

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang (a) penentuan subjek penelitian, (b) deskripsi dan analisis data. Berdasarkan analisis data proses kognisi tersebut, diperoleh pembahasan tentang proses kognisi siswa di kelas X SMA Negeri 4 Sidoarjo dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola. Proses kognisi siswa yang digali dalam penelitian ini yaitu aktivitas mental siswa dalam memahami masalah, mengeksplorasi masalah, merumuskan konjektur, mengargumentasi konjektur, dan membuktikan konjektur.

#### **A. Penentuan Subjek Penelitian**

Pemilihan subjek penelitian sesuai dengan ketentuan yang telah dijelaskan pada bab III. Peneliti terlebih dahulu berkonsultasi dengan guru bidang studi matematika di SMA Negeri 4 Sidoarjo untuk menanyakan informasi tentang kemampuan komunikasi dan kemampuan matematika siswa di kelas X agar peneliti dapat memperoleh dua subjek yang dapat mengkonstruksi konjektur. Subjek yang dapat mengkonstruksi konjektur yakni subjek yang dapat membuat konjektur dengan tepat berdasarkan indikator yang disebutkan pada Bab II. Selain itu peneliti juga mengambil subjek yang memiliki kemampuan komunikasi yang baik adalah subjek yang mampu memberikan penjelasan yang baik dengan bahasa Indonesia yang mudah dipahami peneliti terhadap setiap hal yang dilakukan ketika mengerjakan masalah. Setelah berkonsultasi dengan guru matematika, terpilih 40 siswa kelas X dari beberapa kelas. Siswa yang terpilih tersebut dikumpulkan pada satu kelas lalu diberikan tes generalisasi pola. Pelaksanaan tes tersebut diadakan pada tanggal 8 Juni 2016. Setelah melakukan tes generalisasi pola, peneliti melihat hasil dari beberapa siswa. Sebanyak dua orang siswa dapat menyelesaikan tes generalisasi pola dan dapat mengkonstruksi konjektur dengan tepat sesuai indikator peneliti.

Selanjutnya diwawancarai tentang hal-hal yang berkaitan dengan hasil pengerjaan tes generalisasi pola yang ditulis subjek. Subjek yang terpilih akan diberi kode  $S_1$  dan  $S_2$ . Pengkodean tiap-tiap subjek diberikan agar peneliti lebih mudah dalam menganalisis.

Berikut nama-nama subjek penelitian yang terpilih berdasarkan hasil tes generalisasi pola:

**Tabel 4.1**  
**Subjek Penelitian Hasil Tes Generalisasi Pola**

No.	Nama siswa	Kelas	Kemampuan mengkonstruksi konjektur	Kode
1.	Ahmad Azaim.	X-6	Tepat sesuai indikator	$S_1$
2.	M. Ferdiansyah	X-4	Tepat sesuai indikator	$S_2$

## B. Deskripsi dan Analisis Data

Dalam mendeskripsikan transkrip hasil wawancara subjek, peneliti membuat kode untuk dapat membedakan antara pertanyaan peneliti dengan jawaban subjek penelitian seperti yang telah dijelaskan pada bab III.

### 1. Deskripsi dan analisis data proses kognisi siswa kelas X pada tahap memahami masalah.

a. Deskripsi dan analisis data hasil wawancara subjek pertama ( $S_1$ ) tahap memahami masalah.

1) Transkrip hasil wawancara subjek pertama ( $S_1$ ) pada tes generalisasi pola pertama:

$P_{1.1.1}$  : Ini soal dan lembar jawaban yang kamu isi tadi kan?

$S_{1.1.1}$  : Iya bu.

$P_{1.1.2}$  : Apa yang kamu lakukan sebelum mengerjakan soal ini?

$S_{1.1.2}$  : Saya baca soalnya dulu bu.

$P_{1.1.3}$  : Coba kamu ceritakan soal tersebut.

$S_{1.1.3}$  : Kita disuruh nyariin pola ke-n dari pola piramida yang terdiri dari persegi hitam dan persegi putih. Terus kalo udah dapet pola ke-n kita disuruh menyimpulkan.

- P<sub>1.1.4</sub> : Bagaimana kamu bisa mengetahui hal-hal yang diketahui dan ditanyakan?
- S<sub>1.1.4</sub> : Dari kalimat “Pola 1 tersusun atas 1 persegi hitam dan 3 persegi putih. Pola 2 tersusun atas 2 persegi hitam dan 7 persegi putih, dan pola 3 tersusun atas 3 persegi hitam dan 13 persegi putih.” merupakan kalimat keterangan berarti diketahui. Dan kalimat soal “berapa banyak ubin putih pada pola ke-n” merupakan kata tanya, jadi kita disuruh cari pola ke-n.
- P<sub>1.1.5</sub> : Berapa kali tadi kamu membacanya sampai bisa paham?
- S<sub>1.1.5</sub> : 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.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, terungkap bahwa dalam memahami masalah generalisasi pola  $S_1$  melakukan beberapa aktivitas. Untuk dapat menceritakan kembali masalah dengan kata-katanya sendiri  $S_1$  membaca soal secara berulang-ulang ( $S_{1.1.5}$ ).  $S_1$  juga memperhatikan kalimat pada soal untuk mengetahui hal yang ditanyakan dan diketahui ( $S_{1.1.4}$ ).

- 2) Transkrip hasil wawancara subjek pertama ( $S_1$ ) pada tes generalisasi pola kedua:
- P<sub>1.2.1</sub> : Pada soal nomer dua ini, apa yang kamu lakukan sebelum mengerjakannya?
- S<sub>1.2.1</sub> : Saya baca aja bu seperti soal nomer satu.
- P<sub>1.2.2</sub> : Setelah kamu baca soalnya, kamu paham dengan soalnya?
- S<sub>1.2.2</sub> : Iya bu, tapi saya harus membaca lagi agar saya paham arti setiap kata dalam kalimat soal.
- P<sub>1.2.3</sub> : Coba sekarang ceritakan soal tersebut ke ibu.
- S<sub>1.2.3</sub> : Banyak kardus di tiap pola bertambah baik dari baris maupun kolom kita disuruh nyari pola ke-n terus kita disuruh menyimpulkan bu.
- P<sub>1.2.4</sub> : Bagaimana kamu bisa mengetahui hal-hal yang diketahui dan ditanyakan?

- S<sub>1.2.4</sub> : Sama seperti nomer 1 tadi bu, dari kalimat “Pada pola 1 tersusun atas 2 kotak kardus. Pola 2 tersusun atas 6 kotak kardus. Pola 3 tersusun atas 12 kotak kardus, dan pola 4 tersusun atas 20 kotak kardus.” Kan merupakan keterangan jadi itu yang diketahui. Dan kalimat “berapa banyak kotak kardus pada pola ke-n” merupakan kalimat tanya.
- P<sub>1.2.5</sub> : Bagaimana caramu memahami soal itu sehingga kamu tahu apa yang diketahui dan apa yang dicari?
- S<sub>1.2.5</sub> : Saya baca berulang-ulang seperti nomer satu tadi bu, cuma di nomer dua saya hanya baca tiga kali.
- P<sub>1.2.6</sub> : Kenapa kok lebih cepet dari yang nomer satu tadi?
- S<sub>1.2.6</sub> : Iya bu, soalnya aku lebih cepet nemuin polanya di nomer dua.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, terungkap bahwa dalam memahami masalah generalisasi pola S<sub>1</sub> melakukan aktivitas yang sama dengan sebelumnya. Untuk dapat menceritakan kembali masalah dengan kata-katanya sendiri S<sub>1</sub> membaca soal secara berulang (S<sub>1.2.2</sub>). S<sub>1</sub> juga memperhatikan kalimat pada soal untuk mengetahui hal yang ditanyakan dan diketahui (S<sub>1.2.4</sub>).

- 3) Analisis hasil wawancara subjek pertama (S<sub>1</sub>) pada tes generalisasi pola tahap memahami masalah:

Berdasarkan hasil wawancara diatas terlihat bahwa proses kognisi subjek pertama konsisten, hal ini dilakukan dengan cara membandingkan data hasil wawancara tes generalisasi pola 1 dan data hasil wawancara tes generalisasi pola 2.

Analisis data tentang proses kognisi subjek pertama (S<sub>1</sub>) dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola tahap memahami masalah adalah sebagai berikut:

- a) Untuk dapat menceritakan kembali masalah dengan kata-katanya sendiri,  $S_1$  membaca soal secara berulang-ulang baik pada bagian tertentu dalam kalimat soal maupun keseluruhan kalimat soal.
  - b) Untuk dapat menentukan hal-hal yang ditanyakan dan hal-hal yang diketahui dalam soal,  $S_1$  memeriksa struktur kalimat soal dengan melihat kata tanya dan keterangan dalam kalimat soal.
- b. Deskripsi dan analisis data hasil wawancara subjek kedua ( $S_2$ ) pada tahap memahami masalah.
- 1) Transkrip hasil wawancara subjek kedua ( $S_2$ ) pada tes generalisasi pola pertama:
    - $P_{2.1.1}$  : Ini benar soal dan lembar jawaban yang kamu isi tadi kan?
    - $S_{2.1.1}$  : Iya bu.
    - $P_{2.1.2}$  : Coba kamu ceritakan kembali soal tersebut!
    - $S_{2.1.2}$  : Masalah pada soal ada beberapa gambar dari sebuah pola teratur. Kemudian dari pola itu kita harus menentukan banyak ubin putih pada pola ke-n, setelah itu kita disuruh untuk menyimpulkan.
    - $P_{2.1.3}$  : Bagaimana caramu bisa menceritakan lagi permasalahan soal nomer satu?
    - $S_{2.1.3}$  : Saya baca soalnya bu, supaya saya paham.
    - $P_{2.1.4}$  : selain membaca ada rencana lain, untuk memahami soal itu?
    - $S_{2.1.4}$  : Ngga ada bu, saya baca aja cukup paham.
    - $P_{2.1.5}$  : Bagaimana kamu bisa mengetahui hal-hal yang diketahui dan ditanyakan?
    - $S_{2.1.5}$  : Dari soalnya kan keliatan bu, beberapa gambar berpola dan keterangan di atasnya itu diketahui. Terus yang ditanyakan berdasarkan kalimat tanya ini bu.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, terungkap bahwa dalam memahami masalah generalisasi pola  $S_2$  melakukan beberapa aktivitas. Untuk dapat menceritakan kembali masalah pada soal tersebut  $S_2$  membaca soal ( $S_{2.1.3}$ ). Untuk dapat mengetahui hal yang ditanyakan dan diketahui  $S_2$  memperhatikan gambar berpola beserta keterangannya dan memperhatikan kalimat tanya ( $S_{2.1.5}$ ).

2) Transkrip hasil wawancara subjek kedua ( $S_2$ ) pada tes generalisasi pola kedua:

$P_{2.2.1}$  : Sekarang coba ceritakan masalah pada nomer dua ini.

$S_{2.2.1}$  : Sama seperti nomer satu bu, ada sebuah permasalahan gambar berpola, kita harus nyari banyak kardus pada pola ke- $n$  terus kita diminta buat bikin kesimpulan.

$P_{2.2.2}$  : Gimana caramu bisa menceritakan masalah tersebut?

$S_{2.2.2}$  : Saya baca bu soalnya, supaya saya faham.

$P_{2.2.3}$  : Lalu bagaimana kamu bisa mengetahui hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada masalah tersebut?

$S_{2.2.3}$  : Saya baca soalnya bu, kan disitu ada gambar dan keterangannya diatasnya terus juga ada kalimat tanya.

$P_{2.2.4}$  : Coba tunjukkan ke ibu, kalimat tanya sama keterangannya mana?

$S_{2.2.4}$  : Ini bu (sambil menunjuk). Yang ini “Pada pola 1 tersusun atas 2 kotak kardus. Pola 2 tersusun atas 6 kotak kardus. Pola 3 tersusun atas 12 kotak kardus, dan pola 4 tersusun atas 20 kotak kardus” kalimat keterangan. Yang ini “Berapa banyak kotak kardus pada pola ke- $n$ ? Buatlah sebuah kalimat kesimpulan tentang permasalahan tersebut” kalimat tanya.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, terungkap bahwa dalam memahami masalah,  $S_2$  melakukan aktivitas yang sama dengan sebelumnya. Untuk dapat menceritakan kembali masalah dengan kata-katanya sendiri  $S_2$  membaca soal terlebih dahulu ( $S_{2.2.2}$ ). Selanjutnya untuk mengetahui hal yang diketahui dan yang ditanyakan  $S_2$  memperhatikan gambar berpola pada soal dan kalimat tanya yang ada pada soal ( $S_{2.2.4}$ ).

3) Analisis hasil wawancara subjek kedua ( $S_2$ ) pada tes generalisasi pola tahap memahami masalah:

Berdasarkan hasil wawancara diatas terlihat bahwa proses kognisi subjek kedua konsisten, hal ini dilakukan dengan cara membandingkan data hasil wawancara tes generalisasi pola 1 dan data hasil wawancara tes generalisasi pola 2.

Analisis data tentang proses kognisi subjek kedua ( $S_2$ ) dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola tahap memahami masalah adalah sebagai berikut:

- a) Untuk dapat menceritakan kembali masalah dengan kata-katanya sendiri,  $S_2$  membaca isi soal untuk memahami maksud soal.
- b) Untuk dapat menentukan hal-hal yang ditanyakan dan hal-hal yang diketahui dalam soal,  $S_2$  memeriksa gambar beserta keterangan gambar pada soal dan kalimat tanya yang ada di soal.

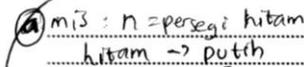
## 2. Deskripsi dan analisis data proses kognisi siswa kelas X pada tahap mengeksplorasi masalah.

a. Deskripsi dan analisis data hasil wawancara subjek pertama ( $S_1$ ) tahap mengeksplorasi konjektur.

1) Transkrip hasil wawancara subjek pertama ( $S_1$ ) pada tes generalisasi pola pertama:

P<sub>1.1.6</sub> : Lalu gimana caramu biar faham sama polanya?

S<sub>1.1.6</sub> : Saya nulis permisalan bu, kotak hitam dan kotak putih.



mis : n = persegi hitam  
.....  
hitam → putih

**Gambar 4.1**

### Jawaban Tertulis Permisalan $S_1$ Butir Soal 1

P<sub>1.1.7</sub> : Jadi cara kamu untuk memahami soal tersebut dengan menuliskan permisalan terlebih dahulu?

S<sub>1.1.7</sub> : Iya bu, sambil membaca soal berulang kali.

P<sub>1.1.8</sub> : Setelah kamu memahami soal tersebut, kira-kira data apa saja yang kamu dapatkan dari soal dan gambar pada soal nomor 1?

S<sub>1.1.8</sub> : Yang saya dapatkan ya jumlah ubin hitam dan ubin putih pada setiap pola.

a)  $m_3 : n = \text{persegi hitam}$

hitam	→ putih
1	3
2	7
3	13



Gambar 4.2

### Jawaban Tertulis Penulisan Data $S_1$ Butir Soal 1

P<sub>1.1.9</sub> : Kemudian apa yang kamu lakukan dengan data tersebut?

S<sub>1.1.9</sub> : Yang terlintas dipikiran saya pertama kali, mencari berapa selisih jumlah ubin antar pola.

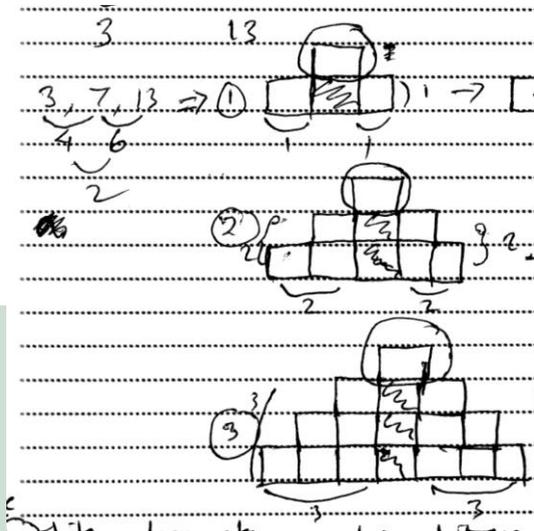
P<sub>1.1.10</sub> : Setelah itu apa yang kamu lakukan?

S<sub>1.1.10</sub> : Dari beberapa data yang saya dapatkan, saya mulai bisa mengerti bagaimana cara mencari pola ke-n.

P<sub>1.1.11</sub> : Bagaimana caranya?

S<sub>1.1.11</sub> : Caranya seperti ini bu. (Sambil menunjukkan hasilnya).

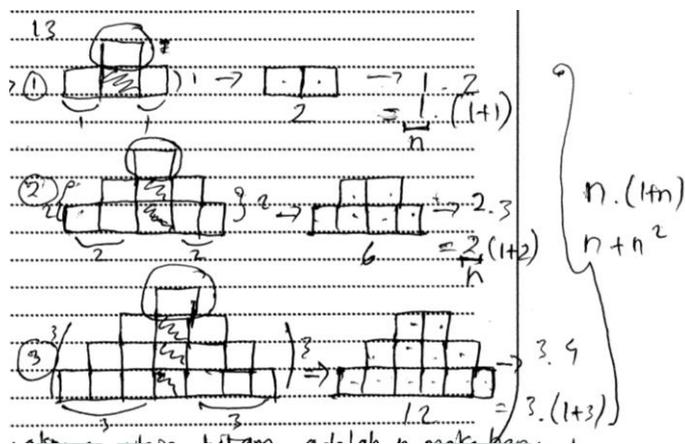
Saya mencoba menggambar dengan pola baru. Karena ubin putih yang diatas tidak ada perubahan, konsisten nambah satu aja jadi tidak saya gambarkan. Kemudian untuk ubin putih yang ada di sebelah ubin hitam saya atur seperti pola ini.



Gambar 4.3

### Jawaban Tertulis Gambar Pola $S_1$ Butir Soal 1

- P<sub>1.1.12</sub> : Untuk apa kamu menggambarkan pola tersebut?
- S<sub>1.1.12</sub> : Supaya terlihat bu polanya antar pola pertama dengan pola selanjutnya.
- P<sub>1.1.13</sub> : Setelah kamu mengubahnya apa kamu mendapatkan pola ke-n?
- S<sub>1.1.13</sub> : 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 ubin putih yang konsisten tadi 1. Jadi rumusnya  $n^2 + n + 1$ .



Gambar 4.4

### Jawaban Tertulis Pola ke-n $S_1$ Butir Soal 1

P<sub>1.1.14</sub> : Terus kenapa kamu gambar dari pola pertama sampai ketiga aja?

S<sub>1.1.14</sub> : Iya bu, biar tahu beda antar pola secara teratur.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, terungkap bahwa dalam mengeksplorasi masalah generalisasi pola  $S_1$  melakukan beberapa aktivitas. Dalam mengatasi kebingungan subjek menuliskan permisalan agar dapat memahami pola ( $S_{1.1.6}$ ). Selanjutnya subjek menghitung selisih jumlah ubin antar pola dan mencoba menggambar dengan pola baru ( $S_{1.1.9}$ ). Selanjutnya  $S_1$  menganalisis gambar pola baru yang telah dibuat hingga menemukan pola ke-n ( $S_{1.1.11}$ ,  $S_{1.1.12}$ , dan  $S_{1.1.13}$ ).

2) Transkrip hasil wawancara subjek pertama ( $S_1$ ) pada tes generalisasi pola kedua:

P<sub>1.2.7</sub> : Gimana caramu biar faham sama polanya?

S<sub>1.2.7</sub> : Saya nulis permisalan kaya nomer satu bu.

$n = \text{banyak pola}$   
 $k = \text{banyak kardus}$

Gambar 4.5

**Jawaban Tertulis Permisalan  $S_1$  Butir Soal 2**

- P<sub>1.2.8</sub> : Setelah kamu pahami soal itu, kira-kira data apa saja yang kamu dapatkan?  
 S<sub>1.2.8</sub> : Saya dapat data jumlah kotak kardus pada setiap pola.

$n = \text{banyak pola}$   
 $k = \text{banyak kardus}$

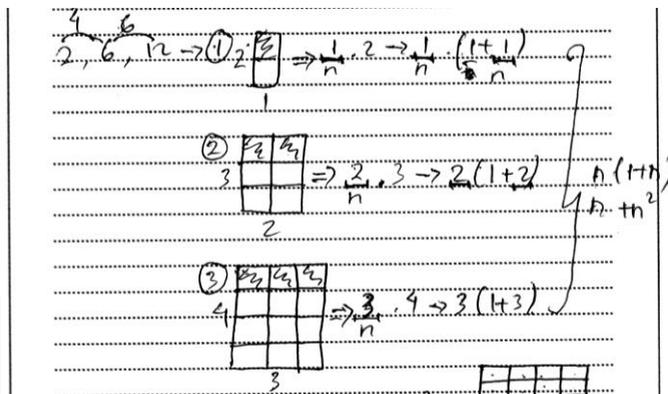
$n$	$k$
1	2
2	6
3	12

Gambar 4.6

**Jawaban Tertulis Penulisan Data  $S_1$  Butir Soal 2**

- P<sub>1.2.9</sub> : Kemudian apa yang kamu lakukan dengan data tersebut?  
 S<sub>1.2.9</sub> : Sama seperti nomor satu bu, pertama kali saya mencari berapa selisih jumlah kotak kardus antar pola.  
 P<sub>1.2.10</sub> : Kemudian apa yang kamu lakukan?  
 S<sub>1.2.10</sub> : Dari beberapa data yang saya dapatkan, saya mulai mengerti pola untuk mencari kardus ke-n.  
 P<sub>1.2.11</sub> : Bagaimana caranya?

- S<sub>1.2.11</sub> : Ini bu caranya. (Sambil menunjukkan hasilnya).  
 Sama seperti nomor satu bu, saya mencoba menggambar dengan pola baru. Ada kolom dan baris dari setiap susunan kotak kardus. Kemudian setiap kolom ini sebanyak  $n$  dan barisnya sebanyak  $n + 1$ .



Gambar 4.7

### Jawaban Tertulis Pola ke- $n$ S<sub>1</sub> Butir Soal 2

- P<sub>1.2.12</sub> : Mengapa kamu menggambar pola seperti ini?  
 S<sub>1.2.12</sub> : Supaya terlihat bu polanya.  
 P<sub>1.2.13</sub> : Setelah kamu menggambar pola tersebut, data apa lagi yang kamu dapatkan?  
 S<sub>1.2.13</sub> : Saya dapat pola ke- $n$ , dari pola yang baru ini saya mengalikan baris dan kolom sehingga dapat rumus  $n^2 + n$ .  
 P<sub>1.2.14</sub> : Kenapa kamu gambar pola pertama sampe ketiga aja?  
 S<sub>1.2.14</sub> : Iya bu, biar tahu beda antar pola secara teratur.  
 P<sub>1.2.15</sub> : Terus untuk pola ke- $n$  kamu kan nggak nggambar sebanyak  $n$ , bagaimana kamu bisa menjawab?  
 S<sub>1.2.15</sub> : Saya lihat dari pola-pola sebelumnya bu, polanya sama semua.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, terungkap bahwa dalam mengeksplorasi masalah generalisasi pola  $S_1$  melakukan aktivitas yang sama dengan sebelumnya. Dalam mengatasi kebingungan subjek menuliskan permasalahan agar dapat memahami pola ( $S_{1.2.7}$ ). Selanjutnya subjek menghitung selisih jumlah kardus antar pola dan mencoba menggambar dengan pola baru ( $S_{1.2.9}$ ). Selanjutnya  $S_1$  menganalisis gambar pola baru yang telah dibuat hingga menemukan pola ke- $n$  ( $S_{1.2.11}$ ).

- 3) Analisis hasil wawancara subjek pertama ( $S_1$ ) pada tes generalisasi pola tahap mengeksplorasi masalah:

Berdasarkan hasil wawancara diatas terlihat bahwa proses kognisi subjek pertama konsisten, hal ini dilakukan dengan cara membandingkan data hasil wawancara tes generalisasi pola 1 dan data hasil wawancara tes generalisasi pola 2.

Analisis data tentang proses kognisi subjek pertama ( $S_1$ ) dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola tahap mengeksplorasi masalah adalah sebagai berikut:

- a) Untuk dapat menerjemahkan masalah,  $S_1$  menuliskan permasalahan.
  - b) Untuk dapat memahami pola,  $S_1$  menuliskan data yang diperoleh dari soal.
  - c) Untuk dapat memanipulasi situasi,  $S_1$  membuat sebuah pola baru dengan caranya sendiri.
  - d) Untuk menemukan pola ke- $n$ ,  $S_1$  menganalisis pola yang telah dibuat dan menyelesaikannya hingga memperoleh pola ke- $n$ .
- b. Deskripsi dan analisis data hasil wawancara subjek kedua ( $S_2$ ) tahap mengeksplorasi masalah.
- 1) Transkrip hasil wawancara subjek kedua ( $S_2$ ) pada tes generalisasi pola pertama:
    - $P_{2.1.6}$  : Apakah dari hal-hal yang diketahui cukup untuk memahami masalah tersebut?
    - $S_{2.1.6}$  : Belum cukup bu, saya menuliskan banyak ubin untuk memahaminya.

a)

n	1	2	3
p	3	7	13

$\underbrace{\quad\quad\quad}_4$   
 $\underbrace{\quad\quad}_6$   
 $\underbrace{\quad}_2$

Gambar 4.8

Jawaban Tertulis Penulisan Data  $S_2$  Butir Soal 1

- P<sub>2.1.7</sub> : Setelah kamu pahami soal itu, kira-kira data apa saja yang kamu dapatkan?
- S<sub>2.1.7</sub> : Saya dapat data ini bu. (sambil menunjukkan hasil).

$$a + b + c \quad \textcircled{3} \quad 7 \quad 13$$

$$a + 3b \quad \textcircled{4} \quad 6$$

$$2a \quad \textcircled{2}$$

Gambar 4.9

Jawaban Tertulis Pengelompokan Data  $S_2$  Butir Soal 1

- P<sub>2.1.8</sub> : Bisa kamu jelaskan dari mana kamu mendapatkan data tersebut?
- S<sub>2.1.8</sub> : Jadi, banyak ubin putih pada pola satu, dua, dan tiga saya tulis. Kemudian saya hitung selisihnya sehingga menghasilkan bilangan empat, enam, dan delapan. Lalu saya hitung kembali selisihnya hingga menghasilkan bilangan yang sama yaitu dua.
- P<sub>2.1.9</sub> : Kemudian apa yang kamu lakukan dengan data tersebut?

S<sub>2.1.9</sub> : 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  $2a$ .

P<sub>2.1.10</sub> : Kalo ibu tau, untuk apa rumus itu?

S<sub>2.1.10</sub> : 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.

Handwritten work on lined paper:

$$\begin{aligned} 1) & \quad 2a = 2 \\ & \quad a = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) & \quad a + 3b = 4 \\ & \quad 3b = 3 \\ & \quad b = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) & \quad a + b + c = 3 \\ & \quad c = 1 \end{aligned}$$

To the right of the equations, the general formula is written:

$$U_n = an^2 + bn + c$$

$$= n^2 + n + 1$$

**Gambar 4.10**

**Jawaban Tertulis Pola ke-n S<sub>2</sub> Butir Soal 1**

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, terungkap bahwa dalam mengeksplorasi masalah generalisasi pola S<sub>2</sub> melakukan beberapa aktivitas. Untuk menerjemahkan masalah, S<sub>2</sub> menuliskan banyak ubin (S<sub>2.1.6</sub>). Selanjutnya S<sub>2</sub> menghitung selisih banyak ubin antar pola dan mengelompokkan data berdasarkan rumus yang akan digunakan (S<sub>2.1.8</sub>). Selanjutnya S<sub>2</sub> mensubstitusikan hingga mendapat pola ke-n (S<sub>2.1.9</sub>, S<sub>2.1.10</sub>, dan S<sub>2.1.11</sub>).

- 2) Transkrip hasil wawancara subjek kedua ( $S_2$ ) pada tes generalisasi pola kedua:
- $P_{2.2.5}$  : Setelah kamu pahami soal itu, kira-kira kamu dapat data apa saja?
- $S_{2.2.5}$  : Sama seperti soal nomer satu bu, saya dapat data ini. (sambil menunjukkan hasil).

$$a + b + c$$

a.  $(2), (6), (12)$

---


$$a + b \quad (3), (6)$$


---


$$29 \quad (2)$$

**Gambar 4.11**

**Jawaban Tertulis Pengelompokkan Data  $S_2$  Butir Soal 2**

- $P_{2.2.6}$  : Apa ini caranya sama seperti tadi?
- $S_{2.2.6}$  : Iya bu, sama seperti nomer satu. Saya menuliskan banyak kardus pada tiap pola.
- $P_{2.2.7}$  : Kemudian apa yang kamu lakukan?
- $S_{2.2.7}$  : Saya hitung selisih kardusnya.
- $P_{2.2.8}$  : Terus kamu hitung pakai rumus tadi?
- $S_{2.2.8}$  : Iya bu, saya kelompokkan sesuai rumusnya kemudian saya cari nilai a, b, dan c seperti nomer satu tadi bu.

$$\begin{array}{l}
 1) 2a = 2 \\
 a = 1 \\
 \\
 2) a + 3b = 4 \\
 3b = 3 \\
 b = 1 \\
 \\
 3) a + b + c = 2 \\
 c = 0
 \end{array}$$

Gambar 4.12

### Jawaban Tertulis Nilai a, b, dan c S<sub>2</sub> Butir Soal 2

P<sub>2.2.9</sub> : Kemudian apa yang kamu lakukan dengan nilai a, b, dan c tersebut?

S<sub>2.2.9</sub> : Kemudian saya substitusikan pada rumus  $U_n = an^2 + bn + c$  untuk mencari pola ke-n.

$$\begin{array}{l}
 \text{jadi nilai } a=1, b=1, c=0 \\
 U_n = an^2 + bn + c \\
 = n^2 + n
 \end{array}$$

Gambar 4.13

### Jawaban Tertulis Pola ke-n S<sub>2</sub> Butir Soal 2

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, terungkap bahwa dalam mengeksplorasi masalah generalisasi pola S<sub>2</sub> melakukan aktivitas yang sama dengan sebelumnya. Untuk menerjemahkan masalah, S<sub>2</sub> menuliskan banyak kardus di tiap pola (S<sub>2.2.5</sub>). Selanjutnya S<sub>2</sub> menghitung selisih banyak kardus antar pola dan mengelompokkan data berdasarkan

rumus yang akan digunakan ( $S_{2.2.6}$ ). Selanjutnya  $S_2$  mensubstitusikan hingga mendapat pola ke- $n$  ( $S_{2.2.8}$ ).

- 3) Analisis hasil wawancara subjek kedua ( $S_2$ ) pada tes generalisasi pola tahap mengeksplorasi masalah:

Berdasarkan hasil wawancara diatas terlihat bahwa proses kognisi subjek kedua konsisten, hal ini dilakukan dengan cara membandingkan data hasil wawancara tes generalisasi pola 1 dan data hasil wawancara tes generalisasi pola 2.

Analisis data tentang proses kognisi subjek kedua ( $S_2$ ) dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola tahap mengeksplorasi masalah adalah sebagai berikut:

- a) Untuk dapat menerjemahkan masalah,  $S_2$  menuliskan banyak benda pada tiap pola.
- b) Untuk dapat memahami masalah,  $S_2$  menghitung selisih benda di tiap pola.
- c) Untuk menyederhanakan masalah,  $S_2$  mengelompokkan bilangan berdasarkan rumusnya.
- d) Untuk dapat menemukan pola ke- $n$ ,  $S_2$  mensubstitusikan kedalam rumus  $U_n = an^2 + bn + c$ .

### 3. Deskripsi dan analisis data proses kognisi siswa kelas X pada tahap mengkonstruksi konjektur.

- a. Deskripsi dan analisis data hasil wawancara subjek pertama ( $S_1$ ) tahap mengkonstruksi konjektur.

- 1) Transkrip hasil wawancara subjek pertama ( $S_1$ ) pada tes generalisasi pola pertama:

$P_{1.1.15}$  : Jadi apa saja yang kamu lakukan pada soal ini?

$S_{1.1.15}$  : Setelah mendapatkan data lalu saya gambar pola baru dan menganalisis hasilnya, sehingga saya dapat menyimpulkan soal ini.

$P_{1.1.16}$  : Memang apa yang dapat anda simpulkan dari soal ini?

$S_{1.1.16}$  : Ini bu. (sambil menunjukkan jawabannya).

Banyaknya ubin putih pada pola ke- $n$ , jika banyaknya ubin hitam adalah  $n$ , maka banyak ubin putih  $n^2 + n + 1$ .

b. Jika banyaknya ubin hitam adalah  $n$ , maka banyak ubin putih  $n^2 + n + 1$ .

**Gambar 4.14**

**Jawaban Tertulis Kesimpulan  $S_1$  Butir Soal 1**

P<sub>1.1.17</sub> : Pertimbangan apa yang kamu butuhkan untuk membuat kesimpulan tersebut?

S<sub>1.1.17</sub> : Pertimbangan saya berdasarkan gambar pola yang telah saya buat dan saya analisis tadi bu.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, terungkap bahwa dalam mengkonstruksi konjektur,  $S_1$  melakukan beberapa aktivitas. Untuk membuat sebuah kesimpulan  $S_1$  memperhatikan data yang diperoleh kemudian dimanipulasi dengan menggambar pola baru dan dianalisis hingga menemukan pola ke- $n$  ( $S_{1.1.15}$ ). Dalam membuat kesimpulan,  $S_1$  menggunakan pertimbangan berdasarkan gambar pola yang telah di buat subjek dan dianalisis lalu subjek menyimpulkan masalah tersebut ( $S_{1.1.17}$ ).

2) Transkrip hasil wawancara subjek pertama ( $S_1$ ) pada tes generalisasi pola kedua:

P<sub>1.2.16</sub> : Lalu data apa saja yang kamu dapatkan dari semua aktivitas yang kamu lakukan tadi?

S<sub>1.2.16</sub> : Sama seperti nomer satu bu, setelah mendapatkan data lalu saya gambar pola baru dan menganalisis hasilnya, sehingga saya dapat menyimpulkan soal ini.

P<sub>1.2.17</sub> : Apa yang dapat kamu simpulkan?

S<sub>1.2.17</sub> : Jika banyak pola kardus adalah  $n$ , maka banyak kardus pada pola ke- $n$   $n^2 + n$ .

b. Jika banyak pola kardus adalah  $n$ , maka banyak kardus pada pola ke- $n$  :  $n^2 + n$ .

**Gambar 4.15**

**Jawaban Tertulis Kesimpulan  $S_1$  Butir Soal 2**

- P<sub>1.2.18</sub> : Pertimbangan apa yang kamu butuhkan untuk membuat kesimpulan tersebut?
- S<sub>1.2.18</sub> : Sama seperti nomer satu tadi bu, pertimbangan saya berdasarkan gambar pola yang telah saya buat, saya perhatikan dan saya analisis.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, terungkap bahwa dalam mengkonstruksi konjektur, S<sub>1</sub> melakukan aktivitas yang sama dengan sebelumnya. Untuk membuat sebuah kesimpulan S<sub>1</sub> memperhatikan data yang diperoleh kemudian dimanipulasi dengan menggambar pola baru dan dianalisis hingga menemukan pola ke-n (S<sub>1.2.16</sub>). Dalam membuat kesimpulan, S<sub>1</sub> juga menggunakan pertimbangan berdasarkan gambar pola yang telah dibuat, kemudian dianalisis. (S<sub>1.2.18</sub>).

- 3) Analisis hasil wawancara subjek pertama (S<sub>1</sub>) pada tes generalisasi pola tahap mengkonstruksi konjektur:

Berdasarkan hasil wawancara diatas terlihat bahwa proses kognisi subjek pertama konsisten, hal ini dilakukan dengan cara membandingkan data hasil wawancara tes generalisasi pola 1 dan data hasil wawancara tes generalisasi pola 2.

Analisis data tentang proses kognisi subjek pertama (S<sub>1</sub>) dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola tahap mengkonstruksi konjektur adalah sebagai berikut:

- a) Untuk dapat menuliskan kalimat konjektur sendiri, S<sub>1</sub> memperhatikan data yang diperoleh sebelumnya.
  - b) Untuk dapat meyakini bahwa kesimpulan yang dibuat benar, S<sub>1</sub> menggunakan pertimbangan berdasarkan gambar pola yang telah dibuat kemudian dianalisis.
- b. Deskripsi dan analisis data hasil wawancara subjek kedua (S<sub>2</sub>) tahap mengkonstruksi konjektur.
- 1) Transkrip hasil wawancara subjek kedua (S<sub>2</sub>) pada tes generalisasi pola pertama:
 

P<sub>2.1.11</sub> : Apa yang dapat kamu simpulkan dari masalah tersebut?

S<sub>2.1.11</sub> : Dari masalah ini saya dapat menyimpulkan setiap pola ke-n memiliki jumlah n untuk ubin hitam dan  $n^2 + n + 1$  untuk jumlah ubin putih. Bu maaf itu saya salah nulis ukuran.

6) Setiap pola ke-n memiliki jumlah n untuk ubin hitam dan  $n^2 + n + 1$  untuk jumlah ubin putih

**Gambar 4.16**

**Jawaban Tertulis Kesimpulan S<sub>2</sub> Butir Soal 1**

P<sub>2.1.12</sub> : Dari data apa saja kamu dapat menyimpulkannya?

S<sub>2.1.12</sub> : Saya dapat menyimpulkan berdasarkan data yang saya peroleh pada soal. Beserta penyelesaian yang telah saya lakukan.

P<sub>2.1.13</sub> : Pertimbangan apa yang kamu gunakan untuk membuat kesimpulan tersebut?

S<sub>2.1.13</sub> : Saya menggunakan pertimbangan dari hasil perhitungan saya beserta informasi data yang saya peroleh pada masalah tersebut sehingga saya dapat menyimpulkannya.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, terungkap bahwa dalam mengkonstruksi konjektur, S<sub>2</sub> melakukan beberapa aktivitas. Untuk membuat sebuah kesimpulan S<sub>2</sub> memperhatikan data yang diperoleh pada soal kemudian mengaitkannya dengan penyelesaian yang telah dilakukan (S<sub>2.1.11</sub>). Dalam membuat kesimpulan, S<sub>2</sub> juga menggunakan pertimbangan berdasarkan data dari hasil perhitungan beserta informasi data yang diperolehnya (S<sub>2.1.13</sub>).

2) Transkrip hasil wawancara subjek kedua (S<sub>2</sub>) pada tes generalisasi pola kedua:

P<sub>2.2.10</sub> : Dari masalah ini apa yang dapat kamu simpulkan?

S<sub>2.2.10</sub> : Dari masalah ini saya dapat menyimpulkan maka setiap pola ke-n memiliki kardus sebanyak  $n^2 + n$ .

D. maka setiap ~~set~~ pola ke- $n$  memiliki banyak Kardus sebanyak  $n^2 + n$

**Gambar 4.17**  
**Jawaban Tertulis Kesimpulan S<sub>2</sub> Butir Soal 2**

- P<sub>2.2.11</sub> : Dari data apa kamu menyimpulkan masalah tersebut?  
 S<sub>2.2.11</sub> : Saya menyimpulkan dari data banyak kardus tadi bu, lalu saya kelompokkan dan saya analisis. Sehingga saya dapat menyimpulkan seperti ini.  
 P<sub>2.2.12</sub> : Pertimbangan apa yang kamu perlukan untuk membuat kesimpulan tersebut?  
 S<sub>2.2.12</sub> : Pertimbangan saya sama seperti tadi bu, berdasarkan hasil perhitungan saya bu.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, terungkap bahwa dalam mengkonstruksi konjektur, S<sub>2</sub> melakukan aktivitas yang sama dengan sebelumnya. Untuk membuat sebuah kesimpulan S<sub>2</sub> memperhatikan data yang diperoleh pada soal kemudian mengaitkannya dengan penyelesaian yang telah dilakukan (S<sub>2.2.10</sub>). Dalam membuat kesimpulan, S<sub>2</sub> juga menggunakan pertimbangan berdasarkan data dari hasil perhitungan beserta informasi data yang diperolehnya (S<sub>2.2.12</sub>).

- 3) Analisis hasil wawancara subjek kedua (S<sub>2</sub>) pada tes generalisasi pola tahap mengkonstruksi konjektur:

Berdasarkan hasil wawancara diatas terlihat bahwa proses kognisi subjek kedua konsisten, hal ini dilakukan dengan cara membandingkan data hasil wawancara tes generalisasi pola 1 dan data hasil wawancara tes generalisasi pola 2.

Analisis data tentang proses kognisi subjek kedua (S<sub>2</sub>) dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola tahap mengkonstruksi konjektur adalah sebagai berikut:

- a) Untuk dapat menuliskan kalimat konjektur sendiri,  $S_2$  menyimpulkan berdasarkan data yang diperoleh dari soal dan penyelesaian yang telah dilakukan.
- b) Untuk dapat meyakini bahwa kesimpulan yang dibuat benar,  $S_2$  menggunakan pertimbangan berdasarkan hasil perhitungan yang telah diperolehnya.

#### 4. Deskripsi dan analisis data proses kognisi siswa kelas X pada tahap mengargumentasi konjektur.

a. Deskripsi dan analisis data hasil wawancara subjek pertama ( $S_1$ ) tahap mengargumentasi konjektur.

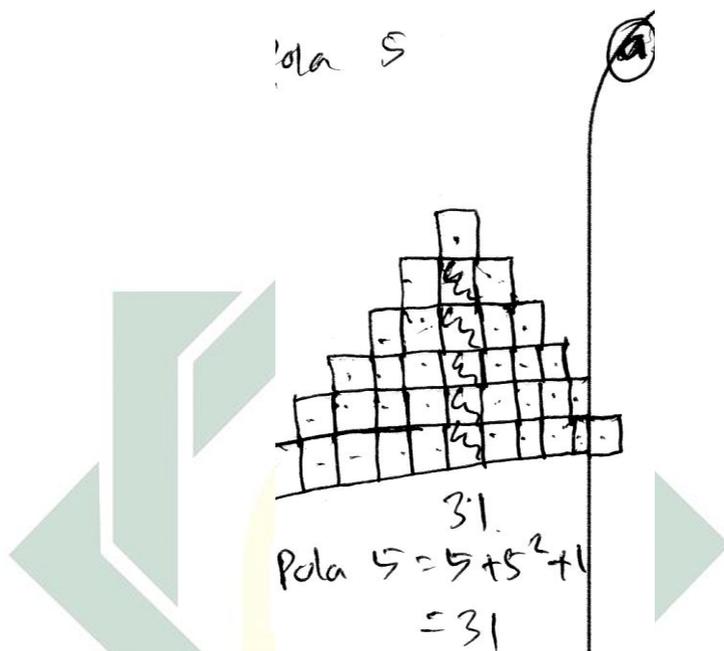
1) Transkrip hasil wawancara subjek pertama ( $S_1$ ) pada tes generalisasi pola pertama:

$P_{1.1.18}$  : Apakah kamu yakin dengan pernyataan tersebut?

$S_{1.1.18}$  : Iya bu.

$P_{1.1.19}$  : Mengapa?

$S_{1.1.19}$  : Karena setelah saya mencoba mensubstitusikan ke pola lima saya mendapatkan hasil yang sesuai antara gambar dengan rumus yang saya buat. Setelah itu saya baca lagi keterangan soal bu untuk memastikan gambar saya pada pola kelima sesuai dengan soal.



**Gambar 4.18**

**Jawaban Tertulis Kesamaan Data S<sub>1</sub> Butir Soal 1**

- P<sub>1.1.20</sub> : Karena hal tersebut kamu yakin dengan kesimpulan yang kamu buat?
- S<sub>1.1.20</sub> : Ngga cuma itu bu, saya coba buktikan dengan gambar yang sesuai pola dan hasilnya sesuai.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, terungkap bahwa dalam mengargumentasi konjektur, S<sub>1</sub> melakukan beberapa aktivitas. Untuk meyakinkan bahwa kesimpulan yang dibuat benar, S<sub>1</sub> mensubstitusikan pola ke-5 (S<sub>1.1.19</sub>). Selain itu, agar lebih yakin, S<sub>1</sub> juga mencoba membandingkan jawaban antara gambar pola dengan rumus baru yang diperoleh (S<sub>1.1.20</sub>).

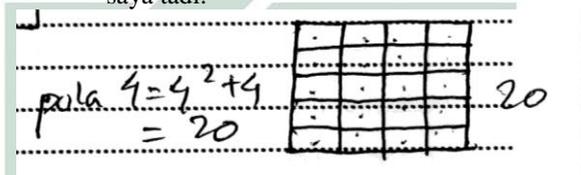
- 2) Transkrip hasil wawancara subjek pertama ( $S_1$ ) pada tes generalisasi pola kedua:

$P_{1.2.19}$  : Apakah kamu udah yakin dengan kesimpulan yang kamu buat?

$S_{1.2.19}$  : Iya bu, saya udah yakin.

$P_{1.2.20}$  : Mengapa kok kamu yakin?

$S_{1.2.20}$  : Karena saya udah nyoba kaya nomer satu tadi bu. Mensubstitusikan ke pola yang berbeda, saya mendapatkan hasil yang sesuai dengan rumus saya tadi.



**Gambar 4.19**

**Jawaban Tertulis Kesamaan Data  $S_1$  Butir Soal 2**

$P_{1.2.21}$  : Karena hal tersebut kamu yakin dengan kesimpulan yang kamu buat?

$S_{1.2.21}$  : Saya juga coba buktikan dengan menggambar pola bu untuk membandingkan.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, terungkap bahwa dalam mengargumentasi konjektur,  $S_1$  melakukan aktivitas yang sama dengan sebelumnya. Untuk meyakinkan bahwa kesimpulan yang dibuat benar,  $S_1$  mensubstitusikan pola ke-4 ( $S_{1.2.20}$ ). Selain itu, agar lebih yakin,  $S_1$  juga mencoba membandingkan jawaban antara gambar pola dengan rumus baru yang diperoleh ( $S_{1.2.21}$ ).

- 3) Analisis hasil wawancara subjek pertama ( $S_1$ ) pada tes generalisasi pola tahap mengargumentasi konjektur:

Berdasarkan hasil wawancara diatas terlihat bahwa proses kognisi subjek pertama konsisten, hal ini dilakukan dengan cara membandingkan data hasil wawancara tes generalisasi pola 1 dan data hasil wawancara tes generalisasi pola 2.

Analisis data tentang proses kognisi subjek pertama ( $S_1$ ) dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola tahap mengargumentasi konjektur adalah sebagai berikut:

- a) Untuk dapat memvalidasi kesimpulan yang telah dibuat,  $S_1$  mencoba mensubstitusikan rumus yang telah diperoleh pada pola tertentu.
  - b) Untuk dapat meyakini bahwa kesimpulan yang dibuat benar,  $S_1$  membandingkan hasil yang diperoleh dengan rumus dan hasil pada gambar.
- b. Deskripsi dan analisis data hasil wawancara subjek kedua ( $S_2$ ) tahap mengargumentasi konjektur.

- 1) Transkrip hasil wawancara subjek kedua ( $S_2$ ) pada tes generalisasi pola pertama:

P<sub>2.1.14</sub> : Dari kesimpulan yang kamu buat tadi apa kamu sudah yakin?

S<sub>2.1.14</sub> : Yakin bu.

P<sub>2.1.15</sub> : Kenapa kamu yakin sama kesimpulan yang kamu buat?

S<sub>2.1.15</sub> : Ya yakin bu, karena kalo saya coba di pola pertama dan selanjutnya hasilnya sesuai.

P<sub>2.1.16</sub> : Bisa kamu tunjukkan ke ibu gimana caranya?

S<sub>2.1.16</sub> : Bisa bu (sambil menuliskan contoh).

Ini bu, sudah saya coba pola ketiga, hasilnya sama antara gambar dan rumus saya bu.

Contoh  $4n = 3^2 + 3 + 1$   
 $- 13$

**Gambar 4.20**

**Jawaban Tertulis Kesamaan Data  $S_2$  Butir Soal 1**

P<sub>2.1.17</sub> : Karena itu, kamu yakin dengan kesimpulan yang kamu buat?

S<sub>2.1.17</sub> : Iya bu, karena hasil saya dan gambar pola ketida pada soal sesuai.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, terungkap bahwa dalam mengargumentasi konjektur  $S_2$  melakukan beberapa aktivitas. Untuk meyakini bahwa kesimpulan yang dibuat benar  $S_2$  mencoba mensubstitusikan pola ketiga kedalam rumus yang baru diperoleh ( $S_{2.1.16}$ ). Selanjutnya  $S_2$  juga membandingkan antara hasil yang diperoleh dari rumus dengan banyak ubin pada gambar pola ( $S_{2.1.17}$ ).

- 2) Transkrip hasil wawancara subjek kedua ( $S_2$ ) pada tes generalisasi pola kedua:

P<sub>2.2.13</sub> : Apakah kamu yakin sama kesimpulan yang kamu buat tadi?

S<sub>2.2.13</sub> : Sudah yakin bu.

P<sub>2.2.14</sub> : Kenapa kamu yakin?

S<sub>2.2.14</sub> : Sebentar bu, saya contohkan lagi seperti tadi (sambil menuliskan jawaban).

Ini bu, sama seperti tadi bu saya coba pola ketiga, hasilnya sama antara gambar dan rumus saya bu.

$$\begin{aligned} \text{Contoh} &= U_3 = 3^2 + 3 \\ &= 12 \end{aligned}$$

**Gambar 4.21**

**Jawaban Tertulis Kesamaan Data  $S_2$  Butir Soal 2**

P<sub>2.2.15</sub> : Berdasarkan hal itu, kamu yakin?

S<sub>2.2.15</sub> : Iya bu, karena hasil saya dan pola sama.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, terungkap bahwa dalam mengargumentasi konjektur  $S_2$  melakukan aktivitas yang sama sengan sebelumnya. Untuk meyakini bahwa kesimpulan yang dibuat benar  $S_2$  mencoba mensubstitusikan pola ketiga kedalam rumus yang baru diperoleh ( $S_{2.2.14}$ ). Selanjutnya  $S_2$  juga membandingkan antara hasil yang diperoleh dari rumus dengan banyak ubin pada gambar pola ( $S_{2.2.15}$ ).

- 3) Analisis hasil wawancara subjek kedua ( $S_2$ ) pada tes generalisasi pola tahap mengargumentasi konjektur:

Berdasarkan hasil wawancara diatas terlihat bahwa proses kognisi subjek kedua konsisten, hal ini dilakukan dengan cara membandingkan data hasil wawancara tes generalisasi pola 1 dan data hasil wawancara tes generalisasi pola 2.

Analisis data tentang proses kognisi subjek kedua ( $S_2$ ) dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola tahap mengargumentasi konjektur adalah sebagai berikut:

- a) Untuk memvalidasi kesimpulan yang telah dibuat,  $S_2$  mensubstitusikan rumus pada pola tertentu.
- b) Untuk dapat meyakini bahwa kesimpulan yang dibuat benar,  $S_2$  membandingkan antara hasil yang diperoleh dengan rumus dan hasil pada gambar soal.

#### **5. Deskripsi dan analisis data proses kognisi siswa kelas X pada tahap membuktikan konjektur.**

- a. Deskripsi dan analisis data hasil wawancara subjek pertama ( $S_1$ ) tahap membuktikan konjektur.

- 1) Transkrip hasil wawancara subjek pertama ( $S_1$ ) pada tes generalisasi pola pertama:

$P_{1.1.21}$  : Apakah sebelumnya kamu sudah pernah membuktikan masalah matematika?

$S_{1.1.21}$  : Sudah pernah sih bu, kaya pembuktian segitiga gitu.

$P_{1.1.22}$  : Kalau ibu minta membuktikan rumus ini benar atau tidak kamu bisa?

$S_{1.1.22}$  : Bisa sih bu, saya coba buktikan dengan cara lain ya bu. (sambil menulis).





- 3) Analisis hasil wawancara subjek pertama ( $S_1$ ) pada tes generalisasi pola tahap membuktikan konjektur:

Berdasarkan hasil wawancara diatas terlihat bahwa proses kognisi subjek pertama konsisten, hal ini dilakukan dengan cara membandingkan data hasil wawancara tes generalisasi pola 1 dan data hasil wawancara tes generalisasi pola 2.

Analisis data tentang proses kognisi subjek pertama ( $S_1$ ) dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola tahap membuktikan konjektur adalah sebagai berikut:

- a) Untuk membuktikan pernyataan yang telah dibuat,  $S_1$  menggunakan kombinasi beberapa strategi.
  - b) Untuk menyusun pembuktian,  $S_1$  mengingat sebuah konsep yang pernah dipelajari di kelas.
- b. Deskripsi dan analisis data hasil wawancara subjek kedua ( $S_2$ ) tahap membuktikan konjektur.

- 1) Transkripsi hasil wawancara subjek kedua ( $S_2$ ) pada tes generalisasi pola pertama:

P<sub>2.1.18</sub> : Apakah kamu sudah pernah membuktikan masalah matematika?

S<sub>2.1.18</sub> : Pernah bu, tapi pembuktian struktural bu biasanya.

P<sub>2.1.19</sub> : Kalau ibu minta membuktikan rumus ini benar atau tidak kamu bisa?

S<sub>2.1.19</sub> : Bisa bu, saya coba dulu ya bu. (sambil menulis).

Handwritten work showing the derivation of the sum of an arithmetic series:

$$\begin{aligned}
 & a_1 = 1, \quad a_2 = 3, \quad a_3 = 5, \quad \dots, \quad a_n = 2n - 1 \\
 & S_n = 1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) \\
 & S_n = \frac{n}{2} [2 \cdot 1 + (n - 1) \cdot 2] \\
 & S_n = \frac{n}{2} [2 + 2n - 2] \\
 & S_n = \frac{n}{2} [2n] \\
 & S_n = n^2
 \end{aligned}$$

**Gambar 4.24**  
**Jawaban Tertulis Bukti  $S_2$  Butir Soal 1**

P<sub>2.1.20</sub> : Bisa kamu jelaskan yang kamu tulis barusan?

- S<sub>2.1.20</sub> : Saya nggak tahu bu buktikan yang gimana, biasanya pembuktian terstruktur bu, udah ada titik-titiknya kita tinggal ngisi. Jadi saya buktii kayak gini bu. Biasanya kalo di sekolah nyelesaikan masalah seperti ini pakai rumus aritmatika bertingkat. Hasilnya sama bu.
- P<sub>2.1.21</sub> : Memang rumus yang awal tadi kamu dapet dari mana?
- S<sub>2.1.21</sub> : Yang rumus abc tadi saya dapet dari les bu.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, terungkap bahwa dalam membuktikan konjektur  $S_1$  melakukan beberapa aktivitas. Untuk dapat membuktikan bahwa pola ke- $n$  yang diperolehnya benar,  $S_2$  mencoba membuktikan dengan rumus lain ( $S_{2.1.19}$ ).  $S_2$  membuktikan dengan rumus yang telah diperolehnya saat kegiatan belajar mengajar ( $S_{2.1.20}$ ).

- 2) Transkrip hasil wawancara subjek kedua ( $S_2$ ) pada tes generalisasi pola kedua:

- P<sub>2.2.16</sub> : Kalau ibu minta kamu membuktikan rumus ini bisa?
- S<sub>2.2.16</sub> : Bisa bu, saya buktikan kaya tadi ya bu. (sambil menulis).

$$\begin{array}{l}
 \begin{array}{l}
 2, 6, (2) \quad a = 2 \\
 \quad \quad \quad b = 4 \\
 \quad \quad \quad c = 2 \\
 \quad \quad \quad 2
 \end{array} \\
 \\
 U_n = \frac{a}{1} + \frac{(n-1)b}{1} + \frac{(n-1)(n-2)c}{2} \\
 \\
 = \frac{2}{1} + \frac{4n-4}{1} + \frac{2n^2 - 6n + 4}{2} \\
 \\
 = \frac{2}{1} + \frac{4n-4}{1} + \frac{2n^2 - 6n + 4}{2} \\
 \\
 = \underline{\underline{n^2 + n}}
 \end{array}$$

**Gambar 4.25**  
**Jawaban Tertulis Bukti S<sub>2</sub> Butir Soal 2**

- P<sub>2.2.17</sub> : Minta tolong kamu jelasin yang kamu tulis barusan boleh?
- S<sub>2.2.17</sub> : Jadi ini sama kaya tadi sih bu, saya buktii kayak gini bu. Yang biasanya diajarin di kelas. Hasilnya sama bu.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas, terungkap bahwa dalam membuktikan konjektur S<sub>1</sub> melakukan aktivitas yang sama dengan sebelumnya. Untuk dapat membuktikan bahwa pola ke-n yang diperolehnya benar, S<sub>2</sub> mencoba membuktikan dengan rumus lain (S<sub>2.2.16</sub>). S<sub>2</sub> membuktikan dengan rumus yang telah diperolehnya saat kegiatan belajar mengajar (S<sub>2.2.17</sub>).

- 3) Analisis hasil wawancara subjek kedua ( $S_2$ ) pada tes generalisasi pola tahap membuktikan konjektur:

Berdasarkan hasil wawancara diatas terlihat bahwa proses kognisi subjek kedua konsisten, hal ini dilakukan dengan cara membandingkan data hasil wawancara tes generalisasi pola 1 dan data hasil wawancara tes generalisasi pola 2.

Analisis data tentang proses kognisi subjek kedua ( $S_2$ ) dalam mengkonstruksi konjektur pada masalah generalisasi pola tahap membuktikan konjektur adalah sebagai berikut:

- a) Untuk membuktikan pernyataan yang telah dibuat,  $S_2$  menggunakan cara lain yang dirasa tepat.
- b) Untuk menyusun pembuktian,  $S_2$  mengingat sebuah konsep yang pernah dipelajari di kelas.

