

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **A. Deskripsi Data**

##### **1. Studi Pendahuluan**

Penelitian ini mengenai analisis tingkat berpikir abstrak siswa dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola kelas XI. Peneliti menggunakan indikator berpikir abstrak untuk meneliti tentang kemampuan matematis siswa dalam mengkonstruksi konjektur dalam menyelesaikan masalah menggunakan konsep-konsep, prinsip dan simbol-simbol yang digunakan siswa dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Langkah awal yang dilakukan peneliti sebelum terjun untuk melakukan penelitian adalah mencari informasi terkait objek penelitian yang akan dilakukan yaitu kelas XI di MAN 2 Blitar. Peneliti mendapatkan informasi-informasi dari berbagai pihak disekolah diantaranya waka kurikulum, guru matematika, siswa dan pihak-pihak yang sekiranya dapat digali informasinya tentang objek yang akan diteliti agar peneliti mengetahui permasalahan dan apa yang harus dilakukan ketika akan mengadakan penelitian nanti.

Pada hari selasa, 20 Februari 2018 peneliti meminta surat pengantar di fakultas bagian surat-menyurat yang surat pengantar tersebut harus mendapat tanda tangan dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yaitu Dr. Hj. Binti Maunah, M.Pd.I yang nantinya digunakan sebagai surat ijin dalam melakukan

penelitian di MAN 2 Blitar. Surat pengantar tersebut diambil oleh peneliti dan sudah ditanda tangani pada hari kamis, 22 Februari 2018.

Pada hari senin, 26 Februari 2018 peneliti melakukan langkah selanjutnya, yaitu menyerahkan surat pengantar ke T.U bagian perizinan yaitu Bapak Agus, yang nantinya akan dimintakan izin kepada kepala sekolah tentang penelitian yang akan dilakukan peneliti. Setelah mendapat perizinan untuk melakukan penelitian peneliti disuruh menemui Nanik Puspitosari, M.Pd. selaku waka kurikulum untuk mengutarakan maksud mengadakan penelitian di MAN 2 Blitar dan mendapat tanggapan yang positif dan langsung disuruh untuk menemui Dra. Endarwati, M.Si selaku guru matematika kelas XI. Pada saat bertemu dengan beliau peneliti menyampaikan maksud dan tujuan kepada beliau untuk mengadakan penelitian di kelas yang beliau ajar. Peneliti dan Dra. Endarwati, M.Si melakukan musyawarah mengenai kelas yang akan dilakukan penelitian, jadwal hari dan waktunya. Peneliti diberikan kelas, jadwal dan waktu untuk melakukan penelitian. Selain itu peneliti juga meminta rekapan nilai ulangan harian materi barisan dan deret yang nantinya digunakan oleh peneliti untuk mengklasifikasikan siswa kedalam 3 kelompok yaitu kelompok tinggi, kelompok sedang dan kelompok rendah. Sebelum melakukan penelitian pada hari yang ditentukan peneliti meminta validasi instrumen kepada Dra. Endarwati, M.Si selaku guru matematika kelas yang akan dilakukan penelitian. Penelitian akan dilakukan pada hari rabu tanggal 10 April 2019 dikelas XI MIA 1.

## 2. Pelaksanaan Lapangan

Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan pengklasifikasian subjek dengan kategori tinggi, sedang dan rendah. Jumlah keseluruhan siswa kelas XI MIA 1 di MAN 2 Blitar adalah 38 siswa dengan nilai ulangan harian materi barisan dan deret seperti berikut.

**Tabel 4.1** Nilai Ulangan Harian Kelas XI MIA 1

NO	NAMA	NILAI
1.	AN	91
2.	AR	80
3.	ART	82
4.	ABP	89
5.	AW	50
6.	AAH	93
7.	AHS	89
8.	CK	25
9.	DNZ	96
10.	DTP	90
11.	FNA	100
12.	FPA	51
13.	FNH	70
14.	HK	83
15.	HNS	63
16.	IR	100
17.	INR	45
18.	JN	47
19.	LDCN	90
20.	LK	84
21.	MAF	93
22.	MIS	95
23.	MLA	87
24.	MKE	70
25.	MED	94
26.	NSF	94
27.	NQ	86
28.	NI	54
29.	ONA	96
30.	OSN	45
31.	PNR	81
32.	R	96
33.	RPN	90
34.	TK	85
35.	TR	33

**Lanjutan Tabel 4.1** Nilai Ulangan Harian Kelas XI MIA 1

NO	NAMA	NILAI
36.	VPW	94
37.	WZ	81
38.	YUP	70

Siswa kelas XI MIA 1 di MAN 2 Blitar sebanyak 38 siswa. Pada penelitian ini siswa dikelompokkan berdasarkan kemampuan akademik kedalam 3 kelompok yaitu kelompok berkemampuan akademik tinggi, sedang, dan rendah menggunakan mean dan deviasi standar dari hasil ulangan harian. Berikut ini kriteria pengelompokan siswa berdasarkan kemampuan akademik menurut Sudijono (2008).

**Tabel 4.2**

Kriteria Pengelompokan Siswa Berdasarkan Kemampuan Akademik

<b>Kriteria pengelompokan kemampuan akademik siswa</b>		
Tinggi	Sedang	Rendah
Nilai $\text{mean} + \text{SD}$	$\text{Mean} - \text{SD}$ nilai $< \text{mean} + \text{SD}$	Nilai $< \text{mean} - \text{SD}$

**Tabel 4.3** Hasil Pengelompokan Siswa Kelas XI MIA 1

No.	Nama	Nilai	Keterangan
1.	AN	91	Sedang
2.	AR	80	Sedang
3.	ART	82	Sedang
4.	ABP	89	Sedang
5.	AW	50	Rendah
6.	AAH	93	Sedang
7.	AHS	89	Sedang
8.	CK	25	Rendah
9.	DNZ	96	Sedang
10.	DTP	90	Sedang
11.	FNA	100	Tinggi
12.	FPA	51	Rendah
13.	FNH	70	Sedang
14.	HK	83	Sedang

**Lanjutan Tabel 4.3** Nilai Tes Kelas XI MIA 2

No.	Nama	Nilai	Keterangan
15.	HNS	63	Sedang
16.	IR	100	Tinggi
17.	INR	45	Rendah
18.	JN	47	Rendah
19.	LDCN	90	Sedang
20.	LK	84	Sedang
21.	MAF	93	Sedang
22.	MIS	95	Sedang
23.	MLA	87	Sedang
24.	MKE	70	sedang
25.	MED	94	Sedang
26.	NSF	94	Sedang
27.	NQ	86	Sedang
28.	NI	54	Rendah
29.	ONA	96	Sedang
30.	OSN	45	Rendah
31.	PNR	81	Sedang
32.	R	96	Sedang
33.	RPN	90	Sedang
34.	TK	85	Sedang
35.	TR	33	Rendah
36.	VPW	94	Sedang
37.	WZ	81	Sedang
38.	YUP	70	Sedang
Jumlah		2962	
Mean		77,947	
Standard Deviasi		20,17	
Mean + SD		98,117	Batas Atas
Mean – SD		57,77	Batas Bawah

Dari tabel diatas, peneliti memilih 6 siswa sebagai sampel. Pemilihan sampel diambil secara acak dengan perincian 2 siswa dengan kemampuan tinggi, 2 siswa dengan kemampuan sedang dan 2 siswa dengan kemampuan rendah.

Perincian mengenai subjek yang akan di teliti adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.4** Klasifikasi Subjek Penelitian

Kemampuan Abstraksi Siswa		
Subjek Tinggi	Subjek Sedang	Subjek Rendah
FNA,IR	MKE,PNR	TR,JN

Pada tahap penelitian, peneliti melakukan penelitian pada hari Rabu tanggal 10 April 2019. Peneliti memberikan soal tes dahulu kepada siswa kelas XI MIA 1 dengan materi barisan dan deret. Soal terdiri dari 1 soal uraian, soal berbentuk cerita dimana siswa harus menggunakan penalaran dan mengkonstruksi konjektur dalam penyelesaiannya. Waktu dalam mengerjakan soal tes adalah 15 menit. Disini siswa harus menggunakan kemampuannya sendiri dalam mengerjakan tes. Setelah pemberian soal tes selesai Peneliti langsung mengambil sampel untuk dilakukan wawancara. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dimana sampel tersebut seperti yang sudah terlampir di *Tabel 4.4*. Langkah selanjutnya yaitu peneliti langsung menyiapkan pedoman wawancara dan langsung menyiapkan ke-6 subjek tadi untuk melakukan wawancara atas penyelesaian masalah matematika yaitu materi barisan dan deret yang telah dikerjakan. Wawancara ini langsung dilakukan setelah pemberian tes dengan pertimbangan supaya siswa masih ingat tentang apa yang sudah ditulis, serta siswa tidak ada waktu untuk belajar lagi atau membenahi jawaban yang sudah ditulis ketika pemberian tes tadi. Wawancara dilakukan secara bergantian mulai dari subjek dengan kemampuan matematis tinggi, sedang dan rendah.

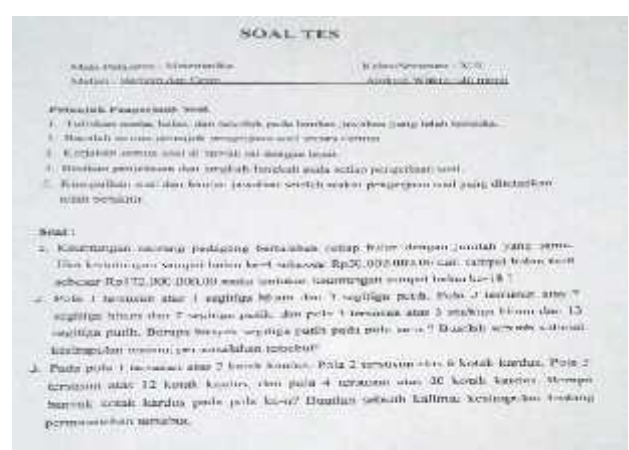
Pada tahap-tahap kegiatan penelitian yang dilaksanakan diatas, peneliti berhasil memperoleh data-data yang relevan. Selanjutnya data-data tersebut digunakan peneliti sebagai bahan analisis untuk mengetahui bagaimana tingkat berpikir abstrak siswa kelas XI dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola matematika di MAN 2 Blitar berdasarkan 6 subjek penelitian yang diambil dari satu kelas yaitu kelas XI MIA 1.

### B. Temuan Penelitian

Temuan penelitian dalam penelitian ini menguraikan data-data yang diperoleh dari hasil penelitian. Data-data tersebut yang menjadi bahan analisis peneliti untuk mengetahui bagaimana tingkat berpikir abstrak siswa kelas XI dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola matematika pada materi pokok barisan dan deret. Paparan data dan temuan penelitian menghasilkan beberapa kesamaan dan beberapa perbedaan dari hasil jawaban subjek. Data penelitian ini berupa pengerjaan tertulis dan hasil wawancara dari subjek dengan level kemampuan matematika tinggi yaitu subjek ST1 dan ST2, subjek dengan level kemampuan matematika sedang yaitu subjek SS1 dan SS2, dan subjek dengan level kemampuan matematika rendah yaitu SR1 dan SR2.

### C. Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk menganalisis bagaimana kemampuan berpikir abstrak siswa dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola matematika dengan tingkat matematis tinggi, sedang dan rendah. Adapun analisis data yang dilakukan sebagai berikut.



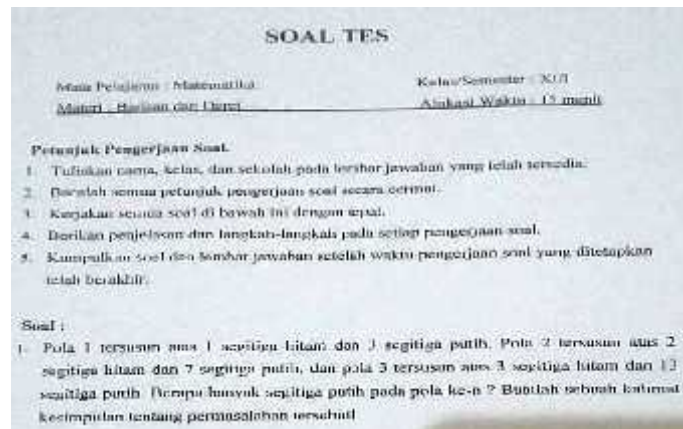
Gambar 4.1 Instrumen Soal Tes

Instrumen tes berjumlah 3 nomor dengan bahasan dan penyelesaian yang berbeda. Pada penelitian ini peneliti memberikan 2 soal tes instrument tes karena keterbatasan waktu dan instrument juga sudah mendapat validasi dari 3 dosen dan 1 guru pamong seperti yang sudah dipaparkan oleh peneliti. Setelah pemberian instrument tes peneliti menganalisis sebentar jawaban siswa. Pada tahap analisis tersebut ternyata nomor 1 semua siswa mengerjakan soal dengan tahapan penyelesaian yang sama pula, kemungkinan hal ini terjadi karena siswa sudah sering mengerjakan soal seperti ini atau bahkan sudah pernah dibahas oleh guru pamong. Oleh karena itu peneliti mengambil soal nomor 2 dan 3 untuk dianalisis. Selain itu instrument soal tes pada nomor 2 dan 3 pada penelitian ini juga sudah mencakup semua indikator. Salah satu dosen validator pada saat validasi instrument soal tes juga mengatakan bahwa, "lebih baik itu nomor 2 dan 3 itu tidak apa-apa karena soal seperti nomor 1 ini sudah biasa diberikan", kata Bapak Muniri. Selain itu Dosen validator ke-2 juga mengatakan hal yang hampir sama, "menurut saya no.1 ini tidak usah diujikan tidak apa-apa," kata Bu Lina. Oleh karena alasan-alasan tersebut peneliti hanya mengambil dan meneliti jawaban tertulis dari soal instrument tes nomor 2 dan 3. Akan tetapi guru pamong yaitu Bu Endar meminta diberikan 1 soal saja "Berikan satu soal yang no 2 saja dan kasih waktu 15 menit untuk mengerjakan itu sudah cukup" kata Bu Endar, karena menurut beliau yang nomor 3 mudah untuk dipahami. Jadi peneliti hanya mengambil 1 nomor untuk di ujikan yaitu nomor 2. Terdapat 4 indikator pada tahapan-tahapan yang diinginkan peneliti, yaitu pengenalan, representasi, abstraksi struktural dan kesadaran abstraksi. Berikut analisis tingkat berpikir

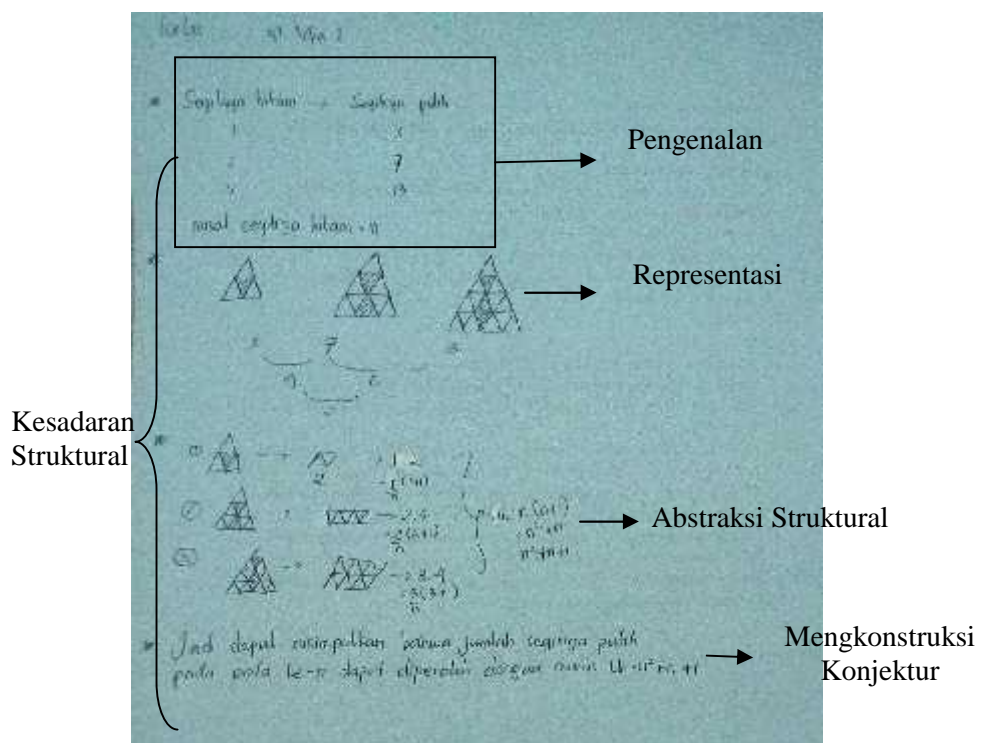


abstrak siswa kelas XI dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola di MAN 2 Blitar. Selanjutnya peneliti melakukan analisis pada instrument tersebut dan didapat analisis sebagai berikut:

### 1. Analisis tingkat berpikir abstrak Subjek Tinggi 1 (ST1)



**Gambar 4.2** Soal Tes



**Gambar 4.3** Jawaban Tertulis ST1

Berdasarkan *gambar 4.3* terlihat bahwa ST 1 dalam mengerjakan soal tes yang diberikan mengerjakan dengan sangat rajin dan percaya diri, meski ada sedikit coretan stipo pada lembar jawaban tapi terlihat pada gambar tersebut ST1 mengerjakan dengan urut dan menggunakan bolpoin.

Pada tahap level *Pengenalan* ST1 dapat tercapai, dapat dilihat dari cara memahami soal dan menyebutkan apa yang diketahui dalam soal tersebut. Berikut wawancara peneliti dengan ST1 sebagai berikut.

- Peneliti : *"Ini soal dan lembar jawaban yang kamu isi tadi kan ?"*  
 ST1 : *"Iya bu"*  
 Peneliti: *"Apakah kamu pernah mengerjakan soal seperti ini ?"*  
 ST1: *"Iya bu, saya pernah mengerjakan yang seperti ini"*  
 Peneliti: *"Apa yang kamu lakukan sebelum mengerjakan soal ini ?"*  
 ST1 : *" Saya baca soalnya dulu bu"*  
 Peneliti: *"Coba ceritakan soal tersebut ?"*  
 ST1: *"Kita disuruh mencari pola ke-n dari pola segitiga yang terdiri dari segitiga hitam dan segitiga putih. Terus kalo sudah dapat pola ke-n disuruh buat kesimpulan."*  
 Peneliti : *"Bagaimana kamu bisa mengetahui hal-hal yang diketahui dan ditanyakan ?"*  
 ST1 : *"Dari kalimat "Pola 1 tersusun atas 1 segitiga hitam dan 3 segitiga putih. Pola 2 tersusun atas 2 segitiga hitam dan 7 segitiga putih, dan pola 3 tersusun atas 3 segitiga hitam dan 13 segitiga putih." merupakan kalimat keterangan berarti diketahui. Dan kalimat soal "berapa banyak segitiga putih pada pola ke-n" merupakan kata tanya, jadi kita disuruh cari pola ke-n."*  
 Peneliti: *"Berapa kali kamu membacanya agar bisa memahami soal?"*  
 ST1 : *"Banyak bu, mungkin lima kali. Saya baca ulang bu biar paham sambil saya baca lagi pada bagian inti seperti penjelasan polanya bu. Yang lama itu memahami polanya bu. Hehe."*  
 Peneliti: *"Setelah memahami soal tersebut, apa langkah kamu selanjutnya ?"*  
 ST1 : *"Saya menulis banyak segitiga hitam 1 maka banyak segitiga putih 3, banyak segitiga hitam 2 maka banyak segitiga putih 7 dan banyak segitiga hitam 3 maka banyak segitiga putih 13. Begitu bu" (sambil menunjuk jawabannya)*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, diketahui bahwa ST1 yaitu FNAdapat memahami langkah pengenalan yaitu dia dapat memahami dan

menuliskan apa yang diketahui dalam soal tersebut. Untuk dapat memahaminya ST1 membaca soal secara berulang-ulang. ST1 juga memperhatikan kalimat pada soal untuk mengetahui hal yang ditanyakan dan diketahui dalam soal. Dalam jawabannya ST1 tidak lagi menuliskan jawabannya dengan kalimat atau kata-kata tetapi langsung menuliskannya dalam bentuk simbol dengan memisalkan banyak segitiga hitam sama dengan  $n$ .

Dari analisis dan cuplikan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa ST1 pencapaian indikator Pengenalan dicapai dengan baik. ST1 sudah menyebutkan apa yang diketahui dalam soal dan mengingat kembali aktivitas sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang sedang dihadapi serta dapat mengidentifikasi aktifitas sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang sedang dia hadapi.

Pada tahap selanjutnya yaitu *Representasi*, ST1 sudah melakukannya pada level ini yaitu mengetahui dan menuliskan apa yang harus diselesaikan dalam soal. Hal ini terlihat dengan dia mengkonstruksi konjektur membuat pola baru seperti yang terdapat pada gambar 4.3. Analisis tersebut didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada ST1 sebagai berikut.

Peneliti : *"Kemudian apa yang kamu lakukan dengan data tersebut?"*

ST1 : *"Yang terlintas dipikiran saya pertama kali, mencari berapa selisih jumlah ubin antar pola."*

Peneliti : *"Setelah itu apa yang kamu lakukan?"*

ST1 : *"Dari beberapa data yang saya dapatkan, saya mulai bisa mengerti bagaimana cara mencari pola ke- $n$ ."*

Peneliti : *"Bagaimana caranya?"*

ST1 : *"Caranya seperti ini bu. (Sambil menunjukkan hasilnya). Saya mencoba menggambar dengan pola baru. Karena segitiga putih yang diatas tidak ada perubahan, konsisten nambah satu aja jadi tidak saya gambarkan. Kemudian untuk segitiga putih yang ada di sebelah segitiga hitam saya atur seperti pola ini."*

Berdasarkan cuplikan wawancara diatas diketahui bahwa ST1 yaitu FNA dapat memahami langkah representasi yaitu dapat menyatakan hubungan apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan. ST1 menghubungkan dari langkah 1 kemudian dia aplikasikan dalam bentuk gambar. Dari satu pola berbentuk gambar ST1 membuat gambar pola baru. Dia mampu mengaplikasikan pola tersebut dalam bentuk gambar dengan baik. Cara yang ST1 gunakan yaitu menyatakan apa yang ditanyakan dalam soal ke bentuk gambar atau simbol dalam matematika.

Dari analisis dan cuplikan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa ST1 dapat memenuhi indikator Representasi dengan sangat baik dengan menyebutkan apa yang ditanyakan dalam soal dan mencari langkah yang tepat sebagai langkah awal dalam menyelesaikan masalah tersebut yaitu mengkonstruksi konjektur dengan merubah pola menjadi gambar dengan sangat baik dan juga membuat pola baru.

Pada tahap yang selanjutnya yaitu pada tahap *Abstraksi Struktural*. Pada tahap ini ST1 juga sudah mampu melakukannya dengan baik. Dalam mengatasi kebingungan ST1 menuliskan permisalan agar dapat memahami pola. Selanjutnya subjek menghitung selisih jumlah ubin antar pola dan mencoba menggambar dengan pola baru. Selanjutnya ST1 menganalisis gambar pola baru yang telah dibuat hingga menemukan pola ke-n. Solusi yang dia gunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut yaitu terlebih dahulu membuat pola baru dari yang telah digambarkan.

Hasil analisis diatas didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada ST1 sebagai berikut.

Peneliti : "Untuk apa kamu menggambarkan pola tersebut?"

ST1 : "Supaya terlihat bu polanya antar pola pertama dengan pola selanjutnya."

Peneliti: "Setelah kamu mengubahnya apa kamu mendapatkan pola ke-n?"

ST1 : "Iya bu saya dapat pola ke-n, dari pola yang baru ini saya analisis menjadi bentuk ke-n bu. Sehingga dapat rumus  $n^2 + n$ . Setelah menemukan rumus tadi kemudian saya tambahkan dengan segitiga putih yang konsisten tadi 1. Jadi rumusnya  $n^2 + n + 1$ .

Peneliti: "Terus kenapa kamu gambar dari pola pertama sampai ketiga aja?"

ST1 : "Iya bu, biar tahu beda antar pola secara teratur."

Berdasarkan cuplikan wawancara diatas diketahui bahwa ST1 yaitu FNA dapat memahami langkah yang harus dia lakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Cara yang ST1 gunakan yaitu dengan membuat pola baru mengembangkan strategi baru untuk suatu masalah dimana sebelumnya belum dia gunakan serta mengaitkan antara strategi yang dia gunakan dengan apa yang ditanyakan atau yang harus diselesaikan dalam soal.

Dari analisis dan cuplikan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa ST1 dapat memenuhi indikator Abstraksi Struktural dengan sangat baik dengan mengembangkan strategi yang belum dia gunakan sebelumnya dalam penyelesaian masalahnya serta mampu mengaitkan strategi tersebut dengan apa yang ditanyakan dalam soal agar soal tersebut dapat terselesaikan.

Pada tahap yang ke-4 yaitu pada tahap *Kesadaran Struktural*. Pada tahap ini ST1 melakukannya dengan cukup baik terlihat pada jawaban tertulis pada *gambar 4.3* dia mampu meringkas aktivitasnya dan mampu menghubungkan langkah-langkahnya secara terstruktur dari awal penyelesaian masalah sampai akhir. Dia dapat menyelesaikan tahap ini dengan baik dan mampu menarik kesimpulan dari hasil penyelesaian yang dia kerjakan pada jawaban tertulis.

Hasil analisis diatas didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada ST1 sebagai berikut.

Peneliti : *"Jadi apa saja yang kamu lakukan pada soal ini?"*

ST1 : *"Setelah mendapatkan data lalu saya gambar pola baru dan menganalisis hasilnya, sehingga saya dapat menyimpulkan soal ini."*

Peneliti: *"Memang apa yang dapat kamu simpulkan dari soal ini?"*

ST1 : *"Ini bu. (sambil menunjukkan jawabannya). Banyaknya segitiga putih pada pola ke-n, jika banyaknya segitiga hitam adalah n, maka banyak ubin putih  $n^2 + n + 1$ ."*

Peneliti: *"Pertimbangan apa yang kamu butuhkan untuk membuat kesimpulan tersebut?"*

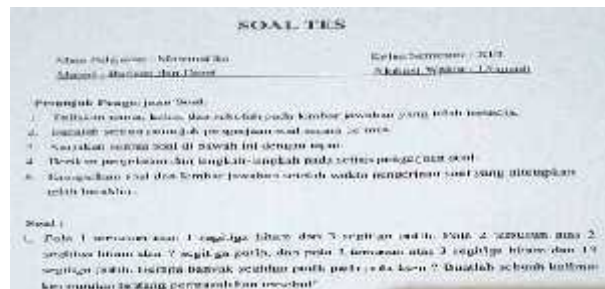
ST1 : *"Pertimbangan saya berdasarkan gambar pola yang telah saya buat dan saya analisis tadi bu. Jadi saya anggap segitiga hitam adalah suatu pola ke-n."*

Berdasarkan cuplikan wawancara diatas diketahui bahwa ST1 yaitu FNA dapat menghubungkan strategi penyelesaian masalah dan dapat menghubungkannya secara terstruktur dan dalam cuplikan wawancara tersebut ST1 juga tampak mengerti mengenai aturan mengenai pola-pola yang dia gunakan selama penyelesaian masalahnya. Cara yang ST1 gunakan dalam menyelesaikannya yaitu dengan menuliskan pola yang di pahami dalam soal kemudian membuat pola tersebut dalam bentuk gambar dengan terstruktur untuk menentukan pola penyelesaian masalahnya sehingga permasalahan tersebut dapat terselesaikan.

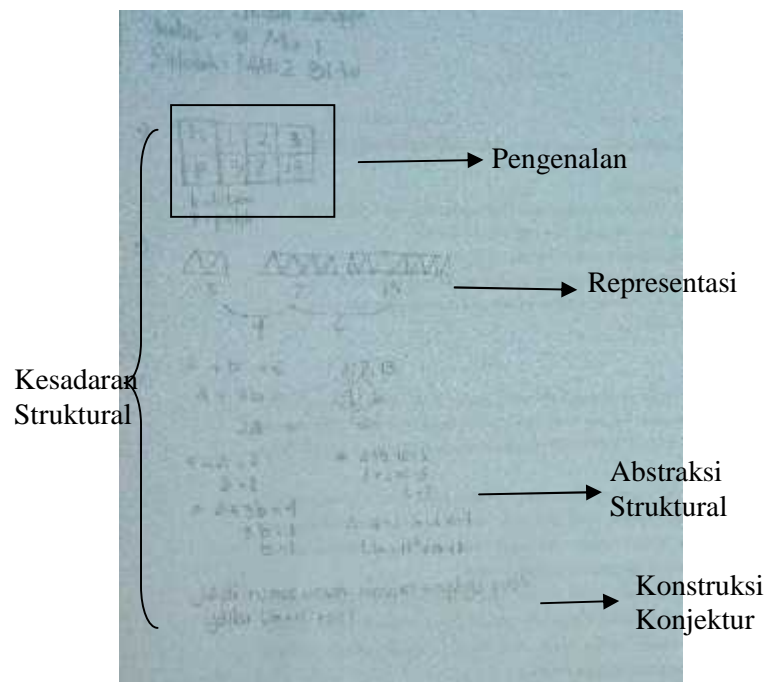
Dari analisis dan cuplikan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa ST1 dapat memenuhi indikator Kesadaran Struktural dengan sangat baik dengan memberikan argumen atau alasannya dengan benar terhadap keputusan-keputusan yang dibuat dan mampu meringkas aktivitasnya dengan benar selama penyelesaian masalah dan dihubungkan secara terstruktur sehingga dapat menarik kesimpulan dari penyelesaian masalah tersebut.

Berdasarkan langkah-langkah analisis dengan menggunakan indikator berpikir abstrak, ST1 dengan inisial FNA dengan kemampuan matematis tinggi pada analisis tingkat berpikir abstrak dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola materi barisan dan deret berada pada tingkat berpikir abstrak tinggi dan mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan mencapai semua kriteria yaitu *Pengenalan*, *Representasi*, *Abstraksi Struktural*, dan *Kesadaran Struktural*.

## 2. Analisis tingkat berpikir abstrak Subjek Tinggi 2 (ST2)



**Gambar 4.4** Soal Tes



**Gambar 4.5** Jawaban Tertulis ST2

Berdasarkan *gambar 4.5* terlihat bahwa ST2 dalam mengerjakan soal tes yang diberikan mengerjakan dengan cukup baik dan dengan hati-hati, terlihat pada gambar tersebut ST2 mengerjakan dengan menggunakan pensil dan terlihat pada lembar jawaban tertulis terlihat banyak sekali bekas penghapus. Ini menandakan bahwa ST2 ini selain mempunyai matematis yang tinggi juga merupakan siswa yang sangat berhati-hati dalam menyelesaikan masalah matematika.

Pada tahap level *Pengenalan* ST2 dapat tercapai, dilihat dari cara memahami soal dan menyebutkan apa yang diketahui dalam soal tersebut. ST2 dalam menuliskan apa yg dimaksud dalam soal langsung menuliskannya dalam bentuk pola bilangan dalam matematika bukan lagi kata-kata atau sebuah kalimat. ST2 sangat cepat memahami soal yang diberikan. Temuan tersebut diperkuat dengan wawancara peneliti dengan ST2 sebagai berikut.

Peneliti : *"Ini benar soal dan lembar jawaban yang kamu isi tadi kan?"*

ST2 : *"Iya bu"*

Peneliti: *"Coba kamu ceritakan kembali soal tersebut?"*

ST2 : *"Masalah pada soal ada beberapa gambar dari sebuah pola teratur. Kemudian dari pola itu kita harus menentukan banyak segitiga putih pada pola ke-n, setelah itu kita disuruh untuk menyimpulkan."*

Peneliti: *"Bagaimana caramu bisa menceritakan lagi permasalahan soal nomer satu?"*

ST2 : *"Saya baca soalnya bu, supaya saya paham."*

Peneliti: *"Selain membaca ada rencana lain, untuk memahami soal itu?"*

ST2 : *"Nggak ada bu, saya baca aja cukup paham."*

Peneliti: *"Bagaimana kamu bisa mengetahui hal-hal yang diketahui dan ditanyakan?"*

ST2 : *"Dari soalnya kan kelihatan bu, beberapa gambar berpola dan keterangan diatasnya itu diketahui. Terus yang ditanyakan berdasarkan kalimat tanya ini bu."*

Dari analisis dan cuplikan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa ST2 pencapaian indikator *Pengenalan* sudah dapat dicapai. ST2 sudah menyebutkan apa yang diketahui dalam soal dan mampu mengingat kembali



aktivitas sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang sedang dihadapi dan dapat mengidentifikasi aktifitas sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang sedang dia hadapi. Terlihat dari bagaimana dia menuliskannya pada jawaban tertulisnya.

Pada tahap selanjutnya yaitu *Representasi*, ST2 sudah melakukannya dengan cukup baik. Pada tahap ini yaitu mengetahui dan menuliskan apa yang harus diselesaikan dalam soal. Hal ini terlihat pada *Gambar 4.5* dia sudah bisa menyebutkan apa yang ditanyakan dalam soal.

Hasil analisis diatas didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada ST2 sebagai berikut.

- Peneliti : *"Apakah dari hal-hal yang diketahui cukup untuk memahami masalah tersebut?"*
- ST2 : *"Belum cukup bu, saya menuliskan dan menggambarkan banyak segitiga untuk memahaminya."*
- Peneliti: *"Setelah kamu pahami soal itu, kira-kira data apa saja yang kamu dapatkan?"*
- ST2 : *"Saya dapat data ini bu."(sambil menunjukkan hasil).*
- Peneliti: *"Bisa kamu jelaskan dari mana kamu mendapatkan data tersebut?"*
- ST2 : *"Karena yang ditanyakan hanya segitiga putih maka saya fokus pada segitiga putih saja. Jadi, banyak segitiga putih pada pola satu, dua, dan tiga saya tulis. Kemudian saya hitung selisihnya sehingga menghasilkan bilangan empat dan enam. Lalu saya hitung kembali selisihnya hingga menghasilkan bilangan yang sama yaitu dua."*

Berdasarkan cuplikan wawancara diatas diketahui bahwa ST2 yaitu IR dapat memahami langkah representasi yaitu dia dapat menuliskan bentuk pola umumnya sebagai langkah awal untuk menyelesaikan masalah tersebut. Cara yang ST2 gunakan yaitu menyatakan apa yang ditanyakan dalam soal ke bentuk permisalan dalam matematika. Kemudian membuatkan pola bilangan dalam bentuk gambar dan ST2 mencari selisih antar pola.

Dari analisis dan cuplikan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa ST2 dapat memenuhi indikator Representasi dengan sangat baik dengan menyebutkan apa yang ditanyakan dalam soal dan mencari langkah yang tepat sebagai langkah awal dalam menyelesaikan masalah tersebut yaitu dengan menuliskan permisalan untuk pola umumnya dengan sangat baik.

Pada tahap yang selanjutnya yaitu pada tahap *Abstraksi Struktural*. Pada tahap ini ST2 juga sudah mampu melakukannya dengan baik. Terlihat pada *gambar 4.5* ST2 tidak langsung menyelesaikan masalahnya dengan rumus umum yang dia tulis akan tetapi mencari solusi lain bagaimana cara menyelesaikan masalah tersebut. Solusi yang dia gunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut yaitu terlebih dahulu membuat permisalan a, b dan c untuk suku pertama, kedua dan ketiga secara berurutan. Kemudian ST2 mencari selisih antar bilangan. Selanjutnya ST2 mencari nilai a, b. Cara menentukan nilai a dan b nya pun ST2 terlihat sudah mahir yaitu terlihat bahwa ST2 langsung menuliskannya dengan sangat rapi. ST2 menentukan nilai a nya dulu kemudian menentukan nilai b dari substitusi nilai a yang diperoleh ke persamaan 2.

Hasil analisis diatas didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada ST2 sebagai berikut.

Peneliti : *"Kemudian apa yang kamu lakukan dengan data tersebut?"*

ST2 : *"Data tersebut saya kelompokkan bu seperti ini (sambil menunjukkan hasil). Pada baris pertama bilangan pertama menggunakan rumus  $a + b + c$  pada selisih dibawahnya menggunakan rumus  $a + 3b$  dan pada selisih selanjutnya menggunakan rumus  $2a$ ."*

Peneliti: *"Kalo ibu tau, untuk apa rumus itu?"*

ST2 : *"Untuk menemukan nilai a,b, dan c seperti ini bu. (sambil menunjukkan hasil). Kemudian di substitusikan pada rumus  $U_n = an^2 + bn + c$  untuk mencari pola ke-n."*

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut ST2 memahami apa yang harus dia lakukan terlebih dahulu untuk menyelesaikan soal tersebut. Pada cuplikan wawancara tersebut terlihat bahwa ST2 menggunakan strategi baru untuk menyelesaikan masalahnya. ST2 menggunakan bentuk umum persamaan kuadrat untuk mencari nilai  $a$ ,  $b$  dan  $c$ .

Berdasarkan cuplikan wawancara diatas diketahui bahwa ST2 yaitu ST2 dapat memahami langkah yang harus dia lakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut jika masalah tersebut tidak dapat dia selesaikan secara langsung menggunakan rumus umumnya. Cara yang ST2 gunakan yaitu dengan mengembangkan strategi baru untuk suatu masalah dimana sebelumnya belum dia gunakan serta mengaitkan antara strategi yang dia gunakan dengan apa yang ditanyakan atau yang harus diselesaikan dalam soal.

Dari analisis dan cuplikan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa ST2 dapat memenuhi indikator Abstraksi Struktural dengan sangat baik dengan mengembangkan strategi yang belum dia gunakan sebelumnya dalam penyelesaian masalahnya serta mampu mengaitkan strategi tersebut dengan apa yang ditanyakan dalam soal agar soal tersebut dapat terselesaikan.

Pada tahap yang ke-4 yaitu pada tahap *Kesadaran Struktural*. Pada tahap ini ST2 sudah mencapai indikator terlihat pada jawaban tertulis pada *gambar 4.5* dia mampu meringkas aktivitasnya dan mampu menghubungkan langkah-langkahnya secara terstruktur dari awal penyelesaian masalah sampai akhir. Meskipun terlihat sepele tapi kesimpulan akhir sangat dibutuhkan dalam penyelesaian masalah.

Hasil analisis diatas didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada ST2 sebagai berikut.

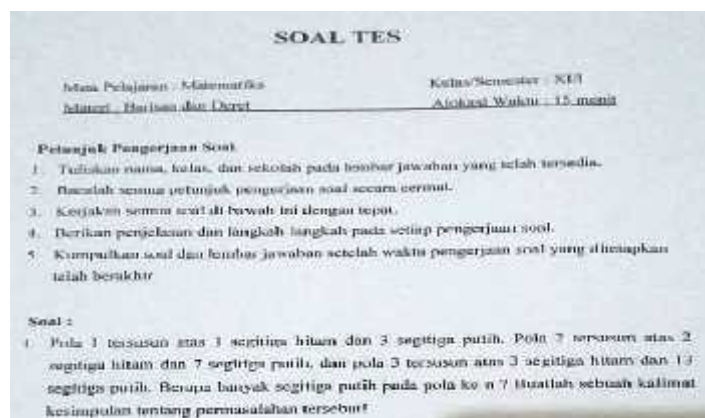
- Peneliti: *"Apa yang dapat kamu simpulkan dari masalah tersebut?"*  
 ST2 : *"Dari masalah ini saya dapat menyimpulkan setiap pola ke-n memiliki jumlah n untuk segitiga hitam dan  $U_n = an^2 + bn + c$  untuk jumlah segitiga putih."*
- Peneliti: *"Dari data apa saja kamu dapat menyimpulkannya?"*  
 ST2 : *"Saya dapat menyimpulkan berdasarkan data yang saya peroleh pada soal. Beserta penyelesaian yang telah saya lakukan."*
- Peneliti: *"Pertimbangan apa yang kamu gunakan untuk membuat kesimpulan tersebut?"*  
 ST2 : *"Saya menggunakan pertimbangan dari hasil perhitungan saya beserta informasi data yang saya peroleh pada masalah tersebut sehingga saya dapat menyimpulkannya."*

Berdasarkan cuplikan wawancara diatas diketahui bahwa ST2 yaitu ST2 dapat menghubungkan strategi penyelesaian masalah dan dapat menghubungkannya secara terstruktur dan dalam cuplikan wawancara tersebut ST2 juga tampak mengerti mengenai aturan mengenai simbol-simbol yang dia gunakan selama penyelesaian masalahnya. Cara yang ST2 gunakan dalam penyelesaian masalah tersebut yaitu dengan mensubtitusi nilai a, b dan c yang dia peroleh dari rumus umumnya persamaan kuadrat dengan terstruktur untuk menentukan hasil penyelesaian masalahnya sehingga permasalahan tersebut dapat terselesaikan.

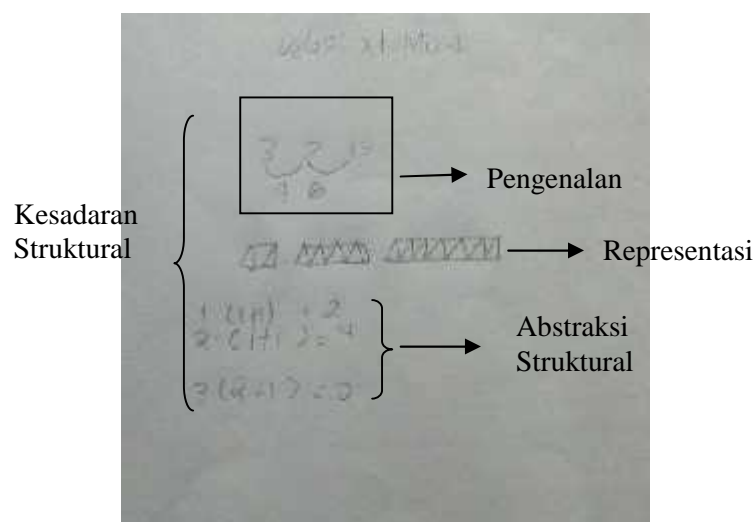
Dari analisis dan cuplikan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa ST2 dapat memenuhi indikator Kesadaran Struktural. ST2 mampu memberikan argumen atau alasannya dengan benar terhadap keputusan-keputusan yang dibuat dan mampu meringkas aktivitasnya dengan benar selama penyelesaian masalah serta memberikan kesimpulan pada penyelesaiannya.

Berdasarkan langkah-langkah analisis dengan menggunakan indikator berpikir abstrak, ST2 dengan inisial IR dengan kemampuan matematis tinggi pada analisis tingkat berpikir abstrak dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi barisan dan deret mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan mencapai semua kriteria yaitu *Pengenalan, Representasi, Abstraksi Struktural, dan Kesadaran Struktural*.

### 3. Analisis tingkat berpikir abstrak Subjek Sedang 1 (SS1)



**Gambar 4.6** Soal Tes



**Gambar 4.7** Jawaban Tertulis SS1

Berdasarkan *gambar 4.7* terlihat bahwa SS1 dalam mengerjakan soal tes yang diberikan mengerjakan kurang rapi dan terlihat banyak sekali coretan, terlihat pada *gambar 4.7* tersebut SS1 mengerjakan dengan langsung menjawab dan menyelesaikan masalah yang diberikan tanpa memahami betul soal yang diberikan, terutama ketika menyelesaikan masalah SS1 tidak dapat terselesaikan tanpa ada jawaban akhirnya bahkan SS1 tidak menuliskannya sama sekali.

Pada tahap level *Pengenalan* SS1 sudah tercapai, dapat dilihat dari cara memahami soal dan menyebutkan apa yang diketahui dalam soal tersebut. SS1 menuliskan apa yang dia pahami dari soal tersebut dalam bentuk pola bilangan. SS1 merasa yakin dalam memahami soalnya terlihat bagaimana pada *gambar 4.7* dia langsung menuliskan pola bilangan, dengan benar-benar memahami soalnya terlebih dahulu. Temuan tersebut diperkuat dengan wawancara peneliti dengan SS1 sebagai berikut.

Peneliti : *"Apakah kamu pernah mengerjakan soal seperti ini?"*

SS1 : *"Sudah."*

Peneliti : *"Apakah yang kamu pahami dari soal seperti ini?"*

SS1 : *"Diketahui pola ke-1 sampai 3, yaitu 3,7,13."*

Berdasarkan cuplikan wawancara diatas diketahui bahwa SS1 yaitu MKE dapat mencapai tahap pengenalan yaitu dia dapat memahami dan menuliskan apa yang diketahui dalam soal tersebut. SR1 menyebutkan apa yg dimaksud dalam soal dan apa yang ditanyakan dalam soal serta dia merasa yakin dengan apa yang dimaksud dalam soal tersebut dan apa yang harus dilakukannya. Terlihat pada cuplikan wawancara tersebut SS1 menjawab bahwa yang diketahui yaitu pola ke-1 sampai ke-3 Dan dia juga menuliskannya pada jawaban tertulis.

Dari analisis jawaban tertulis dan cuplikan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa SS1 mencapai tahap Pengenalan. SS1 mengingat kembali aktivitas sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang sedang dihadapi dan dapat mengidentifikasi aktifitas sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang sedang dia hadapi. Terlihat dari bagaimana dia menuliskan apa yang diketahui pada jawaban tertulis dan cuplikan wawancara tersebut sehingga dia mampu memahami soal tersebut.

Pada tahap selanjutnya yaitu *Representasi*, SS1 sudah tercapai. Pada tahap ini yaitu mengetahui dan menuliskan apa yang harus diselesaikan dalam soal. Hal ini terlihat pada *Gambar 4.7* dia bisa menyebutkan apa yang ditanyakan dalam soal dan memahami dalam membentuk pola bilangan menjadi sebuah gambar. SS1 terlihat menguasai makna gambar dan penggunaannya serta menentukan selisih antar pola bilangan.

Hasil analisis diatas didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada SS1 sebagai berikut.

Peneliti : *"Apa langkah kamu untuk menyelesaikan soal tersebut ?"*

SR1 : *"Membuat gambar dari pola bilangan."*

Peneliti: *"Apakah harus membuat pola bilangan untu digambar?"*

SR1 : *"Biar kita tau bentuknya dan pola antar gambarya."*

Berdasarkan cuplikan wawancara diatas diketahui bahwa SS1 yaitu MKN dapat memahami langkah representasi yaitu dia dapat memahami apa yang ditanyakan dalam soal serta dapat membuat gambar dari pola bilangan yang diketahui dalam soal sebagai langkah awal untuk menyelesaikan masalah tersebut meskipun dia harus berkali-kali membaca dan berusaha memahami apa yang ada

pada soal tersebut tapi SS1 berhasil menggambarinya dengan baik. Cara yang SS1 gunakan yaitu menyatakan apa yang ditanyakan dalam soal pada jawaban tertulis dan ketika ditanya peneliti dia dapat memahaminya dengan baik meskipun berpikir agak lama.

Dari analisis dan cuplikan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa SS1 dapat memenuhi indikator Representasi meskipun berpikirnya lama yaitu dengan menyebutkan apa yang ditanyakan dalam soal dan mencari langkah yang tepat sebagai langkah awal dalam menyelesaikan masalah tersebut yaitu dengan membuat gambar dari pola bilangan dari soal cerita yang diberikan.

Pada tahap yang selanjutnya yaitu pada tahap *Abstraksi Struktural*. Pada tahap ini SS1 belum dapat tercapai. Terlihat pada *gambar 4.7* SS1 belum mampu menyelesaikan masalahnya dengan penyelesaian yang dia tulis serta belum mampu mencari solusi lain bagaimana cara menyelesaikan masalah tersebut. Solusi yang dia gunakan dalam masalah tersebut yaitu membentuk operasi bilangan agar mendapatkan jumlah bilangan sesuai dengan pola yang diketahui dalam soal. Analisis tersebut dapat dilihat dari jawaban tertulis SS1 pada tahap menentukan rumus umum pola ke-n dengan menuliskan penjumlahan angka kemudian membuat rumus umum  $U_n$ .

Hasil analisis diatas didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada SS1 sebagai berikut.

Peneliti : *"Bagaimana cara kamu agar menemukan rumus umum untuk mencari pola ke-n?"*

SS1 : *"Emm.. rencana saya mau tak buat begini bu.(menunjuk jawaban tertulisnya)"*

Peneliti : *"Lalu apakah kamu menemukan jawaban yang kamu inginkan atau yang menurutmu benar?"*



SS1 : ”*Hehe seharusnya ketemu bu(sambil bingung melihat jawaban tertulisnya)*”

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut SS1 belum memahami apa yang harus dia lakukan terlebih dahulu. Pada cuplikan wawancara tersebut terlihat bahwa SS1 menggunakan strategi baru untuk menyelesaikan masalahnya. SS1 mencari jumlah dari operasi bilangan agar mendapatkan jumlah dari pola bilangan yang pertama sampai ke-3. Cara yang SS1 gunakan yaitu dengan mengembangkan strategi baru untuk suatu masalah dimana sebelumnya belum dia gunakan serta mengaitkan antara strategi yang dia gunakan dengan apa yang ditanyakan. Meski cara yang SS1 gunakan cukup baik tetapi SS1 belum dapat menyelesaikan masalah yang diberikan sehingga SS1 belum menemukan rumus umum untuk mencari nilai pola ke-n.

Dari analisis dan cuplikan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa SS1 belum dapat mencapai indikator tahap Abstraksi Struktural karena belum mampu mengembangkan strategi yang belum dia gunakan sebelumnya dalam penyelesaian masalahnya serta belum mampu mengaitkan strategi tersebut dengan apa yang ditanyakan dalam soal agar soal tersebut dapat terselesaikan.

Pada tahap yang ke-4 yaitu pada tahap *Kesadaran Struktural*. Pada tahap ini SS1 belum mencapai indikator terlihat pada jawaban tertulis pada *gambar 4.7* dia cukup mampu meringkas aktivitasnya tapi belum bisa menghubungkan langkah-langkahnya secara terstruktur dari awal penyelesaian masalah sampai akhir. Akan tetapi dia mampu menuliskan kesimpulan akhir dari penyelesaiannya tersebut tapi karena strategi yang dia gunakan sebelumnya salah maka hasil dari kesimpulannya pun juga menjadi salah.

Hasil analisis diatas didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada SS1 sebagai berikut.

Peneliti : *"Mengapa kamu membuat gambar ini?"*

SS1 : *"Untuk melihat bentuk pola yang telah diketahui."*

Peneliti : *"Kenapa kamu harus membuat penjumlahan bilangan seperti ini(menunjuk lembar jawaban)?"*

SS1 : *"Emm ya untuk mencari rumusnya bu."*

Peneliti : *"Lalu bagaimana kamu bisa membuat kesimpulan dari penyelesaian dalam soal cerita ini?"*

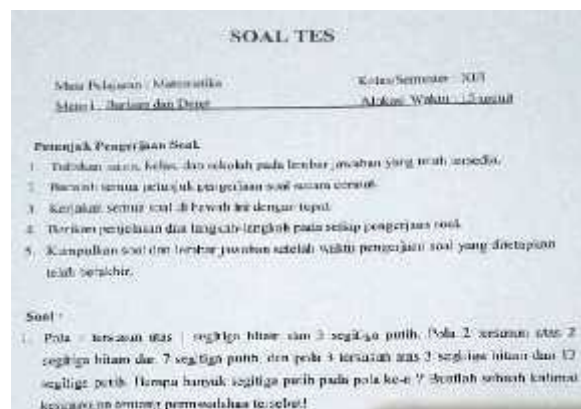
SS1 : *"Hee (hanya senyum dan merasa bingung)"*

Berdasarkan cuplikan wawancara diatas diketahui bahwa SS1 yaitu MKE dapat menghubungkan strategi penyelesaian masalah dan dapat menghubungkannya secara terstruktur. Meskipun SS1 dapat menghubungkan setiap langkahnya tetapi berdasarkan wawancara SS1 masih terlihat bingung dengan setiap langkah yang dia lakukan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Dari *gambar 4.7* SS1 belum dapat menyelesaikan soal yang telah diberikan sampai pada hasil yang ditanyakan dalam soal. SS1 melakukan aktivitasnya belum terstruktur untuk menentukan hasil penyelesaian masalahnya sehingga permasalahan tersebut belum dapat terselesaikan dan hasilnya belum terselesaikan karena SS1 salah dalam mengembangkan atau menggunakan strategi yang dia pilih.

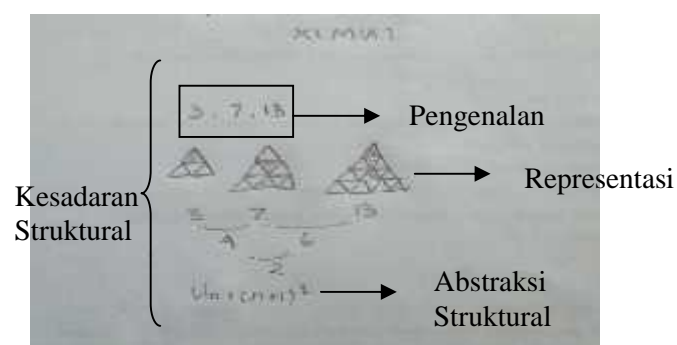
Dari analisis dan cuplikan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa SS1 tidak dapat memenuhi indikator Kesadaran Struktural. Karena belum mampu memberikan argumen atau alasannya dengan benar terhadap keputusan-keputusan yang dibuat dan belum mampu meringkas aktivitasnya dengan benar selama penyelesaian masalah meskipun sudah memberikan kesimpulan pada penyelesaiannya.

Berdasarkan langkah-langkah analisis dengan menggunakan indikator berpikir abstrak, SS1 dengan inisial MKE dengan kemampuan matematis sedang pada analisis tingkat berpikir abstrak dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola materi barisan dan deret mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan mencapai dua kriteria yaitu Pengenalan dan Representasi. Ini berarti menunjukkan bahwa siswa yang mempunyai kemampuan matematis sedang memiliki kemampuan berpikir abstrak yang sedang pula.

#### 4. Analisis tingkat berpikir abstrak Subjek Sendang 2 (SS2)



**Gambar 4.8** Soal Tes



**Gambar 4.9** Jawaban Tertulis SS2

Berdasarkan gambar 4.9 terlihat bahwa SS2 dalam mengerjakan soal tes yang diberikan mengerjakan dengan rapi akan tetapi seperti malas dalam menyelesaikannya. SS2 hanya menuliskan apa yang diketahui dalam soal tidak

tuntas sampai pada penyelesaian akhir. Terlihat pada *gambar 4.9* tersebut SS2 mengerjakan dengan menuliskan apa yang diketahui akan tetapi tidak memahami apa maksud soal yang diberikan sehingga SS2 hanya asal menuliskan simbol yang dia tahu. SS2 kurang teliti dalam membaca tanpa memahami betul soal yang diberikan, terutama ketika menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut sehingga dia salah dalam menuliskan pola yang diketahui dalam soal.

Pada tahap level *Pengenalan* SS2 sudah tercapai, dapat dilihat dari cara memahami soal dan menyebutkan apa yang diketahui dalam soal tersebut. SS1 dalam menuliskan apa yg dimaksud dalam soal langsung menulisnya dalam bentuk simbol-simbol dalam matematika bukan lagi kata-kata atau sebuah kalimat. SS2 dalam menuliskan apa yang diketahui atau maksud dari soal tersebut sudah tepat. Pada tahap ini SS2 sudah memahami betul mengenai apa yang diketahui dalam soal tersebut serta mampu mengidentifikasi soal yang diberikan. Dalam menuliskan apa yang diketahui dalam soal tersebut dan dalam penulisan simbolnya SS2 terlihat mampu menuliskannya. Temuan tersebut diperkuat dengan wawancara peneliti dengan SS2 sebagai berikut.

Peneliti : *"Apakah kamu pernah mengerjakan soal seperti ini?"*

SS2 : *"Ya, pernah."*

Peneliti : *"Apakah yang kamu pahami dari soal seperti ini?"*

SS2 : *"Disuruh mencari rumus Un."*

Berdasarkan cuplikan wawancara diatas diketahui bahwa SS2 yaitu PNR dapat mencapai tahap pengenalan yaitu dia dapat memahami dan menuliskan apa yang diketahui dalam soal tersebut, SS2 tidak lagi bingung dengan maksud dari

soal tersebut. SS2 sudah menyebutkan apa yg dimaksud dalam soal dan dapat memahami dan menuliskan yang diketahui.

Dari analisis jawaban tertulis dan cuplikan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa SS2 mencapai tahap Pengenalan. SS2 mengingat kembali aktivitas sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang sedang dihadapi akan dan dapat mengidentifikasi aktifitas sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang sedang dia hadapi.

Pada tahap selanjutnya yaitu *Representasi*, SS2 sudah tercapai . Pada tahap ini yaitu mengetahui dan menuliskan apa yang harus diselesaikan dalam soal serta mampu membuat pola bilangan menjadi gambar. Hal ini terlihat pada *gambar 4.9* dia menyebutkan apa yang ditanyakan dalam soal dan memahami dalam penulisan pola bilangannya dalam bentuk gambar. SS2 terlihat menguasai makna simbol dan penggunaannya.

Hasil analisis diatas didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada SS2 sebagai berikut.

Peneliti : *"Apa langkah kamu selanjutnya untuk menyelesaikan soal ini?"*

SS2 : *"Membuat pola bilangan ini menjadi gambar(melihat lembar jawaban)"*

Peneliti : *"Untuk apa kamu menggambarnya?"*

SS2 : *"Ya untuk.. terlihat betuknya."*

Berdasarkan cuplikan wawancara diatas diketahui bahwa SS2 yaitu PNR dapat mencapai indikator pada langkah representasi yaitu dia merubah poa bilangan menjadi gambar serta dapat memahami apa yang ditanyakan dalam soal sebagai langkah awal untuk menyelesaikan masalah tersebut. Cara yang SS2

gunakan yaitu menyatakan apa yang ditanyakan dalam soal dari pola bilangan menjadi gambar.

Dari analisis dan cuplikan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa SS2 dapat memenuhi indikator Representasi yaitu dapat menyebutkan apa yang ditanyakan dalam soal dan mencari langkah yang tepat sebagai langkah awal dalam menyelesaikan masalah yaitu membuat pola bilangan dalam bentuk gambar.

Pada tahap yang selanjutnya yaitu pada tahap *Abstraksi Struktural*. Pada tahap ini SS2 belum mencapai indikator yang diharapkan. Terlihat pada *Gambar 4.9* SS2 langsung menyelesaikan masalahnya dengan rumus umum tanpa mencari solusi lain bagaimana cara menyelesaikan masalah tersebut. Solusi yang dia gunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut yaitu langsung menuliskan rumus umum untuk mencari pola ke- $n$  yaitu  $U_n = (n + 1)^2$ . Akan tetapi dalam jawaban tertulis pada *gambar 4.9* terlihat bahwa SS2 kurang teliti karena rumus itu untuk jumlah segitiga hitam dan putih sehingga SS2 salah dalam menyelesaikan masalahnya.

Hasil analisis diatas didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada SS2 sebagai berikut.

Peneliti : *"Apakah langsung bisa menggunakan rumus itu untuk menyelesaikan soal tersebut?"*

SS2 : *"E. . . .tidak."*

Peneliti : *"Apa yang kamu lakukan terlebih dahulu untuk menyelesaikan soal tersebut?"*

SS2 : *" Mencari rumus  $U_n$  ."*

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut SS2 tidak memahami apa yang harus dia lakukan terlebih dahulu dan dia belum mampu membuat solusi atau

strategi bagaimana dalam menyelesaikan masalah. Pada cuplikan wawancara tersebut terlihat bahwa SS2 tidak menggunakan strategi baru untuk menyelesaikan masalahnya.

Dari analisis dan cuplikan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa SS2 belum dapat mencapai indikator tahap Abstraksi Struktural karena belum mampu mengembangkan strategi yang belum dia gunakan sebelumnya dalam penyelesaian masalahnya serta belum mampu mengaitkan strategi tersebut dengan apa yang ditanyakan dalam soal agar soal tersebut dapat terselesaikan.

Pada tahap yang ke-4 yaitu pada tahap *Kesadaran Struktural*. Pada tahap ini SS2 belum mencapai indikator terlihat pada jawaban tertulis pada *gambar 4.9* dia cukup mampu meringkas aktivitasnya tapi belum bisa menghubungkan langkah-langkahnya secara terstruktur dari awal penyelesaian masalah sampai akhir serta belum mampu menuliskan kesimpulan akhir dari penyelesaiannya tersebut tapi karena strategi yang dia gunakan sebelumnya salah maka hasil dari kesimpulannya pun juga menjadi salah.

Hasil analisis diatas didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada SS1 sebagai berikut.

- Peneliti : " Mengapa menggunakan simbol  $U_n$ , mengapa tidak yang lain ?"  
 SS2 : " Karena memang menggunakan  $U_n$ ."  
 Peneliti : " Bagaimana langkah-langkah yang kamu gunakan dalam menyelesaikan masalah seperti ini ?"  
 SS2 : " Langsung menentukan rumusnya."  
 Peneliti : " Jadi kesimpulan kamu apa ?"  
 SS2 : " Ya jadi  $U_n = (n + 1)^2$ ."

Berdasarkan cuplikan wawancara diatas diketahui bahwa SS2 yaitu PNR tidak dapat menghubungkan strategi penyelesaian masalah secara terstruktur.

Ketika ditanya tentang langkah-langkah pengerjaannya dia malah langsung menunjukkan rumus umumnya dan terlihat masih kebingungan dalam menyelesaikan masalahnya. Selain itu ketika ditanya tentang maksud soal tersebut dia terlihat masih kebingungan memahaminya sehingga dalam menjawabnya pun masih ragu. Cara yang SS2 gunakan dalam penyelesaian masalah tersebut yaitu dengan menyusun pola bilangan dari soal kemudian membuat gambar dari pola bilangan yang telah diketahui selanjutnya menentukan rumus umumnya. SS2 melakukan aktivitasnya belum dengan terstruktur untuk menentukan hasil penyelesaian masalahnya sehingga permasalahan tersebut dapat terselesaikan akan tetapi hasilnya menjadi salah karena SS2 salah dalam mengembangkan atau menggunakan strategi yang dia pilih.

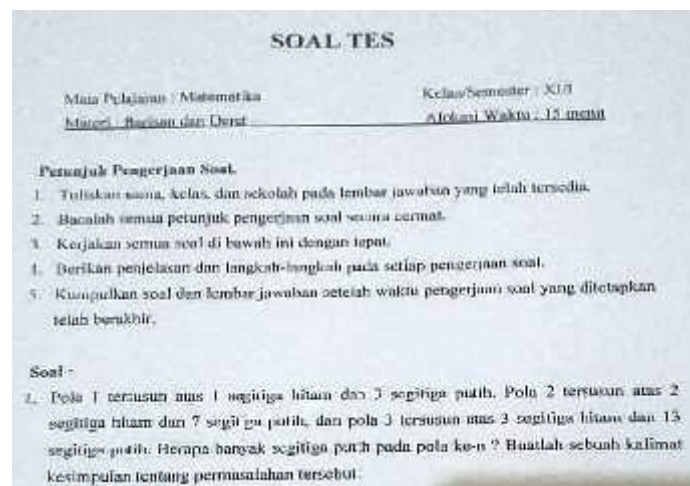
Dari analisis dan cuplikan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa SS2 tidak dapat memenuhi indikator Kesadaran Struktural. Karena belum mampu memberikan argumen atau alasannya dengan benar terhadap keputusan-keputusan yang dibuat dan belum mampu meringkas aktivitasnya dengan benar selama penyelesaian masalah meskipun sudah memberikan kesimpulan pada penyelesaiannya.

Berdasarkan langkah-langkah analisis dengan menggunakan indikator berpikir abstrak, SS2 dengan inisial PNR dengan kemampuan matematis sedang pada analisis tingkat berpikir abstrak dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola materi barisan dan deret mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan mencapai dua kriteria yaitu *Pengenalan dan Representasi*.

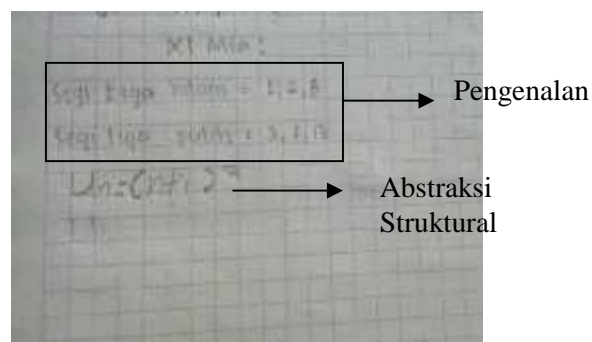


Ini berarti menunjukkan bahwa siswa yang mempunyai kemampuan matematis sedang memiliki kemampuan berpikir abstrak yang sedang.

#### 5. Analisis tingkat berpikir abstrak Subjek Rendah 1 (SR1)



**Gambar 4.10** Soal Tes



**Gambar 4.11** Jawaban Tertulis SR1

Berdasarkan *gambar 4.11* terlihat bahwa SR1 dalam mengerjakan soal tes yang diberikan mengerjakan cukup rapi dan terlihat banyak sekali coretan, terlihat pada *gambar 4.11* tersebut SR1 mengerjakan dengan langsung menjawab dan belum dapat menyelesaikan masalah yang diberikan tanpa memahami betul soal yang diberikan, terutama ketika menuliskan apa apa yang ditanyakan dalam soal tersebut dia bahkan tidak menuliskannya sama sekali.

Pada tahap level *Pengenalan* SR1 dapat tercapai, dapat dilihat dari cara memahami soal dan menyebutkan apa yang diketahui dalam soal tersebut. SR1 menuliskan apa yang dia pahami dari soal tersebut baik itu dalam bentuk kata-kata atau simbol. SR1 juga cukup yakin dalam memahami soalnya terlihat bagaimana pada *gambar 4.11* dia langsung menuliskan pola umumnya, dengan benar-benar memahami soalnya terlebih dahulu. Temuan tersebut diperkuat dengan wawancara peneliti dengan SR1 sebagai berikut.

Peneliti : *"Apakah kamu pernah mengerjakan soal seperti ini?"*

SR1 : *"Ya, pernah."*

Peneliti : *"Apakah yang kamu pahami dari soal seperti ini?"*

SR1 : *"Banyak pola 1 yaitu banyaknya segitiga hitam 1 maka banyak segitiga putih 3 berarti pola ke-1 jumlah segitiganya ada 4 bu dan seterusnya."*

Peneliti : *"Apa yang ditanyakan dalam soal?"*

SR1 : *"Eemm... Disuruh mencari rumus umum pola ke-n?"*

Berdasarkan cuplikan wawancara diatas diketahui bahwa SR1 yaitu JN dapat mencapai tahap pengenalan yaitu dia dapat memahami dan menuliskan apa yang diketahui dalam soal tersebut, SR1 masih sedikit bingung dengan kerjanya sendiri terlihat dari cuplikan wawancara tersebut. Meskipun SR1 masih agak bingung tapi SR1 mampu menuliskan apa yang diketahui dengan benar pada jawaban tertulis.

Dari analisis jawaban tertulis dan cuplikan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa SR1 mencapai tahap *Pengenalan*. SR1 mengingat kembali aktivitas sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang sedang dihadapi dan dapat mengidentifikasi aktifitas sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang sedang dia hadapi. Terlihat dari bagaimana dia menuliskan apa yang diketahui

pada jawaban tertulis dan cuplikan wawancara tersebut sehingga dia mampu memahami soal tersebut.

Pada tahap selanjutnya yaitu *Representasi*, SR1 belum tercapai. Pada tahap ini yaitu mengetahui dan menuliskan apa yang harus diselesaikan dalam soal serta mampu merubah pola umum bilangan menjadi gambar dari soal yang diberikan. Hal ini terlihat pada *Gambar 4.11* dia belum bisa menyebutkan apa yang ditanyakan dalam soal dan memahami dalam penulisan pola bilangan yang dia tulis. Pada tahap ini pun SR1 tidak langsung menuliskannya dalam bentuk pola bilangan matematika. SR1 terlihat menguasai makna pola dan penggunaannya. Tetapi SR2 tidak meneruskan langkah selanjutnya.

Hasil analisis diatas didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada SR1 sebagai berikut.

Peneliti : *"Apa langkah kamu selanjutnya untuk menyelesaikan soal ini ?"*

SR1 : *"Emm ya seharusnya mencari rumus umum pola ke n."*

Peneliti : *"Apakah kamu sudah menemukannya ?"*

SR1 : *"Belum bu."*

Berdasarkan cuplikan wawancara diatas diketahui bahwa SR1 yaitu JN belum memahami langkah representasi yaitu dia dapat memahami apa yang ditanyakan dalam soal tetapi belum dapat merubah pola umum bilangan menjadi gambar sebagai langkah awal untuk menyelesaikan masalah tersebut meskipun dia harus berkali-kali membaca dan berusaha memahami apa yang ada pada soal tersebut tapi SR1 belum berhasil menuliskan rumus umumnya dengan baik. Cara yang SR1 gunakan yaitu tidak menyatakan apa yang ditanyakan dalam soal pada jawaban tertulis dan ketika ditanya peneliti dia juga belum dapat memahaminya dengan baik.

Dari analisis dan cuplikan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa SR1 belum dapat memenuhi indikator Representasi karena belum bisa menyebutkan apa yang ditanyakan dalam soal dan mencari langkah yang tepat sebagai langkah awal dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Pada tahap yang selanjutnya yaitu pada tahap *Abstraksi Struktural*. Pada tahap ini SR1 belum mampu melakukannya dengan baik. Terlihat pada *gambar 4.11* SR1 langsung menyelesaikan masalahnya dengan rumus umum yang dia tulis. SR1 mengira-ngira bahwa rumus umum yang dia tulis sudah bisa digunakan untuk mencari suku ke- $n$  tanpa membuat pembuktian terlebih dahulu. Setelah menuliskan rumusnya SR1 memasukkan pola ke-1 kemudian mencocokkannya dengan pola yang telah dia buat sebelumnya. Dengan begitu jika jawabannya benar maka SR1 menganggap bahwa rumus yang telah dituliskannya sudah benar untuk mencari pola bilangan ke- $n$ .

Hasil analisis diatas didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada SS1 sebagai berikut.

Peneliti : *"Apakah langsung bisa menggunakan rumus itu untuk menyelesaikan soal tersebut?"*

SR1 : *"Hehe belum bu."*

Peneliti : *"Bagaimana kamu yakin itu tanpa membuat pembuktiannya dulu kemudian kamu simpulkan rumus umumnya?"*

SR1 : *"Kalo harus membuktikan dulu saya bingung bu, saya mencoba-coba dulu untuk mendapat rumus ini (sambil menunjuk jawaban)."*

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut SR1 belum memahami apa yang harus dia lakukan terlebih dahulu untuk menyelesaikan soal tersebut. Pada cuplikan wawancara tersebut terlihat bahwa SR1 menggunakan strategi mencoba-coba rumus umum pola ke- $n$ . Meskipun cara yang digunakan SR1 kurang efektif

tapi jawaban akhir SS1 pun juga salah. Cara yang SR1 gunakan yaitu dengan membuat suatu rumus umum pola ke-n untuk suatu masalah dimana sebelumnya belum dia gunakan serta mengaitkan antara strategi yang dia gunakan dengan apa yang ditanyakan atau yang harus diselesaikan dalam soal.

Dari analisis dan cuplikan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa SR1 belum dapat memenuhi indikator Abstraksi Struktural dengan cukup baik dengan mengembangkan strategi yang belum dia gunakan sebelumnya dalam penyelesaian masalahnya serta mampu mengaitkan strategi tersebut dengan apa yang ditanyakan dalam soal agar soal tersebut dapat terselesaikan.

Pada tahap yang ke-4 yaitu pada tahap *Kesadaran Struktural*. Pada tahap ini SS1 belum mencapai indikator terlihat pada jawaban tertulis pada *gambar 4.11* dia belum mampu meringkas aktivitasnya dan menghubungkan langkah-langkahnya secara terstruktur dari awal penyelesaian masalah sampai akhir. Dan dia belum menuliskan kesimpulan akhir dari penyelesaiannya tersebut. Penyelesaian tersebut terlihat pada *gambar 4.11* bahwa dia diawal tidak menuliskan pembuktiannya secara lengkap dan juga lupa memberikan kesimpulan dari akhir penyelesaiannya tersebut sehingga akhir penyelesaiannya menjadi salah.

Hasil analisis diatas didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada SS1 sebagai berikut.

Peneliti : "Apa yang dapat kamu simpulkan dari masalah tersebut?"

SR2 : "Dari masalah ini saya dapat menyimpulkan setiap pola ke-n memiliki rumus umum  $U_n = (n + 1)^2$ "

Peneliti : "Bagaimana kamu bisa memperoleh rumus tersebut?"

SR2 : "Saya mencoba-cobanya bu, sampai saya mendapat rumus ke-n."

Peneliti : "Bagaimana kamu bisa sekayin ini bahwa rumus yang kamu tulis

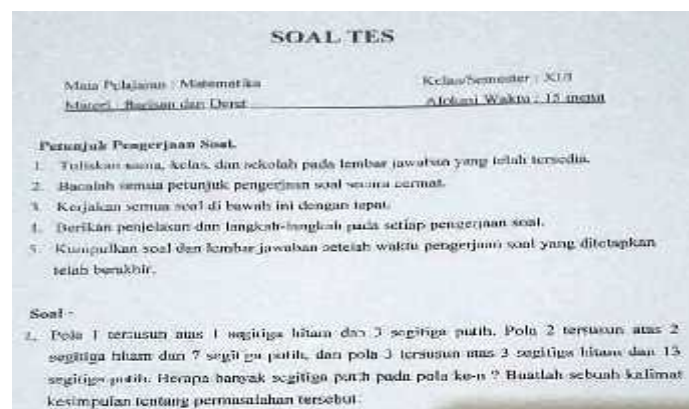
- sudah benar.*”
- SR2 : *”Saya sudah mencobanya berulang bu, saya coba masukkan untuk pola ke-1 sampai pola ke-3 hasilnya sama dengan pola yang saya buat ini bu.(menunjuk jawaban).”*
- Peneliti : *”Misalkan pola yang ditanyakan pola ke-4 berarti banyak segitiganya putih ?”*
- SR2 : *”Kok segitiga putih bu eehh ,, Ya berarti 25 segitiga bu.”*
- Peneliti : *”Pertimbangan apa yang kamu gunakan untuk membuat kesimpulan tersebut?”*
- SR2 : *”Saya menggunakan pertimbangan dari hasil perhitungan saya beserta informasi data yang saya peroleh pada masalah tersebut sehingga saya dapat menyimpulkannya.”*
- Peneliti : *”Kenapa kamu tidak menuliskan kesimpulannya?”*
- SR2 : *”Ini kan dari tulisan saya sudah jelas bu ini jawaban akhirnya”*

Berdasarkan cuplikan wawancara diatas diketahui bahwa SR1 yaitu JN dapat menghubungkan strategi penyelesaian masalah dan dapat menghubungkannya secara terstruktur dan ketika ditanya masalah pola SR1 menjawab dengan tegas tetapi jawaban yang dia tuliskan masih salah dan alasan yang dia berikan kurang tepat karena seharusnya untuk suatu  $n$  itu untuk segitiga berwarna hitam dan sisanya segitiga berwarna putih. Itu berarti SS1 belum dapat memahami betul tentang symbol-simbol pada matematika meskipun sudah dapat menggunakannya dan belum dapat mengkonstruksi konjektur dengan tepat. Dalam cuplikan wawancara tersebut juga terlihat bahwa langkah perlangkah JN atau SR1 ini belum dapat membuat kesimpulan akhir dari penyelesaiannya tersebut. oleh karena itu SR1 belum bisa dikatakan mencapai tahap kesadaran struktural ini. Cara yang SR1 gunakan dalam penyelesaian masalah tersebut yaitu dengan menuliskan pola-pola bilangan kemudian mencari selisih. Dari pola-pola tersebut dia buat gambar untuk memudahkannya kemudian mencoba-coba rumus umum suatu pola bilangan.

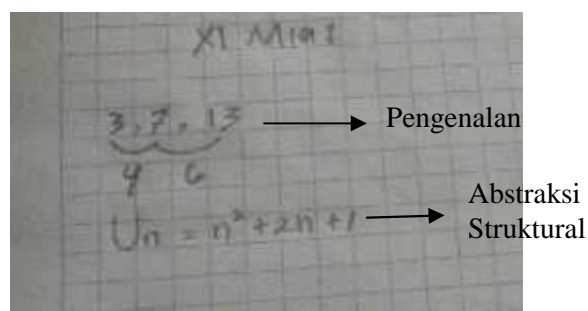
Dari analisis dan cuplikan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa SR1 tidak dapat memenuhi indikator Kesadaran Struktural. Karena belum mampu memberikan argumen atau alasannya dengan benar terhadap keputusan-keputusan yang dibuat dan belum mampu meringkas aktivitasnya dengan benar selama penyelesaian masalah serta belum memberikan kesimpulan pada penyelesaiannya.

Berdasarkan langkah-langkah analisis dengan menggunakan indikator berpikir abstrak, SR1 dengan inisial JN dengan kemampuan matematis rendah pada analisis tingkat berpikir abstrak dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi barisan dan deret hanya mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan mencapai satu kriteria yaitu *Pengenalan*.

#### 6. Analisis tingkat berpikir abstrak Subjek Rendah 2 (SR2)



**Gambar 4.12** Soal Tes



**Gambar 4.13** Jawaban Tertulis SR2

Berdasarkan *gambar 4.13* terlihat bahwa SR2 dalam mengerjakan soal tes yang diberikan mengerjakan dengan cukup baik, terlihat pada *gambar 4.13* tersebut SR2 mengerjakan dengan sungguh-sungguh, dan banyak sekali bekas penghapus dan juga dalam wawancaranya pun SR2 ini terlihat kurang yakin dengan penyelesaian masalahnya dalam jawaban tertulisnya.

Pada tahap level *Pengenalan* SR2 sudah cukup tercapai, dapat dilihat dari cara memahami soal dan menyebutkan apa yang diketahui dalam soal tersebut. SR2 dalam menuliskan apa yg dimaksud dalam soal langsung menulisnya dalam bentuk pola bilangan dalam matematika bukan lagi kata-kata atau sebuah kalimat. Meskipun begitu SS2 menuliskan apa yg diketahui atau maksud dari soal tersebut sudah cukup tepat. Pada tahap ini SR2 mampu mengingat kembali mengenai aktivitas sebelumnya serta memahami betul mengenai apa yang diketahui dalam soal tersebut serta mampu mengidentifikasi soal yang diberikan. Dalam menuliskan apa yang diketahui dalam soal tersebut dan dalam penulisan simbolnya SR2 terlihat mampu menuliskannya meskipun harus berulang-ulang membaca soalnya.

Temuan tersebut diperkuat dengan wawancara peneliti dengan SS2 sebagai berikut.

Peneliti : *"Apakah kamu pernah mengerjakan soal seperti ini?"*

SS2 : *"Belum."*

Peneliti : *"Kalau kamu belum pernah mengerjakan soal seperti ini, bagaimana kamu bisa memahami soal ini dan menuliskan jawaban ini (sambil menunjuk lembar jawaban)"*

SS2 : *"Saya masih ingat dengan materi pola bilangan yang diterangkan sama Bu Endar."*

Peneliti : *"Lalu apakah yang kamu pahami dari soal seperti ini?"*

SS2 : *"Diketahui jika pola pertama adalah 3, pola ke-2 ada 7 dan pola ke-3 ada 13."*



Berdasarkan cuplikan wawancara diatas diketahui bahwa SR2 yaitu TR sudah dapat mencapai tahap pengenalan, dia dapat memahami dan menuliskan apa yang diketahui dalam soal tersebut, SR2 sudah mampu menyebutkan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut. Terlihat pada cuplikan wawancara tersebut SR2 menjawab bahwa dia belum pernah mengerjakan soal seperti ini akan tetapi dia memahami apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal tersebut. Cara yang SR2 gunakan yaitu menuliskan apa yang diketahui yaitu pola bilangan dari suku pertama sampai suku ke-3 SR2 tidak lagi menuliskannya dalam bentuk kata-kata akan tetapi langsung menuliskannya dalam bentuk simbol pola bilangan matematika. Dalam menuliskan pola bilangan SR2 terlihat cukup baik. Terlihat dari hasil pengerjaan pada jawaban tertulis dan hasil wawancaranya SR2 sudah mampu memahami soalnya dengan baik.

Dari analisis dan cuplikan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa SR2 pencapaian indikator Pengenalan sudah tercapai. SR2 sudah menyebutkan apa yang diketahui dalam soal dan walaupun SR2 belum pernah mengerjakan soal seperti ini tapi dia mengetahui maksud dari soal. mengingat kembali aktivitas sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang sedang dihadapi dan dapat mengidentifikasi aktifitas sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang sedang dia hadapi. Terlihat dari bagaimana dia menuliskan apa yang diketahui pada jawaban tertulis dan cuplikan wawancara tersebut.

Pada tahap selanjutnya yaitu *Representasi*, SR2 belum melakukannya dengan baik. Pada tahap ini yaitu mengetahui dan menuliskan apa yang harus diselesaikan dalam soal. Hal ini terlihat pada *gambar 4.13* SR2 belum bisa

menyelesaikan apa yang ditanyakan dalam soal dan kurang teliti dalam memahami dan menuliskannya sehingga salah dalam menuliskannya. Pada tahap ini SR2 sebenarnya mengetahui maksud apa yang ditanyakan dalam soal tersebut. Terlihat dari cuplikan wawancara dengan SR2 bahwa dia paham apa yang ditanyakan dalam soal tersebut.

Hasil analisis diatas didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada SS2 sebagai berikut.

Peneliti : *"Apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?"*

SS2 : *"Saya mencari rumus pola umumnya."*

Peneliti : *"Bagaimana kamu bisa menemukannya?"*

SS2 : *"Hanya mengira-ngira saja bu. Hee..."*

Berdasarkan cuplikan wawancara diatas diketahui bahwa SR2 yaitu TR belum dapat memahami langkah representasi yaitu dia dapat menyelesaikan apa yang ditanyakan dalam soal yang diketahui sebagai langkah awal untuk menyelesaikan masalah tersebut. SR2 juga merasa sangat yakin dengan jawaban yang dia buat, terlihat dari cuplikan wawancara tersebut SS2 menjawabnya dengan tegas dan yakin dengan langkah tersebut.

Dari analisis dan cuplikan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa SR2 belum dapat memenuhi indikator Representasi dengan baik dengan menyebutkan apa yang ditanyakan dalam soal dan mencari langkah yang tepat sebagai langkah awal dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Pada tahap yang selanjutnya yaitu pada tahap *Abstraksi Struktural*. Pada tahap ini SR2 belum mampu mencapai kriteria yang diinginkan peneliti. Terlihat pada *gambar 4.13* mengerjakannya dengan sangat hati-hati dan berusaha menyelesaikan masalahnya dengan rumus yang sebelumnya sudah dia tulis,

terlihat dari *gambar 4.13* SR2 menggunakan substitusi pola untuk membuktikan kebenaran rumus yang telah dia tuliskan. Meskipun dalam tahap ini TR atau SR2 sudah memiliki rumus umum untuk menentukan atau mencari pola ke- $n$  dia menulis  $U_n = n^2 + 2n + 1$ . Akan tetapi SR2 sudah mampu dalam merefleksi aktifitas sebelumnya kepada situasi baru dimana SR2 mampu mencari jalan keluar untuk menyelesaikan masalahnya yaitu dengan cara mencoba mencari pola ke-1 sampai ke-3 serta mampu mengembangkannya sehingga dapat menentukan rumus umum pola ke- $n$ . Solusi yang dia gunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut yaitu terlebih dahulu menuliskan rumus umumnya. Kemudian SR2 mencari pola pertama sampai ke-3. Analisis tersebut dapat dilihat dari jawaban tertulis SS2 serta wawancara yang dilakukan peneliti.

Peneliti : *"Apakah langsung bisa menggunakan rumus itu untuk menyelesaikan soal tersebut?"*

SR2 : *"Mungkin bisa bu."*

Peneliti : *"Apa yang kamu lakukan terlebih dahulu untuk menyelesaikan soal tersebut?"*

SR2 : *"Eeemm... saya masuk-masuk kan untuk yang ke-1 sampai ke-3 jika rumus yang saya tulis benar maka rumus ini benar untuk mencari pola ke- $n$ ."*

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut SR2 sebenarnya sudah memahami apa yang harus dia lakukan terlebih dahulu untuk menyelesaikan soal tersebut. Pada cuplikan wawancara tersebut terlihat bahwa SR2 hanya sedikit bingung dalam merangkai kata-katanya akan tetapi memahami apa yang dimaksudkan oleh peneliti.

Dari analisis dan cuplikan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa SR2 belum dapat mencapai pada tahap Abstraksi Struktural karena sudah mampu menjelaskan bagaimana dia mengembangkan strategi yang belum dia gunakan

sebelumnya dalam penyelesaian masalahnya tapi belum mampu mengaitkan strategi tersebut dengan apa yang ditanyakan dalam soal agar soal tersebut dapat terselesaikan.

Pada tahap yang ke-4 yaitu pada tahap *Kesadaran Struktural*. Pada tahap ini SR2 tidak dapat mencapai indikator terlihat pada jawaban tertulis pada *gambar 4.13* dia mampu meringkas aktivitasnya akan tetapi belum mampu menghubungkan langkah-langkahnya secara terstruktur dari awal penyelesaian masalah sampai akhir. Terlihat dari awal dia menentukan apa yg ditanyakan dalam soal terlebih dahulu. Sebenarnya dia paham maksud yang diinginkan peneliti akan tetapi belum mampu menghubungkannya secara terstruktur. SR2 juga tidak menuliskan kesimpulan akhir dari penyelesaiannya tersebut. Penyelesaian tersebut terlihat pada *gambar 4.13* bahwa dia kurang teliti dalam menuliskan rumusnya sehingga hasil akhirnya menjadi salah.

Hasil analisis diatas didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada SR2 sebagai berikut.

Peneliti : "*Kenapa kamu menggunakan rumus  $U_n$ ?*"

SR2 : "*Kan simbolnya sudah itu bu.*"

Peneliti : "*Langkah selanjutnya apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal ini?*"

SR2 : "*Hehe mencari rumuskan bu.*"(sambil tersenyum)

Peneliti : "*Darimana kamu mendapatkannya?*"

SR2 : "*Emm.. mengira-ngira bu.*"

Berdasarkan cuplikan wawancara diatas diketahui bahwa SR2 yaitu TR belum mengetahui langkah yang dia lakukan. SR2 belum mampu menghubungkan strategi penyelesaian masalah secara terstruktur dan ketika ditanya sampai apa rumus yang harus dia gunakan dalam menyelesaikan masalah dia sudah

mengetahuinya akan tetapi belum mengerti kenapa dia harus menggunakan langkah-langkah tersebut. Dalam cuplikan wawancara tersebut juga terlihat bahwa langkah perlangkah TR atau SR2 ini menyelesaikan masalahnya tidak terstruktur dan hasil nilainya pun masih salah karena kurang ketelitiannya. Oleh karena itu SR2 belum dapat dikatakan mencapai tahap kesadaran struktural ini.

Dari analisis dan cuplikan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa SR2 tidak dapat memenuhi pada tahap Kesadaran Struktural. Karena belum mampu memberikan argumen atau alasannya dengan benar terhadap keputusan-keputusan yang dibuat dan belum mampu meringkas aktivitasnya dengan benar selama penyelesaian masalah serta belum memberikan kesimpulan pada penyelesaiannya.

Berdasarkan langkah-langkah analisis dengan menggunakan indikator berpikir abstrak, SR2 dengan inisial TR dengan kemampuan matematis sedang pada analisis tingkat berpikir abstrak dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola pada materi barisan dan deret mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan mencapai satu kriteria yaitu *Pengenalan*. Ini berarti menunjukkan bahwa siswa TR yang mempunyai kemampuan matematis rendah memiliki kemampuan berpikir abstrak yang rendah pula.