4.1.8} : Bisa eliminasi, bisa substitusi, bisa campuran.

Pada cuplikan hasil wawancara di atas dapat diketahui bahwa soal yang dibuat dapat ditentukan penyelesaiannya karena berdasarkan cuplikan wawancara $S_{4.1.5}$ pada situasi soal mengandung informasi yang cukup untuk menyelesaikannya. Soal yang dibuat menurut S_4 termasuk dalam kategori tingkat kesulitan soal yang mudah dengan tiga cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut yaitu eliminasi substitusi, dan campuran.

alat tulis di sebuah toko atk. Kemudian S_4 mengubah kondisi soal terkait jumlah penjualan alat tulis juga berbeda dengan kondisi awal, di mana Rima membeli 2 pena, 2 spidol, dan 1 penggaris dan ia harus membayar Rp 10.000,00, Salwa membeli 1 pena, 2 spidol, dan 1 penggaris dan ia harus membayar Rp 8.000,00, dan Anton membeli 2 pena, 2 spidol, dan 2 penggaris dan ia harus membayar Rp 12.000,00.

Berikut ini akan diberikan cuplikan transkrip wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada S_4 untuk memperoleh informasi lebih dalam mengenai perubahan situasi soal yang dibuat oleh S_4 :

$P_{4.2.1}$: Untuk soal no.2, kamu memodifikasi situasi soal tersebut dengan menambahkan informasi atau mengubahnya?

$S_{4.2.1}$: Saya mengubah beberapa informasi dan mengubah data angka yang terdapat pada soal no. 2.

$P_{4.2.2}$: Informasi apa saja yang kamu ubah?

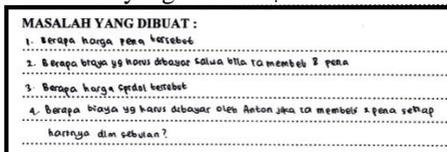
$S_{4.2.2}$: Saya mengubah jualannya menjadi alat tulis yang dibeli oleh Rima, Salwa, dan Anton. Rima membeli 2 pena, 2 spidol, dan 1 penggaris dan ia harus membayar Rp 10.000,00, Salwa membeli 1 pena, 2 spidol, dan 1 penggaris dan ia harus membayar Rp 8.000,00, dan Anton membeli 2 pena, 2 spidol, dan 2 penggaris dan ia harus membayar Rp 12.000,00.

$P_{4.2.3}$: Apa alasannya kamu memilih untuk mengubah informasi?

$S_{4.2.3}$: Supaya beda dengan yang sebelumnya.

Pada cuplikan hasil wawancara di atas dapat diketahui bahwa S_4 memodifikasi situasi soal dengan mengubah data angka yang terdapat pada situasi sebelumnya dengan alasan supaya berbeda dengan situasi soal sebelumnya.

- c) Pengajuan Masalah Soal No. 2
Berikut ini soal yang dibuat S₄:



Gambar 4.24 Pengajuan Masalah S₄ Soal No. 2

S₄ dapat membuat 4 buah masalah berdasarkan situasi baru yang telah dia buat. Masalah yang dibuat oleh S₄ berkaitan dengan harga pena, biaya yang dikeluarkan Salwa untuk membeli 8 pena, harga spidol, dan biaya yang dikeluarkan Anton untuk membeli 2 pena setiap harinya dalam sebulan.

Berdasarkan soal tertulis oleh S₄ maka dilakukan wawancara untuk mendapatkan informasi lebih dalam mengenai pengajuan masalah yang dibuatnya. Berikut ini akan diberikan cuplikan transkrip wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada S₄:

P_{4.2.4} : Menurut kamu, soal yang kamu buat bisa atau tidak untuk diselesaikan?

S_{4.2.4} : Inshaallah bisa.

P_{4.2.5} : Jika dapat diselesaikan, informasi mana saja yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal yang kamu buat?

S_{4.2.5} : Dari informasi harga alat tulis yang dibeli Rima, Salwa, dan Anton. Rima membeli 2 pena, 2 spidol, dan 1 penggaris dan ia harus membayar Rp 10.000,00, Salwa membeli 1 pena, 2 spidol, dan 1 penggaris dan ia harus membayar Rp 8.000,00, dan Anton membeli 2 pena, 2 spidol, dan 2 penggaris dan ia harus membayar Rp 12.000,00. Setelah itu diselesaikan setiap soalnya.

P_{4.2.6} : Menurut kamu, soal yang kamu buat ini

termasuk soal yang mudah, sedang, atau sulit?

S_{4.2.6} : Sedang.

P_{4.2.7} : Menurut kamu, apakah soal yang kamu buat itu mempunyai banyak cara untuk menyelesaikannya atau hanya satu cara?

S_{4.2.7} : Bisa banyak cara.

P_{4.2.8} : Jika memiliki banyak cara, kira-kira soal yang kamu buat dapat diselesaikan dengan cara apa saja?

S_{4.2.8} : Bisa eliminasi, bisa substitusi, bisa campuran.

Pada cuplikan hasil wawancara di atas dapat diketahui bahwa soal yang dibuat dapat ditentukan penyelesaiannya karena berdasarkan cuplikan wawancara S_{4.2.5} pada situasi soal mengandung informasi yang cukup untuk menyelesaikannya. Soal yang dibuat menurut S₄ termasuk dalam kategori tingkat kesulitan soal yang sedang dengan tiga cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut yaitu eliminasi substitusi, dan campuran.

b. Analisis Data S₄

Berdasarkan deskripsi data di atas, berikut hasil analisis tes pengajuan masalah S₄ dalam menyelesaikan soal terkait sistem persamaan linear tiga variabel yang disesuaikan dengan aspek kompleksitas soal yang dibuat siswa yang meliputi: variabel bahasa, tingkat kesulitan soal, dan tingkat berpikir kreatif.

1) Soal No. 1

a) Level Variabel Bahasa

Pada gambar 4.21, S₄ dapat membuat 4 buah masalah yang berkaitan dengan berapa panjang bambu pertama, kedua dan ketiga. Pada level variabel bahasa akan dianalisis berdasarkan beberapa aspek meliputi:

(1) Respon Pengajuan Masalah

Masalah yang diajukan oleh S₄ termasuk pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan di mana mengandung informasi yang cukup

berdasarkan situasi yang dibuat pada gambar 4.20 dan penjelasan pada cuplikan wawancara S_{4.1.5}.

Situasi soal dan masalah yang diajukan S₄ menggunakan kalimat yang dapat dipahami dan masalah yang diajukan sesuai dengan situasi yang dibuat.

(2) Unsur Sintaksis

Masalah yang diajukan oleh S₄ yang dapat dilihat pada gambar 4.21 termasuk dalam proposisi penugasan. Termasuk proposisi penugasan di mana S₄ mengajukan masalah yang memuat tugas untuk dikerjakan terkait menentukan ukuran panjang bambu pertama, kedua, dan ketiga.

(3) Hubungan Semantik

Masalah yang diajukan oleh S₄ mengandung 1 hubungan semantik yaitu mengubah. Termasuk hubungan mengubah di mana masalah yang diajukan oleh S₄ berkaitan dengan berapa panjang bambu pertama, berapa panjang bambu kedua, dan berapa panjang bambu ketiga berdasarkan situasi yang telah dibuat yang berarti bahwa masalah yang diajukan mengandung data yang berbeda dari situasi awal yang diberikan.

b) Tingkat Kesulitan Soal

Masalah yang diajukan oleh S₄ pada gambar 4.21 yang berkaitan dengan berapa panjang bambu termasuk dalam kategori soal mudah karena untuk mencari berapa panjang masing-masing bambu tersebut hanya perlu mengolah data yang diketahui pada situasi soal tanpa diperlukan prosedur tambahan.

c) Tingkat Berpikir Kreatif

Masalah yang diajukan oleh S₄ pada gambar 4.21 memenuhi aspek kreativitas kefasihan dan fleksibilitas, namun tidak memenuhi kebaruan. Kefasihan berkaitan dengan S₄ mampu mengajukan banyak masalah untuk diselesaikan di mana S₄ mampu membuat empat

masalah untuk diselesaikan. Fleksibilitas berkaitan dengan S_4 mampu mengajukan masalah untuk diselesaikan dengan beberapa cara yang berbeda di mana untuk menyelesaikan masalah yang diajukan oleh S_4 dapat menggunakan metode eliminasi dan substitusi seperti yang telah diuraikan pada cuplikan wawancara $S_{4.1.8}$. Namun S_4 tidak memenuhi aspek kreativitas kebaruan karena S_4 tidak mampu mengajukan masalah yang tidak biasa/masalah baru yang berbeda dari masalah sebelumnya.

2) Soal No. 2

a) Level Variabel Bahasa

Pada gambar 4.24, S_4 dapat membuat 4 buah masalah yang berkaitan dengan berapa harga pena, harga spidol dan biaya yang dikeluarkan untuk membeli sejumlah pena dan dalam kurun waktu sebulan. Pada level variabel bahasa akan dianalisis berdasarkan beberapa aspek meliputi:

(1) Respon Pengajuan Masalah

Masalah yang diajukan oleh S_4 termasuk pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan di mana mengandung informasi yang cukup berdasarkan situasi yang dibuat pada gambar 4.23 dan penjelasan pada cuplikan wawancara $S_{4.2.5}$.

Situasi soal dan masalah yang diajukan S_4 menggunakan kalimat yang dapat dipahami dan masalah yang diajukan sesuai dengan situasi yang dibuat.

(2) Unsur Sintaksis

Masalah yang diajukan oleh S_4 yang dapat dilihat pada gambar 4.24 termasuk dalam proposisi penugasan dan pengandaian. Termasuk proposisi penugasan di mana S_4 mengajukan masalah yang memuat tugas untuk dikerjakan terkait menentukan harga pena, harga spidol, dan biaya yang dikeluarkan untuk membeli 8 pena. Termasuk proposisi pengandaian di mana S_4 mengajukan masalah

yang menggunakan informasi tambahan terkait biaya untuk membeli 2 pena setiap harinya dalam sebulan.

(3) Hubungan Semantik

Masalah yang diajukan oleh S_4 mengandung 2 hubungan semantik yaitu mengubah dan memvariasikan. Termasuk hubungan mengubah di mana masalah yang diajukan oleh S_4 berkaitan dengan berapa harga pena dan harga spidol yang berarti bahwa masalah yang diajukan mengandung data yang berbeda dari situasi awal yang diberikan. Termasuk hubungan memvariasikan di mana masalah yang diajukan oleh S_4 berkaitan dengan biaya yang dikeluarkan untuk membeli sejumlah pena dan biaya yang dikeluarkan untuk membeli pena dalam waktu sebulan yang berarti bahwa masalah yang diajukan mengandung informasi baru yang berbeda dari informasi awal yang diberikan.

b) Tingkat Kesulitan Soal

Masalah yang diajukan oleh S_4 pada gambar 4.24 yang berkaitan dengan berapa harga pena, harga spidol, dan biaya yang dikeluarkan untuk membeli 8 pena termasuk dalam kategori soal mudah karena untuk mencari harga dan biaya tersebut hanya perlu mengolah data yang diketahui pada situasi soal tanpa diperlukan prosedur tambahan dan untuk masalah yang berkaitan dengan biaya yang dikeluarkan untuk membeli 2 pena setiap harinya dalam sebulan termasuk dalam kategori soal sedang karena untuk mencari penyelesaiannya diperlukan 1 prosedur tambahan yaitu setelah diperoleh biaya dalam sehari maka dilipatgandakan biaya dalam sebulan.

c) Tingkat Berpikir Kreatif

Masalah yang diajukan oleh S_4 pada gambar 4.24 memenuhi aspek kreativitas kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Kefasihan berkaitan dengan S_4 mampu mengajukan banyak masalah untuk diselesaikan di

mana S_4 mampu membuat empat masalah untuk diselesaikan. Fleksibilitas berkaitan dengan S_4 mampu mengajukan masalah untuk diselesaikan dengan beberapa cara yang berbeda di mana untuk menyelesaikan masalah yang diajukan oleh S_4 dapat menggunakan metode eliminasi dan substitusi seperti yang telah diuraikan pada cuplikan wawancara $S_{4.2.8}$. Kebaruan berkaitan dengan S_4 mampu mengajukan masalah yang tidak biasa/masalah baru yang berbeda dari masalah sebelumnya terkait biaya yang dikeluarkan untuk membeli pena selama sebulan sehingga masalah yang diajukan merupakan masalah baru yang berbeda dari masalah sebelumnya.

Berdasarkan analisis data yang telah diuraikan di atas maka disajikan hasil analisis data tersebut pada Tabel 4.5 di bawah ini:

Tabel 4.5
Analisis Data S_4

No. Soal	Aspek Kompleksitas Soal yang Dibuat Siswa		Hasil Analisis Data S_4
1.	Level Variabel Bahasa	Repon Siswa	Pengajuan masalah S_4 pada gambar 4.21 menunjukkan bahwa soal yang diajukan merupakan pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan karena mengandung informasi yang cukup berdasarkan situasi yang telah dibuat pada gambar 4.20. Penggunaan kalimat oleh S_4 dalam membuat situasi soal baru dapat dengan mudah dipahami dan

			kalimat yang digunakan dalam membuat soal baru juga dapat dengan mudah dipahami dan sesuai dengan situasi soal.
		Sintaksis	Pada soal yang dibuat oleh S_4 mengandung unsur sintaksis berupa proposisi penugasan.
		Semantik	Pada masalah yang dibuat oleh S_4 mengandung 1 hubungan semantik yaitu mengubah.
		Kesimpulan	Pada masalah yang dibuat oleh S_4 dapat dikategorikan pada level 2 (rendah) yang disesuaikan dengan kalimat yang digunakan dapat dipahami, terdapat unsur sintaksis penugasan, dan terdapat 1 hubungan semantik.
	Tingkat Soal	Kesulitan	Pada masalah yang dibuat oleh S_4 dapat dikategorikan pada tingkat kesulitan soal mudah.
	Tingkat Kreatif	Berpikir	Pada masalah yang dibuat oleh S_4 dapat dikategorikan pada tingkat berpikir kreatif 3 (kreatif) di

			mana pada masalah yang diajukan memenuhi aspek kefasihan dan fleksibilitas.
2.	Level Variabel Bahasa	Repon Siswa	Pengajuan masalah S_4 pada gambar 4.24 menunjukkan bahwa soal yang diajukan merupakan pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan karena mengandung informasi yang cukup berdasarkan situasi yang telah dibuat pada gambar 4.23. Penggunaan kalimat oleh S_4 dalam membuat situasi soal baru dapat dengan mudah dipahami dan kalimat yang digunakan dalam membuat soal baru juga dapat dengan mudah dipahami dan sesuai dengan situasi soal.
		Sintaksis	Pada soal yang dibuat oleh S_4 mengandung unsur sintaksis berupa proposisi penugasan.
		Semantik	Pada masalah yang dibuat oleh S_4 mengandung 2 hubungan semantik

			yaitu mengubah dan memvariasikan.
		Kesimpulan	Pada masalah yang dibuat oleh S_4 dapat dikategorikan pada level 3 (sedang) yang disesuaikan dengan soal yang diajukan sesuai dengan situasi soal, terdapat unsur sintaksis penugasan dan pengandaian, dan terdapat 2 hubungan semantik.
	Tingkat Soal	Kesulitan	Pada masalah yang dibuat oleh S_4 dapat dikategorikan pada tingkat kesulitan soal sedang.
	Tingkat Kreatif	Berpikir	Pada masalah yang dibuat oleh S_4 dapat dikategorikan pada tingkat berpikir kreatif 4 (sangat kreatif) di mana pada masalah yang diajukan memenuhi aspek kefasihan, fleksibilitas, dan aspek kebaruan.

Berdasarkan analisis data S_4 di atas dapat diketahui bahwa S_4 mampu mencapai level variabel bahasa pada level 3 (sedang), tingkat kesulitan soal pada kategori soal sedang, dan tingkat berpikir kreatif pada tingkat berpikir kreatif 4 (sangat kreatif).

2. S_5

a. Deskripsi Data S_5

1) Soal No. 1

a) Penyelesaian Soal No. 1

Berikut ini penyelesaian tertulis S_5 :

JAWABAN:		
1. Diket: $a =$ panjang bambu 1	$a + b + c = 23$ m	
$b =$ panjang bambu 2	$b = 3 \times c$	
$c =$ panjang bambu 3	$b + c = 16$ m	
Ditanya: Tentukan panjang masing-masing bambu tersebut?		
Dijawab: $b + c = 16$ $b = 3 \times c$ $a + b + c = 23$		
$3 \cdot c + c = 16$	$= 3 \times 4$	$a + 12 + 4 = 23$
$4c = 16$	$= 12$	$a = 23 - 16$
$c = 4$		$= 7$

Gambar 4.25 Penyelesaian Tertulis S_5 Soal No. 1

Jawaban dari penyelesaian pada gambar 4.25 menunjukkan hasil tes tertulis S_5 untuk soal no. 1 memperlihatkan bahwa S_5 dapat menyelesaikan dengan benar soal tersebut di mana diperoleh hasil panjang masing-masing bambu adalah 7 m, 12 m, dan 4 m.

b) Situasi Soal No.1

Berikut ini situasi tertulis yang dibuat S_5 :

<p>INFORMASI SOAL BARU YANG DITAMBAHKAN/DIUBAH:</p> <p>Sebuah rumah pengrajin bambu milik Pak Ganich di daerah Yogyakarta pada setiap harinya memproduksi berbagai jenis terajinan untuk dijual sebagai oleh-oleh khas Yogyakarta di berbagai tempat wisata. Setiap hari rumah pengrajin tersebut menerima bambu dalam 3 jenis ukuran. Jika ketiga bambu tersebut disatukan maka panjangnya mencapai 23 m. Sedangkan panjang bambu kedua adalah tiga kali panjang bambu ketiga dan jika bambu kedua dan ketiga disatukan maka panjangnya mencapai 16 m. Jika harga per meter untuk bambu pertama adalah Rp 8000,-, bambu kedua adalah Rp 10.000,-, dan bambu ketiga adalah Rp 12.000,-</p>
--

Gambar 4.26 Situasi Soal yang Dibuat S_5 Soal No. 1

Situasi soal baru yang dibuat oleh S_5 untuk soal no. 1 dilakukan dengan menambahkan data pada kondisi soal semula sehingga menciptakan situasi soal yang baru. Pada gambar 4.26 terlihat bahwa S_5 menambahkan data berupa harga setiap jenis bambu tersebut di mana harga per meter bambu A adalah Rp 8.000,00, per meter bambu B adalah Rp 10.000,00, dan per meter bambu C adalah Rp 12.000,00.

Berikut ini akan diberikan cuplikan transkrip wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada S_5 untuk memperoleh informasi lebih dalam mengenai perubahan situasi soal yang dibuat oleh S_5 :

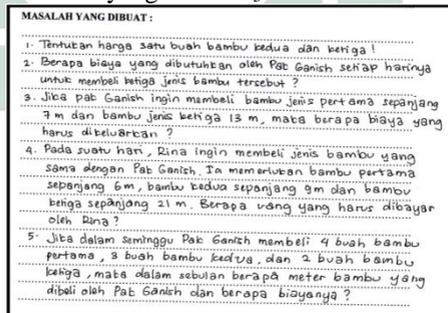
$P_{5.1.1}$: Untuk soal no.1, kamu memodifikasi situasi soal tersebut dengan menambahkan

informasi atau mengubahnya?

- S_{5.1.1} : Saya menambahkan informasi
 P_{5.1.2} : Informasi apa saja yang kamu tambahkan?
 S_{5.1.2} : Saya menambahkan informasi tentang harga bambu permeternya untuk bambu A adalah Rp 8.000,00, bambu B adalah Rp 10.000,00, dan bambu C adalah Rp 12.000,00.
 P_{5.1.3} : Apa alasannya kamu memilih untuk menambahkan data tersebut?
 S_{5.1.3} : Saya kepikiran kalau orang punya usaha itu kan memerlukan biaya untuk membeli bahannya maka dari itu saya tambahkan data yang berhubungan dengan harga bambu tersebut.

Pada cuplikan hasil wawancara di atas dapat diketahui bahwa S₅ memodifikasi situasi soal dengan menambahkan data untuk situasi soal sebelumnya yang berkaitan dengan harga permeter dari ketiga jenis bambu tersebut dengan alasan bahwa dalam melakukan sebuah usaha kerajinan maka memerlukan dana untuk membeli bahan bakunya.

- c) Pengajuan Masalah Soal No. 1
 Berikut ini soal yang dibuat S₅:



Gambar 4.27 Pengajuan Masalah S₅ Soal No. 1

S₅ dapat membuat 5 buah masalah berdasarkan situasi baru yang telah dia buat. Masalah yang dibuat oleh S₅ berkaitan dengan harga satu buah bambu kedua dan ketiga, biaya yang dikeluarkan Pak Ganish setiap harinya untuk membeli ketiga jenis bambu tersebut,

biaya yang di keluarkan Pak Ganish untuk membeli 7 m bambu pertama dan 13 m bambu ketiga, biaya yang dikeluarkan Rina untuk membeli jenis bambu yang sama seperti Pak Ganish, biaya yang dikeluarkan Pak Ganish dan panjang bambu yang digunakan Pak Ganish dalam sebulan.

Berdasarkan soal tertulis oleh S_5 maka dilakukan wawancara untuk mendapatkan informasi lebih dalam mengenai pengajuan masalah yang dibuatnya. Berikut ini akan diberikan cuplikan transkrip wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada S_5 :

$P_{5.1.4}$: Menurut kamu, soal yang kamu buat bisa atau tidak untuk diselesaikan?

$S_{5.1.4}$: Inshaallah bisa.

$P_{5.1.5}$: Jika dapat diselesaikan, informasi mana saja yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal yang kamu buat?

$S_{5.1.5}$: Dari informasi awal mengenai ukuran bambu jika disatukan itu 23 m, bambu kedua 3 kali bambu ketiga, dan bambu kedua dan ketiga kalau disatukan itu 16 m dan harga permeter bambu tersebut untuk bambu A adalah Rp 8.000,00, bambu B adalah Rp 10.000,00, dan bambu C adalah Rp 12.000,00.

$P_{5.1.6}$: Menurut kamu, soal yang kamu buat ini termasuk soal yang mudah, sedang, atau sulit?

$S_{5.1.6}$: Ada yang sedang ada yang sulit

$P_{5.1.7}$: Menurut kamu, apakah soal yang kamu buat itu mempunyai banyak cara untuk menyelesaikannya atau hanya satu cara?

$S_{5.1.7}$: Bisa banyak cara.

$P_{5.1.8}$: Jika memiliki banyak cara, kira-kira soal yang kamu buat dapat diselesaikan dengan cara apa saja?

$S_{5.1.8}$: Bisa eliminasi, bisa substitusi, bisa campuran.

Pada cuplikan hasil wawancara di atas dapat diketahui bahwa soal yang dibuat dapat ditentukan

penyelesaiannya karena berdasarkan cuplikan wawancara $S_{5.1.5}$ pada situasi soal mengandung informasi yang cukup untuk menyelesaikannya. Soal yang dibuat menurut S_5 termasuk dalam kategori tingkat kesulitan soal sedang hingga tinggi dengan banyak cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal.

2) Soal No. 2

a) Penyelesaian Soal No. 2

Berikut ini penyelesaian tertulis S_5 :

1. Diket : x = harga donat
 y = harga bakwan
 z = harga pisang goreng

Rima $2x + 2y + z = 8000$
 Anton $2y + 1z = 6000$

Ditanya : Berapa harga masing-masing jajanan tersebut ?
 Dijawab :

$2x + 2y + z = 8000$	$x + 2y + z = 6000$
$x + 2y + z = 6000$	$2000 + 2y + z = 6000$
$x = 2000$	$2y + z = 4000$

$2y + 1z = 6000$	$2y + 2z = 6000$
$2y + z = 4000$	$2y + 2.000 = 6000$
$z = 2000$	$2y = 6000 - 4000$
	$2y = 2000$
	$y = 1000$

Gambar 4.28 Penyelesaian Tertulis S_5 Soal No. 2

Jawaban dari penyelesaian pada gambar 4.28 menunjukkan hasil tes tertulis S_5 untuk soal no. 2 memperlihatkan bahwa S_5 dapat menyelesaikan dengan benar soal tersebut di mana diperoleh hasil harga masing-masing jajanan adalah harga donat Rp 2.000,00, harga bakwan Rp 1.000,00, dan harga pisang goreng Rp 2.000,00.

b) Situasi Soal No.2

Berikut ini situasi tertulis yang dibuat S_5 :

INFORMASI SOAL BARU YANG DITAMBAHKAN/DIUBAH :

1. Pada tahun ajaran baru, Rina pergi ke toko buku untuk membeli keperluan sekolah. Ia membeli 2 buku tulis, 1 buku gambar, dan 3 pensil dengan harga 13.000 rupiah. Lalu Ram juga membeli keperluan sekolah yaitu 3 buku tulis dan 3 pensil dengan harga 11.000 rupiah. Sedangkan Rina membeli 4 buku tulis, 1 buku gambar, dan 2 pensil dengan harga 18.000 rupiah

Gambar 4.29 Situasi Soal yang Dibuat S_5 Soal No. 2

Situasi soal baru yang dibuat oleh S_5 untuk soal no. 2 dilakukan dengan mengubah informasi yang diberikan pada soal semula di mana kondisi soal diubah dan data angka diubah sehingga menciptakan situasi soal yang baru. Pada gambar 4.29 terlihat bahwa S_5 mengubah kondisi soal di mana pada kondisi soal awal disebutkan penjualan jenis jajanan di kantin sekolah diubah menjadi penjualan barang keperluan sekolah di toko buku, dan nama anak yang terlibat pada situasi soal awal diubah menjadi Rina, Rani, dan Rima. Kemudian subjek S_5 mengubah data angka pada kondisi semula, di mana Rina membeli 2 buku tulis, 1 buku gambar, dan 3 pensil dengan harga Rp 13.000,00, Rani membeli 3 buku tulis dan 2 pensil dengan harga Rp 11.000,00, dan Rina membeli 4 buku tulis, 1 buku gambar, dan 2 pensil dengan harga Rp 18.000,00.

Berikut ini akan diberikan cuplikan transkrip wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada S_5 untuk memperoleh informasi lebih dalam mengenai perubahan situasi soal yang dibuat oleh S_5 :

$P_{5.2.1}$: Untuk soal no.2, kamu memodifikasi situasi soal tersebut dengan menambahkan informasi atau mengubahnya?

$S_{5.2.1}$: Saya mengubah informasi soal dan mengubah data angka yang terdapat pada soal no. 2.

$P_{5.2.2}$: Informasi apa saja yang kamu ubah?

$S_{5.2.2}$: Saya mengubah menjual keperluan sekolah seperti buku tulis, buku gambar, dan pensil dan mengubah angka pada soal semula menjadi Rina membeli 2 buku tulis, 1 buku gambar, dan 3 pensil dengan harga Rp 13.000,00, Rani membeli 3 buku tulis dan 2 pensil dengan harga Rp 11.000,00, dan Rina membeli 4 buku tulis, 1 buku gambar, dan 2 pensil dengan harga Rp 18.000,00.

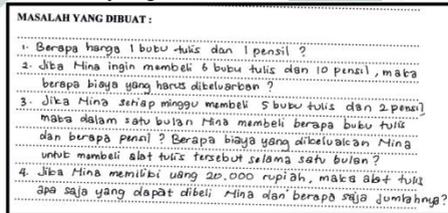
$P_{5.2.3}$: Apa alasannya kamu memilih untuk mengubah informasi?

$S_{5.2.3}$: Saya kepikiran dari barang disekitar kita

saja, kebetulan kemarin dapat tugas seni untuk beli buku gambar sama pensil 6B. jadi saya terinspirasi untuk mengganti barang-barangnya menjadi buku tulis, buku gambar, dan pensil saja.

Pada cuplikan hasil wawancara di atas dapat diketahui bahwa S_5 memodifikasi situasi soal dengan mengubah kondisi soal yang pada awalnya kondisi soal berkaitan dengan penjualan makanan di kantin sekolah kemudian diubah menjadi penjualan alat tulis dan mengubah data angka yang terdapat pada situasi sebelumnya.

- c) Pengajuan Masalah Soal No. 2
Berikut ini soal yang dibuat S_5 :



Gambar 4.30 Pengajuan Masalah S_5 Soal No. 2

S_5 dapat membuat 4 buah soal berdasarkan situasi baru yang telah dia buat. Masalah yang dibuat oleh S_5 berkaitan dengan harga buku tulis, harga pensil, biaya yang dikeluarkan untuk membeli 6 buku tulis dan 10 pensil, banyak barang keperluan sekolah yang dibeli Nina dan biaya yang dikeluarkan Nina selama sebulan.

Berdasarkan soal tertulis oleh S_5 maka dilakukan wawancara untuk mendapatkan informasi lebih dalam mengenai pengajuan masalah yang dibuatnya. Berikut ini akan diberikan cuplikan transkrip wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada S_5 :

- $P_{5.2.4}$: Menurut kamu, soal yang kamu buat bisa atau tidak untuk diselesaikan?
 $S_{5.2.4}$: Insyallah bisa.
 $P_{5.2.5}$: Jika dapat diselesaikan, informasi mana saja yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal yang kamu buat?

S_{5.2.5} : Dari informasi harga keperluan sekolah yang ada seperti Rina membeli 2 buku tulis, 1 buku gambar, dan 3 pensil dengan harga Rp 13.000,00, Rani membeli 3 buku tulis dan 2 pensil dengan harga Rp 11.000,00, dan Rina membeli 4 buku tulis, 1 buku gambar, dan 2 pensil dengan harga Rp 18.000,00 lalu ditentukan harga masing-masing barang keperluan dulu baru nanti dilanjutkan soal yang lainnya.

P_{5.2.6} : Menurut kamu, soal yang kamu buat ini termasuk soal yang mudah, sedang, atau sulit?

S_{5.2.6} : Ada yang sedang ada yang sulit

P_{5.2.7} : Menurut kamu, apakah soal yang kamu buat itu mempunyai banyak cara untuk menyelesaikannya atau hanya satu cara?

S_{5.2.7} : Bisa banyak cara.

P_{5.2.8} : Jika memiliki banyak cara, kira-kira soal yang kamu buat dapat diselesaikan dengan cara apa saja?

S_{5.2.8} : Bisa eliminasi, bisa substitusi, bisa campuran.

Pada cuplikan hasil wawancara di atas dapat diketahui bahwa soal yang dibuat dapat ditentukan penyelesaiannya karena berdasarkan cuplikan wawancara S_{5.2.5} pada situasi soal mengandung informasi yang cukup untuk menyelesaikannya. Soal yang dibuat menurut S₅ termasuk dalam kategori tingkat kesulitan soal sedang hingga tinggi dengan banyak cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal.

b. Analisis Data S₅

Berdasarkan deskripsi data di atas, berikut hasil analisis tes pengajuan masalah S₅ dalam menyelesaikan soal terkait sistem persamaan linear tiga variabel yang disesuaikan dengan aspek kompleksitas soal yang dibuat siswa yang meliputi: variabel bahasa, tingkat kesulitan soal, dan tingkat berpikir kreatif.

1) Soal No. 1

a) Level Variabel Bahasa

Pada gambar 4.27, S_5 dapat membuat 5 buah masalah yang berkaitan dengan pertanyaan mengenai biaya yang dibutuhkan Pak Ganish untuk membeli ketiga jenis bambu. Pada level variabel bahasa akan dianalisis berdasarkan beberapa aspek meliputi:

(1) Respon Pengajuan Masalah

Masalah yang diajukan oleh S_5 termasuk pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan di mana mengandung informasi yang cukup berdasarkan situasi yang dibuat pada gambar 4.26 dan penjelasan pada cuplikan wawancara $S_{5.1.5}$.

Situasi soal dan masalah yang diajukan S_6 menggunakan kalimat yang dapat dipahami dan masalah yang diajukan sesuai dengan situasi yang dibuat.

(2) Unsur Sintaksis

Masalah yang diajukan oleh S_5 yang dapat dilihat pada gambar 4.27 termasuk dalam proposisi penugasan dan pengandaian. Termasuk proposisi penugasan di mana S_5 mengajukan masalah yang memuat tugas untuk dikerjakan terkait menentukan harga satu buah bambu kedua dan bambu ketiga dan biaya yang dikeluarkan Pak Ganish setiap harinya untuk membeli ketiga jenis bambu tersebut. Termasuk proposisi pengandaian di mana S_5 mengajukan masalah yang menggunakan informasi tambahan terkait biaya yang dibutuhkan Pak Ganish untuk membeli 7 m bambu pertama dan 13 m bambu ketiga, biaya yang dibutuhkan Rina untuk membeli 6 m bambu pertama, 9 m bambu kedua, dan 21 m bambu ketiga, banyak bambu yang dibeli dan biaya yang dibutuhkan Pak Ganish untuk membeli setiap minggu 4 buah bambu pertama dan 2 buah bambu ketiga dalam sebulan.

(3) Hubungan Semantik

Masalah yang diajukan oleh S_5 mengandung 3 hubungan semantik yaitu mengubah, memvariasikan, dan mengelompokkan. Termasuk hubungan mengubah di mana masalah yang diajukan oleh S_5 berkaitan dengan menentukan harga satu buah bambu kedua dan bambu ketiga dan biaya yang dikeluarkan Pak Ganish setiap harinya untuk membeli ketiga jenis bambu tersebut dan biaya yang dibutuhkan Pak Ganish untuk membeli 7 m bambu pertama dan 13 m bambu ketiga sekaligus memvariasikan di mana masalah yang diajukan oleh S_5 mengandung data baru yang berbeda dari masalah awal. Termasuk hubungan mengelompokkan mengelompokkan di mana masalah yang diajukan oleh S_5 berkaitan dengan biaya yang dibutuhkan Rina untuk membeli 6 m bambu pertama, 9 m bambu kedua, dan 21 m bambu ketiga, banyak bambu yang dibeli dan biaya yang dibutuhkan Pak Ganish untuk membeli setiap minggu 4 buah bambu pertama dan 2 buah bambu ketiga dalam sebulan yang berarti bahwa masalah tersebut menggunakan beberapa data dari informasi yang diberikan atau mampu membuat sebuah masalah dari beberapa masalah lain.

b) Tingkat Kesulitan Soal

Masalah yang diajukan oleh S_5 pada gambar 4.27 yang berkaitan dengan menentukan harga satu buah bambu kedua dan bambu ketiga, biaya yang dikeluarkan Pak Ganish setiap harinya untuk membeli ketiga jenis bambu tersebut, biaya yang dibutuhkan Pak Ganish untuk membeli 7 m bambu pertama dan 13 m bambu ketiga, dan biaya yang dibutuhkan Rina untuk membeli 6 m bambu pertama, 9 m bambu kedua, dan 21 m bambu ketiga termasuk dalam kategori soal mudah karena untuk mencari penyelesaian tersebut hanya perlu mengolah data yang diketahui pada situasi

soal tanpa diperlukan prosedur tambahan, sedangkan untuk banyak bambu yang dibeli dan biaya yang dibutuhkan Pak Ganish untuk membeli setiap minggu 4 buah bambu pertama dan 2 buah bambu ketiga dalam sebulan termasuk dalam kategori soal tinggi karena untuk mencari penyelesaiannya diperlukan beberapa prosedur tambahan yaitu setelah diperoleh biaya dalam seminggu maka dilipatgandakan biaya dalam sebulan.

c) Tingkat Berpikir Kreatif

Masalah yang diajukan oleh S_5 pada gambar 4.27 memenuhi aspek kreativitas kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Kefasihan berkaitan dengan S_5 mampu mengajukan banyak masalah untuk diselesaikan di mana S_5 mampu membuat lima masalah untuk diselesaikan. Fleksibilitas berkaitan dengan S_5 mampu mengajukan masalah untuk diselesaikan dengan beberapa cara yang berbeda di mana untuk menyelesaikan masalah yang diajukan oleh S_5 dapat menggunakan metode eliminasi dan substitusi seperti yang telah diuraikan pada cuplikan wawancara $S_{5.1.8}$. Kebaruan berkaitan dengan S_5 mampu mengajukan masalah yang tidak biasa/masalah baru yang berbeda dari masalah sebelumnya terkait biaya yang dikeluarkan oleh Pak Ganish dan Rani untuk membeli bambu sehingga masalah yang diajukan merupakan masalah baru yang berbeda dari masalah sebelumnya.

2) Soal No. 2

a) Level Variabel Bahasa

Pada gambar 4.30, S_5 dapat membuat 4 buah masalah yang berkaitan dengan harga buku tulis, harga pensil, biaya yang dikeluarkan untuk membeli 6 buku tulis dan 10 pensil, banyak barang keperluan sekolah yang dibeli Nina dan biaya yang dikeluarkan Nina selama sebulan. Pada level variabel bahasa akan dianalisis berdasarkan beberapa aspek meliputi:

(1) Respon Pengajuan Masalah

Masalah yang diajukan oleh S_5 termasuk pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan

di mana mengandung informasi yang cukup berdasarkan situasi yang dibuat pada gambar 4.30 dan penjelasan pada cuplikan wawancara S_{5.2.5}.

Situasi soal dan masalah yang diajukan S₅ menggunakan kalimat yang dapat dipahami dan masalah yang diajukan sesuai dengan situasi yang dibuat.

(2) Unsur Sintaksis

Masalah yang diajukan oleh S₅ yang dapat dilihat pada gambar 4.30 termasuk dalam proposisi penugasan dan pengandaian. Termasuk proposisi penugasan di mana S₅ mengajukan masalah yang memuat tugas untuk dikerjakan terkait menentukan harga buku tulis dan harga pensil. Termasuk proposisi pengandaian di mana S₅ mengajukan masalah yang menggunakan informasi tambahan terkait biaya yang dikeluarkan untuk membeli 6 buku tulis dan 10 pensil, banyak barang keperluan sekolah yang dibeli Nina dan biaya yang dikeluarkan Nina selama sebulan.

(3) Hubungan Semantik

Masalah yang diajukan oleh S₅ mengandung 3 hubungan semantik yaitu mengubah, memvariasikan, dan mengelompokkan. Termasuk hubungan mengubah di mana masalah yang diajukan oleh S₅ berkaitan dengan menentukan harga buku tulis dan harga pensil. Termasuk hubungan memvariasikan di mana masalah yang diajukan oleh S₅ berkaitan dengan biaya yang dikeluarkan untuk membeli 6 buku tulis dan 10 pensil mengandung data baru yang berbeda dari masalah awal. Termasuk hubungan mengelompokkan di mana masalah yang diajukan oleh S₅ berkaitan dengan banyak barang keperluan sekolah yang dibeli Nina dan biaya yang dikeluarkan Nina selama sebulan yang berarti bahwa masalah

tersebut menggunakan beberapa data dari informasi yang diberikan atau mampu membuat sebuah masalah dari beberapa masalah lain.

b) Tingkat Kesulitan Soal

Masalah yang diajukan oleh S_5 pada gambar 4.30 yang berkaitan dengan menentukan harga buku tulis, harga pensil, dan biaya yang dikeluarkan untuk membeli 6 buku tulis dan 10 pensil termasuk dalam kategori soal mudah karena untuk mencari penyelesaian tersebut hanya perlu mengolah data yang diketahui pada situasi soal tanpa diperlukan prosedur tambahan, sedangkan untuk masalah terkait banyak barang keperluan sekolah yang dibeli Nina dan biaya yang dikeluarkan Nina selama sebulan dalam kategori soal tinggi karena untuk mencari penyelesaian tersebut memerlukan beberapa prosedur tambahan untuk menyelesaikannya.

c) Tingkat Berpikir Kreatif

Masalah yang diajukan oleh S_5 pada gambar 4.30 memenuhi aspek kreativitas kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Kefasihan berkaitan dengan S_5 mampu mengajukan banyak masalah untuk diselesaikan di mana S_5 mampu membuat empat masalah untuk diselesaikan. Fleksibilitas berkaitan dengan S_5 mampu mengajukan masalah untuk diselesaikan dengan beberapa cara yang berbeda di mana untuk menyelesaikan masalah yang diajukan oleh S_5 dapat menggunakan metode eliminasi dan substitusi seperti yang telah diuraikan pada cuplikan wawancara $S_{5,2,8}$. Kebaruan berkaitan dengan S_5 mampu mengajukan masalah yang tidak biasa/masalah baru yang berbeda dari masalah sebelumnya terkait biaya yang dikeluarkan untuk membeli keperluan sekolah, banyak barang yang dibeli dan biayanya dalam kurun waktu sebulan sehingga masalah yang diajukan merupakan masalah baru yang berbeda dari masalah sebelumnya.

Berdasarkan analisis data yang telah diuraikan di atas maka disajikan hasil analisis data tersebut pada Tabel 4.6 di bawah ini:

Tabel 4.6
Analisis Data S₅

No. Soal	Aspek Kompleksitas Soal yang Dibuat Siswa		Hasil Analisis Data S ₅
1.	Level Variabel Bahasa	Repon Siswa	Pengajuan masalah S ₅ pada gambar 4.27 menunjukkan bahwa soal yang diajukan merupakan pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan karena mengandung informasi yang cukup berdasarkan situasi yang telah dibuat pada gambar 4.26. Penggunaan kalimat oleh S ₅ dalam membuat situasi soal baru dapat dengan mudah dipahami dan kalimat yang digunakan dalam membuat soal baru juga dapat dengan mudah dipahami dan sesuai dengan situasi soal.
		Sintaksis	Pada soal yang dibuat oleh S ₅ mengandung unsur sintaksis berupa proposisi penugasan dan proposisi pengandaian.
		Semantik	Pada masalah yang dibuat oleh S ₅

			<p>mengandung 3 hubungan semantik yaitu mengubah, mengelompokkan, dan memvariasikan.</p>
	Kesimpulan		<p>Pada masalah yang dibuat oleh S₅ dapat dikategorikan pada level 4 (Tinggi) yang disesuaikan dengan soal yang diajukan sesuai dengan situasi yang diberikan, mengandung unsur sintaksis pengandaian, mengandung 3 hubungan semantik, dan kalimat yang digunakan dapat dipahami dengan baik.</p>
	Tingkat Soal	Kesulitan	<p>Pada masalah yang dibuat oleh S₅ dapat dikategorikan pada tingkat kesulitan soal tinggi.</p>
	Tingkat Kreatif	Berpikir	<p>Pada masalah yang dibuat oleh S₅ dapat dikategorikan pada tingkat berpikir kreatif 4 (sangat kreatif) di mana pada masalah yang diajukan memenuhi aspek kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan.</p>

2.	Level Variabel Bahasa	Repon Siswa	<p>Pengajuan masalah S_5 pada gambar 4.30 menunjukkan bahwa soal yang diajukan merupakan pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan karena mengandung informasi yang cukup berdasarkan situasi yang telah dibuat pada gambar 4.29. Penggunaan kalimat oleh S_5 dalam membuat situasi soal baru dapat dengan mudah dipahami dan kalimat yang digunakan dalam membuat soal baru juga dapat dengan mudah dipahami dan sesuai dengan situasi soal.</p>
		Sintaksis	<p>Pada soal yang dibuat oleh subjek S_5 mengandung unsur sintaksis berupa proposisi penugasan dan proposisi pengandaian.</p>
		Semantik	<p>Pada masalah yang dibuat oleh S_5 mengandung 3 hubungan semantik yaitu mengubah, mengelompokkan, dan memvariasikan.</p>

	Kesimpulan	Pada masalah yang dibuat oleh S_5 dapat dikategorikan pada level 4 (Tinggi) yang disesuaikan dengan soal yang diajukan sesuai dengan situasi yang diberikan, mengandung unsur sintaksis pengandaian, mengandung 3 hubungan semantik, dan kalimat yang digunakan dapat dipahami dengan baik.
	Tingkat Kesulitan Soal	Pada masalah yang dibuat oleh S_5 dapat dikategorikan pada tingkat kesulitan soal tinggi.
	Tingkat Berpikir Kreatif	Pada masalah yang dibuat oleh S_5 dapat dikategorikan pada tingkat berpikir kreatif 4 (sangat kreatif) di mana pada masalah yang diajukan memenuhi aspek kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan.

Berdasarkan analisis data S_5 di atas dapat diketahui bahwa S_5 mampu mencapai level variabel bahasa pada level 4 (tinggi), tingkat kesulitan soal pada kategori soal tinggi, dan tingkat berpikir kreatif pada tingkat berpikir kreatif 4 (sangat kreatif).

3. S_6 a. Deskripsi Data S_6

1) Soal No. 1

a) Penyelesaian Soal No. 1

Berikut ini penyelesaian tertulis S_6 :

JAWABAN :		
1. Diket: $A+B+C = 23m$		
.....		
B: 3C		
.....		
$61C = 1b$	$B=4 \cdot 1b$	$A+12 \cdot 1b = 23$
.....
$3C = 1b$	$B = 1b - 4$	$A + 1b = 23$
.....
$4C = 1b$	$B = 12$	$A = 23 - 1b$
.....
$C = 4$	$A = 7$
.....

Gambar 4.31 Penyelesaian Tertulis S_6 Soal No. 1

Jawaban dari penyelesaian pada gambar 4.31 menunjukkan hasil tes tertulis S_6 untuk soal no. 1 memperlihatkan bahwa S_6 dapat menyelesaikan dengan benar soal tersebut di mana diperoleh hasil panjang masing-masing bambu adalah 7 m, 12 m, dan 4 m.

b) Situasi Soal No.1

Berikut ini situasi tertulis yang dibuat S_6 :

INFORMASI SOAL BARU YANG DITAMBAHKAN/DIUBAH :

Bu Yani memiliki usaha kerajinan di rumah. Ia setiap hari diperlukan 3 jenis bambu untuk membuat kerajinan tersebut. Jika ketiga bambu tersebut disatukan maka panjangnya mencapai 20m. Sedangkan panjang bambu kedua adalah 4x panjang bambu ketiga. Jika panjang bambu kedua dan ketiga disatukan maka panjangnya mencapai 10m. Jika harga bambu A : 100000, bambu B : 200000, dan bambu C : 300000

Gambar 4.32 Situasi Soal yang Dibuat S_6 Soal No. 1

Situasi soal baru yang dibuat oleh S_6 untuk soal no. 1 dilakukan dengan mengubah informasi yang diberikan pada soal semula di mana kondisi soal diubah dan data angka diubah dan menambahkan data pada kondisi soal semula sehingga menciptakan situasi soal yang baru. Pada gambar 4.32 terlihat bahwa S_6 mengubah kondisi soal di mana pada kondisi soal awal disebutkan rumah pengrajin bambu milik Pak Ganish diubah menjadi usaha kerajinan Bu Yani dan S_6 mengubah ukuran panjang bambu yang meliputi: jika ketiga bambu tersebut disatukan maka panjangnya mencapai 20 m, panjang bambu kedua adalah 4 kali panjang bambu ketiga, dan jika panjang bambu kedua

dan ketiga disatukan maka panjangnya mencapai 10 m. Kemudian S_6 menambahkan data berupa harga setiap jenis bambu tersebut di mana harga bambu A adalah Rp 1.000.000,00, bambu B adalah Rp 2.000.000,00, dan bambu C adalah Rp 3.000.000,00.

Berikut ini akan diberikan cuplikan transkrip wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada S_6 untuk memperoleh informasi lebih dalam mengenai perubahan situasi soal yang dibuat oleh S_6 :

P_{6.1.1} : Untuk soal no.1, kamu memodifikasi situasi soal tersebut dengan menambahkan informasi atau mengubahnya?

S_{6.1.1} : Saya mengubah dan menambahkan informasi

P_{6.1.2} : Informasi apa saja yang kamu ubah dan kamu tambahkan?

S_{6.1.2} : Saya mengubah nama pemilik tempat kerajinan yang awalnya Pak Ganish menjadi Bu Yani, mengubah informasi panjang bambu jika disatukan itu 20 m, bambu kedua itu 4 kali bambu ketiga, dan bambu kedua dan ketiga kalau disatukan itu 10 m dan saya juga menambahkan informasi baru tentang harga bambu A Rp 1.000.000,00, bambu B Rp 2.000.000,00, bambu C Rp 3.000.000,00.

P_{6.1.3} : Apa alasannya kamu memilih untuk mengubah dan menambahkan data tersebut?

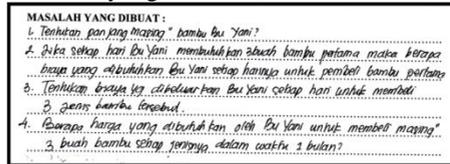
S_{6.1.3} : Supaya perubahannya banyak berbeda jadi saya buat begitu. Untuk namanya Bu Yani itu saya memakai nama ibu saya, kalau untuk angka-angkanya saya ngawur saja tapi tadi sudah saya coba buat hitung-hitung.

Pada cuplikan hasil wawancara di atas dapat diketahui bahwa S_6 memodifikasi situasi soal dengan mengubah beberapa informasi seperti nama pemilik kerajinan, mengubah data angka pada kondisi soal awal dan menambahkan informasi baru berupa harga setiap jenis bambu dengan maksud agar modifikasi

situasi soal yang dibuat mengandung perbedaan yang cukup signifikan.

c) Pengajuan Masalah Soal No. 1

Berikut ini soal yang dibuat S_6 :



Gambar 4.33 Pengajuan Masalah S_6 Soal No. 1

S_6 dapat membuat 4 buah masalah berdasarkan situasi baru yang telah dia buat. Masalah yang dibuat oleh S_6 berkaitan dengan pertanyaan mengenai panjang masing-masing bambu Bu Yani, biaya yang dibutuhkan Bu Yani untuk membeli ketiga jenis bambu.

Berdasarkan soal tertulis oleh S_6 maka dilakukan wawancara untuk mendapatkan informasi lebih dalam mengenai pengajuan masalah yang dibuatnya. Berikut ini akan diberikan cuplikan transkrip wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada S_6 :

$P_{6.1.4}$: Menurut kamu, soal yang kamu buat bisa atau tidak untuk diselesaikan?

$S_{6.1.4}$: Bisa.

$P_{6.1.5}$: Jika dapat diselesaikan, informasi mana saja yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal yang kamu buat?

$S_{6.1.5}$: Dari informasi panjang bambu jika disatukan itu 20 m, bambu kedua itu 4 kali bambu ketiga, dan bambu kedua dan ketiga kalau disatukan itu 10 m dan saya juga menambahkan informasi baru tentang harga bambu A Rp 1.000.000,00, bambu B Rp 2.000.000,00, bambu C Rp 3.000.000,00.

$P_{6.1.6}$: Menurut kamu, soal yang kamu buat ini termasuk soal yang mudah, sedang, atau sulit?

$S_{6.1.6}$: Sepertinya ada yang sulit

P_{6.1.7} : Menurut kamu, apakah soal yang kamu buat itu mempunyai banyak cara untuk menyelesaikannya atau hanya satu cara?

S_{6.1.7} : Banyak cara bisa karena SPLTV.

P_{6.1.8} : Jika memiliki banyak cara, kira-kira soal yang kamu buat dapat diselesaikan dengan cara apa saja?

S_{6.1.8} : Bisa eliminasi, bisa substitusi, bisa campuran.

Pada cuplikan hasil wawancara di atas dapat diketahui bahwa soal yang dibuat dapat ditentukan penyelesaiannya karena berdasarkan cuplikan wawancara S_{6.1.5} pada situasi soal mengandung informasi yang cukup untuk menyelesaikannya. Soal yang dibuat menurut S₆ termasuk dalam kategori tingkat kesulitan soal sedang hingga tinggi dengan banyak cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal.

2) Soal No. 2

a) Penyelesaian Soal No. 2

Berikut ini penyelesaian tertulis S₆:

$$\textcircled{a} \text{ Diket } \begin{aligned} A: 2x + 2y + z &= 8000 \\ B: x + 2y + z &= 6000 \\ C: 2y + z &= 6000 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 2x + 2y + z = 8000 \\ \underline{x + 2y + z = 6000} \\ x = 2000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \cdot 2000 + 2y + z = 8000 \\ 4000 + 2y + z = 8000 \\ \underline{2y + z = 8000 - 4000} \\ 2y + z = 4000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2y + z = 4000 \\ \underline{2y + z = 6000} \\ z = 2000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2y + z = 4000 \\ 2y + 2000 = 4000 \\ \underline{2y = 4000 - 2000} \\ 2y = 2000 \\ y = 1000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} z = 2000 \\ y = 1000 \end{array}$$

Gambar 4.34 Penyelesaian Tertulis S₆ Soal No. 2

Jawaban dari penyelesaian pada gambar 4.34 menunjukkan hasil tes tertulis S₆ untuk soal no. 2 memperlihatkan bahwa S₆ dapat menyelesaikan dengan benar soal tersebut di mana diperoleh hasil harga masing-masing jajanan adalah harga donat Rp

2.000,00, harga bakwan Rp 1.000,00, dan harga pisang goreng Rp 2.000,00.

b) Situasi Soal No.2

Berikut ini situasi tertulis yang dibuat S_6 :

INFORMASI SOAL BARU YANG DITAMBAHKAN/DIUBAH :
Di sebuah Kantin SMA Al-Falah menjual beberapa jenis jajanan yang cukup beragam. Pada jam istirahat Acyuta dan Lisa pergi ke kantin tersebut untuk membeli jajanan. Acyuta membeli 2 kebab, 2 lumpia, 1 roti goreng dan Lisa membayar sebesar 16000. Lisa membeli 1 kebab, 4 lumpia, dan 1 roti goreng membayar sebesar 15000. Kemudian mereka bertemu dengan Siska yang membeli 3 kebab, 1 lumpia dan membayar 17000.

Gambar 4.35 Situasi Soal yang Dibuak S_6 Soal No. 2

Situasi soal baru yang dibuat oleh S_6 untuk soal no. 2 dilakukan dengan mengubah informasi yang diberikan pada soal semula di mana kondisi soal diubah dan data angka diubah sehingga menciptakan situasi soal yang baru. Pada gambar 4.35 terlihat bahwa S_6 mengubah kondisi soal di mana pada kondisi soal awal disebutkan penjualan jenis jajanan di kantin sekolah berupa donat, bakwan, dan pisang goreng diubah menjadi kebab, lumpia, dan roti goreng di kantin SMA Al Falah, dan nama anak yang terlibat pada situasi soal awal diubah menjadi Acyuta, Lisa, dan Siska. Kemudian subjek S_6 mengubah data angka pada kondisi semula, di mana Acyuta membeli 2 kebab, 2 lumpia, dan 1 roti goreng dan harus membayar seharga Rp 16.000,00, Lisa membeli 1 kebab, 4 lumpia, dan 1 roti goreng dan harus membayar seharga Rp 15.000,00, dan Siska membeli 3 kebab dan 1 lumpia dan harus membayar seharga Rp 17.000,00.

Berikut ini akan diberikan cuplikan transkrip wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada S_6 untuk memperoleh informasi lebih dalam mengenai perubahan situasi soal yang dibuat oleh S_6 :

$P_{6.2.1}$: Untuk soal no.2, kamu memodifikasi situasi soal tersebut dengan menambahkan informasi atau mengubahnya?

$S_{6.2.1}$: Saya mengubah informasi soal dan mengubah data angka.

$P_{6.2.2}$: Informasi apa saja yang kamu ubah?

S_{6.2.2} : Saya mengubah jenis jajanan yang dijual menjadi kebab, lumpia, dan roti goreng dan mengubah jumlah jajanan yang dibeli menjadi Acyuta membeli 2 kebab, 2 lumpia, dan 1 roti goreng dan harus membayar seharga Rp 16.000,00, Lisa membeli 1 kebab, 4 lumpia, dan 1 roti goreng dan harus membayar seharga Rp 15.000,00, dan Siska membeli 3 kebab dan 1 lumpia dan harus membayar seharga Rp 17.000,00.

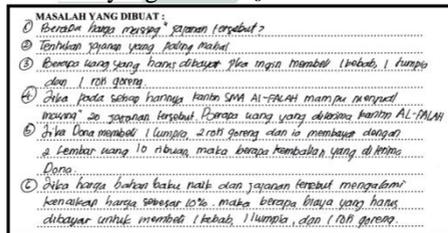
P_{6.2.3} : Apa alasannya kamu memilih untuk mengubah informasi?

S_{6.2.3} : Karena saya memilih kantin SMA AL Falah dan di sini jajanan yang dijual itu ada kebab, lumpia, risol, roti goreng, donat, sebetulnya banyak tapi saya pilih 3 jajanan saja yang berbeda dari soal awal.

Pada cuplikan hasil wawancara di atas dapat diketahui bahwa S₆ memodifikasi situasi soal dengan mengubah kondisi soal yang pada awalnya kondisi soal berkaitan dengan penjualan makanan di kantin sekolah berupa donat, bakwan, dan pisang goreng kemudian diubah menjadi penjualan makanan berupa kebab, lumpia, dan roti goreng dan mengubah data angka yang terdapat pada situasi sebelumnya.

c) Pengajuan Masalah Soal No. 2

Berikut ini soal yang dibuat S₆:



Gambar 4.36 Pengajuan Masalah S₆ Soal No. 1

S₆ dapat membuat 6 buah masalah berdasarkan situasi baru yang telah dia buat. Masalah yang diajukan berkaitan dengan harga masing-masing

jajanan, harga jajanan yang paling mahal, uang yang harus dibayarkan untuk membeli jajanan tersebut, kembalian uang yang diterima Dona saat membeli jajanan tersebut, dan uang yang harus dibayarkan untuk membeli jajanan setelah mengalami kenaikan harga.

Berdasarkan soal tertulis oleh S_6 maka dilakukan wawancara untuk mendapatkan informasi lebih dalam mengenai pengajuan masalah yang dibuatnya. Berikut ini akan diberikan cuplikan transkrip wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada S_6 :

$P_{6.2.4}$: Menurut kamu, soal yang kamu buat bisa atau tidak untuk diselesaikan?

$S_{6.2.4}$: Bisa.

$P_{6.2.5}$: Jika dapat diselesaikan, informasi mana saja yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal yang kamu buat?

$S_{6.2.5}$: Dari informasi harga jajanan yang diketahui pada kondisi soal. Acyuta membeli 2 kebab, 2 lumpia, dan 1 roti goreng dan harus membayar seharga Rp 16.000,00, Lisa membeli 1 kebab, 4 lumpia, dan 1 roti goreng dan harus membayar seharga Rp 15.000,00, dan Siska membeli 3 kebab dan 1 lumpia dan harus membayar seharga Rp 17.000,00. Kemudian dapat ditentukan penyelesaiannya.

$P_{6.2.6}$: Menurut kamu, soal yang kamu buat ini termasuk soal yang mudah, sedang, atau sulit?

$S_{6.2.6}$: Sepertinya ada yang sulit.

$P_{6.2.7}$: Menurut kamu, apakah soal yang kamu buat itu mempunyai banyak cara untuk menyelesaikannya atau hanya satu cara?

$S_{6.2.7}$: Banyak cara bisa karena SPLTV.

$P_{6.2.8}$: Jika memiliki banyak cara, kira-kira soal yang kamu buat dapat diselesaikan dengan cara apa saja?

$S_{6.2.8}$: Bisa eliminasi, bisa substitusi, bisa campuran.

Pada cuplikan hasil wawancara di atas dapat diketahui bahwa soal yang dibuat dapat ditentukan penyelesaiannya karena berdasarkan cuplikan wawancara $S_{6.1.5}$ pada situasi soal mengandung informasi yang cukup untuk menyelesaikannya. Soal yang dibuat menurut S_6 termasuk dalam kategori tingkat kesulitan soal sedang hingga tinggi dengan banyak cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal.

b. Analisis Data S_6

Berdasarkan deskripsi data di atas, berikut hasil analisis tes pengajuan masalah S_6 dalam menyelesaikan soal terkait sistem persamaan linear tiga variabel yang disesuaikan dengan aspek kompleksitas soal yang dibuat siswa yang meliputi: variabel bahasa, tingkat kesulitan soal, dan tingkat berpikir kreatif.

1) Soal No. 1

a) Level Variabel Bahasa

Pada gambar 4.33, S_6 dapat membuat 4 buah masalah yang berkaitan dengan pertanyaan mengenai panjang masing-masing bambu Bu Yani, biaya yang dibutuhkan Bu Yani untuk membeli ketiga jenis bambu. Pada level variabel bahasa akan dianalisis berdasarkan beberapa aspek meliputi:

(1) Respon Pengajuan Masalah

Masalah yang diajukan oleh S_6 termasuk pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan di mana mengandung informasi yang cukup berdasarkan situasi yang dibuat pada gambar 4.32 dan penjelasan pada cuplikan wawancara $S_{6.1.5}$.

Situasi soal dan masalah yang diajukan S_6 menggunakan kalimat yang dapat dipahami dan masalah yang diajukan sesuai dengan situasi yang dibuat.

(2) Unsur Sintaksis

Masalah yang diajukan oleh S_6 yang dapat dilihat pada gambar 4.33 termasuk dalam proposisi penugasan dan pengandaian.

Termasuk proposisi penugasan di mana S_6 mengajukan masalah yang memuat tugas untuk dikerjakan terkait menentukan panjang masing-masing bambu Bu Yani. Termasuk proposisi pengandaian di mana S_6 mengajukan masalah yang menggunakan informasi tambahan terkait biaya yang dibutuhkan Bu Yani untuk membeli 3 buah bambu pertama setiap harinya, biaya yang dibutuhkan Bu Yani untuk membeli ketiga jenis bambu tersebut setiap harinya, dan biaya yang dibutuhkan Bu Yani untuk membeli masing-masing 3 buah dari ketiga jenis bambu tersebut selama 1 bulan.

(3) Hubungan Semantik

Masalah yang diajukan oleh S_6 mengandung 2 hubungan semantik yaitu mengubah dan memvariasikan. Termasuk hubungan mengubah di mana masalah yang diajukan oleh S_6 berkaitan dengan panjang masing-masing bambu Bu Yani setelah situasi soal diubah yang berarti bahwa masalah yang diajukan mengandung data yang berbeda dari situasi awal yang diberikan. Termasuk hubungan memvariasikan di mana masalah yang diajukan oleh S_6 berkaitan dengan biaya yang dikeluarkan Bu Yani untuk membeli bambu tersebut yang berarti bahwa masalah tersebut mengandung data baru yang berbeda dari masalah awal.

b) Tingkat Kesulitan Soal

Masalah yang diajukan oleh S_6 pada gambar 4.33 yang berkaitan dengan panjang bambu Bu Yani termasuk dalam kategori soal mudah karena untuk mencari berapa panjang masing-masing bambu tersebut hanya perlu mengolah data yang diketahui pada situasi soal tanpa diperlukan prosedur tambahan, masalah yang berkaitan biaya yang dikeluarkan Bu Yani pada poin soal no. 2 dan 3 termasuk dalam kategori soal mudah karena untuk mencari

penyelesaian masalah tersebut hanya perlu mengolah data yang diketahui pada situasi soal tanpa diperlukan prosedur tambahan, sedangkan untuk poin soal no. 4 termasuk dalam kategori soal sedang karena untuk mencari penyelesaian terkait biaya yang harus dikeluarkan Bu Yani dalam waktu satu bulan diperlukan 1 prosedur tambahan yaitu setelah diperoleh biaya dalam sehari maka dilipatgandakan biaya dalam sebulan.

c) Tingkat Berpikir Kreatif

Masalah yang diajukan oleh S_6 pada gambar 4.33 memenuhi aspek kreativitas kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Kefasihan berkaitan dengan S_6 mampu mengajukan banyak masalah untuk diselesaikan di mana subjek S_6 mampu membuat empat masalah untuk diselesaikan. Fleksibilitas berkaitan dengan S_6 mampu mengajukan masalah untuk diselesaikan dengan beberapa cara yang berbeda di mana untuk menyelesaikan masalah yang diajukan oleh subjek S_6 dapat menggunakan metode eliminasi dan substitusi seperti yang telah diuraikan pada cuplikan wawancara $S_{6.1.8}$. Kebaruan berkaitan dengan S_6 mampu mengajukan masalah yang tidak biasa/masalah baru yang berbeda dari masalah sebelumnya terkait biaya yang dikeluarkan oleh Bu Yani untuk membeli bambu sehingga masalah yang diajukan merupakan masalah baru yang berbeda dari masalah sebelumnya.

2) Soal No. 2

a) Level Variabel Bahasa

Pada gambar 4.36, S_6 dapat membuat 6 buah masalah yang berkaitan dengan harga masing-masing jajanan, harga jajanan yang paling mahal, uang yang harus dibayarkan untuk membeli jajanan tersebut, kembalian uang yang diterima Dona saat membeli jajanan tersebut, dan uang yang harus dibayarkan untuk membeli jajanan setelah mengalami kenaikan harga. Pada level variabel bahasa akan dianalisis berdasarkan beberapa aspek meliputi:

(1) Respon Pengajuan Masalah

Masalah yang diajukan oleh S_6 termasuk pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan di mana mengandung informasi yang cukup berdasarkan situasi yang dibuat pada gambar 4.35 dan penjelasan pada cuplikan wawancara $S_{6.2.5}$.

Situasi soal dan masalah yang diajukan S_6 menggunakan kalimat yang dapat dipahami dan masalah yang diajukan sesuai dengan situasi yang dibuat.

(2) Unsur Sintaksis

Masalah yang diajukan oleh S_6 yang dapat dilihat pada gambar 4.36 termasuk dalam proposisi penugasan dan pengandaian. Termasuk proposisi penugasan di mana S_6 mengajukan masalah yang memuat tugas untuk dikerjakan terkait harga masing-masing jajanan dan harga jajanan yang paling mahal. Termasuk proposisi pengandaian di mana S_6 mengajukan masalah yang menggunakan informasi tambahan terkait biaya yang dikeluarkan untuk membeli jajanan tersebut.

(3) Hubungan Semantik

Masalah yang diajukan oleh S_6 mengandung 3 hubungan semantik yaitu mengubah, memvariasikan, dan mengelompokkan. Termasuk hubungan mengubah di mana masalah yang diajukan oleh S_6 berkaitan dengan harga masing-masing jajanan dan harga jajanan setelah situasi soal diubah yang berarti bahwa masalah yang diajukan mengandung data yang berbeda dari situasi awal yang diberikan. Termasuk hubungan mengelompokkan di mana masalah yang diajukan oleh S_6 berkaitan dengan kenaikan harga jajanan kemudian biaya yang dikeluarkan untuk membeli sejumlah jajanan setelah mengalami kenaikan harga yang berarti bahwa masalah tersebut menggunakan beberapa data

dari informasi yang diberikan atau mampu membuat sebuah masalah dari beberapa masalah lain. Termasuk hubungan memvariasikan di mana masalah yang diajukan oleh S_6 berkaitan dengan biaya yang dikeluarkan untuk membeli jajanan tersebut yang berarti bahwa masalah tersebut mengandung data baru yang berbeda dari masalah awal.

b) Tingkat Kesulitan Soal

Masalah yang diajukan oleh S_6 pada gambar 4.36 yang berkaitan dengan harga masing-masing jajanan dan harga jajanan termasuk dalam kategori soal mudah karena untuk mencari harga masing-masing jajanan tersebut hanya perlu mengolah data yang diketahui pada situasi soal tanpa diperlukan prosedur tambahan, masalah yang berkaitan biaya yang dikeluarkan untuk membeli jajanan tersebut pada poin soal no. 3 dan 4 termasuk dalam kategori soal sedang karena untuk mencari penyelesaian terkait kembalian uang yang berhak diterima Dona dan kenaikan harga jajanan memerlukan prosedur tambahan untuk menyelesaikannya, sedangkan untuk poin soal no. 5 dan 6 termasuk dalam kategori soal tinggi karena untuk mencari penyelesaiannya memerlukan beberapa prosedur tambahan.

c) Tingkat Berpikir Kreatif

Masalah yang diajukan oleh S_6 pada gambar 4.36 memenuhi aspek kreativitas kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Kefasihan berkaitan dengan S_6 mampu mengajukan banyak masalah untuk diselesaikan di mana S_6 mampu membuat enam masalah untuk diselesaikan. Fleksibilitas berkaitan dengan S_6 mampu mengajukan masalah untuk diselesaikan dengan beberapa cara yang berbeda di mana untuk menyelesaikan masalah yang diajukan oleh S_6 dapat menggunakan metode eliminasi dan substitusi seperti yang telah diuraikan pada cuplikan wawancara $S_{6,2,8}$. Kebaruan berkaitan dengan S_6 mampu mengajukan

masalah yang tidak biasa/masalah baru yang berbeda dari masalah sebelumnya terkait uang yang dikeluarkan untuk membeli jajanan dalam beberapa buah jajanan, kembalian uang dari membeli jajanan tersebut, dan kenaikan harga jajanan sehingga masalah yang diajukan merupakan masalah baru yang berbeda dari masalah sebelumnya.

Berdasarkan analisis data yang telah diuraikan di atas maka disajikan hasil analisis data tersebut pada Tabel 4.7 di bawah ini:

Tabel 4.7
Analisis Data S_6

No. Soal	Aspek Kompleksitas Soal yang Dibuak Siswa		Hasil Analisis Data S_5
1.	Level Variabel Bahasa	Repon Siswa	Pengajuan masalah S_6 pada gambar 4.31 menunjukkan bahwa soal yang diajukan merupakan pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan karena mengandung informasi yang cukup berdasarkan situasi yang telah dibuat pada gambar 4.30. Penggunaan kalimat oleh S_6 dalam membuat situasi soal baru dapat dengan mudah dipahami dan kalimat yang digunakan dalam membuat soal baru juga dapat dengan mudah dipahami dan sesuai dengan situasi

			soal.
		Sintaksis	Pada soal yang dibuat oleh S ₆ mengandung unsur sintaksis berupa proposisi penugasan dan proposisi pengandaian.
		Semantik	Pada masalah yang dibuat oleh S ₆ mengandung 2 hubungan semantik yaitu mengubah dan memvariasikan.
		Kesimpulan	Pada masalah yang dibuat oleh S ₆ dapat dikategorikan pada level 3 (Sedang) yang disesuaikan dengan soal yang diajukan sesuai dengan situasi yang diberikan, mengandung unsur sintaksis penugasan/pengandaian, mengandung 2 hubungan semantik, dan kalimat yang digunakan dapat dipahami dengan baik.
	Tingkat Soal	Kesulitan	Pada masalah yang dibuat oleh S ₆ dapat dikategorikan pada tingkat kesulitan soal sedang.
	Tingkat Kreatif	Berpikir	Pada masalah yang dibuat oleh S ₆ dapat dikategorikan pada

			tingkat berpikir kreatif 4 (sangat kreatif) di mana pada masalah yang diajukan memenuhi aspek kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan
2.	Level Variabel Bahasa	Repon Siswa	Pengajuan masalah S_6 pada gambar 4.34 menunjukkan bahwa soal yang diajukan merupakan pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan karena mengandung informasi yang cukup berdasarkan situasi yang telah dibuat pada gambar 4.33. Penggunaan kalimat oleh S_6 dalam membuat situasi soal baru dapat dengan mudah dipahami dan kalimat yang digunakan dalam membuat soal baru juga dapat dengan mudah dipahami dan sesuai dengan situasi soal.
		Sintaksis	Pada soal yang dibuat oleh S_6 mengandung unsur sintaksis berupa proposisi penugasan dan proposisi

			pengandaian.
		Semantik	Pada masalah yang dibuat oleh S_6 mengandung 3 hubungan semantik yaitu mengubah di mana S_6 dapat mengubah, mengelompokkan, dan memvariasikan.
		Level Variabel Bahasa	Pada masalah yang dibuat oleh S_6 dapat dikategorikan pada level 4 (Tinggi) yang disesuaikan dengan soal yang diajukan sesuai dengan situasi yang diberikan, mengandung unsur sintaksis pengandaian, mengandung 3 hubungan semantik, dan kalimat yang digunakan dapat dipahami dengan baik.
	Tingkat Kesulitan Soal		Pada masalah yang dibuat oleh S_6 dapat dikategorikan pada tingkat kesulitan soal tinggi.
	Tingkat Berpikir Kreatif		Pada masalah yang dibuat oleh S_6 dapat dikategorikan pada tingkat berpikir kreatif 4 (sangat kreatif) di mana pada masalah yang

		diajukan memenuhi aspek kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan.
--	--	--

Berdasarkan analisis data S_6 di atas dapat diketahui bahwa S_6 mampu mencapai level variabel bahasa pada level 4 (tinggi), tingkat kesulitan soal pada kategori soal tinggi, dan tingkat berpikir kreatif pada tingkat berpikir kreatif 4 (sangat kreatif).

4. Hasil Analisis Kompleksitas Soal dalam Pengajuan Masalah Tipe *Post Solution Posing* Siswa yang Memiliki Gaya Kognitif *Verbalizer*

Berdasarkan deskripsi dan analisis data di atas, berikut ini hasil analisis kompleksitas soal S_4 , S_5 , dan S_5 dalam pengajuan masalah tipe *post solution posing* terkait dengan materi sistem persamaan linear tiga variabel yang disajikan pada Tabel 4.8 di bawah ini:

Tabel 4.8
Hasil Analisis Data S_4 , S_5 , dan S_6

No. Subjek	Aspek Kompleksitas Soal			Kesimpulan
	Level Variabel Bahasa	Tingkat Kesulitan Soal	Tingkat Berpikir Kreatif	
S_4	Pada masalah yang dibuat oleh S_4 dapat dikategorikan pada level 3 (sedang) yang disesuaikan dengan soal yang diajukan	Pada masalah yang dibuat oleh S_4 dapat dikategorikan pada tingkat kesulitan soal sedang.	Pada masalah yang dibuat oleh S_4 dapat dikategorikan pada tingkat berpikir kreatif 3 (keatif) di mana pada masalah yang	S_4 mampu mencapai level variabel bahasa pada level 3 (sedang), tingkat kesulitan soal pada kategori soal sedang, dan tingkat berpikir kreatif pada tingkat

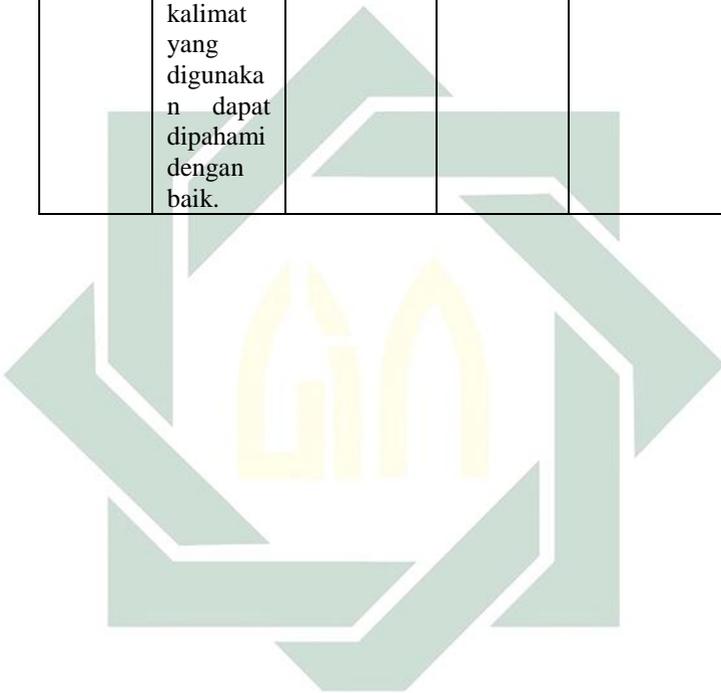
	sesuai dengan situasi soal, terdapat unsur sintaksis penugasan dan pengandaian, dan terdapat 2 hubungan semantik.		diajukan memenuhi aspek kefasihan dan fleksibilitas.	berpikir kreatif 4 (sangat kreatif).
S ₅	Pada masalah yang dibuat oleh S ₅ dapat dikategorikan pada level 4 (Tinggi) yang disesuaikan dengan soal yang diajukan sesuai dengan situasi yang diberikan, mengandung	Pada masalah yang dibuat oleh S ₅ dapat dikategorikan pada tingkat kesulitan soal tinggi.	Pada masalah yang dibuat oleh S ₅ dapat dikategorikan pada tingkat berpikir kreatif 4 (sangat kreatif) di mana pada masalah yang diajukan memenuhi aspek kefasihan, fleksibilit	S ₅ mampu mencapai level variabel bahasa pada level 4 (tinggi), tingkat kesulitan soal pada kategori soal tinggi, dan tingkat berpikir kreatif pada tingkat berpikir kreatif 4 (sangat kreatif).

	<p>ung unsur sintaksis pengandaian, mengandung 3 hubungan semantik, dan kalimat yang digunakan dapat dipahami dengan baik.</p>		<p>as, dan kebaruan .</p>	
S_6	<p>Pada masalah yang dibuat oleh S_6 dapat dikategorikan pada level 4 (Tinggi) yang disesuaikan dengan soal yang diajukan sesuai dengan situasi yang diberikan</p>	<p>Pada masalah yang dibuat oleh S_6 dapat dikategorikan pada tingkat kesulitan soal tinggi.</p>	<p>Pada masalah yang dibuat oleh subjek S_6 dapat dikategorikan pada tingkat berpikir kreatif 4 (sangat kreatif) di mana pada masalah yang diajukan memenuhi aspek</p>	<p>Subjek S_6 mampu mencapai level variabel bahasa pada level 4 (tinggi), tingkat kesulitan soal pada kategori soal tinggi, dan tingkat berpikir kreatif pada tingkat berpikir kreatif 4 (sangat kreatif).</p>

	, mengandung unsur sintaksis pengandaian, mengandung 3 hubungan semantik, dan kalimat yang digunakan dapat dipahami dengan baik.		kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan.	
Kesimpulan	S ₄ dapat dikategorikan ke dalam level 3 (sedang), S ₅ dapat dikategorikan ke dalam level 4 (tinggi), subjek S ₆ dapat dikategorikan ke dalam level 4 (tinggi).	S ₄ dapat dikategorikan ke dalam tingkat kesulitan soal sedang, S ₅ dapat dikategorikan ke dalam tingkat kesulitan soal tinggi, S ₆ dapat dikategorikan ke dalam	S ₄ dapat dikategorikan ke dalam tingkat berpikir kreatif 3 (kreatif), S ₅ dapat dikategorikan ke dalam tingkat berpikir kreatif 4 (sangat kreatif), S ₆ dapat dikategorikan ke dalam	Kompleksitas soal yang dibuat siswa dalam pengajuan masalah tipe <i>post solution posing</i> siswa yang memiliki gaya kognitif <i>verbalizer</i> memiliki kecenderungan berada pada: level 4 (tinggi) dalam aspek

	<p>Berdasarkan analisis data di atas maka dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki gaya kognitif <i>verbalizer</i> memiliki kecenderungan pada level 4 (tinggi) dengan kriteria soal yang diajukan sesuai dengan situasi yang diberikan, mengandung unsur sintaksis pengandaian,</p>	<p>tingkat kesulitan soal tinggi. Berdasarkan analisis data di atas maka dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki gaya kognitif <i>verbalizer</i> memiliki kecenderungan berada dalam tingkat kesulitan soal tinggi.</p>	<p>ikan ke dalam tingkat berpikir kreatif 4 (sangat kreatif). Berdasarkan analisis data di atas maka dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki gaya kognitif <i>verbalizer</i> memiliki kecenderungan berada dalam tingkat berpikir kreatif 4 (sangat kreatif).</p>	<p>variabel bahasa, tingkat kesulitan soal tinggi, dan tingkat berpikir kreatif 4 (sangat kreatif).</p>
--	---	---	---	---

	mengandung 3 hubungan semantik, dan kalimat yang digunakan dapat dipahami dengan baik.			
--	--	--	--	--



BAB V PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data pada bab sebelumnya, telah ditunjukkan kompleksitas soal yang dibuat siswa dalam pengajuan masalah tipe *post solution posing* ditinjau dari gaya kognitif *visualize* dan *verbalizer*. Pada bab V ini, akan dibahas mengenai kompleksitas soal yang dibuat siswa dalam mengajukan masalah terkait sistem persamaan linear tiga variabel di SMA Al Falah Surabaya:

A. Kompleksitas Soal dalam Pengajuan Masalah Tipe *Post Solution Posing* Ditinjau dari Gaya Kognitif *Visualizer* Siswa di SMA Al Falah Surabaya

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada subjek penelitian bergaya kognitif *visualizer* menunjukkan bahwa siswa bergaya kognitif *visualizer* mampu mengajukan masalah sampai level 2 (rendah) dengan kriteria penggunaan kalimat yang bisa dipahami, mengandung unsur penugasan pada sintaksis, dan mengandung 1 hubungan semantik. Siswa bergaya kognitif *visualizer* mampu mengajukan masalah sampai tingkat kesulitan mudah di mana masalah yang diajukan dapat diselesaikan langsung dengan data yang ada dan mampu mengajukan masalah sampai tingkat berpikir kreatif 3 (kreatif) di mana masalah yang diajukan dapat menunjukkan kefasihan (mampu mengajukan banyak masalah) dan fleksibilitas (masalah yang diajukan memiliki banyak cara penyelesaian) dalam pengajuan masalah. Hal tersebut cocok dengan pendapat Mendelson bahwa gaya kognitif *visualizer* lebih berorientasi pada diagram atau gambar.¹ Sehingga siswa dengan gaya kognitif *visualizer* lebih kesulitan dalam mengolah dan menyusun kata-kata yang digunakan dalam pengajuan masalah sehingga masalah yang diajukan hanya berada pada unsur sintaksis penugasan dan hanya mengandung 1 hubungan semantik yaitu mengubah dengan bentuk masalah yang masih serupa dengan masalah yang diberikan oleh peneliti namun kalimat yang digunakan dapat dipahami. Hal tersebut juga membuat siswa bergaya kognitif *visualizer* hanya membuat soal yang monoton yang biasa untuk

¹ Andrew L. Mendelson, *For Whom is a Picture Worth a Thousand Words? Effects of the Visualizing Cognitive Style and Attention on Processing of News Photos*, (Journal of Visual Literacy, 2004), hal. 3

dikerjakan sehingga tingkat kesulitan soal yang dibuat menjadi mudah untuk dikerjakan dan hanya berada pada tingkat berpikir kreatif 3 karena mereka kurang mampu mengolah kata-kata dalam masalah yang mereka buat sehingga tidak menunjukkan masalah yang baru yang berbeda dari masalah yang diberikan.

Pada saat proses wawancara, subjek dengan gaya kognitif *visualizer* lebih kesulitan menjelaskan apa yang mereka tuliskan pada tes tertulis. Hal tersebut juga cocok dengan pendapat Mendelson, di mana dapat diartikan bahwa siswa bergaya kognitif *visualizer* lebih mampu mengolah data berupa gambar daripada kata-kata sehingga menyebabkan masalah yang diajukan cenderung monoton dengan sedikit pengolahan kata sehingga menghasilkan soal yang rutin yang biasa untuk dikerjakan. Diperkuat oleh pendapat yang disampaikan Jonassen dan Grabowski, seseorang yang memiliki gaya kognitif *visualizer* belajar lebih baik ketika melihat informasi visual sehingga lebih banyak berorientasi pada gambar dan lebih suka menunjukkan apa yang mereka lakukan dan bagaimana cara melakukannya daripada menjelaskan apa yang mereka maksudkan.²

B. Kompleksitas Soal dalam Pengajuan Masalah Tipe *Post Solution Posing* Ditinjau dari Gaya Kognitif *Verbalizer* Siswa di SMA Al Falah Surabaya

Sedangkan subjek bergaya kognitif *verbalizer* lebih mudah dalam mengolah dan menyusun kata-kata yang digunakan dalam pengajuan masalah sehingga masalah yang diajukan berada pada unsur sintaksis pengandaian dan mengandung 3 hubungan semantik yaitu mengubah, mengelompokkan, dan memvariasikan dengan bentuk masalah yang diajukan lebih bervariasi sehingga berbeda dengan masalah yang diberikan oleh peneliti dengan penggunaan kalimat yang digunakan dapat dipahami dengan baik. Siswa bergaya kognitif *verbalizer* mampu mengajukan masalah sampai tingkat kesulitan tinggi di mana penyelesaian dari masalah yang diajukan tidak hanya menggunakan data yang ada, harus mengolahnya terlebih dahulu dengan menggunakan beberapa prosedur penyelesaian dan mampu mengajukan masalah sampai tingkat berpikir kreatif 4 (sangat

² David H. Jonassen dan Barbara L. Grabowski, *handbook of Individual Differences, Learning, and Instruction*. (Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1993), hal. 191

kreatif) di mana masalah yang diajukan dapat menunjukkan kefasihan (mampu mengajukan banyak masalah), fleksibilitas (masalah yang diajukan memiliki banyak cara penyelesaian), dan kebaruan (mengajukan masalah yang tidak biasa/baru dan berbeda dari masalah sebelumnya) dalam pengajuan masalah. Untuk subjek penelitian bergaya kognitif *verbalizer* juga menunjukkan kecocokan dengan pendapat yang disampaikan oleh Mendelson di mana seseorang yang memiliki gaya kognitif *verbalizer* lebih mudah dalam mengolah dan menyusun kata-kata sehingga lebih kompleks dalam memahami kalimat yang bersesuaian dalam mengajukan masalah yang lebih kompleks.³ Sehingga dapat diartikan bahwa siswa bergaya kognitif *verbalizer* lebih mampu mengolah data berupa kata-kata sehingga menyebabkan masalah yang diajukan menjadi lebih kompleks untuk menghasilkan soal yang tidak rutin yang tidak biasa untuk dikerjakan.

Dalam proses wawancara siswa bergaya kognitif *verbalizer* lebih mudah dan lancar dalam menyampaikan ide-ide yang tertulis pada tes tertulis di mana hal tersebut menunjukkan kesesuaian dengan pendapat yang disampaikan Jonassen dan Grabowski bahwa seseorang yang memiliki gaya kognitif *verbalizer* lebih baik dalam membaca informasi sehingga lebih banyak berorientasi dengan kata-kata dan lebih suka membaca tentang ide-ide dan lancar dalam berkomunikasi.⁴

C. Diskusi Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian mengenai kompleksitas soal dalam pengajuan masalah tipe *post solution posing* ditinjau dari gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* ditemukan hasil yang menunjukkan bahwa siswa yang memiliki gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* sama-sama mampu menyelesaikan dengan benar masalah yang diberikan pada situasi awal dalam tes pengajuan masalah dan sama-sama mampu membuat situasi soal yang baru pada tes pengajuan masalah namun ditemukan perbedaan cukup signifikan. Capaian kompleksitas soal yang dibuat siswa bergaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* menunjukkan perbedaan

³ Andrew L. Mendelson, Op. Cit.

⁴ David H. Jonassen dan Barbara L. Grabowski, Op. Cit.

level variabel bahasa, tingkat kesulitan soal, dan tingkat berpikir kreatif.

Pada saat proses penelitian ditemukan beberapa hal menarik terkait siswa yang menjadi subjek penelitian. Salah satu subjek bergaya kognitif *visualizer* dalam proses wawancara menunjukkan sikap yang terbilang panik dan tergesa-gesa dalam menjelaskan apa yang tertulis dalam tes pengajuan masalah yang dia kerjakan. Pada saat wawancara selesai dilakukan, subjek tersebut menjelaskan bahwa dia jarang berkomunikasi di depan umum sehingga jika dihadapkan pada situasi seperti itu dia sering merasa kurang percaya diri. Hal lain yang ditemukan dalam penelitian ini adalah semua subjek penelitian masih dapat mengingat materi system persamaan linear tiga variabel dengan baik yang dapat dibuktikan dari hasil penyelesaian dari masalah awal yang diberikan menunjukkan hasil jawaban yang benar. Namun pada proses mengajukan masalah ada beberapa subjek yang tergolong lambat menyelesaikan tes tersebut. Ditemukan juga salah satu subjek selama proses pengerjaan tes pengajuan masalah sering menyebut dan memanggil ibunya apabila dia melakukan kesalahan dalam penulisan tes pengajuan masalah tersebut.

BAB VI PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa kompleksitas soal dalam pengajuan masalah tipe *post solution posing* ditinjau dari gaya kognitif siswa adalah sebagai berikut:

1. Kompleksitas soal yang dibuat siswa dalam pengajuan masalah tipe *post solution posing* siswa yang memiliki gaya kognitif *visualizer* memiliki kecenderungan berada pada: level 2 (rendah) dalam aspek variabel bahasa, tingkat kesulitan soal mudah, dan tingkat berpikir kreatif 3 (kreatif).
2. Kompleksitas soal yang dibuat siswa dalam pengajuan masalah tipe *post solution posing* siswa yang memiliki gaya kognitif *verbalizer* memiliki kecenderungan berada pada: level 4 (tinggi) dalam aspek variabel bahasa, tingkat kesulitan soal tinggi, dan tingkat berpikir kreatif 4 (sangat kreatif).

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 seperti misalnya satu sekolah agar didapatkan subjek penelitian yang lebihimbang antara subjek *visualizer* dan *verbalizer*.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, Dian S. N. 2015. "Profil Pengajuan Masalah Matematika Siswa SMP Berdasarkan Gaya Kognitif". *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika (JP2M)*. Vol. 1. No. 1. 100-111.
- Ambarawati, Mika, Mardiyana, & Sri Subanti. 2014. "Profil Proses Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMPN 3 Surakarta dalam Memecahkan Masalah Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Ditinjau dari Kecerdasan Majemuk dan Gender". *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. Vol. 2. No. 9. 984-994.
- Arfiani, Ditha W, Tatag Y. E. Siswono. 2017. "Eksplorasi Keterampilan Pengajuan Masalah Matematika Siswa SMP Kelas VII dalam Mereformulasi Masalah". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 1. No. 6. 58-66.
- Bagiyono. 2017. "Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Butir Soal Ujian Pelatihan Radiografi Tingkat I". *Pusdiklat Widyanuklida*. Vol. 16. No. 1. 1-12.
- Blazhenkova, Olesya, Maria Kozhevnikov. 2008. Online: "The New Object Spatial Verbal Cognitive Style Model". *Theory and Measurement Applied Cognitive Psychology*. Vol. 23. 638-663.
- Burton, Leone, Candia Morgan. 2000. "Mathematicians Writing". *Journal for Research in Mathematics Education*. Vol. 31. No. 4. 429-453.
- Cahyani, Hesti, Ririn W. Setyawati. 2016. "Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah melalui PNL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA". *Jurnal Semnas Matematika X Unnes*. Vol. 3. No. 1. 15-31.
- Dwianto, Deny A, Tatag Y. E. Siswono. 2016. "Profil Kompleksitas Soal yang Dibuat Siswa dalam Pengajuan Masalah". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 3. No. 5. 83-91.

- English, Lyn D. 1997. Online: "Promoting a Problem Posing Classroom". *Teaching Children Mathematics*. Vol. 4. No. 3. 172-179.
- Fathurrohman, M. 2018. *Mengenal Lebih Dekat Pendekatan dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Kalimedia.
- Fernandes, H. J. X. 1984. Online: *Testing and Measurement*. Jakarta: National Education Planning, Evaluating, and Curriculum Development.
- Firdaus, Fiqih. Skripsi: "*Epistemic Cognition Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer*". Surabaya: UIN Sunan Ampel. 2017.
- Hanifah, Nani. 2014. "Perbandingan Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda Butir Soal, dan Reliabilitas Tes Bentuk Pilihan Ganda Biasa dan Pilihan Ganda Asosiasi Mata Pelajaran Ekonomi". *Sosio E-Kons*. Vol. 6. No. 1. 15-31.
- Huda, Miftahul. 2016. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ilma, Rosidatul, A. Saepul Hamdani, & Siti Lailiyah. 2017. "Proses Berpikir Analitis Masalah Aljabar Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer". *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*. Vol. 2. No. 1. 1-14.
- Ilma, Rosidatul. Skripsi: "*Profil Berpikir Analitis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer*" Surabaya: UIN Sunan Ampel. 2017.
- Jatmiko. "Kesulitan Siswa dalam Memahami Pemecahan Masalah Matematika". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 3. No. 1. 17-20.
- Jonassen, David H, Barbara L. Grabowski. 1993. Online: *Handbook of Individual Differences, Learning, and Instruction*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Kumalasari, Ririn P. Thesis: “*Proses Kognitif Siswa dalam Pengajuan Masalah Tipe Post Solution Posing*”. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya. 2016.
- Kemendikbud. 2016. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Daring*. Badan Pengembangan Bahasa dan Perbukuan.
- Komarudin, Imam Sujadi, & Tri A. Kusmayadi. 2014. “Proses Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Pengajuan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa”. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. Vol. 2. No. 1. 29-43.
- Krisnawati, Endang. Thesis: “*Proses Kognitif Siswa SD dalam Memahami Konsep Pecahan Ditinjau dari Gaya Kognitif*”. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya 2015.
- Leung, Shuk-kwan S. 1997. “On The Role of Creative Thinking in Problem Posing”. *International Journal on Mathematics Education*. Vo. 97. No. 3. 81-85.
- Mayer, Richard E, Anne B. Lewis, & Mary Hegarty. 1992. *Mathematical Misunderstandings: Qualitative Reasoning About Quantitative Problems*. The Nature and Origins of Mathematical Skills: Chapter 4.
- Mendelson, Andrew L. 2004. “For Whom is a Picture Worth a Thousand Words? Effects of the Visualizing Cognitive Style and Attention on Processing of News Photos”. *Journal of Visual Literacy*. Vol. 24. No. 1. 1-22.
- Mudrika, Nyiyayu. Thesis: “*Proses Berpikir Siswa SMP dalam Pengajuan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif*”. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya. 2015.
- Mukhidin. Skripsi: “*Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Peserta Didik dalam Pemecahan Masalah pada Materi Operasi Vektor Mata Pelajaran Fisika di MAN Kendal Tahun Pelajaran 2011/2012*”. Semarang : UIN Walisongo. 2011.

- Munandar, Utami. 2009. *Pengembangan Kreatifitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nasution. 2006 *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nofanti, Yuli. Thesis: “*Profil Kreativitas Siswa dengan Kecerdasan Linguistic, Logical Mathematical, dan Spatial dalam Pengajuan Soal Matematika*”. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya. 2014.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016.
- Pimta, Sakorn, Sombat Tayruakham, & Prasart Nuangchalerm. 2009. “Factors Influencing Mathematic Problem Solving Ability of Sixth Grade Students”. *Journal of Social Sciences*. Vol. 5. No. 4. 381-385.
- Rahman, Abdul. Disertasi: “*Profil Pengajuan Masalah Berdasarkan Gaya Kognitif*”. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya. 2010.
- Rahman, Abdul. 2013. “Pengajuan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif dan Kategori Informasi”. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. Vol. 19. No. 2. 244-251.
- Rahman, Abdul. 2015. “Posisi Pendekatan Problem Posing dan Gaya Kognitif dalam Kurikulum 2013”. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. 1-15.
- Sari, Tanti M. Skripsi: “*Identifikasi Level Respon Siswa dalam Pengajuan Soal Berdasarkan Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent*”. Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2013.
- Silver, Edward A. 1994. “On Mathematical Problem Posing”. *For The Learning of Mathematics*. Vol. 14. No. 1. 19-28.

- Silver, Edward A, Jinfa Cai. 1996. "An Analysis of Arithmetic Problem Posing by Middle School Students". *Journal for Research in Mathematics Education*. Vol. 27. No. 5. 521-539.
- Silver, Edward A, Jinfa Cai. 2005. "Assessing Students Mathematical Problem Posing". *Teaching Children Mathematics*. Vol. 12. 129-135.
- Sintawati, Abdurrahman. 2013. "Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Minat Belajar Matematika Melalui Pendekatan Problem Posing". *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. 437-442.
- Sirait, Bistok. 2009. Online: Bahan Pengajaran untuk Mata Kuliah Evaluasi Hasil Belajar Siswa. Jakarta: Depdikbud.
- Siswono, Tatag Y. E. 2000. "Pengajuan Soal (Problem Posing) oleh Siswa dalam Pembelajaran Geometri di SLTP". *Seminar Nasional Matematika*. 7-12.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: IKAPI.
- Suryanto. 1998. Online: "Problem Posing dalam Pembelajaran Matematika". *Seminar Nasional Upaya-upaya Meningkatkan Peran Pendidikan dalam Menghadapi Era Globalisasi*.
- Syafitri, Fauziyah W. Skripsi: "Profil Struktur Berpikir dalam Memecahkan Masalah Dimensi Tiga Siswa Dibedakan Berdasarkan Gaya Kognitif Objek dan Spasial". Surabaya: UIN Sunan Ampel. 2017.
- Tilaar, H. A. R. *Pengembangan Kreativitas dan Entrepreneurship*. Jakarta: Kompas.
- Uno, Hamzah B. 2006. *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Upu, Hamzah. 2003. *Problem Posing dan Problem Solving dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Pustaka Ramadhan.
- Usodo, Budi. 2011. "Profil Intuisi Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif FD dan FI". *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Vol. 9. No. 1. 95-102.
- Winarso, Widodo, Widya Y. Dewi. 2017. "Berpikir Kritis Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer dalam Menyelesaikan Masalah Geometri". Vol. 10. No. 2.117-133.
- Witkin, H. A, D. R. Goodenough. 1997. Online: "Field Dependent and Field Independent Cognitive Style and Their Educational Implication". *Review of Educational Research*. Vol. 47. No. 1. 1-64.

