

## **BAB 1V**

### **DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA PENELITIAN**

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

Dalam menentukan subjek penelitian, peneliti memilih berdasarkan gender yaitu jenis kelamin (laki-laki dan perempuan) dan nilai matematika kelas X semester ganjil.

Teknik pemilihan subjek yang pertama kali dilakukan dengan melihat nilai rapor matematika kelas X semester ganjil. Berdasarkan petunjuk nilai rapor, yang menjadi kriteria penilaian untuk pemilihan subjek penelitian adalah sebagai berikut : (1) nilai 10 dan 9 adalah sangat baik, (2) nilai 8 adalah baik sekali, (3) nilai 7 adalah baik, (4) nilai 6 adalah sedang, (5) dan nilai 5 adalah kurang.

Berdasarkan nilai rapor tersebut, maka siswa dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu kelompok atas, kelompok tengah, dan kelompok bawah. Siswa yang mendapatkan nilai 9 – 10 dianggap berkemampuan tinggi sehingga siswa dimasukan dalam kelompok atas. Jika siswa mendapatkan nilai 7 – 8 maka dikategorikan siswa berkemampuan baik sehingga masuk pada kelompok tengah. Siswa mendapatkan nilai 5 – 6 dikategorikan siswa berkemampuan sedang sehingga masuk pada kelompok bawah.

Maka dalam penelitian ini akan diambil enam siswa untuk dijadikan subjek penelitian berdasarkan gender dan kelompok kemampuan yaitu, tiga siswa laki-laki dari masing-masing kelompok dan tiga siswa perempuan dari masing-masing kelompok. Dan memilih kemampuan siswa juga berdasarkan pertimbangan guru yang berkaitan dengan kecakapan siswa dalam mengemukakan pendapat atau jalan pikirannya secara lisan maupun tulisan. Sehingga diperoleh subjek penelitian sebagai berikut:

**Tabel 4.1**  
**Daftar Nama Subjek Penelitian**

No	Nama	Kelompok	Kode Subjek
1	Hafidz Bahtiar	Atas	L <sub>1</sub>
2	Syhabuddin A.S.	Tengah	L <sub>2</sub>
3	Ach. Faisal Efendi	Bawah	L <sub>3</sub>
4	Nurul Ma'rifah	Atas	P <sub>1</sub>
5	Madiniyah Nisa'	Tengah	P <sub>2</sub>
6	Nudia Rif'ah .O.	Bawah	P <sub>3</sub>

## **B. Deskripsi dan Analisis Respon Subjek Terhadap Masalah Matematika**

### **1. Respon Subjek L<sub>1</sub> dari Kelompok Atas Terhadap Masalah Matematika**

Respon tertulis subjek L<sub>1</sub> terhadap masalah matematika adalah sebagai berikut:

NAMA: ~~HAFIDZ~~ BAHILIAR  
 KELAS: X<sup>(1A)</sup>

Dik:  $K = 52 \text{ m}$   
 $L = 160 \text{ m}^2$

ditanya p dan l ..... ?  
 + jawab  $\rightarrow 2(p+l) = 52 \rightarrow 2p + 2l = 52$

$$2l = 52 - 2p$$

$$l = \frac{52 - 2p}{2}$$

$$p = 26 - l$$

$l = p \times l$   
 $160 = (26 - l) \times l$   
 $160 = 26l - l^2$   
 $l^2 - 26l + 160 = 0$

Rumus A.B.C  
 $l_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$$= \frac{26 \pm \sqrt{26^2 - 4 \cdot 1 \cdot 160}}{2 \cdot 1}$$

$$= \frac{26 \pm \sqrt{676 - 640}}{2}$$

$$= \frac{26 \pm \sqrt{36}}{2}$$

$$= \frac{26 \pm 6}{2}$$

$$l_1 = \frac{26 + 6}{2} = 16$$

$$l_2 = \frac{26 - 6}{2} = 10$$

\* jika  $l_1 = 16 \rightarrow 160 = p \times 16 \rightarrow 10 = p$   
 \* jika  $l_2 = 10 \rightarrow 160 = p \times 10 \rightarrow 16 = p$

Jadi p dan l yang digunakan pada persegi panjang adalah  
 $p = 16 \text{ m}$  dan  $l = 10 \text{ m}$

Gambar 4.1

### Respon Tertulis L<sub>1</sub> pada Tipe Soal Unistruktural

Berdasarkan respon tertulis dapat dilihat bahwa subjek L<sub>1</sub> memahami maksud dari masalah matematika yang diberikan. Subjek bisa menyelesaikan masalah persamaan kuadrat tersebut menggunakan rumus ABC dengan baik. Hasil reduksi data wawancara peneliti (H) dengan subjek L<sub>1</sub> dapat dilihat pada kutipan di bawah ini:

- H : “Coba sekarang jelaskan kembali jawaban dek Hafidz yang no.a”
- L<sub>1.1</sub>: “Untuk mengetahui panjang dan lebar persegi panjang tersebut harus mencari penyelesaian dari persamaan kuadrat  $l^2 - 26l + 160 = 0$ .”
- H : “Terus persamaan kuadratnya kamu dapatkan darimana dek?”
- L<sub>1.2</sub>: “Dari hasil mensubstitusikan  $52 = 2(p + l)$  ke  $160 = p \cdot l$
- H : “Kamu bisa mendapatkan  $52 = 2(p + l)$  dan  $160 = p \cdot l$  itu dari mana dek?”
- L<sub>1.3</sub>: “Oh...kalau  $52 = 2(p + l)$  itu adalah rumus keliling persegi panjang mbak, sedangkan  $160 = p \cdot l$  adalah luas persegi panjang.”
- H : “Terus setelah persamaan kuadrat tersebut diketahui, selanjutnya langkah apa yang kamu lakukan dek?”
- L<sub>1.4</sub>: “Saya menyelesaikan persamaan kuadrat tersebut pakek cara rumus ABC mbak.”
- H : “Coba jelaskan rumus ABC yang kamu gunakan dek!”

$$L_{1.5}: \begin{aligned} l_{1,2} &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\ &= \frac{26 \pm \sqrt{(-26)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 160}}{2 \cdot 1} \\ &= \frac{26 \pm \sqrt{676 - 640}}{2} \\ &= \frac{26 \pm \sqrt{36}}{2} \\ &= 13 \pm 3 \end{aligned}$$

$$l_1 = 13 + 3 = 16 \text{ dan } l_2 = 13 - 3 = 10$$

$$\text{Jika } l_1 = 16\text{m maka } 160 = p \times 16 \rightarrow p = 10\text{m}$$

$$\text{Jika } l_1 = 10\text{m maka } 160 = p \times 10 \rightarrow p = 16\text{m}$$

Jadi p dan l yang digunakan pada persegi panjang adalah p = 16m dan l = 10m.”

- H : “Kenapa p dan l yang digunakan pada persegi panjang adalah p=16m dan l = 10m, kok tidak yang satunya dek.”
- L<sub>1.6</sub>: “Karena ukuran panjang kan harus lebih panjang dari lebarnya jadi tidak mungkin kalau lebarnya 16m terus panjangnya 10m mbak.”

Berdasarkan petikan wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek L<sub>1</sub> dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yaitu keliling dan luas persegi panjang sebagaimana pada petikan wawancara L<sub>1.1</sub> sampai dengan

L<sub>1.2</sub>. Subjek L<sub>1</sub> juga dapat memunculkan unsur baru, yaitu menghasilkan persamaan kuadrat dari unsur- unsur yang diketahui dan menyelesaikan dengan menggunakan rumus ABC sebagaimana pada petikan wawancara L<sub>1.4</sub> dan L<sub>1.5</sub>. Dan subjek L<sub>1</sub> juga dapat menarik kesimpulan yaitu menentukan panjang dan lebar persegi panjang yang bisa digunakan sebagaimana petikan wawancara L<sub>1.6</sub>.

Berdasarkan hasil analisis respon tertulis pada gambar 4.1 dan petikan wawancara pada pernyataan L<sub>1.1</sub> sampai dengan L<sub>1.6</sub> menunjukkan bahwa subjek L<sub>1</sub> dapat menyelesaikan persamaan kuadrat tersebut dengan menggunakan rumus ABC dengan baik, maka dapat dinyatakan bahwa respon subjek L<sub>1</sub> terhadap masalah matematika tersebut benar.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara berikutnya. Hasil reduksi data wawancara peneliti dengan subjek L<sub>1</sub> dapat dilihat pada kutipan di bawah ini:

H : “Selain menggunakan cara rumus ABC, apa kamu bisa mengerjakannya dengan cara lainnya?”

L<sub>1.7</sub> : “menggunakan pefaktorasi mbak.”

H : “Coba jelaskan jawabanmu!”

L<sub>1.8</sub> :  $l^2 - 26l + 160 = 0$   
 $(l - 16)(l - 10) = 0$   
 $l = 16$  atau  $l = 10$

Jika  $l_1 = 10$ m maka  $160 = p \times 16 \rightarrow p = 16$ m

Jika  $l_1 = 16$ m maka  $160 = p \times 10 \rightarrow p = 10$ m.”

H : “ $(l - 16)(l - 10) = 0$  itu kamu dapatkan darimana dek.”

L<sub>1.9</sub> : “Dari mencari faktor 160 yang apabila di jumlahkan nanti hasilnya - 26 jadi saya memilih faktor 10 x 16 mbak”

H : “Terus hasil akhirnya apa dek?”

L<sub>1.10</sub>: “p dan l yang digunakan pada persegi panjang adalah p = 16m dan l = 10

Berdasarkan petikan wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek L<sub>1</sub> dapat memunculkan unsur baru, yaitu menyelesaikan persamaan kuadrat dengan menggunakan cara selain rumus ABC yaitu cara pemfaktoran sebagaimana pada petikan wawancara L<sub>1.7</sub> sampai dengan L<sub>1.9</sub>. Dan subjek L<sub>1</sub> juga dapat menarik kesimpulan, yaitu menentukan panjang dan lebar persegi panjang yang bisa digunakan sebagaimana pada petikan wawancara L<sub>1.10</sub>.

Respon tertulis subjek L<sub>1</sub> dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut ini:

Handwritten work on lined paper:

$$b) l^2 - 26l + 160 = 0$$

$$(l - 16)(l - 10) = 0$$

$$l = 10 \quad \checkmark l = 16$$
  

$$\times \text{ jika } l = 10 \rightarrow 160 = p \times 10$$

$$10 = 10 \text{ m}$$
  

$$\text{ jika } l = 16 \rightarrow 160 = p \times 10$$

$$p = 16 \text{ m}$$
  

$$\Rightarrow \text{ jadi } p \square = 16 \text{ m dan } l \square = 10 \text{ m}$$

**Gambar 4.2**

### **Respon Tertulis L<sub>1</sub> pada Tipe Soal Multistruktural**

Berdasarkan respon tertulis di atas dapat dilihat bahwa subjek L<sub>1</sub> memahami maksud dari masalah matematika yang diberikan. Subjek bisa menyelesaikan masalah persamaan kuadrat tersebut menggunakan cara yang berbeda yaitu cara pemfaktoran dengan baik.

Berdasarkan hasil analisis respon tertulis pada gambar 4.2 dan petikan wawancara pada pernyataan L<sub>1.7</sub> sampai dengan L<sub>1.10</sub> menunjukkan bahwa

subjek  $L_1$  bisa menyelesaikan persamaan kuadrat dengan menggunakan cara selain rumus ABC yaitu cara pemfaktoran dengan baik, maka dapat dinyatakan bahwa respon subjek  $L_1$  terhadap masalah matematika tersebut benar.

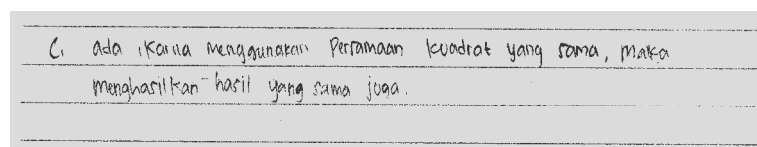
Selanjutnya peneliti melakukan wawancara berikutnya. Hasil reduksi data wawancara peneliti dengan subjek  $L_1$  dapat dilihat pada kutipan di bawah ini:

H : “Apakah ada hubungan antara kedua cara tersebut?”

$L_{1.11}$ : “Hubungannya kalau tidak salah itu dari kedua cara tersebut menggunakan persamaan kuadrat yang sama mbak jadi hasilnya nanti pasti sama juga.”

Berdasarkan petikan wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek  $L_1$  dapat menentukan hubungan dari kedua cara yang telah dikerjakan pada soal sebelumnya sebagaimana pada petikan wawancara  $L_{1.11}$ .

Respon tertulis subjek  $L_1$  dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut ini:



**Gambar 4.3**

**Respon Tertulis  $L_1$  pada Tipe Soal Relasional**

Berdasarkan respon tertulis di atas dapat dilihat bahwa subjek  $L_1$  memahami maksud dari masalah matematika yang diberikan. Subjek bisa menyelesaikan masalah persamaan kuadrat tersebut dengan mencari

hubungan dari dua cara yang berbeda, yaitu cara rumus ABC dan cara pemfaktoran dengan baik.

Berdasarkan hasil analisis respon tertulis pada gambar 4.3 dan petikan wawancara pada pernyataan L<sub>1.11</sub> menunjukkan bahwa subjek L<sub>1</sub> Subjek bisa menyelesaikan masalah persamaan kuadrat tersebut dengan menentukan hubungan dari penggunaan dua cara yang berbeda dengan baik, maka dapat dinyatakan bahwa respon subjek L<sub>1</sub> terhadap masalah matematika tersebut benar.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara berikutnya. Hasil reduksi data wawancara peneliti dengan subjek L<sub>1</sub> dapat dilihat pada kutipan di bawah ini:

H : “Apa kesimpulan yang dapat kamu ambil dari ketiga jawaban di atas?”

L<sub>1.12</sub> : “Apa ya mbak, saya tidak tahu mbak.”

H : “Beneran dek tidak tahu?”

L<sub>1.13</sub> : “Iya mbak saya sudah bingung.”

Berdasarkan petikan wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek tidak bisa memberikan kesimpulan dari ketiga jawaban yang telah dikerjakan sebagaimana yang diungkapkan pada pernyataan L<sub>1.12</sub> dan L<sub>1.13</sub>.

Karena subjek L<sub>1</sub> tidak bisa memberikan kesimpulan dari ketiga jawaban yang telah dikerjakan dan tidak memberikan respon secara tertulis, maka dapat dinyatakan bahwa respon subjek L<sub>1</sub> terhadap masalah matematika tersebut tidak benar.



Simpulan hasil analisis respon subjek L<sub>1</sub> dari kelompok atas terhadap masalah matematika berdasarkan respon tertulis dan petikan wawancara di atas menunjukkan bahwa respon subjek L<sub>1</sub> sesuai dengan penjenjangan taksonomi SOLO berada pada level Relasional.

## 2. Respon Subjek L<sub>2</sub> dari Kelompok Tengah terhadap Masalah Matematika

Respon tertulis subjek L<sub>2</sub> terhadap masalah matematika adalah sebagai berikut:

$$P + L = 52$$

$$L = 100$$

$$* \text{ dikurangi } P \text{ dan } L ?$$

$$* \text{ jawab : } * 2P + L = 52 \Rightarrow 2P + L = 52$$

$$2L = 52 - 2P$$

$$L = 26 - P$$

$$* L = P \text{ dan } L$$

$$100 = (26 - L) L$$

$$100 = 26L - L^2$$

$$L^2 - 26L + 100 = 0$$

**Gambar 4.4**

### Respon Tertulis L<sub>2</sub> pada Tipe Soal Unistruktural

Berdasarkan respon tertulis di atas dapat dilihat bahwa subjek L<sub>2</sub> memahami maksud dari masalah matematika yang diberikan. Tapi subjek tidak bisa menyelesaikan masalah persamaan kuadrat tersebut sampai menemukan penyelesaian akhir yang diinginkan. Hasil reduksi data

wawancara peneliti (H) dengan subjek L<sub>2</sub> dapat dilihat pada kutipan di bawah ini:

- H : “Coba sekarang jelaskan kembali jawaban dek Syihab.”  
 L<sub>2.1</sub> : “Saya hanya bisa sedikit mbak, luas dan keliling persegi panjang saja.”  
 H : “Apa rumus luas dan keliling persegi panjang dek?”  
 L<sub>2.2</sub> : “ $K = 2(p + l)$  dan  $L = p \times l$ .”  
 H : “Terus kamu bisa mengerjakan sampai menemukan persamaan kuadrat gini kok dek.”(sambil menunjuk jawaban)  
 L<sub>2.3</sub> : “Tadi itu nanya teman mbak tapi saya tidak faham.”  
 (sambil tersenyum malu)

Berdasarkan petikan wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek L<sub>2</sub> bisa mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yaitu keliling dan luas persegi panjang sebagaimana pada petikan wawancara L<sub>2.1</sub> dan L<sub>2.2</sub>. Dan subjek L<sub>2</sub> tidak bisa menyelesaikan masalah yang diberikan sampai menemukan hasil akhir yang diinginkan karena tidak memahami masalah tentang persamaan kuadrat tersebut sebagaimana pada petikan wawancara L<sub>2.3</sub>.

Berdasarkan hasil analisis respon tertulis pada gambar 4.4 dan petikan wawancara pada pernyataan L<sub>2.1</sub> sampai dengan L<sub>2.3</sub> menunjukkan bahwa subjek L<sub>2</sub> tidak dapat menyelesaikan persamaan kuadrat sampai menemukan hasil akhir yang diinginkan karena tidak memahami masalah tentang persamaan kuadrat, maka dapat dinyatakan bahwa respon subjek L<sub>2</sub> terhadap masalah matematika tersebut kurang tepat.

Simpulan hasil analisis respon subjek L<sub>2</sub> dari kelompok tengah terhadap masalah matematika berdasarkan respon tertulis dan petikan wawancara di atas menunjukkan bahwa respon subjek L<sub>2</sub> sesuai dengan penjenjangan taksonomi SOLO berada pada level Prastruktural.

### 3. Respon Subjek L<sub>3</sub> dari Kelompok Bawah terhadap Masalah Matematika

Respon tertulis subjek L<sub>3</sub> terhadap masalah matematika adalah sebagai berikut:

nama: ahmad fuqih efendi  
 kelas: 1. satu  
 mapel: mtjk

a)

Diket:  $K = 52 \text{ m}$   
 $L = 160 \text{ m}^2$

Dit = p dan l ..... ?

Jwb =  $2(p+l) = 52 \Rightarrow 2p + 2l = 52$   
 $2p = 52 - 2l$   
 $p = 26 - l$

\*  $L = p \times l$   
 $160 = p(26 - p)$   
 $160 = 26p - p^2$   
 $p^2 - 26p + 160 = 0$   
 $(p - 10)(p - 16) = 0$   
 $p = 10 \vee p = 16$

\* jika  $p = 10$ , maka  $L = p \times l$   
 $160 = 10 \times l$   
 $16 = l$

\* jika  $p = 16$ , maka  $L = p \times l$   
 $160 = 16 \times l$   
 $10 = l$

Jes:  $p = 16 \text{ m}$  dan  $l = 10 \text{ m}$

Gambar 4.5

Respon Tertulis L<sub>3</sub> pada Tipe Soal Unistruktural

Berdasarkan respon tertulis di atas dapat dilihat bahwa subjek L<sub>3</sub> memahami maksud dari masalah matematika yang diberikan. Subjek bisa menyelesaikan masalah persamaan kuadrat tersebut menggunakan cara pemfaktoran dengan baik. Hasil reduksi data wawancara peneliti (H) dengan subjek L<sub>3</sub> dapat dilihat pada kutipan di bawah ini:

- H : “Coba sekarang jelaskan kembali jawaban yang no.a”
- L<sub>3.1</sub> : “Yang pertama kali saya ketahui disini yaitu rumus keliling persegi panjang  $52 = 2(p + l)$  dan rumus luas persegi panjang  $160 = p \cdot l$  terus hasil dari  $l = 26 - p$  dimasukkan ke dalam  $160 = p \cdot l$  dan hasilnya  $p^2 - 26p + 160 = 0$ .”
- H : “Setelah mendapatkan persamaan kuadrat tersebut, langkah apa yang kamu lakukan?”
- L<sub>3.2</sub> : “Saya mencari penyelesaian persamaan kuadrat tersebut menggunakan pemfaktoran mbak.”
- H : “Coba kamu jelaskan cara pemfaktoran yang kamu gunakan”
- L<sub>3.3</sub> : “ $p^2 - 26p + 160 = 0$   
 $(p - 10)(p - 16) = 0$   
 $p = 10$  atau  $p = 16$   
 Jika  $p = 10m$  maka  $160 = p \times 16 \rightarrow p = 16m$   
 Jika  $p = 16m$  maka  $160 = p \times 10 \rightarrow p = 10m$   
 Jadi  $p = 16m$  dan  $l = 10m$ .”
- H : “ $(p - 10)(p - 16) = 0$  itu kamu dapatkan darimana dek.”
- L<sub>3.4</sub> : “Dari hasil mencari faktor 160 mbak dan hasilnya nanti jika dijumlahkan -26 mbak.”
- H : “Oh...iya benar dek, terus kenapa kamu kok memilih jawaban yang  $p = 16m$  dan  $l = 10m$  kok tidak memilih yang satunya”
- L<sub>3.5</sub> : “Karena panjang kan harus lebih panjang dari lebarnya jadi gak mungkin kalau lebarnya 16m terus panjangnya 10m mbak.”

Berdasarkan petikan wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek L<sub>3</sub> dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yaitu keliling dan luas persegi panjang dan subjek juga dapat memunculkan unsur baru, yaitu menghasilkan persamaan kuadrat dari unsur-unsur yang diketahui dan

menyelesaikan dengan menggunakan cara pemfaktoran sebagaimana pada petikan wawancara yang diungkapkan pada pernyataan L<sub>3.1</sub> sampai dengan L<sub>3.4</sub>. Dan subjek L<sub>3</sub> juga dapat menarik kesimpulan, yaitu menentukan panjang dan lebar persegi panjang yang bisa digunakan sebagaimana pada petikan wawancara L<sub>3.5</sub>.

Berdasarkan hasil analisis respon tertulis pada gambar 4.5 dan petikan wawancara pada pernyataan L<sub>3.1</sub> sampai dengan L<sub>3.5</sub> menunjukkan bahwa subjek L<sub>3</sub> dapat menyelesaikan persamaan kuadrat dengan menggunakan cara pemfaktoran dengan baik, maka dapat dinyatakan bahwa respon subjek L<sub>3</sub> terhadap masalah matematika tersebut benar.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara berikutnya. Hasil reduksi data wawancara peneliti dengan subjek L<sub>3</sub> dapat dilihat pada kutipan di bawah ini:

- H : “Selain menggunakan cara itu apa kamu bisa mengerjakannya dengan cara lainnya?”  
 L<sub>3.6</sub> : “Seperti yang saya jelaskan tadi mbak menggunakan rumus ABC, tapi saya lupa mbak rumusnya bagaimana.”  
 H : “Nggak mau mencoba dulu dek!”  
 L<sub>3.7</sub> : “Banyak mbak rumusnya jadi saya lupa.”

Berdasarkan petikan wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek L<sub>3</sub> mengetahui cara selain pemfaktoran yang bisa digunakan untuk menyelesaikan persamaan kuadrat, tapi subjek tidak bisa menyelesaikan persamaan kuadrat tersebut menggunakan cara rumus ABC dikarenakan lupa rumusnya, sebagaimana pada petikan wawancara L<sub>3.6</sub> dan L<sub>3.7</sub>.

Karena subjek  $L_3$  tidak bisa menyelesaikan persamaan kuadrat menggunakan cara selain pemfaktoran dikarenakan lupa rumusnya dan tidak memberikan respon secara tertulis, maka dapat dinyatakan bahwa respon subjek  $L_3$  terhadap masalah matematika tersebut tidak benar.

Simpulan hasil analisis respon subjek  $L_3$  dari kelompok bawah terhadap masalah matematika berdasarkan respon tertulis dan petikan wawancara di atas menunjukkan bahwa respon subjek  $L_3$  sesuai dengan penjenjangan taksonomi SOLO berada pada level Unistruktural.

#### **4. Respon Subjek $P_1$ dari kelompok Atas terhadap Masalah Matematika**

Respon tertulis subjek  $P_1$  terhadap masalah matematika adalah sebagai berikut:

Nama: Nurul Marifah  
Kelas: X-1

1. Diket:  $k = 52$  m  
 $L = 160$  m<sup>2</sup>  
Ditanya: a) p dan l  
b) p dan l dg cara yang lain  
c) hubungan antara kedua cara  
d) kesimpulan

Jawab:

→ \*  $k = 2(p+l)$       \*  $L = p \times l$   
 $52 = 2p + 2l$        $160 = (26-l) \times l$   
 $52 - 2l = 2p$        $160 = 26l - l^2$   
 $\frac{52 - 2l}{2} = p$        $l^2 - 26l + 160 = 0$   
 $26 - l = p$

\* Rumus ABC  
 $l_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 $= \frac{-26 \pm \sqrt{26^2 - 4 \cdot 1 \cdot 160}}{2 \cdot 1}$   
 $= \frac{-26 \pm \sqrt{676 - 640}}{2}$   
 $= \frac{-26 \pm \sqrt{36}}{2}$   
 $= \frac{-26 \pm 6}{2}$   
 $= 13 \pm 3$

\*  $l_1 = 13 + 3$   
 $= 16$   
\*  $l_2 = 13 - 3$   
 $= 10$

\* Jika  $l = 16$ , maka      \* Jika  $l = 10$ , maka  
 $l = p \times l$        $l = p \times l$   
 $160 = p \times 16$        $160 = p \times 10$   
 $p = 10$        $p = 16$

\* Jadi panjang dan lebar persegi panjang tersebut adalah 16 m dan 10 m.

Gambar 4.6

### Respon Tertulis P<sub>1</sub> pada Tipe Soal Unistruktural

Berdasarkan respon tertulis di atas dapat dilihat bahwa subjek P<sub>1</sub> memahami maksud dari masalah matematika yang diberikan. Subjek bisa menyelesaikan masalah persamaan kuadrat tersebut menggunakan cara rumus ABC dengan baik. Hasil reduksi data wawancara peneliti (H) dengan subjek P<sub>1</sub> dapat dilihat pada kutipan di bawah ini:

H : “Coba sekarang jelaskan kembali jawaban yang no.a”

P<sub>1.1</sub> : “Untuk mengetahui panjang dan lebar persegi panjang, yang pertama kali saya lakukan itu mengetahui rumus keliling persegi

panjang  $k = 2(p+l)$  dan luas persegi panjang  $L = p \times l$ , setelah itu hasil dari mensubstitusikan keliling ke luas nanti menghasilkan persamaan kuadrat  $l^2 - 26l + 160 = 0$ . Untuk menyelesaikan persamaan kuadrat tersebut saya menggunakan cara rumus ABC mbak.”

H : “Coba kamu jelaskan rumus ABC yang kamu gunakan dek!”

$$\begin{aligned}
 P_{1.2} : “l_{1,2} &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\
 &= \frac{26 \pm \sqrt{(-26)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 160}}{2 \cdot 1} \\
 &= \frac{26 \pm \sqrt{676 - 640}}{2} \\
 &= \frac{26 \pm \sqrt{36}}{2} \\
 &= 13 \pm 3
 \end{aligned}$$

$$l_1 = 13 + 3 = 16 \text{ dan } l_2 = 13 - 3 = 10$$

Jika  $l = 16\text{m}$  maka  $160 = p \times 16 \rightarrow p = 10\text{m}$

Jika  $l = 10\text{m}$  maka  $160 = p \times 10 \rightarrow p = 16\text{m}$

Jadi panjang dan lebar persegi panjang tersebut adalah 16m dan 10m.”

H : “Kenapa memilih jawaban itu dek kok gak satunya saja?”

P<sub>1.3</sub> : “Karena ukuran panjang kan harus lebih panjang dari lebar mbak.”

Berdasarkan petikan wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek P<sub>1</sub> dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yaitu keliling dan luas persegi panjang sebagaimana pada petikan wawancara P<sub>1.1</sub>. Subjek P<sub>1</sub> juga dapat memunculkan unsur baru, yaitu menghasilkan persamaan kuadrat dari unsur-unsur yang diketahui dan bisa menyelesaikan dengan menggunakan rumus ABC sebagaimana pada petikan wawancara P<sub>1.2</sub>. Dan subjek dapat menarik kesimpulan, yaitu menentukan panjang dan lebar persegi panjang yang bisa digunakan sebagaimana pada petikan wawancara P<sub>1.3</sub>.



Berdasarkan hasil analisis respon tertulis pada gambar 4.6 dan petikan wawancara pada pernyataan P<sub>1.1</sub> sampai dengan P<sub>1.3</sub> menunjukkan bahwa subjek P<sub>1</sub> dapat menyelesaikan persamaan kuadrat dengan menggunakan cara rumus ABC dengan baik, maka dapat dinyatakan bahwa respon subjek P<sub>1</sub> terhadap masalah matematika tersebut benar.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara berikutnya. Hasil reduksi data wawancara peneliti dengan subjek P<sub>1</sub> dapat dilihat pada kutipan di bawah ini:

H : “Selain menggunakan cara itu apa kamu bisa mengerjakannya dengan cara lainnya?”

P<sub>1.4</sub> : “Bisa mbak, ada cara melengkapkan kuadrat dan pemfaktoran tapi saya menggunakan cara pemfaktoran mbak.”

H : “Coba jelaskan jawabanmu!”

P<sub>1.5</sub> : “Pertama kali yang saya lakukan adalah mencari 2 bilangan apabila dikalikan hasilnya 160 dan apabila ditambah hasilnya -26, dan hasilnya sama dengan cara yang pertama mbak.”

Berdasarkan petikan wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek P<sub>1</sub> dapat memunculkan unsur baru, yaitu menyelesaikan persamaan kuadrat dengan menggunakan cara selain rumus ABC yaitu cara pemfaktoran sebagaimana pada petikan wawancara P<sub>1.4</sub>. Dan subjek P<sub>1</sub> juga dapat menarik kesimpulan, yaitu menentukan panjang dan lebar persegi panjang yang bisa digunakan sebagaimana pada petikan wawancara P<sub>1.5</sub>.

Respon tertulis subjek P<sub>1</sub> dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut ini:

Handwritten mathematical solution for a quadratic equation using factoring. The work is written on lined paper and shows the following steps:

$$b) \quad l^2 - 26l + 160 = 0$$

$$(l - 10)(l - 16) = 0$$

$$l = 10 \quad \vee \quad l = 16$$

\* Jika  $l = 10$ , maka

$$L = p \times l$$

$$160 = p \times 10$$

$$p = 16$$

\* Jika  $l = 16$ , maka

$$L = p \times l$$

$$160 = p \times 16$$

$$p = 10$$

\* Jadi panjang dan lebar persegi adalah 16 m dan 10 m

**Gambar 4.7**

### **Respon Tertulis P<sub>1</sub> pada Tipe Soal Multistruktural**

Berdasarkan respon tertulis di atas dapat dilihat bahwa subjek P<sub>1</sub> memahami maksud dari masalah matematika yang diberikan. Subjek bisa menyelesaikan masalah persamaan kuadrat tersebut menggunakan cara yang berbeda yaitu cara pemfaktoran dengan baik.

Berdasarkan hasil analisis respon tertulis pada gambar 4.7 dan petikan wawancara pada pernyataan P<sub>1.4</sub> sampai dengan P<sub>1.5</sub> menunjukkan bahwa subjek P<sub>1</sub> dapat menyelesaikan persamaan kuadrat dengan menggunakan cara selain rumus ABC yaitu cara pemfaktoran dengan baik, maka dapat dinyatakan bahwa respon subjek P<sub>1</sub> terhadap masalah matematika tersebut benar.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara berikutnya. Hasil reduksi data wawancara peneliti dengan subjek P<sub>1</sub> dapat dilihat pada kutipan di bawah ini:

H : “Adakah hubungan antara kedua cara tersebut dek?”

P<sub>1.6</sub> : “Apa ya?????? Saya tidak tahu mbak.”

H : “Beneran dek tidak tahu?”

P<sub>1.7</sub>: “Iya mbak saya tidak tahu.”

Berdasarkan petikan wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek P<sub>1</sub> tidak bisa mengetahui hubungan dari kedua cara yang telah dikerjakan pada soal sebelumnya sebagaimana pada petikan wawancara P<sub>1.6</sub> dan P<sub>1.7</sub>.

Karena subjek P<sub>1</sub> tidak bisa mengetahui hubungan dari kedua cara yang telah dikerjakan dan tidak memberikan respon secara tertulis, maka dapat dinyatakan bahwa respon subjek P<sub>1</sub> terhadap masalah matematika tersebut tidak benar.

Simpulan hasil analisis respon subjek P<sub>1</sub> dari kelompok atas terhadap masalah matematika berdasarkan respon tertulis dan petikan wawancara di atas menunjukkan bahwa respon subjek P<sub>1</sub> sesuai dengan penjenjangan taksonomi SOLO berada pada level Multistruktural.

## **5. Respon Subjek P<sub>2</sub> dari Kelompok Tengah terhadap Masalah Matematika**

Respon tertulis subjek P<sub>2</sub> terhadap masalah matematika adalah sebagai berikut:

Nama : Madiyeh M.R  
Kelas : X-1

a. Dikn :  $K = 52 \text{ m}$   
 $L = 160 \text{ m}^2$   
Ditn :  $a, p, \text{ dan } l$   
Jawab :  $a = \frac{K}{2} = \frac{52}{2} = 26$   $\Rightarrow 2p + 2l = 52$   
 $2l = 52 - 2p$   
 $l = 26 - p$

$l = 26 - p$   
 $160 = p(26 - p)$   
 $160 = 26p - p^2$   
 $p^2 - 26p + 160 = 0$

$l_1 = 26 - p = 26 - 16 = 10$   
 $l_2 = 26 - p = 26 - 10 = 16$

rumus  $abc = p \rightarrow \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$  Jadi panjangnya = 16 m  
lebaranya = 10 m

$= \frac{-26 \pm \sqrt{26^2 - 4 \cdot 1 \cdot 160}}{2 \cdot 1}$

$= \frac{-26 \pm \sqrt{676 - 640}}{2}$

$= \frac{-26 \pm \sqrt{36}}{2}$

$= \frac{-26 \pm 6}{2}$

$= \frac{-20}{2} = -10$   $= \frac{-32}{2} = -16$

$p_1 = 13 + 3 = 16$   
 $p_2 = 13 - 3 = 10$

Gambar 4.8

### Respon Tertulis P<sub>2</sub> pada Tipe Soal Unistruktural

Berdasarkan respon tertulis di atas dapat dilihat bahwa subjek P<sub>2</sub> memahami maksud dari masalah matematika yang diberikan. Subjek bisa menyelesaikan masalah persamaan kuadrat tersebut menggunakan cara rumus ABC dengan baik. Hasil reduksi data wawancara peneliti (H) dengan subjek P<sub>2</sub> dapat dilihat pada kutipan di bawah ini:

H : “Coba sekarang jelaskan kembali jawaban dek Nisa’ yang no.a”

P<sub>2.1</sub>: “Yang saya ketahui pertama kali disini yaitu keliling = 52m dan luas = 160m mbak, sedangkan rumus keliling persegi panjang sendiri itu adalah  $K = 2(p+l) = 52$  maka  $2p + 2l = 52$ . Terus hasilnya  $l = 26 - p$  dimasukkan ke dalam rumus luas mbak  $160 = p \times l$  dan menghasilkan

persamaan kuadrat  $p^2 - 26p + 160 = 0$  setelah saya mengerjakan persamaan kuadrat tersebut menggunakan rumus ABC mbak.”

H : “Coba jelaskan bagaimana cara rumus ABC yang kamu gunakan!”

$$\begin{aligned}
 P_{2.2}: p_{1,2} &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\
 &= \frac{26 \pm \sqrt{(-26)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 160}}{2 \cdot 1} \\
 &= \frac{26 \pm \sqrt{676 - 640}}{2} \\
 &= \frac{26 \pm \sqrt{36}}{2} \\
 &= 13 \pm 3
 \end{aligned}$$

$$p_1 = 13 + 3 = 16 \text{ dan } p_2 = 13 - 3 = 10$$

$$\text{Jika } P_1 = 16\text{m maka } l_1 = 26 - p = 10$$

$$\text{Jika } P_2 = 10\text{m maka } l_2 = 26 - p = 16$$

Jadi panjangnya = 16m dan lebarnya = 10m.”

H : “Kenapa kamu memilih jawaban yang itu dek?”

P<sub>2.3</sub> : “Dimana – mana ukuran panjang kan mesti lebih panjang dari lebar mbak.”

Berdasarkan petikan wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek P<sub>1</sub> dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yaitu keliling dan luas persegi panjang sebagaimana pada petikan wawancara P<sub>2.1</sub>. Subjek P<sub>1</sub> juga dapat memunculkan unsur baru, yaitu menghasilkan persamaan kuadrat dari unsur-unsur yang diketahui dan menyelesaikan dengan menggunakan rumus ABC sebagaimana pada petikan wawancara P<sub>2.2</sub>. Dan subjek P<sub>2</sub> dapat menarik kesimpulan, yaitu menentukan panjang dan lebar persegi panjang yang bisa digunakan sebagaimana pada petikan wawancara P<sub>2.3</sub>.

Berdasarkan hasil analisis respon tertulis pada gambar 4.8 dan petikan wawancara pada pernyataan P<sub>2.1</sub> sampai dengan P<sub>2.3</sub> menunjukkan bahwa subjek P<sub>2</sub> dapat menyelesaikan persamaan kuadrat dengan menggunakan

cara rumus ABC dengan baik, maka dapat dinyatakan bahwa respon subjek P<sub>2</sub> terhadap masalah matematika tersebut benar.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara berikutnya. Hasil reduksi data wawancara peneliti dengan subjek P<sub>2</sub> dapat dilihat pada kutipan di bawah ini:

H : “Selain menggunakan cara rumus ABC, apa kamu bisa mengerjakan dengan cara lainnya?”

P<sub>2.4</sub> : “Saya mencoba menggunakan cara pemfaktoran mbak.”

H : “Coba jelaskan jawabanmu!”

P<sub>2.5</sub> : “Mencari dua bilangan kalau dikalikan hasilnya 160 mbak, terus yang tengah ini (sambil menunjuk jawaban) kalau dijumlah hasilnya -26 mbak, jadi saya memilih bilangan -16 dan -10. Dan hasilnya akhirnya adalah panjang 16m lebar 10m ”

Berdasarkan petikan wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek P<sub>2</sub> dapat memunculkan unsur baru, yaitu menyelesaikan persamaan kuadrat dengan menggunakan cara selain rumus ABC yaitu cara pemfaktoran sebagaimana pada petikan wawancara P<sub>2.4</sub>. Dan subjek juga dapat menarik kesimpulan, yaitu menentukan panjang dan lebar persegi panjang yang bisa digunakan sebagaimana pada petikan wawancara P<sub>2.5</sub>.

Respon tertulis subjek P<sub>2</sub> dapat dilihat pada gambar 4.9 berikut ini:

③. pengalokasian.  

$$p^2 - 26p + 160 = 0$$

$$(p - 16)(p - 10)$$

$$p = 16 \vee p = 10$$
 → jadi panjang persegi panjang tersebut adalah 16 m  
 dan lebarnya 10 m

**Gambar 4.9**

### **Respon Tertulis P<sub>2</sub> pada Tipe Soal Multistruktural**

Berdasarkan respon tertulis di atas dapat dilihat bahwa subjek P<sub>2</sub> memahami maksud dari masalah matematika yang diberikan. Subjek bisa menyelesaikan masalah persamaan kuadrat tersebut menggunakan cara selain rumus ABC yaitu cara pemfaktoran dengan baik.

Berdasarkan hasil analisis respon tertulis pada gambar 4.9 dan petikan wawancara pada pernyataan P<sub>2.4</sub> sampai dengan P<sub>2.5</sub> menunjukkan bahwa subjek P<sub>2</sub> dapat menyelesaikan persamaan kuadrat dengan menggunakan cara selain rumus ABC yaitu cara pemfaktoran dengan baik, maka dapat dinyatakan bahwa respon subjek P<sub>2</sub> terhadap masalah matematika tersebut benar.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara berikutnya. Hasil reduksi data wawancara peneliti dengan subjek P<sub>2</sub> dapat dilihat pada kutipan di bawah ini:

H : “Adakah hubungan antara kedua cara tersebut dek?”

P<sub>2.6</sub> : “Apa ya??? Saya gak tau mbak.”

H : “Beneran sudah mentok tidak bisa?”

P<sub>2.7</sub> : “Iya mbak beneran udah bingung.”

Berdasarkan petikan wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek P<sub>2</sub> tidak bisa mengetahui hubungan dari kedua cara yang telah dikerjakan pada soal sebelumnya sebagaimana pada petikan wawancara P<sub>2.6</sub> dan P<sub>2.7</sub>.

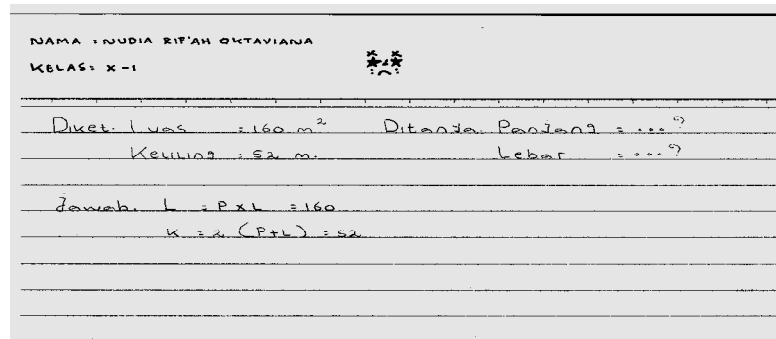
Karena subjek P<sub>2</sub> tidak bisa mengetahui hubungan dari kedua cara yang telah dikerjakan pada soal sebelumnya dan tidak memberikan respon secara tertulis, maka dapat dinyatakan bahwa respon subjek P<sub>2</sub> terhadap masalah matematika tersebut tidak benar.

Simpulan hasil analisis respon subjek P<sub>2</sub> dari kelompok tengah terhadap masalah matematika berdasarkan respon tertulis dan petikan wawancara di atas menunjukkan bahwa respon subjek P<sub>2</sub> sesuai dengan penjenjangan taksonomi SOLO berada pada level Multistruktural.

#### **6. Respon Subjek P<sub>3</sub> dari Kelompok Bawah terhadap Masalah Matematika**

Respon tertulis subjek P<sub>3</sub> terhadap masalah matematika adalah sebagai berikut:





**Gambar 4.10**

**Respon Tertulis P<sub>3</sub> pada Tipe Soal Unistruktural**

Berdasarkan respon tertulis di atas dapat dilihat bahwa subjek P<sub>3</sub> mengerti unsur yang diketahui, yaitu keliling dan luas persegi panjang. Tapi subjek tidak bisa menyelesaikan masalah persamaan kuadrat tersebut sampai menemukan penyelesaian akhir yang diinginkan. Hasil reduksi data wawancara peneliti (H) dengan subjek P<sub>3</sub> dapat dilihat pada kutipan di bawah ini:

H : “Coba sekarang jelaskan kembali jawaban dek Dia.”

P<sub>3.1</sub>: “Pertama diketahui luas = 160m<sup>2</sup> dan keliling = 52m mbak, terus ditanya panjang dan lebar? Untuk mengetahui panjang dan lebar ini saya hanya mengetahui rumus luas dan keliling persegi panjang selanjutnya saya tidak tahu mbak.”

H : “Beneran sudah tidak mau mencoba mengerjakan lagi dek.”

P<sub>3.2</sub>: “Iya mbak saya bingung ini mau diapakan.”

Berdasarkan petikan wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek P<sub>3</sub> bisa mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yaitu keliling dan luas persegi panjang sebagaimana pada petikan wawancara P<sub>3.1</sub>. Dan subjek tidak bisa menyelesaikan masalah yang diberikan sampai selesai karena

tidak memahami masalah tentang persamaan kuadrat tersebut sebagaimana pada petikan wawancara P<sub>3.2</sub>.

Berdasarkan hasil analisis respon tertulis pada gambar 4.10 dan petikan wawancara pada pernyataan P<sub>3.1</sub> sampai dengan P<sub>3.2</sub> menunjukkan bahwa subjek P<sub>3</sub> tidak bisa menyelesaikan masalah persamaan kuadrat sampai selesai karena tidak memahami masalah tersebut, maka dapat dinyatakan bahwa respon subjek P<sub>3</sub> terhadap masalah matematika tersebut tidak benar.

Simpulan hasil analisis respon subjek P<sub>3</sub> dari kelompok bawah terhadap masalah matematika berdasarkan respon tertulis dan petikan wawancara di atas menunjukkan bahwa respon subjek P<sub>3</sub> sesuai dengan penjenjangan taksonomi SOLO berada pada level Prastruktural.

### **C. Hasil Analisis Data**

Berdasarkan hasil analisis data tentang respon siswa terhadap masalah matematika, maka dapat direkap deskripsi dari respon siswa laki-laki dan perempuan terhadap masalah matematika tersebut sebagai berikut:

**Tabel 4.2**  
**Rekapitulasi Subjek dan Levelnya**

No	Kode Subjek	Level Taksonomi SOLO
1.	L <sub>1</sub>	Relasional
2.	L <sub>2</sub>	Prastruktural
3.	L <sub>3</sub>	Unistruktural
4.	P <sub>1</sub>	Multistruktural
5.	P <sub>2</sub>	Multistruktural
6.	P <sub>3</sub>	Prastruktural

Dari tabel di atas dapat terlihat bahwa respon siswa laki-laki yang tertinggi berada pada level relasional dan respon siswa perempuan tertinggi berada pada level multistruktural. Perbandingan respon siswa laki-laki dan perempuan terhadap masalah matematika adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.3**  
**Rekapitulasi Perbandingan Subjek Laki-laki dan Perempuan Beserta Levelnya**

Kode Subjek Laki-laki	Level Taksonomi SOLO	Kode Subjek Perempuan	Level Taksonomi SOLO
L <sub>1</sub>	Relasional	P <sub>1</sub>	Multistruktural
L <sub>2</sub>	Prastruktural	P <sub>2</sub>	Multistruktural
L <sub>3</sub>	Unistruktural	P <sub>3</sub>	Prastruktural