

## BAB V

### PEMBAHASAN DAN DISKUSI HASIL PENELITIAN

#### A. Pembahasan Hasil Penelitian

##### 1. Konfigurasi Kognitif Siswa

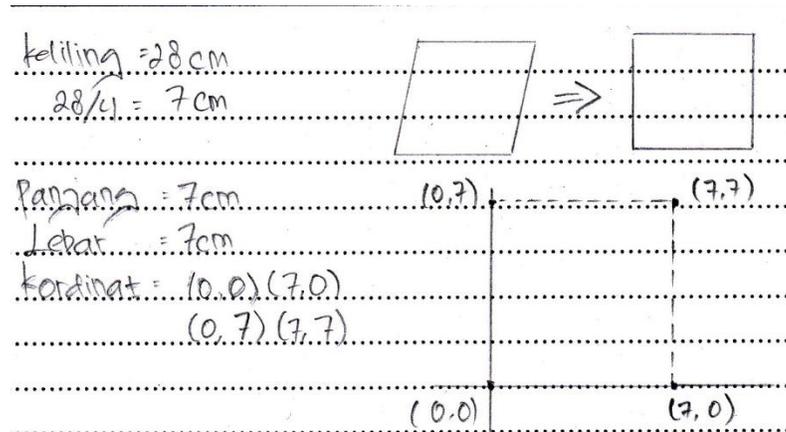
Merujuk pada analisis konfigurasi kognitif siswa subjek A sampai dengan H, dapat disimpulkan bahwa intuisi ditemukan dalam dua kasus. Kasus pertama ialah ketika jawaban subjek penelitian dapat diamati secara visual sebagai intuisi. Dalam kasus ini, konfigurasi kognitif yang dimunculkan siswa cenderung tidak lengkap. Subjek penelitian yang masuk dalam kasus ini antara lain subjek D (jawaban soal I dan soal II), subjek H (jawaban soal I dan soal II), subjek C (jawaban soal II), subjek E (jawaban soal II), subjek F (jawaban soal II), dan subjek G (jawaban soal I).

Misalnya jawaban soal I dari subjek H, dimana hampir tidak ada prosedur yang ditampilkan dalam jawaban siswa karena bahasa yang ditampilkan hanya terdiri dari apa yang diperlukan untuk mendapatkan jawaban yang benar. Oleh U. Malaspina, sedikitnya prosedur yang ditampilkan siswa adalah ciri dari keberadaan intuisi pengoptimum.<sup>68</sup> Selanjutnya untuk bisa memahami prosedur penyelesaian subjek tersebut,

---

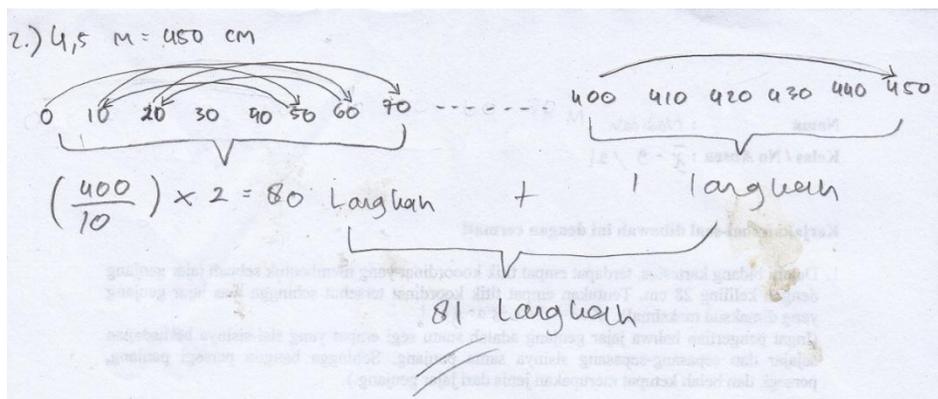
<sup>68</sup> Uldarico Malaspina dan Vicenc Font, *Op.Cit.*,h.19

peneliti mengandalkan hasil wawancara. Melalui hasil wawancara juga subjek tersebut menunjukkan proposisi yang menjadi dasar munculnya jawaban.



**Gambar 5.1**  
**Jawaban Soal No.1 Subjek H**

Kasus ini hampir mirip dengan kasus solusi nomor 2 dari subjek D. Perbedaannya dengan subjek H, dalam wawancara subjek D tidak menyampaikan proposisi dan argumen apapun.



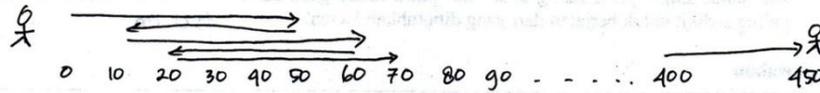
**Gambar 5.2**  
**Jawaban Soal No.2 Subjek D**

Demikian juga pada solusi nomor 2 dari subjek E. Dalam wawancara subjek E juga tidak menyampaikan proposisi dan argumen apapun. Subjek D dan subjek E beralasan bahwa jawaban yang dimunculkan adalah hasil representasi dari coretan-coretan yang dibuat sendiri. Dalam hal ini peneliti menyimpulkan bahwa coretan-coretan tersebut berfungsi sebagai media untuk lompatan berpikir siswa. Sehingga, teori E. Fischbein<sup>69</sup> yang menyatakan bahwa intuisi berfungsi sebagai *mediating cognitive* berlaku dalam kasus ini.

---

<sup>69</sup> Munir, *Loc. Cit.*

R. kelas



•/ Jumlah langkah maju  $\Rightarrow$   $0 \rightarrow 50 =$  langkah ke 1  
 $10 \rightarrow 60 =$  langkah ke 2  
 $20 \rightarrow 70 =$  langkah ke 3  
 $30 \rightarrow 80 =$  langkah ke 4  
 $\vdots$   
 $390 \rightarrow 440 =$  langkah ke 40  
 $400 \rightarrow 450 =$  langkah ke 41

•/ Jumlah langkah mundur  $\Rightarrow$   $50 \rightarrow 10 =$  langkah ke 1  
 $60 \rightarrow 20 =$  langkah ke 2  
 $70 \rightarrow 30 =$  langkah ke 3  
 $80 \rightarrow 40 =$  langkah ke 4  
 $\vdots$   
 $440 \rightarrow 400 =$  langkah ke 40

•/ Total langkah =  $41 + 40$   
 $= 81$  langkah

**Gambar 5.3**  
**Jawaban Soal No.2 Subjek E**

Kasus kedua ialah ketika intuisi tidak dapat diamati secara visual dalam jawaban subjek penelitian. Dalam kasus ini, konfigurasi kognitif yang dimunculkan siswa cenderung lebih lengkap. Subjek penelitian yang masuk dalam kasus ini antara lain subjek A (jawaban soal I dan soal II), subjek B (jawaban soal I dan soal II), subjek C (jawaban soal I), subjek E (jawaban soal I), subjek F (jawaban soal I) dan subjek G (jawaban soal II).

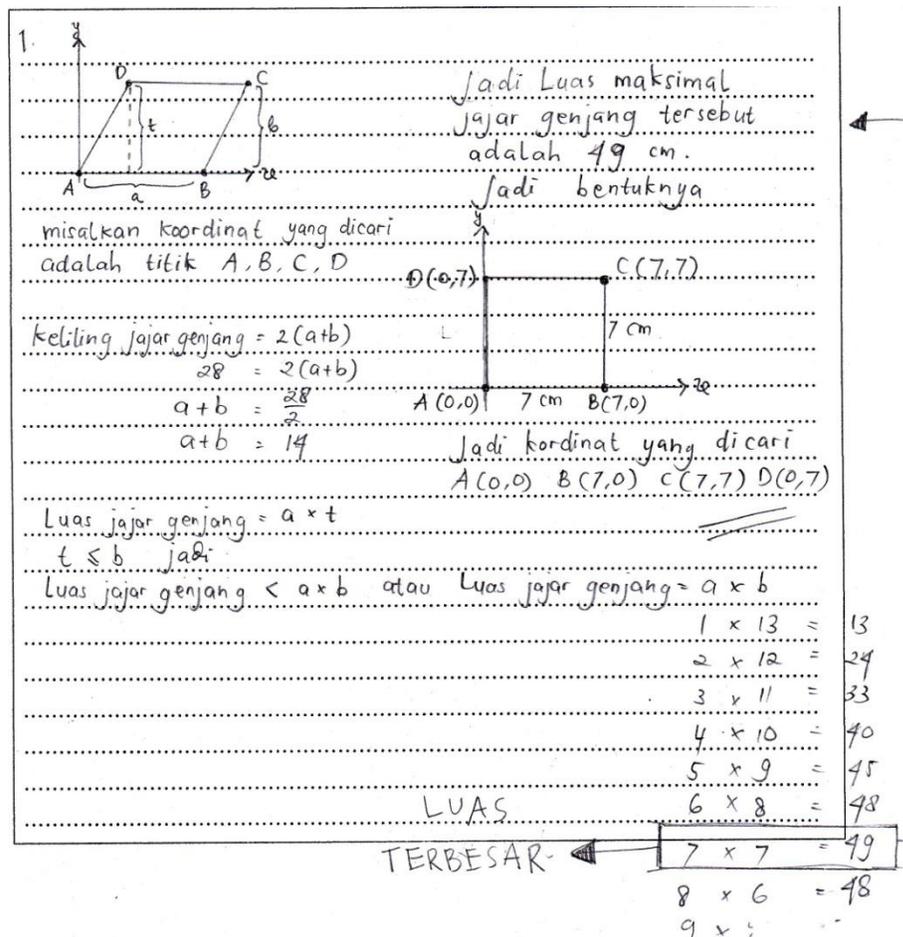
Misalnya solusi nomor 1 dari subjek A, dimana prosedur dan proposisi yang digunakan sangat eksplisit dan sistematis, sehingga jawaban tersebut sesuai dengan kriteria solusi formal. Akan tetapi proposisi yang ditampilkan tidak didukung dengan argumen dalam lembar jawabannya. Oleh sebab itu peneliti meminta subjek menjelaskannya melalui wawancara, dan ternyata subjek tersebut mampu menjelaskan argumennya. Sehingga peneliti mengindikasikan argumen itulah intuisi matematis subjek A. Sebab argumen tersebut merupakan cikal bakal munculnya proposisi dan prosedur pada subjek.

$$\begin{array}{l}
 \text{keliling jajar genjang} = 2(x+y) \\
 28 = 2(x+y) \\
 \frac{28}{2} = x+y \\
 14 = x+y \\
 14 = x+y-y \\
 14-y = x \\
 x = 14-y \\
 \text{Luas jajar genjang} = \text{alas} \times \text{tinggi} \\
 = x \times t \\
 = (14-y) \times t \\
 = (14 \times t) - (y \times t) \\
 = 14t - yt
 \end{array}
 \left\{
 \begin{array}{l}
 \text{Ada 2 kemungkinan yaitu} \\
 t < y \text{ atau } t = y \\
 \text{Jika } t=y \text{ maka } L = 14t - yt \\
 = 14y - yy \\
 = 14y - y^2 \\
 L(y) = -y^2 + 14y \\
 \boxed{ax^2 + bx + c = 0} \\
 a = -1, b = 14, c = 0 \\
 \downarrow \\
 \text{Luas maksimal nilai ekstrimnya} \\
 \boxed{x = \frac{-b}{2a}} \\
 \text{Jadi } L = -y^2 + 14y \\
 y = \frac{-b}{2a} = \frac{-14}{2(-1)} = \frac{-14}{-2} = 7 \\
 x = 14 - y = 14 - 7 = 7 \\
 \text{Jadi } (x,y) = (0,0), (0,7), (7,0), (7,7)
 \end{array}
 \right.$$

**Gambar 5.4**  
Jawaban Soal No.1 Subjek A

Kasus ini hampir mirip dengan kasus solusi nomor 1 dari subjek C, dimana prosedur dan proposisi yang digunakan sangat eksplisit dan sistematis,

sehingga jawaban tersebut sesuai dengan kriteria solusi formal. Akan tetapi proposisi yang ditampilkan tidak didukung dengan argumen dalam lembar jawabannya. Oleh sebab itu peneliti meminta subjek menjelaskannya melalui wawancara, dan ternyata subjek tersebut mampu menjelaskan argumennya. Sehingga peneliti mengindikasikan argumen itulah intuisi matematis subjek C. Sebab argumen tersebut merupakan cikal bakal munculnya proposisi dan prosedur pada subjek.



**Gambar 5.5**  
**Jawaban Soal No.1 Subjek C**

Demikian juga pada solusi nomor 2 subjek A. Perbedaannya, meski konsep dan prosedur disampaikan secara eksplisit dan sistematis, namun dalam lembar jawabannya subjek A tidak memunculkan proposisi dan argumen. Sehingga peneliti mengandalkan hasil wawancara untuk menggalinya. Karena subjek A mampu menjelaskan proposisi dan argumennya meski tidak dituangkan dalam lembar jawaban, maka dapat dikatakan bahwa proposisi dan argumen subjek A implisit. Sehingga proposisi dan argumen tersebut merupakan intuisi matematis subjek A sebab kedua komponen tersebut cikal bakal munculnya konsep dan prosedur.

misalkan  $n$  adalah jumlah langkah paling seaneh yang ditempuh Helen.

- Barisan aritmatika untuk langkah maju (dalam cm)

50, 60, 70, 80, 90, - - - , 450

Diketahui :  $U_n = 450$

$$a = 50$$

$$b = 60 - 50 = 10$$

Jawab :  $U_n = a + (n-1)b$

$$450 = 50 + (n-1)10$$

$$450 = 50 + (n-1)10$$

$$450 = 50 + 10n - 10$$

$$450 = 40 + 10n$$

$$450 - 40 = 10n$$

$$410 = 10n$$

$$10n = 410$$

$$n = \frac{410}{10}$$

$$n = 41$$

- Barisan aritmatika untuk langkah mundur (dalam cm)

10, 20, 30, 40, 50, - - - , 400 (karena jika sudah nyampe 450 cm, Helen tidak akan mundur lagi)

$$U_n = 400, a = 10, b = 20 - 10 = 10$$

$$U_n = a + (n-1)b$$

$$400 = 10 + (n-1)10$$

$$400 = 10 + 10n - 10$$

$$400 = 10n$$

$$10n = 400$$

$$n = \frac{400}{10} = 40$$

Jadi total langkah Helen adalah  $41 + 40 = 81$  langkah

### Gambar 5.6 Jawaban Soal No.2 Subjek A

Dari dua kasus tersebut, terlihat bahwa siswa yang menggunakan intuisi (jawabannya sesuai dengan kriteria solusi intuitif), konfigurasi kognitifnya cenderung tidak lengkap. Sedangkan siswa yang menggunakan formalisasi (jawabannya sesuai dengan kriteria solusi formal), konfigurasi kognitifnya lebih lengkap. Namun dalam penelitian ini tidak ditemukan jawaban yang benar-benar formal. Sebab diantara enam komponen

konfigurasi kognitif, selalu ditemukan minimal satu komponen yang diindikasikan sebagai intuisi, terutama proposisi dan argumen. Sehingga meskipun secara visual jawaban suatu subjek dikategorikan sebagai solusi formal, namun intuisi tetap dapat ditemukan dalam dua komponen tersebut. Hal ini memang telah dikondisikan oleh peneliti, melalui instrumen soal yang dirancang sedemikian rupa agar subjek memunculkan intuisi masing-masing dan tidak bergantung pada prosedur rutin penyelesaian yang biasa diajarkan di sekolah.

## **2. Jenis Intuisi Siswa**

Dalam wawancara, subjek penelitian mengungkapkan darimana asal pengetahuan yang mereka dapatkan untuk menyelesaikan soal tes. Berdasarkan analisis, dapat disimpulkan bahwa asal pengetahuan siswa terdiri dari dua jenis. Jenis pertama adalah pengetahuan yang terbentuk berdasarkan pengalaman sehari-hari individu dalam situasi normal tanpa menjalani proses instruksional yang sistematis (intuisi primer). Siswa yang jawabannya termasuk jenis intuisi primer antara lain subjek C (jawaban soal I dan soal II), subjek D (jawaban soal I dan soal II), subjek E (jawaban soal II), subjek F (jawaban soal II) dan subjek G (jawaban soal I).

Jenis kedua adalah pengetahuan yang didapatkan melalui jenjang sekolah formal (intuisi sekunder). Siswa yang jawabannya termasuk jenis intuisi sekunder antara lain subjek A (jawaban soal I dan soal II), subjek B (jawaban soal I dan soal II), subjek H (jawaban soal I dan soal II), subjek E

(jawaban soal I), subjek F (jawaban soal I) dan subjek G (jawaban soal II). Untuk jawaban soal I, siswa lebih cenderung menggunakan prosedur rutin dan rumus praktis yang diajarkan dalam materi Fungsi Kuadrat di jenjang SMA. Sedangkan untuk jawaban soal II, siswa lebih cenderung menggunakan prosedur rutin dan rumus praktis yang diajarkan dalam materi Barisan dan Deret Bilangan di jenjang SMP.

Apabila dicermati, keberadaan intuisi sekunder lebih banyak ditemukan pada jawaban soal nomor 1 dibanding soal nomor 2. Peneliti mengaitkan hal ini dengan tipe soal. Soal nomor 1 merupakan soal bertipe rutin, yang penyelesaiannya membutuhkan pemahaman konsep materi Fungsi Kuadrat. Karena subjek penelitian yang digunakan adalah siswa SMA kelas X yang telah mempelajari materi Fungsi Kuadrat, maka wajar bila lebih banyak siswa memanfaatkan konsep tersebut untuk menyelesaikan soal tes.

Sebaliknya, soal nomor 2 adalah soal bertipe non-rutin yang penyelesaiannya membutuhkan pemikiran lebih kreatif dibanding soal bertipe rutin. Meskipun soal nomor 2 dapat diselesaikan dengan rumus Barisan dan Deret Bilangan, namun tidak banyak siswa yang menggunakan rumus tersebut. Menurut peneliti, hal ini disebabkan konsep Barisan dan Deret Bilangan merupakan materi yang dipelajari pada jenjang SMP, sementara subjek penelitian telah berada pada jenjang SMA. Sehingga tidak banyak siswa yang menyadari bahwa soal ini bisa diselesaikan dengan rumus Barisan Bilangan. Terlepas dari asumsi tersebut, peneliti mendapati bahwa

penyelesaian soal nomor 2 lebih variatif. Dalam wawancara, beberapa subjek penelitian mengatakan bahwa soal nomor 2 belum pernah dipelajari di sekolah, sehingga masing-masing subjek tersebut memanfaatkan pengalaman matematis sehari-hari untuk bisa menyelesaikannya. Menghitung jumlah langkah, mengukur jarak dan operasi bilangan adalah beberapa contoh pengalaman matematis yang biasa dijumpai/dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini, pengetahuan yang terbentuk berdasarkan pengalaman sehari-hari individu dalam situasi normal tanpa menjalani proses instruksional yang sistematis disebut intuisi primer. Oleh sebab itu, intuisi primer lebih banyak ditemukan pada soal nomor 2 (soal bertipe non-rutin).

## B. Diskusi Hasil Penelitian

Melalui diskusi dengan seorang mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika, Ana Widyaningsih, didapatkan beberapa temuan berikut.

- 1) Alat ukur intuisi yang digunakan dalam penelitian ini berbeda dengan yang digunakan dalam disertasi tentang intuisi milik Ilham Minggu<sup>70</sup>, Budi Usodo<sup>71</sup>, dan Zainal Abidin<sup>72</sup>. Dari ketiga disertasi tersebut, semuanya menggunakan karakteristik intuisi Fischbein sebagai alat ukur intuisi, dimana karakteristik

---

<sup>70</sup> Ilham Minggu, *Profil Intuisi Mahasiswa dalam Memahami Konsep Limit Fungsi Berdasarkan Perbedaan Gender*. Disertasi tidak dipublikasikan. (Surabaya: Pascasarjana Unesa, 2011).

<sup>71</sup> Budi Usodo, *Karakteristik Intuisi Siswa SMA dalam Memcahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika dan Perbedaan Gender*. Disertasi Tidak Dipublikasikan. (Surabaya: Pascasarjana UNESA, 2011).

<sup>72</sup> Zainal Abidin, *Intuisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Divergen Berdasarkan Gaya Kognitif Field Independent & Field Dependent*. Disertasi Tidak Dipublikasikan. (Surabaya: Pascasarjana UNESA, 2012).

“segera” menjadi patokan utama. Akan tetapi dalam intuisi ini, alat ukur yang digunakan berupa konfigurasi kognitif. Peneliti memiliki alasan khusus tentang hal ini, yaitu jika menggunakan karakteristik intuisi Fischbein, maka akan sangat sulit mengukur karakteristik “segera” pada subjek penelitian. Sehingga dalam penelitian ini, konfigurasi kognitif dinilai sebagai alat ukur paling tepat untuk mengukur intuisi.

- 2) Mayoritas subjek penelitian cenderung menggunakan gabungan antara formalisasi dan intuisi. Menurut hemat penulis, pada dasarnya formalisasi dan intuisi saling mendukung satu sama lain dalam suatu aktivitas matematika. Pendapat ini diperkuat oleh kutipan pendapat Fischbein<sup>73</sup> bahwa kognisi intuitif (intuisi) mendukung peran kognisi formal (formalisasi) dan kognisi algoritmik. Dengan demikian, pemahaman konsep matematika dapat berlangsung sebagai interaksi antara ketiganya.

---

<sup>73</sup> Efraim Fischbein. *The Interaction Between The Formal, The Algorithmic, and The intuitive Components in a Mathematical Activity*. (1994). Dalam <http://sayasukamatematika.blogspot.com/2010/09/kognisi-dalam-mempelajari-matematika.html>. Diakses pada 26 Mei 2013