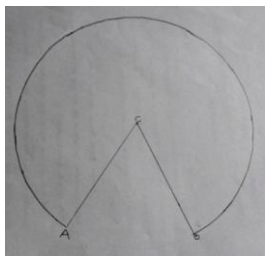


## BAB IV HASIL PENELITIAN

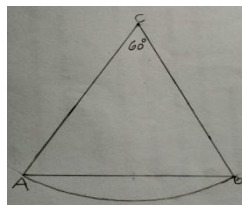
Pada Bab ini, akan dideskripsikan tentang profil konflik kognitif siswa kelas VIII ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif dalam memecahkan masalah lingkaran di SMP Negeri 1 Sidoarjo. Data dalam penelitian ini merupakan hasil pengerjaan tertulis dan wawancara terhadap empat subjek penelitian, yakni dua siswa bergaya kognitif reflektif yang diwakili oleh subjek  $S_1$  dan  $S_2$ , dan dua siswa bergaya kognitif impulsif yang diwakili oleh subjek  $S_3$  dan  $S_4$ . Untuk memperoleh data dalam penelitian ini digunakan tugas masalah lingkaran sebagai berikut:

Pada hari Minggu, Ibu Ani berkumpul dengan anaknya yaitu Mita dan Dani. Ia ingin membuat 2 kue tart untuk Mita dan Dani yang masing-masing berbentuk lingkaran dengan diameter 14 cm dan 21 cm. Kue tart akan dihias dengan taburan meises, keju, dan buah cherry. Buah cherry diletakkan di sekeliling kue tart dengan jarak 1 cm.

1. Jika sebelum kue tart dihias Mita memakan kue tart miliknya sebanyak seperempat bagian, maka:
  - a. Hitunglah keliling permukaan kue tart setelah dimakan Mita?
  - b. Berapa buah cherry yang dibutuhkan Ibu Ani untuk menghias kue tart setelah dimakan Mita?
2. Sebelum kue tart dihias, Dani juga memakan kue tart miliknya. Sisa permukaan kue tartnya terlihat seperti Gambar 1 di bawah ini. Sedangkan bagian permukaan kue tart yang dimakan Dani terlihat seperti Gambar 2 di bawah ini, titik C adalah pusat lingkaran, titik A di tarik garis ke titik B akan terbentuk segitiga ABC, dan  $m \angle ACB = 60^\circ$



Gambar 1



Gambar 2

- a. Hitunglah keliling permukaan kue tart setelah dimakan Dani?
  - b. Berapa buah cherry yang dibutuhkan Ibu Ani untuk menghias kue tart setelah dimakan Dani?
3. Sisa kue tart milik siapa yang mempunyai keliling permukaan kue tart paling besar?
  4. Lakukan percobaan secara langsung, dengan mengukur ilustrasi keliling permukaan kue tart milik Mita dan Dani setelah dimakan!
    - i. Disediakan dua lingkaran sebagai media ilustrasi permukaan kue tart, benang, busur, dan penggaris
    - ii. Potong kedua lingkaran tersebut sesuai dengan bagian kue tart milik Mita dan Dani setelah dimakan
    - iii. Lilitkan benang pada bagian lingkaran yang sesuai dengan keliling permukaan kue tart milik Mita setelah dimakan. Kemudian potong benang tersebut ukur dengan menggunakan penggaris dan catatlah hasilnya
    - iv. Lakukan langkah ketiga untuk bagian lingkaran yang sesuai dengan keliling permukaan milik Dani setelah dimakan.
  5. Bandingkan hasil perhitungan keliling permukaan kue tart milik Mita dan Dani setelah dimakan dengan data percobaan ilustrasi keliling permukaan kue tart Mita dan Dani setelah dimakan!
  6. Adakah perbedaan hasil perhitungan awal dengan data percobaan yang kalian dapatkan? Jika ada, berikan alasannya!
  7. Apa yang dapat kalian simpulkan dari kegiatan yang kalian kerjakan?

## A. Deskripsi dan Analisis Data Konflik Kognitif Siswa dengan Gaya Kognitif Reflektif pada Materi Lingkaran

Bagian ini akan menyajikan deskripsi dan analisis data hasil penelitian konflik kognitif subjek  $S_1$  dan subjek  $S_2$ .


### 1. Subjek $S_1$

#### a. Deskripsi Data Subjek $S_1$

Berikut jawaban tertulis subjek  $S_1$

Carissa Athara Fidia Putri

Diket = diameter kue tar mita = 14 cm  
 " " " dani = 21 cm  
 buah cherry ditetokkan dengan jarak 1 cm



Ditanya: 1a. keliling mita setelah dimakan 1/4  
 b. berapa buah cherry yg dibutuhkan untuk menghias kue tart setelah dimakan mita?

Jawab: 1a. keliling kue tart mita setelah dimakan =  $\frac{3}{4} \cdot \pi \cdot d = \frac{3}{4} \cdot \frac{22}{7} \cdot 14^2$   
 b. Buah cherry yg dibutuhkan 33, 1 : 33 buah cherry = 33 cm

2a. keliling kue tart ~~mita~~ dani setelah dimakan =  $\frac{3}{4} \cdot \pi \cdot d = \frac{3}{4} \cdot \frac{22}{7} \cdot 21^2$   
 b. Buah cherry yg dibutuhkan 55, 1 : 55 buah cherry = 55 cm

3. Sisa kue tart milik Dani yg mempunyai keliling kue tart paling besar

4. Hasil ukuran mita = 47 cm  
 " " " dani = 76 cm

5.

Nama	Perbedaan	Perbedaan
Mita =	37 cm	47 cm
Dani =	57 cm	76 cm

6. ada perbedaan antara keduanya, ~~misal~~ salah perbedaan

7.

**Gambar 4.1**  
**Jawaban Tertulis Subjek  $S_1$**

Berdasarkan jawaban yang telah ditulis oleh subjek  $S_1$  terlihat bahwa subjek  $S_1$  menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan sebagai pemahaman awal mengenai masalah yang dihadapinya. Subjek  $S_1$  mengilustrasikan kue tart setelah dimakan Mita dengan memberi bulatan-bulatan sebagai gambar cherrynya, namun subjek  $S_1$  tidak mengilustrasikan kue tart milik Dani. Subjek  $S_1$  menghitung keliling kue tart setelah dimakan Mita dengan cara menghitung keliling  $\frac{3}{4}$  lingkaran  $= \frac{3}{4} \cdot \pi \cdot d$ , begitu juga untuk menghitung keliling kue tart setelah dimakan Dani yaitu keliling  $\frac{5}{6}$  lingkaran  $= \frac{5}{6} \cdot \pi \cdot d$ . Subjek  $S_1$  membuat tabel untuk hasil perhitungan dan data percobaan keliling kue tart setelah dimakan Mita dan Dani. Subjek  $S_1$  belum bisa membuat kesimpulan dari permasalahan yang telah dihadapinya.

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap konflik kognitif siswa dalam memecahkan masalah lingkaran. Berikut adalah kutipan hasil wawancara subjek  $S_1$  yang kemudian akan dideskripsikan.

- $P_{1,1,1}$  : Bagaimana, sudah selesai?  
 $S_{1,1,1}$  : Iya, sudah selesai buk  
 $P_{1,1,2}$  : Menurut kamu, apa yang ditanyakan dalam soal?  
 $S_{1,1,2}$  : Mencari keliling kue tart Mita dan Dani setelah dimakan kemudian mencari banyaknya buah cherry  
 $P_{1,1,3}$  : Adakah kesulitan saat mengerjakan tadi?  
 $S_{1,1,3}$  : Susah buk,  
 $P_{1,1,4}$  : Coba lihat lembar jawaban kamu, kemudian jelaskan bagaimana caranya dapat  $\frac{3}{4}$  dan  $\frac{5}{6}$  ini? (sambil menunjuk pada lembar jawaban)  
 $S_{1,1,4}$  : Kalau kue tart Mita dimakan  $\frac{1}{4}$  bagian

sehingga sisa  $1 - \frac{1}{4} = \frac{4}{4} - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$  bagian, sedangkan kalau kue tart Dani dimakan  $\frac{1}{6}$  bagian sehingga sisa  $1 - \frac{1}{6} = \frac{6}{6} - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$  bagian

P<sub>1.1.5</sub> : Mengapa kue tart Dani yang dimakan  $\frac{1}{6}$  bagian, padahal soal numer 2 kan nggak menyebutkan  $\frac{1}{6}$  bagian?

S<sub>1.1.5</sub> : Kan sudut 1 lingkaran kan  $360^0$ , jadi 1 lingkaran saya bagi  $60^0$  sehingga ada 6 bagian,  $60^0$  sama dengan 1 dari 6 bagian buk

P<sub>1.1.6</sub> : Bagaimana cara menghitung keliling permukaan kue tart setelah dimakan Mita dan Dani?

S<sub>1.1.6</sub> : Keliling yang punya Mita tadi kan tinggal  $\frac{3}{4}$  bagian, jadi kelilingnya  $\frac{3}{4} \cdot \pi \cdot d = \frac{3}{4} \cdot \frac{22}{7} \cdot 14 = 33 \text{ cm}$ , keliling yang punya Dani tinggal  $\frac{5}{6}$  bagian jadi kelilingnya  $\frac{5}{6} \cdot \pi \cdot d = \frac{5}{6} \cdot \frac{22}{7} \cdot 21 = 55 \text{ cm}$

Berdasarkan kutipan wawancara pada petikan S<sub>1.1.2</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>1</sub> menyebutkan unsur yang ditanyakan yaitu mencari keliling kue tart Mita dan Dani setelah dimakan kemudian mencari banyaknya buah cherry, dan pada petikan S<sub>1.1.4</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>1</sub> menyebutkan bagian kue tart milik Mita dan Dani setelah dimakan, yaitu  $\frac{3}{4}$  dan  $\frac{5}{6}$  bagian dengan cara 1 bagian dikurangi banyaknya bagian kue tart yang dimakan Mita dan Dani.

Kemudian dari petikan S<sub>1.1.5</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>1</sub> menjelaskan mengapa bagian kue tart yang dimakan Dani  $\frac{1}{6}$  bagian yaitu karena sudut satu lingkaran  $360^0$  kemudian dibagi  $60^0$  sehingga dalam

satu lingkaran terdapat 6 bagian dengan masing-masing sudutnya  $60^0$  jadi yang dimakan Dani 1 dari 6 bagian yang ada. Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan  $S_{1,1,6}$  terungkap bahwa subjek  $S_1$  menentukan keliling  $\frac{3}{4}$  bagian kue tart Mita, dan  $\frac{5}{6}$  bagian kue tart Dani dengan keliling lingkaran, yaitu  $\frac{3}{4} \cdot \pi \cdot d$ , dan  $\frac{5}{6} \cdot \pi \cdot d$ .

Berikut keterangan lanjutan subjek  $S_1$ :

$P_{1,1,7}$  : Bagaimana caranya mencari banyaknya buah cherry yang dibutuhkan untuk menghias kue Mita dan Dani?

$S_{1,1,7}$  : Kalau punya Mita karena kelilingnya 33 cm, dan jarak antar cherry 1 cm sehingga  $33 : 1 = 33$  buah cherry, sedangkan punya Dani membutuhkan 55 buah cherry

$P_{1,1,8}$  : Sudah yakin dengan jawaban yang telah kamu kerjakan tadi?

$S_{1,1,8}$  : iya yakin buk,

$P_{1,3,1}$  : Sisa kue tart milik siapa yang mempunyai keliling permukaan kue tart paling besar?

$S_{1,3,1}$  : Kue tart milik Dani yang mempunyai keliling paling besar

$P_{1,3,2}$  : Apa yang kamu ketahui dengan keliling lingkaran?

$S_{1,3,2}$  : Ya itu buk, g bisa jelasin buk, pokoknya kayak gini (sambil menunjukkan suatu gambar keliling)

$P_{1,4,1}$  : Sudah melakukan percobaan sesuai dengan langkah-langkahnya ?

$S_{1,4,1}$  : Sudah buk

$P_{1,4,2}$  : Berapa hasil percobaan keliling Mita dan Dani setelah dimakan?

$S_{1,4,2}$  : Hasil percobaan punya Mita 47 cm, kalau punya Dani 76 cm

Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan  $S_{1,1,7}$  terungkap bahwa subjek  $S_1$  menjelaskan

mengenai banyaknya buah cherry yang dibutuhkan, yaitu membagi keliling bagian lingkaran dengan jarak antar buah cherry. Pada petikan  $S_{1,1,8}$  terungkap bahwa subjek  $S_1$  menyakini jawaban yang dikerjakan benar. Pada petikan  $S_{1,3,2}$  menunjukkan bahwa subjek  $S_1$  menjelaskan mengenai keliling lingkaran melalui gambar dan menunjukkan pada peneliti mana yang dimaksud keliling lingkaran yang dia pahami.

Berikut keterangan lanjutan subjek  $S_1$ :

- $P_{1,5,1}$  : Bagaimana hasil membandingkan perhitungan dengan data percobaan kalian?  
 $S_{1,5,1}$  : ini buk, kenapa kug beda hasilnya buk,  
 $P_{1,5,2}$  : Saat melakukan percobaan tadi sudah sesuai dengan langkah-langkahnya?  
 $S_{1,5,2}$  : Sudah seperti langkah-langkahnya buk, masak yang salah yang waktu ngitungnya ya buk?

Berdasarkan petikan  $S_{1,5,1}$  terungkap bahwa ketika peneliti meminta untuk membandingkan hasil perhitungan dengan data percobaan subjek  $S_1$  mengetahui adanya perbedaan antara hasil perhitungan dengan percobaannya, dan pada petikan  $S_{1,5,2}$  terungkap bahwa subjek  $S_1$  mengira perhitungannya ada yang salah.

Berikut keterangan lanjutan subjek  $S_1$ :

- $P_{1,6,1}$  : Coba diteliti kembali, kenapa kug beda? coba pegang media kue tart yang milik Mita?  
 $S_{1,6,1}$  : Ini buk, ohh iya buk ini kan jari-jari (sambil menunjuk jari-jari) pasti ini sama ini 7 cm berarti 2 jari-jari 14 cm  
 $P_{1,6,1}$  : Iya bener, berarti tinggal ngukur yang busur lingkarannya, coba ukur busur lingkarannya?  
 $S_{1,6,2}$  : Sambil mengukur, 33 cm, berarti yang

ngitung tadi saya hanya mengukur busur lingkarannya saja buk

P<sub>1,6,3</sub> : Iya benar sekali, berarti apa perbedaan perhitungan awal dengan data percobaan yang kamu dapatkan?

S<sub>1,6,3</sub> : Yang menghitung awal tadi belum menambahkan 2 jari-jarinya, hanya mencari keliling busur lingkaran, jadi keliling kue tart Mita  $\frac{3}{4} \cdot \pi \cdot d + 2 \cdot r = \frac{3}{4} \cdot \frac{22}{7} \cdot 14 + 2 \cdot 7 = 33 + 14 = 47 \text{ cm}$

P<sub>1,6,4</sub> : Begitu juga dengan keliling kue tart milik Dani?

S<sub>1,6,4</sub> : Keliling kue tart milik Dani  $\frac{5}{6} \cdot \pi \cdot d + 2 \cdot r = \frac{5}{6} \cdot \frac{22}{7} \cdot 21 + 2 \cdot 10,5 = 55 + 21 = 76 \text{ cm}$

Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan S<sub>1,6,1</sub> dan membolak-balikkan media yang dipegang terungkap bahwa subjek S<sub>1</sub> menemukan dua jari-jari sebagai bagian dari keliling yang dicari. Pada petikan S<sub>1,6,2</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>1</sub> menghitung keliling kue tart Mita yang hasilnya 33 cm hanya mengukur busur lingkarannya. Sehingga, pada petikan S<sub>1,6,3</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>1</sub> menambahkan panjang dua jari-jarinya pada perhitungan sebelumnya.

Berikut keterangan lanjutan subjek S<sub>1</sub>:

P<sub>1,7,1</sub> : Coba simpulkan dari kegiatan yang kamu kerjakan tadi?

S<sub>1,7,1</sub> : Rumus keliling lingkaran yang  $\pi d = 2\pi r$  itu hanya mencari keliling busur lingkaran, karena keliling satu lingkaran hanya busur lingkaran sehingga keliling satu lingkaran  $\pi d = 2\pi r$ , kalau keliling  $\frac{3}{4}$  lingkaran adalah  $\frac{3}{4} \cdot \pi \cdot d + 2 \cdot r$ , sedangkan keliling  $\frac{5}{6}$  lingkaran adalah  $\frac{5}{6} \cdot \pi \cdot d + 2 \cdot r$



Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan S<sub>1,7,1</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>1</sub> menyimpulkan bahwa Rumus keliling lingkaran yang  $\pi d = 2\pi r$  itu hanya mencari keliling busur lingkaran, karena keliling satu lingkaran hanya berupa busur lingkaran, kalau keliling  $\frac{3}{4}$  lingkaran adalah  $\frac{3}{4} \cdot \pi \cdot d + 2 \cdot r$ , karena keliling  $\frac{3}{4}$  lingkaran berupa  $\frac{3}{4}$  busur lingkaran dan panjang dua jari-jari, sedangkan keliling  $\frac{5}{6}$  lingkaran adalah  $\frac{5}{6} \cdot \pi \cdot d + 2 \cdot r$ , karena keliling  $\frac{5}{6}$  lingkaran berupa  $\frac{5}{6}$  busur lingkaran dan panjang dua jari-jari.

#### b. Analisis Data Subjek S<sub>1</sub>

Berdasarkan paparan data di atas, berikut analisis jenis dan sifat konflik kognitif subjek S<sub>1</sub>:

##### 1) Jenis Konflik Kognitif Subjek S<sub>1</sub>

Subjek S<sub>1</sub> memiliki pengetahuan sebelumnya dalam menghitung *keliling lingkaran* =  $\pi \cdot d = \pi \cdot 2r$ , Subjek S<sub>1</sub> belum mengetahui  $\pi \cdot d$  atau  $\pi \cdot 2r$  termasuk bagian mana saja dalam lingkaran. Pada petikan S<sub>1,3,2</sub> subjek S<sub>1</sub> mendeskripsikan mengenai keliling lingkaran melalui gambar, tanpa mengaitkan pada rumus keliling lingkaran yang dipahami. Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan S<sub>1,1,6</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>1</sub> menghitung keliling  $\frac{3}{4}$  bagian kue tart Mita, dan  $\frac{5}{6}$  bagian kue tart Dani, yaitu  $\frac{3}{4} \cdot \pi \cdot d$ , dan  $\frac{5}{6} \cdot \pi \cdot d$ . Sedangkan untuk menghitung keliling  $\frac{3}{4}$  dan  $\frac{5}{6}$  lingkaran masing-masing terdiri dari panjang busur  $\frac{3}{4}$  lingkaran, dua jari-jari dan panjang busur  $\frac{5}{6}$  lingkaran, dua jari-jari yaitu  $\frac{3}{4} \cdot \pi \cdot d + 2r$  dan  $\frac{5}{6} \cdot \pi \cdot d + 2r$ . Sehingga subjek S<sub>1</sub> menghitung keliling  $\frac{3}{4}$  bagian kue tart Mita, dan  $\frac{5}{6}$  bagian kue

tart Dani dengan menggunakan  $\frac{3}{4} \cdot \pi \cdot d$ , dan  $\frac{5}{6} \cdot \pi \cdot d$  yang sebenarnya hanya menghitung busur lingkarannya.

Pada soal berikutnya dalam mencari banyaknya buah cherry yang dibutuhkan untuk menghias sekeliling kue tart, subjek  $S_1$  membagi keliling bagian lingkaran dengan jarak antar buah cherry, seperti pada petikan wawancara  $S_{1,1,7}$ . Namun menghitung keliling bagian lingkaran yang sebelumnya belum tepat, sehingga banyaknya cherry juga belum benar. Pernyataan subjek  $S_1$  tersebut tidak menyadari adanya kesalahan prosedural dalam menghitung keliling  $\frac{3}{4}$  dan  $\frac{5}{6}$  lingkaran, tidak merasa ada keanehan atau keraguan dengan hasil jawabannya, dan meyakini jawaban yang dikerjakan benar, sehingga dapat disimpulkan subjek  $S_1$  memenuhi indikator pertama pada jenis konflik antara struktur kognitif dengan lingkungannya.

Ketika peneliti meminta untuk membandingkan hasil perhitungan dengan data percobaannya, subjek  $S_1$  mengalami konflik kognitif yang ditandai dengan berubahnya raut wajah, ada rasa heran, terkejut, dan cemas terlihat pada petikan  $S_{1,5,1}$ . Sehingga subjek  $S_1$  mengetahui adanya perbedaan antara hasil perhitungan dengan percobaannya yaitu pada perhitungan keliling kue tart Mita 33 cm sedangkan keliling kue tart Dani 55 cm, dan hasil data percobaan keliling kue tart Mita 47 cm, sedangkan keliling kue tart Dani 76 cm. Pada petikan  $S_{1,5,2}$  terlihat bahwa subjek  $S_1$  berusaha ingin tahu, tertarik, dan mulai berpikir untuk mencari argumen mengenai perbedaan hasil antara perhitungan dengan percobaannya. Percobaan yang dimaksud adalah mengukur keliling media kue tart Mita dan Dani

menggunakan meteran, dimana percobaan tersebut sebagai lingkungan.

Hal ini menyiratkan bahwa subjek  $S_1$  mengalami ketidakseimbangan mental dalam konflik tersebut dengan karakteristik: kesadaran pada situasi konflik, merasa ingin tahu atau berminat, dan mengalami kecemasan karena adanya perbedaan hasil antara perhitungan menggunakan rumus dengan pengukuran media. Sehingga hal tersebut memenuhi indikator kedua dan ketiga pada jenis konflik antara struktur kognitif dengan lingkungannya.

## 2) Sifat Konflik Kognitif Subjek $S_1$

Subjek  $S_1$  menyelesaikan konflik yang dihadapinya dengan memeriksa kembali langkah-langkah percobaannya sambil membolak-balikkan media yang dipegang, tertarik, dan berusaha untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Pada petikan  $S_{1,6,1}$  terungkap bahwa subjek  $S_1$  mencari argumen mengenai perbedaan hasil perhitungan dan percobaannya yaitu sambil mengingat-ingat pengetahuan sebelumnya, dan akhirnya menemukan dua jari-jari sebagai bagian dari keliling kue tart Mita dan Dani. Pada petikan  $S_{1,6,2}$  terungkap bahwa subjek  $S_1$  menemukan argumen yang rasional terhadap perbedaan hasil perhitungan dengan percobaan yaitu mengetahui apa saja yang menjadi bagian dari keliling kue tart Mita dan Dani diantaranya panjang dua jari-jari dan busur lingkarannya. Sedangkan, pada petikan  $S_{1,6,3}$  terungkap bahwa subjek  $S_1$  menyadari adanya kesalahan prosedural saat menghitung keliling kue tart Mita dan Dani sebelumnya yaitu belum menambahkan panjang dua jari-jarinya. Sehingga subjek  $S_1$  memperbaiki perhitungannya yaitu keliling kue tart Mita

$$\frac{3}{4} \cdot \pi \cdot d + 2 \cdot r = \frac{3}{4} \cdot \frac{22}{7} \cdot 14 + 2 \cdot 7 = 33 + 14 =$$

47 cm dan Keliling kue tart milik Dani  $\frac{5}{6} \cdot \pi \cdot d + 2 \cdot r = \frac{5}{6} \cdot \frac{22}{7} \cdot 21 + 2 \cdot 10,5 = 55 + 21 = 76 \text{ cm}$ , dimana hasil tersebut sama dengan data percobaannya. Hal ini menunjukkan bahwa subjek  $S_1$  dapat menyelesaikan konflik tersebut dengan menemukan argumen mengenai perbedaan hasil antara perhitungan dengan percobaannya, memikirkan jawaban lebih lama dan berhati-hati, dan menunjukkan perilaku memastikan adanya kesalahan prosedural.

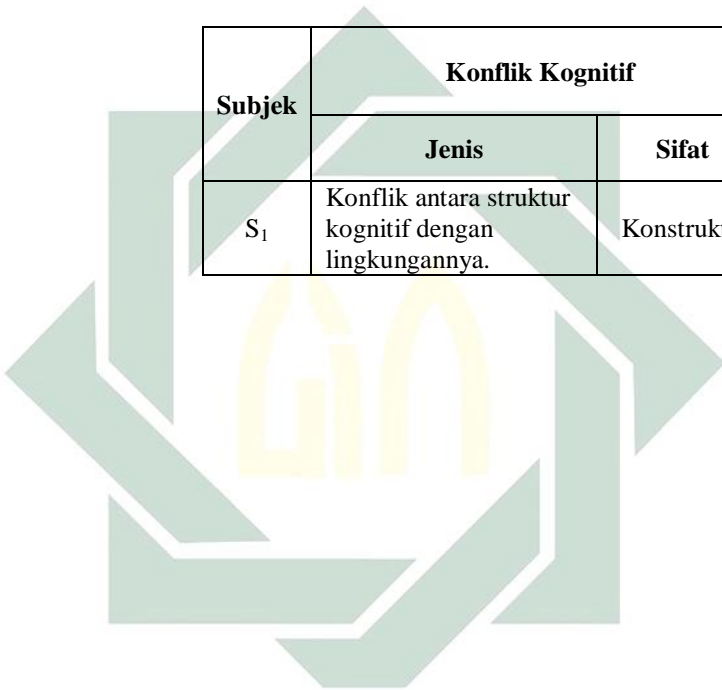
Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan  $S_{1,7,1}$  terungkap bahwa subjek  $S_1$  dapat menarik kesimpulan yang benar, yaitu Rumus keliling lingkaran yang  $\pi d = 2\pi r$  itu hanya mencari keliling busur lingkaran, karena keliling satu lingkaran hanya berupa busur lingkaran, kalau keliling  $\frac{3}{4}$  lingkaran adalah  $\frac{3}{4} \cdot \pi \cdot d + 2 \cdot r$ , karena keliling  $\frac{3}{4}$  lingkaran berupa  $\frac{3}{4}$  busur lingkaran dan panjang dua jari-jari, sedangkan keliling  $\frac{5}{6}$  lingkaran adalah  $\frac{5}{6} \cdot \pi \cdot d + 2 \cdot r$ , karena keliling  $\frac{5}{6}$  lingkaran berupa  $\frac{5}{6}$  busur lingkaran dan panjang dua jari-jari. Sehingga subjek  $S_1$  memenuhi indikator pada sifat konflik kognitif konstruktif.

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat diketahui bahwa subjek  $S_1$  dapat menarik kesimpulan yang benar dengan memberikan argumen logis yang mendukung kesimpulan yang dibuat, mengaitkan konsep yang dimiliki terhadap konflik yang dihadapinya, dan dapat merekonstruksi konsep yang dimiliki dengan konflik yang telah diselesaikan. Subjek  $S_1$  menghasilkan pemahaman secara bermakna terhadap konflik yang dihadapinya yaitu mengenai rumus keliling satu lingkaran, keliling  $\frac{3}{4}$  lingkaran, dan  $\frac{5}{6}$  lingkaran. Sehingga dapat disimpulkan

bahwa subjek  $S_1$  termasuk siswa yang memiliki jenis konflik antara struktur kognitif dengan lingkungan dan sifat konflik kognitif konstruktif.

**Tabel 4.1**  
**Konflik Kognitif Subjek  $S_1$**

Subjek	Konflik Kognitif	
	Jenis	Sifat
$S_1$	Konflik antara struktur kognitif dengan lingkungannya.	Konstruktif





14 cm, dan mengarsir  $\frac{1}{4}$  bagian yang dimakan Mita, begitu juga dengan menggambar kue tart Dani dengan lingkaran beserta diameternya 21 cm dan mengarsir bagian yang dimakan Dani. Subjek  $S_2$  menghitung keliling kue tart setelah dimakan Mita dengan cara menghitung keliling  $\frac{3}{4}$  lingkaran  $= \pi \cdot d - \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d$ , begitu juga untuk menghitung keliling kue tart setelah dimakan Dani yaitu keliling  $\frac{5}{6}$  lingkaran  $= \pi \cdot d - \frac{1}{6} \cdot \pi \cdot d$ . Subjek  $S_2$  menulis hasil membandingkan antara perhitungan dan data percobaan keliling kue tart setelah dimakan Mita dan Dani. Subjek  $S_2$  bisa membuat kesimpulan dari permasalahan yang telah dihadapinya.

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap konflik kognitif siswa dalam memecahkan masalah lingkaran. Berikut adalah kutipan hasil wawancara subjek  $S_2$  yang kemudian akan dideskripsikan.

- $P_{2,1,1}$  : Bagaimana dengan soal yang kamu kerjakan tadi? Apakah paham dengan soal yang kamu kerjakan tadi?
- $S_{2,1,1}$  : Paham, tapi bingung gimana ngerjakannya buk
- $P_{2,1,2}$  : Coba kamu ceritakan soal tersebut?
- $S_{2,1,2}$  : Intinya buk, nyari keliling kue tart Mita dan Dani setelah dimakan, milik Mita dimakan seperempat, sedangkan milik Dani dimakan pokonya sudutnya  $60^0$

Pada cuplikan wawancara pada petikan  $S_{2,1,1}$  terungkap bahwa subjek  $S_2$  menceritakan apa yang ditanyakan yaitu, untuk mencari keliling kue tart Mita dan Dani setelah dimakan dengan bagian milik Mita dimakan seperempat, sedangkan milik Dani dimakan sebesar sudutnya  $60^0$ .

Berikut keterangan lanjutan subjek S<sub>2</sub>:

P<sub>2,1,3</sub> : Adakah kesulitan saat mengerjakan soal tadi?

S<sub>2,1,3</sub> : Iya ada buk, saat mencari bagian kue yang dimakan Dani

P<sub>2,1,4</sub> : Bagaimana kamu mencari keliling kue tart milik Mita setelah dimakan?

S<sub>2,1,4</sub> : Gini buk, satu lingkaran kan  $\pi d = \frac{22}{7} \cdot 14 = 44 \text{ cm}$ , sedangkan yang dimakan  $\frac{1}{4}$  bagian, berarti tinggal  $\frac{3}{4}$  bagian

P<sub>2,1,5</sub> : Bagaimana mencari keliling  $\frac{3}{4}$  bagian?

S<sub>2,1,5</sub> : Keliling  $\frac{3}{4}$  bagian  $\pi d - \frac{1}{4}\pi d = \frac{22}{7} \cdot 14 - \frac{1}{4} \cdot \frac{22}{7} \cdot 14 = 44 - 11 = 33 \text{ cm}$

P<sub>2,1,6</sub> : Bagaimana mencari bagian kue tart milik Dani setelah dimakan?

S<sub>2,1,6</sub> : Hanya diketahui  $60^0$  buk

P<sub>2,1,7</sub> : Berapa sudut dalam satu lingkaran?

S<sub>2,1,8</sub> :  $360^0$

P<sub>2,1,9</sub> : Lach berarti  $60^0$  derajat itu berapa bagian dari  $360^0$ ?

S<sub>2,1,9</sub> : hhhmmm berapa ya buk,

P<sub>2,1,10</sub> : Coba sekarang kamu bagi satu lingkaran dengan  $60^0$ , ada berapa bagian  $60^0$ ?

S<sub>2,1,11</sub> : Ada 6 bagian buk, berarti kalo  $360^0 : 60^0 = 6$  bagian

P<sub>2,1,12</sub> : Berarti berapa bagian kue tart yang dimakan Dani dan berapa sisa bagian kue tart setelah dimakan Dani?

S<sub>2,1,12</sub> : Yang dimakan  $60^0$  lach itu 1 dari 6 bagian buk, berarti yang dimakan  $\frac{1}{6}$  bagian, sedangkan sisanya ada  $\frac{5}{6}$  bagian

P<sub>2,1,13</sub> : Bagaimana mencari keliling  $\frac{5}{6}$  bagian?

S<sub>2,1,13</sub> : Keliling  $\frac{5}{6}$  bagian  $\pi d - \frac{1}{6}\pi d = \frac{22}{7} \cdot 21 -$



$$\frac{1}{6} \cdot \frac{22}{7} \cdot 21 = 66 - 11 = 55 \text{ cm}$$

Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan S<sub>2,1,5</sub> dan terungkap S<sub>2,1,13</sub> bahwa subjek S<sub>2</sub> menghitung keliling  $\frac{3}{4}$  bagian lingkaran dengan  $\pi d - \frac{1}{4}\pi d$  dan keliling  $\frac{5}{6}$  bagian lingkaran dengan  $\pi d - \frac{1}{6}\pi d$ . Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan S<sub>2,1,3</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>2</sub> merasa kesulitan saat mencari bagian kue tart yang dimakan Dani. Namun setelah diberi beberapa bantuan, subjek S<sub>2</sub> menemukan bagian kue tart yang dimakan Dani seperti yang terlihat pada petikan S<sub>2,1,12</sub> yaitu bagian kue tart yang dimakan Dani  $\frac{1}{6}$  bagian, sedangkan sisa kue tart Dani ada  $\frac{5}{6}$  bagian.

Berikut keterangan lanjutan subjek S<sub>2</sub>:

- P<sub>2,1,14</sub> : Bagaimana caranya mencari banyaknya buah cherry yang dibutuhkan untuk menghias kue Mita dan Dani?  
 S<sub>2,1,14</sub> : Karena setiap jarak 1 cm diberi buah cherry, jadi ya kalau punya Mita 33 buah cherry, sedangkan Dani 55 buah cherry  
 P<sub>2,1,15</sub> : Sudah yakin dengan jawaban yang telah kamu kerjakan tadi?  
 S<sub>2,1,15</sub> : hmmm agak g yakin buk,  
 P<sub>2,3,1</sub> : Sisa kue tart milik siapa yang mempunyai keliling permukaan kue tart paling besar?  
 S<sub>2,3,1</sub> : Keliling kue tart milik Dani paling besar dari keliling kue tart milik Mita  
 P<sub>2,3,2</sub> : Apa yang kamu ketahui dengan keliling lingkaran?  
 S<sub>2,3,2</sub> : Keliling lingkaran adalah sisi yang membatasi lingkaran Bukk  
 P<sub>2,4,1</sub> : Bagaimana hasil percobaan yang telah kamu lakukan tadi?  
 S<sub>2,4,1</sub> : Hasil pengukuran keliling milik Mita 47 cm,

sedangkan milik Dani 76,5 cm

Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan  $S_{2,1,14}$  terungkap bahwa subjek  $S_2$  dapat menjelaskan mengenai banyaknya buah cherry yang dibutuhkan, yaitu membagi keliling bagian lingkaran dengan jarak antar buah cherry. Petikan  $S_{2,3,2}$  menunjukkan bahwa subjek  $S_2$  menjelaskan mengenai arti dari keliling lingkaran yang telah dipahami sebelumnya, namun tidak menunjukkan gambar mengenai keliling lingkaran.

Berikut keterangan lanjutan subjek  $S_2$ :

- $P_{2,5,1}$  : Bagaimana hasil membandingkan perhitungan dengan data percobaan kalian?  
 $S_{2,5,1}$  : Yang milik Mita 33 cm dan 47 cm, sedangkan milik Dani 55 cm dan 76,5 kug beda ya buk hasilnya  
 $P_{2,6,1}$  : Coba diteliti kembali kenapa kug hasilnya beda antara perhitungan dengan percobaannya?  
 $S_{2,6,1}$  : Iya ya buk, kenapa beda ya buk

Berdasarkan petikan  $S_{2,5,1}$  terungkap bahwa subjek  $S_2$  membandingkan antara hasil perhitungan keliling kue tart Mita dan Dani, dengan hasil pengukuran media kue tart Mita dan Dani yang ada perbedaan hasil diantara keduanya, dan pada petikan  $S_{2,6,1}$  terlihat bahwa subjek  $S_2$  merasa heran karena ada perbedaan hasil antara perhitungan dan percobaan.

Berikut keterangan lanjutan subjek  $S_2$ :

- $P_{2,6,2}$  : Dari pengertian keliling yang kamu sebutkan tadi, bagaimana mungkin bisa membantu masalah ini?  
 $S_{2,6,2}$  : Iya buk, keliling kan semua sisi yang membatasi suatu daerah buk, misal kalo punya Mita  $\frac{3}{4}$  lingkaran (sambil membawa

- medianya milik Mita) ini sampai sini kelilingnya buk
- P<sub>2,6,3</sub> : Iya bener sekali, bagaimana dengan hasil perhitunganmu tadi?
- S<sub>2,6,3</sub> : Kan tadi saya ngitungnya keliling satu lingkaran dikurangi bagian yang dimakan buk
- P<sub>2,6,4</sub> : Berarti satu lingkaran dikurangi seperempat (sambil menunjuk gambar), dengan pengertian keliling yang sudah kamu ketahui, kira kira mana yang belum di hitung dalam perhitunganmu tadi?
- S<sub>2,6,4</sub> : hhhmmm, kalo satu lingkaran terus di ambil seperempat berarti aku tadi hanya ngitung ini aja ya buk, sedangkan keliling kan semua sisi yang mengelilingi, berarti perhitunganku tadi kurang menambahkan ini sama ini ya buk
- P<sub>2,6,5</sub> : Sebagai apa ini sama ini itu ?
- S<sub>2,6,5</sub> : Jari jari buk, berarti  $33 + 7 + 7 = 47 \text{ cm}$
- P<sub>2,6,6</sub> : Iya begitu juga punya Dani
- S<sub>2,6,6</sub> : Yang punya Dani  $55 + 10,5 + 10,5 = 76 \text{ cm}$

Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan S<sub>2,6,2</sub> dan memegang media bahwa subjek S<sub>2</sub> menjelaskan kembali pengertian keliling melalui media yang dia pegang, dan pada petikan S<sub>2,6,4</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>2</sub> menemukan perbedaan hasil perhitungan dengan percobaan yaitu menemukan dua jari-jari sebagai bagian dari keliling yang dicari, dan mengetahui kekurangan pada perhitungan awal yang belum dihitung panjang dua jari-jari.

Berikut keterangan lanjutan subjek S<sub>2</sub>:

- P<sub>2,7,1</sub> : Coba simpulkan dari kegiatan yang kamu kerjakan tadi?
- S<sub>2,7,1</sub> : Kalau mencari keliling  $\frac{3}{4}$  lingkaran yaitu

$$\left(\pi \cdot d - \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d\right) + 2 \cdot r, \text{ kalau mencari}$$

$$\text{keliling } \frac{5}{6} \text{ lingkaran yaitu } \left(\pi \cdot d - \frac{1}{6} \cdot \pi \cdot d\right) + 2 \cdot r$$

Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan S<sub>2,7,1</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>2</sub> dapat menarik kesimpulan, yaitu Rumus keliling  $\frac{3}{4}$  lingkaran adalah  $\frac{3}{4} \cdot \pi \cdot d + 2 \cdot r$ , sedangkan keliling  $\frac{5}{6}$  lingkaran adalah  $\frac{5}{6} \cdot \pi \cdot d + 2 \cdot r$ .

### b. Analisis Data Subjek S<sub>2</sub>

Berdasarkan paparan data di atas, berikut analisis jenis dan sifat konflik kognitif subjek S<sub>2</sub>:

#### 1) Jenis Konflik Kognitif Subjek S<sub>2</sub>

Subjek S<sub>2</sub> memiliki pengetahuan sebelumnya dalam menghitung *keliling lingkaran* =  $\pi \cdot d = \pi \cdot 2r$ . subjek S<sub>2</sub> belum mengetahui  $\pi \cdot d$  atau  $\pi \cdot 2r$  termasuk bagian mana saja dalam lingkaran. Pada petikan S<sub>2,3,2</sub> subjek S<sub>2</sub> mendeskripsikan mengenai keliling yaitu keliling lingkaran adalah sisi yang membatasi lingkaran, namun belum diaplikasikan pada menghitung keliling kue tart Mita dan Dani. Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan S<sub>2,1,5</sub> dan S<sub>2,1,13</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>2</sub> menghitung keliling  $\frac{3}{4}$  bagian kue tart Mita, dan  $\frac{5}{6}$  bagian kue tart Dani, yaitu  $\pi d - \frac{1}{4} \pi d$ , dan  $\pi d - \frac{1}{6} \pi d$ . Sedangkan untuk menghitung keliling  $\frac{3}{4}$  dan  $\frac{5}{6}$  lingkaran masing-masing terdiri dari panjang busur  $\frac{3}{4}$  lingkaran, dua jari-jari dan panjang busur  $\frac{5}{6}$  lingkaran, dua jari-jari yaitu  $\frac{3}{4} \cdot \pi \cdot d + 2r = \pi d - \frac{1}{4} \pi d + 2r$  dan  $\frac{5}{6} \cdot \pi \cdot d +$

$2r = \pi d - \frac{1}{6}\pi d + 2r$ . Sehingga subjek  $S_2$  menghitung keliling  $\frac{3}{4}$  bagian kue tart Mita, dan  $\frac{5}{6}$  bagian kue tart Dani dengan menggunakan  $\pi d - \frac{1}{4}\pi d$ , dan  $\pi d - \frac{1}{4}\pi d$  yang menggunakan konsep luasan yang sebenarnya hanya menghitung busur lingkarannya.

Pada soal berikutnya subjek  $S_2$  dapat menjelaskan mengenai banyaknya buah cherry yang dibutuhkan, yaitu membagi keliling bagian lingkaran dengan jarak antar buah cherry, seperti pada petikan wawancara  $S_{2.1.14}$ . Namun  $S_2$  menghitung keliling bagian kue tart Mita dan Dani sebelumnya belum tepat, sehingga banyaknya cherry juga belum benar. Pernyataan subjek  $S_2$  tidak menyadari adanya kesalahan prosedural dalam menghitung keliling  $\frac{3}{4}$  dan  $\frac{5}{6}$  lingkaran, tidak merasa ada keanehan atau keraguan dengan hasil jawabannya, meskipun kurang yakin dengan jawaban yang dikerjakan benar, sehingga dapat disimpulkan subjek  $S_2$  memenuhi indikator pertama pada jenis konflik antara struktur kognitif dengan lingkungannya.

Ketika peneliti meminta untuk membandingkan hasil perhitungan dengan data percobaannya, subjek  $S_2$  mengalami konflik kognitif yang ditandai dengan berubahnya raut wajah, ada rasa heran, cemas, dan bergumam tak bersuara terlihat pada petikan  $S_{2.5.1}$ . Sehingga  $S_2$  mengetahui adanya perbedaan antara hasil perhitungan dengan percobaannya, yaitu pada perhitungan keliling kue tart Mita 33 cm sedangkan keliling kue tart Dani 55 cm, dan hasil data percobaan keliling kue tart Mita 47 cm, sedangkan keliling kue tart Dani 76,5 cm. Pada petikan  $S_{2.6.1}$  terlihat bahwa subjek  $S_2$  berusaha ingin tahu, tertarik, dan berkali-kali melihat jawabannya kembali untuk mencari argumen

mengenai perbedaan hasil antara perhitungan dengan percobaannya. Percobaan yang dimaksud adalah mengukur keliling media kue tart Mita dan Dani menggunakan meteran, dimana percobaan tersebut sebagai lingkungan.

Hal ini menyiratkan bahwa subjek  $S_2$  mengalami ketidakseimbangan mental dalam konflik tersebut dengan karakteristik: kesadaran pada situasi konflik, merasa ingin tahu atau berminat, dan mengalami kecemasan karena adanya perbedaan hasil antara perhitungan menggunakan rumus dengan pengukuran media. Sehingga hal tersebut memenuhi indikator kedua dan ketiga pada jenis konflik antara struktur kognitif dengan lingkungannya.

## 2) Sifat Konflik Kognitif Subjek $S_2$

Subjek  $S_2$  menyelesaikan konflik yang dihadapinya dengan menjelaskan kembali pengertian keliling melalui media kue tart Mita yang dia pegang, tertarik, dan berusaha untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Pada petikan  $S_{2,6,2}$ , dan  $S_{2,6,3}$ , terungkap bahwa subjek  $S_2$  mencari argumen mengenai perbedaan hasil perhitungan dan percobaannya yaitu, semua sisi yang membatasi kue tart Mita, dan akhirnya menemukan dua jari-jari sebagai bagian dari keliling kue tart Mita dan Dani. Pada petikan  $S_{2,6,4}$  terungkap bahwa subjek  $S_2$  menemukan argumen yang rasional terhadap perbedaan hasil perhitungan dengan percobaan yaitu mengetahui apa saja yang menjadi bagian dari keliling kue tart Mita dan Dani diantaranya panjang dua jari-jari dan busur lingkarannya, dan menyadari adanya kesalahan prosedural saat menghitung keliling kue tart Mita dan Dani sebelumnya yaitu, belum menambahkan panjang dua jari-jarinya. Sehingga subjek  $S_2$  memperbaiki perhitungannya

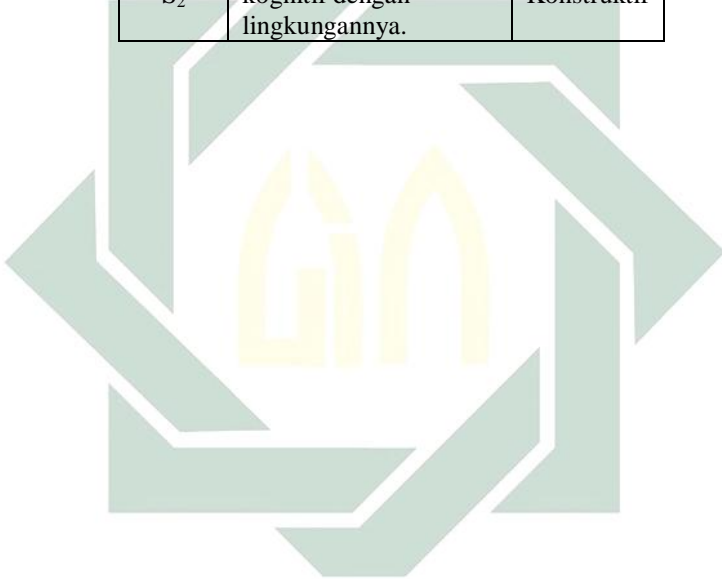
yaitu keliling kue tart Mita  $(\pi \cdot d - \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d) + 2 \cdot r = 33 + 7 + 7 = 47 \text{ cm}$ , dan keliling kue tart Dani  $(\pi \cdot d - \frac{1}{6} \cdot \pi \cdot d) + 2 \cdot r = 55 + 10,5 + 10,5 = 76 \text{ cm}$ , dimana hasil tersebut sama dengan data percobaannya. Hal ini menunjukkan bahwa subjek  $S_2$  dapat menyelesaikan konflik tersebut dengan menemukan argumen mengenai perbedaan hasil antara perhitungan dengan percobaannya, memikirkan jawaban lebih lama dan berhati-hati, dan menunjukkan perilaku memastikan adanya kesalahan prosedural.

Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan  $S_{2,7,1}$  terungkap bahwa subjek  $S_2$  dapat menarik kesimpulan yang benar, yaitu Rumus keliling  $\frac{3}{4}$  lingkaran adalah  $(\pi \cdot d - \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d) + 2 \cdot r$ , sedangkan keliling  $\frac{5}{6}$  lingkaran adalah  $(\pi \cdot d - \frac{1}{6} \cdot \pi \cdot d) + 2 \cdot r$ . Namun belum dikaitkan dengan konsep yang lain. Sehingga subjek  $S_2$  memenuhi indikator pada sifat konflik kognitif konstruktif.

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat diketahui bahwa subjek  $S_2$  dapat menarik kesimpulan yang benar dengan memberikan argumen logis yang mendukung kesimpulan yang dibuat, namun tidak mengaitkan konsep yang dimiliki terhadap konflik yang dihadapinya, dan dapat merekonstruksi konsep yang dimiliki dengan konflik yang telah diselesaikan. Subjek  $S_2$  menghasilkan pemahaman secara bermakna terhadap konflik yang dihadapinya yaitu mengenai rumus keliling  $\frac{3}{4}$  dan  $\frac{5}{6}$  lingkaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek  $S_2$  termasuk siswa yang memiliki jenis konflik antara struktur kognitif dengan lingkungannya dan sifat konflik kognitif konstruktif.

**Tabel 4.2**  
**Konflik Kognitif Subjek S<sub>2</sub>**

Subjek	Konflik Kognitif	
	Jenis	Sifat
S <sub>2</sub>	Konflik antara struktur kognitif dengan lingkungannya.	Konstruktif





## B. Deskripsi dan Analisis Data Konflik Kognitif Siswa dengan Gaya Kognitif Impulsif pada Materi Lingkaran

### 1. Subjek S<sub>3</sub>

#### a. Deskripsi Data Subjek S<sub>3</sub>

Berikut jawaban tertulis subjek S<sub>3</sub>

Maulia Gisawati Indriswari / 18 / 82

1a. Keliling 1 lingkaran =  $\pi \cdot d$   
 $= \frac{22}{7} \cdot 28 = 44 \text{ cm}$

Keliling  $\frac{1}{4}$  lingkaran =  $\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d$   
 $= \frac{1}{4} \cdot \frac{22}{7} \cdot 28$   
 $= 11 \text{ cm}$

Keliling  $\frac{3}{4}$  lingkaran = Keliling 1 lingkaran - keliling  $\frac{1}{4}$  lingkaran  
 $= 44 - 11$   
 $= 33 \text{ cm}$

b.  $33 : 1 = 33$  buah cherry

2f a. Keliling 1 lingkaran =  $\frac{22}{7} \cdot 21 = 66 \text{ cm}$   
 $\frac{1}{6} \text{ ————— } = \frac{1}{6} \cdot \frac{22}{7} \cdot 21 = 11 \text{ cm}$   
 ————— sisanya =  $66 - 11 = 55 \text{ cm}$

b.  $55 : 1 = 55$  buah cherry

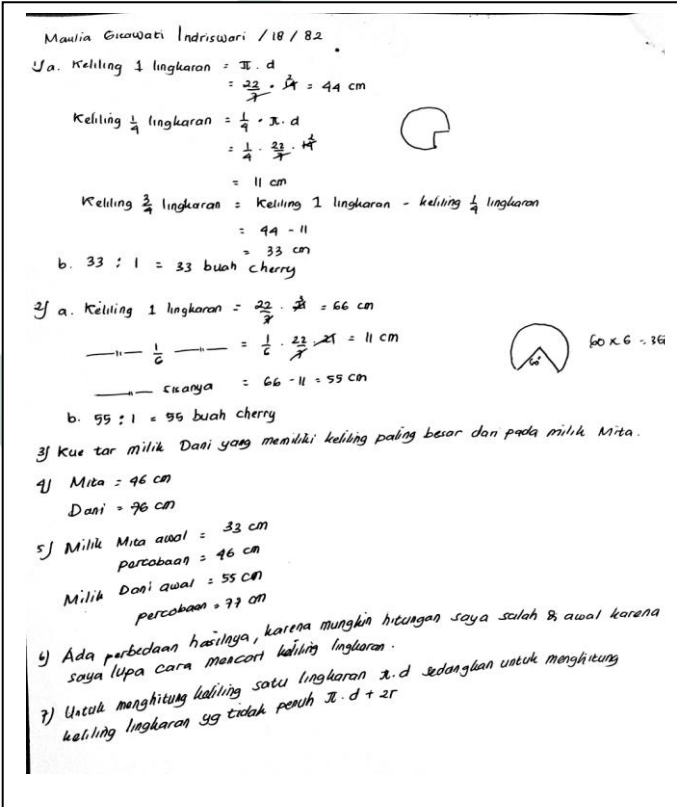
3f Kue tar milik Dasi yang memiliki keliling paling besar dan pada milik Mita.

4f Mita = 46 cm  
 Dani = 76 cm

5f Milik Mita awal = 33 cm  
 pertambahan = 46 cm  
 Milik Dani awal = 55 cm  
 pertambahan = 77 cm

6) Ada perbedaan hasilnya, karena mungkin hitungan saya salah di awal karena saya lupa cara mencari keliling lingkaran.

7) Untuk menghitung keliling satu lingkaran  $\pi \cdot d$  sedangkan untuk menghitung keliling lingkaran yg tidak penuh  $\pi \cdot d + 2r$



Gambar 4.3  
Jawaban Tertulis Subjek S<sub>3</sub>

Berdasarkan jawaban yang telah ditulis oleh subjek  $S_3$  terlihat bahwa subjek  $S_3$  tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan, namun langsung menjawab pertanyaan. Subjek  $S_3$  mengilustrasikan kue tart setelah dimakan Mita dan Dani. Subjek  $S_3$  menghitung keliling kue tart setelah dimakan Mita dengan cara menghitung keliling  $\frac{3}{4}$  lingkaran =  $\frac{3}{4} \cdot \pi \cdot d - \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d$ , begitu juga untuk menghitung keliling kue tart setelah dimakan Dani yaitu keliling  $\frac{5}{6}$  lingkaran =  $\frac{5}{6} \cdot \pi \cdot d - \frac{1}{6} \cdot \pi \cdot d$ . Subjek  $S_3$  menulis hasil membandingkan antara perhitungan dan data percobaan keliling kue tart setelah dimakan Mita dan Dani, dan terlihat ada perbedaan hasil antara perhitungan dengan data percobaannya. Subjek  $S_3$  bisa membuat kesimpulan dari permasalahan yang telah dihadapinya.

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap konflik kognitif siswa dalam memecahkan masalah lingkaran. Berikut adalah kutipan hasil wawancara subjek  $S_3$  yang kemudian akan dideskripsikan.

- $P_{3,1,1}$  : Bagaimana, sudah selesai ngerjakannya?  
 $S_{3,1,1}$  : Iya sudah selesai buk, tapi masih ragu dengan jawaban saya kerjakan  
 $P_{3,1,2}$  : Apa yang dapat kamu ceritakan dari soal yang telah kamu kerjakan tadi?  
 $S_{3,1,2}$  : Kalo cara mencari keliling itu  $\pi \cdot d$ , lalu hasil perhitungan  $\pi \cdot d$  tidak selalu sama dengan hasil pengukuran lingkaran sebenarnya, mungkin sama, tapi hasil perhitungan saya nggak sama dengan hasil pengukuran saya buk, apa mungkin saya salah ngitungnya atau salah ngukurnya tapi pokoknya di punya saya g sama hasilnya.  
 $P_{3,1,3}$  : Adakah kesulitan saat mengerjakan soal tersebut?  
 $S_{3,1,3}$  : Iya ada, kesulitan ngasih kesimpulan buk,

karena saya nggak tau buk, kenapa kug beda hasil perhitungan dengan hasil pengukurannya, terus apa yang menyebabkan bedanya

Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan  $S_{3,1,2}$ , terungkap bahwa subjek  $S_3$  menjelaskan bahwa konsep keliling  $\pi \cdot d$  tidak selalu sama dengan hasil pengukuran, mungkin ada kesalahan menghitungnya atau kesalahan mengukur. Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan  $S_{3,1,3}$  terungkap bahwa subjek  $S_3$  mengalami kesulitan ketika membuat kesimpulan karena belum mengetahui penyebab perbedaan hasil perhitungan dengan data percobaannya.

Berikut keterangan lanjutan subjek  $S_3$ :

$P_{3,1,4}$  : Apa yang kamu ingat tentang lingkaran yang telah kamu pelajari sebelumnya? mungkin apa yang disampaikan gurumu atau mungkin waktu kamu mempelajari dari buku/internet?

$S_{3,1,4}$  : Cuman inget  $\pi = \frac{22}{7}$  buk, hehehhe

$P_{3,1,5}$  : Coba liat lembar jawaban kamu, bagaimana kamu mencari keliling kue tart yang dimakan Mita?

$S_{3,1,5}$  : Mencari keliling satu lingkaran dulu, kemudian untuk keliling seperempat lingkaran itu keliling satu lingkaran dikali seperempat, jadi untuk mencari keliling kue tart setelah dimakan Mita yaitu keliling satu lingkaran dikurangi keliling seperempat lingkaran

$P_{3,1,6}$  : Apa yang kamu ketahui tentang keliling? Coba kasih contohnya?

$S_{3,1,6}$  : Garis luarnya, misal persegi buk, ini kelilingnya buk, garis yang membentuk suatu bangun (sambil menunjuk gambarnya)

$P_{3,1,7}$  : Coba gambar kue Mita setelah dimakan?

- $S_{3,1,7}$  : Awalnya satu lingkaran kemudian dimakan seperempat, berarti tinggal tigaperempat lingkaran buk, seperti ini gambarnya buk (sambil menggambar lingkaran)
- $P_{3,1,8}$  : Kira-kira dari hasil perhitunganmu 33 cm itu hanya menghitung bagian mana pada gambar ini?
- $S_{3,1,8}$  : Sepertinya hanya menghitung busur lingkarannya buk, ini sampai ini
- $P_{3,1,9}$  : Kenapa kug hanya busur lingkarannya aja?
- $S_{3,1,9}$  : Karena ini termasuk dua jari-jari (sambil menunjuk gambarnya) berarti 14 cm, mangkanya 33 cm itu cuman panjang busur lingkarannya aja buk, mungkin seperti itu buk
- $P_{3,1,10}$  : Iya benar sekali, Berarti keliling tigaperempat lingkaran berapa?
- $S_{3,1,10}$  :  $\frac{3}{4} \cdot \pi \cdot d + 2 \cdot r = \frac{3}{4} \cdot \frac{22}{7} \cdot 14 + 2 \cdot 7 = 33 + 14 = 47 \text{ cm}$

Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan  $S_{3,1,5}$  terungkap bahwa subjek  $S_3$  menghitung keliling  $\frac{3}{4}$  bagian lingkaran dengan  $\pi d - \frac{1}{4} \pi d$  dan keliling  $\frac{5}{6}$  bagian lingkaran dengan  $\pi d - \frac{1}{6} \pi d$ . Pada petikan  $S_{3,1,6}$  terungkap bahwa subjek  $S_3$  memberi deksripsi mengenai keliling suatu bangun dengan mengambil contoh keliling persegi melalui gambar dan menunjukkan pada peneliti mana yang dimaksud keliling persegi yang dia pahami.

Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan  $S_{3,1,8}$  terungkap bahwa subjek  $S_3$  mengira perhitungan awal hanya menghitung busur lingkarannya, dan pada petikan  $S_{3,1,9}$  terungkap bahwa subjek  $S_3$  menjelaskan perhitungan awal yang hanya mencari panjang busur lingkarannya karena dua jari-jarinya juga sebagai bagian dari keliling tersebut. Sedangkan pada petikan  $S_{3,1,10}$  terungkap bahwa subjek  $S_3$  menghitung kembali

keliling  $\frac{3}{4}$  lingkaran yaitu  $\frac{3}{4} \cdot \pi \cdot d + 2 \cdot r = \frac{3}{4} \cdot \frac{22}{7} \cdot 14 + 2 \cdot 7 = 33 + 14 = 47$ .

Berikut keterangan lanjutan subjek  $S_3$ :

- $P_{3,1,11}$  : Bagaimana kamu mencari bagian kue tart yang dimakan Dani?
- $S_{3,1,11}$  : Diketahuinya  $60^0$ , berarti sisa sudut yang lainnya dibagi  $60^0$ , ternyata dalam satu lingkaran terdapat 6 bagian, berarti yang dimakan  $\frac{1}{6}$  bagian
- $P_{3,1,12}$  : Bagaimana kamu mencari keliling kue tart yang dimakan Dani?
- $S_{3,1,12}$  : Mencari keliling satu lingkaran dulu, kemudian untuk keliling seperenam lingkaran itu keliling satu lingkaran dikali seperenam, jadi untuk mencari keliling kue tart setelah dimakan Dani yaitu keliling satu lingkaran dikurangi keliling seperenam lingkaran. Ohh ya buk, yang 55 cm itu belum ditambahkan 2 kali jari-jarinya buk, berarti  $66 - 11 + 2r = 55 + 21 = 76 \text{ cm}$
- $P_{3,1,13}$  : Bagaimana caranya mencari banyaknya buah cherry yang dibutuhkan untuk menghias kue Mita dan Dani?
- $S_{3,1,13}$  : Buah yang butuh untuk menghias kue Mita dan Dani yaitu 47 buah dan 76 buah karena setiap jarak 1 cm diberi cherry
- $P_{3,3,1}$  : Sisa kue tart milik siapa yang mempunyai keliling permukaan kue tart paling besar?
- $S_{3,3,1}$  : Kue tart milik Dani yang memiliki keliling paling besar daripada milik Mita
- $P_{3,4,1}$  : Sudah melakukan percobaan sesuai dengan langkah-langkahnya ?
- $S_{3,4,1}$  : Iya sudah buk
- $P_{3,5,1}$  : Bagaimana hasil membandingkan perhitungan dengan data percobaan kalian?
- $S_{3,5,1}$  : Kalau perhitungan awal keliling Mita 33 cm

dan hasil pengukurannya 46 cm, sedangkan perhitungan awal keliling Dani 55 cm dan hasil pengukurannya 76 cm buk, tapi setelah saya tau kenapa kug bedanya terpaut jauh antara perhitungan dan pengukurannya. Jadi hasil perhitungan keliling Mita 47 cm dan pengukurannya 46 cm, sedangkan perhitungan keliling Dani 76 cm dan pengukurannya 76 cm.

P<sub>3,5,2</sub> : Bagaimana sudah yakin dengan jawaban yang telah kamu kerjakan?

S<sub>3,5,2</sub> : Iya, sudah yakin buk, karena sudah mengetahui letak kesalahan saya, hehhehe

Berdasarkan petikan S<sub>3,1,11</sub> terlihat bahwa subjek S<sub>3</sub> dapat menjelaskan bagian kue tart yang dimakan Dani  $\frac{1}{6}$  bagian yaitu dengan membagi  $60^0$  dalam satu lingkaran yang menghasilkan 6 bagian, jadi yang dimakan Dani  $\frac{1}{6}$  bagian. Pada petikan S<sub>3,1,12</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>3</sub> menghitung kembali keliling  $\frac{5}{6}$  lingkaran yaitu  $\pi \cdot d - \frac{1}{6} \cdot \pi \cdot d + 2 \cdot r = 66 - 11 + 2r = 55 + 21 = 76 \text{ cm}$ . Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan S<sub>3,5,1</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>3</sub> membandingkan hasil perhitungan dan data percobaan, dan mengetahui kesalahan saat perhitungan awal.

Berikut keterangan lanjutan subjek S<sub>3</sub>:

P<sub>3,7,1</sub> : Coba simpulkan dari kegiatan yang kamu kerjakan tadi?

S<sub>3,7,1</sub> : Untuk Menghitung keliling satu lingkaran  $\pi \cdot d$ , sedangkan untuk menghitung keliling lingkaran yang tidak penuh  $\pi \cdot d + 2r$ . Keliling lingkaran adalah bagian luar lingkaran, sesuai bentuk lingkarannya, jadi harus hati hati untuk mencari keliling suatu bangun, bagaimana bentuk bangunnya,

karena rumus yang diberikan atau yang biasanya kita hafalkan itu hanya untuk menghitung keliling suatu bangun yang beraturan bu,, mungkin seperti itu bu pemahaman saya

Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan S<sub>3,7,1</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>3</sub> membuat kesimpulan, yaitu Rumus keliling  $\pi \cdot d$  untuk menghitung keliling satu lingkaran, sedangkan untuk mencari keliling lingkaran yang tidak penuh menggunakan rumus  $\pi \cdot d + 2r$ , dan menghimbau untuk berhati-hati ketika menghitung keliling suatu bangun karena rumus yang biasanya dihafalkan hanya untuk menghitung keliling suatu bangun yang beraturan.

#### **b. Analisis Data Subjek S<sub>3</sub>**

Berdasarkan paparan data di atas, berikut analisis jenis dan sifat konflik kognitif subjek S<sub>3</sub>:

##### **1) Jenis Konflik Kognitif Subjek S<sub>3</sub>**

Subjek S<sub>3</sub> mengalami konflik kognitif yang ditandai dengan berubahnya raut wajah, ada rasa heran, cemas, dan kebingungan ketika S<sub>3</sub> menyadari adanya ketidaklengkapan pemahaman konsep yang dimiliki terhadap permasalahan yang dihadapi seperti terlihat pada petikan S<sub>3,1,2</sub>. Karena subjek S<sub>3</sub> belum mengetahui penyebab perbedaan hasil perhitungan dengan data percobaannya, sehingga subjek S<sub>3</sub> kesulitan untuk membuat kesimpulan seperti terlihat pada petikan S<sub>3,1,3</sub>. Sehingga hal tersebut memenuhi indikator pertama pada jenis konflik antar konsepsi dalam struktur kognitif.

Subjek S<sub>3</sub> memiliki pengetahuan sebelumnya dalam menghitung *keliling lingkaran*  $= \pi \cdot d = \pi \cdot 2r$ . Subjek S<sub>3</sub> belum mengetahui  $\pi \cdot d$  atau  $\pi \cdot 2r$  termasuk bagian mana saja dalam lingkaran. Pada petikan

$S_{3,1,6}$  mendeskripsikan mengenai keliling yaitu keliling adalah garis luarnya, dan memberi contoh keliling persegi melalui gambar dan menunjukkan pada peneliti mana yang dimaksud keliling persegi yang dia pahami. Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan  $S_{3,1,5}$  dan  $S_{3,1,12}$  terungkap bahwa subjek  $S_3$  menghitung keliling  $\frac{3}{4}$  bagian kue tart Mita, dan  $\frac{5}{6}$  bagian kue tart Dani, yaitu  $\pi d - \frac{1}{4}\pi d$ , dan  $\pi d - \frac{1}{6}\pi d$ . Sedangkan untuk menghitung keliling  $\frac{3}{4}$  dan  $\frac{5}{6}$  lingkaran masing-masing terdiri dari panjang busur  $\frac{3}{4}$  lingkaran, dua jari-jari dan panjang busur  $\frac{5}{6}$  lingkaran, dua jari-jari yaitu  $\frac{3}{4} \cdot \pi \cdot d + 2r = \pi d - \frac{1}{4}\pi d + 2r$  dan  $\frac{5}{6} \cdot \pi \cdot d + 2r = \pi d - \frac{1}{6}\pi d + 2r$ . Sehingga subjek  $S_3$  menghitung keliling  $\frac{3}{4}$  bagian kue tart Mita, dan  $\frac{5}{6}$  bagian kue tart Dani dengan menggunakan  $\pi d - \frac{1}{4}\pi d$ , dan  $\pi d - \frac{1}{6}\pi d$  menggunakan konsep luasan yang sebenarnya hanya menghitung busur lingkarannya.

Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan  $S_{3,1,8}$  terungkap bahwa subjek  $S_3$  menyadari bahwa perhitungan awal keliling kue tart Mita yang telah dikerjakan yaitu  $\pi d - \frac{1}{4}\pi d = \frac{22}{7} \cdot 21 - \frac{1}{4} \cdot \frac{22}{7} \cdot 14 = 44 - 11 = 33 \text{ cm}$  hanya menghitung busur lingkarannya. Pada petikan  $S_{3,1,9}$  dan menunjukkan pada gambar kue tart Mita terungkap bahwa subjek  $S_3$  menjelaskan dua garis lurus merupakan dua jari-jari dan bagian dari keliling kue tart Mita, sehingga 33 cm hanya panjang busur lingkarannya. Subjek  $S_3$  menemukan argumen yang rasional terhadap perbedaan hasil perhitungan dengan percobaan yaitu mengetahui perhitungan awal yang hanya



mencari panjang busur lingkarannya. Sedangkan pada petikan  $S_{3,1,10}$  terungkap bahwa subjek  $S_3$  menyadari adanya kesalahan prosedural saat mengerjakan perhitungan awal yaitu belum menambahkan panjang dua jari-jarinya.

Hal ini menyiratkan bahwa subjek  $S_3$  mengalami ketidakseimbangan mental dalam konflik tersebut dengan karakteristik: kesadaran pada situasi konflik, merasa ingin tahu atau berminat, dan mengalami kecemasan karena adanya perbedaan hasil saat menggunakan rumus yang telah diketahui untuk masalah yang baru dihadapi. Sehingga hal tersebut memenuhi indikator kedua dan ketiga pada jenis konflik antar konsepsi dalam struktur kognitif.

## 2) Sifat Konflik Kognitif Subjek $S_3$

Subjek  $S_3$  menyelesaikan konflik yang dihadapinya dengan menjelaskan kembali cara menghitung keliling kue tart Mita dengan menggambar kue tart Mita, tertarik dan berusaha untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Pada petikan  $S_{3,1,7}$ , dan  $S_{3,1,8}$  terungkap bahwa subjek  $S_3$  mencari argumen mengenai perbedaan hasil perhitungan dan percobaannya yaitu perhitungan awal yang hasilnya 33 cm tersebut hanya menghitung bagian busur lingkarannya. Pada petikan  $S_{3,1,9}$  terungkap bahwa subjek  $S_3$  menemukan argumen yang rasional terhadap perbedaan hasil perhitungan dengan percobaan yaitu mengetahui apa saja yang menjadi bagian dari keliling kue tart Mita diantaranya panjang dua jari-jari dan busur lingkarannya, dan menyadari adanya kesalahan prosedural saat menghitung keliling kue tart Mita sebelumnya yaitu, belum menambahkan panjang dua jari-jarinya. Sehingga pada petikan  $S_{3,1,10}$  terungkap bahwa subjek  $S_3$  memperbaiki perhitungannya

yaitu  $\frac{3}{4} \cdot \pi \cdot d + 2 \cdot r = \frac{3}{4} \cdot \frac{22}{7} \cdot 14 + 2 \cdot 7 = 33 + 14 = 47 \text{ cm}$ . Sama halnya saat menghitung keliling kue tart Dani sebelumnya yaitu belum menambahkan panjang dua jari-jarinya. Sehingga pada petikan S<sub>3,1,12</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>3</sub> memperbaiki perhitungannya yaitu  $66 - 11 + 2r = 55 + 21 = 76 \text{ cm}$ . Hasil perhitungan tersebut hampir sama dengan data percobaannya. Hal ini menunjukkan bahwa subjek S<sub>3</sub> dapat menyelesaikan konflik tersebut dengan menemukan argument mengenai perbedaan hasil antara perhitungan dengan percobaannya.

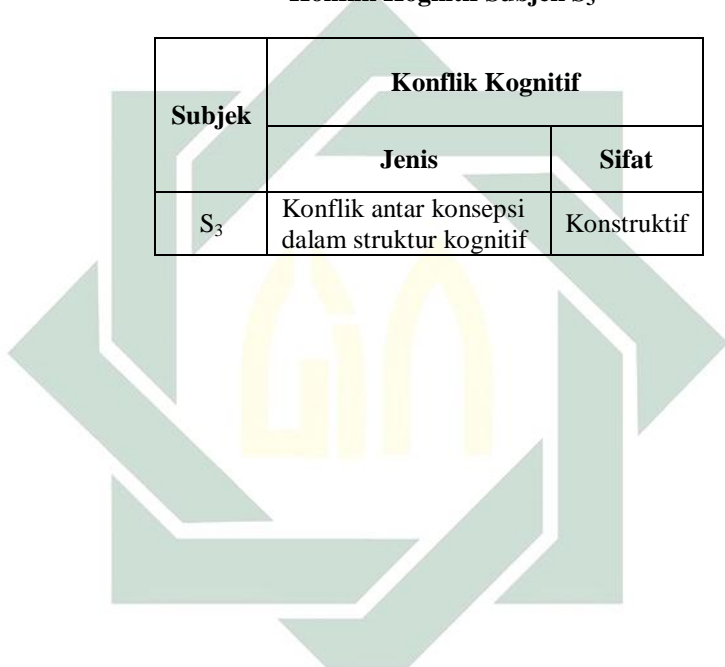
Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan S<sub>3,5,1</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>3</sub> menata kembali pengetahuan yang dimiliki sebelumnya dengan pengetahuan yang baru diketahuinya. Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan S<sub>3,7,1</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>3</sub> dapat menarik kesimpulan yang benar, yaitu Rumus keliling  $\pi \cdot d$  untuk menghitung keliling satu lingkaran, sedangkan untuk mencari keliling lingkaran yang tidak penuh menggunakan rumus  $\pi \cdot d + 2r$ , dan menghimbau untuk berhati-hati ketika menghitung keliling suatu bangun karena rumus yang biasanya dihafalkan hanya untuk menghitung keliling suatu bangun yang beraturan. Sehingga subjek S<sub>3</sub> memenuhi indikator pada sifat konflik kognitif konstruktif.

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat diketahui bahwa subjek S<sub>3</sub> dapat menarik kesimpulan yang benar dengan memberikan argumen logis yang mendukung kesimpulan yang dibuat, mengaitkan konsep yang dimiliki terhadap konflik yang dihadapinya, dan dapat merekonstruksi konsep yang dimiliki dengan konflik yang telah diselesaikan. Subjek S<sub>3</sub> menghasilkan pemahaman secara bermakna terhadap konflik yang dihadapinya yaitu mengenai rumus keliling satu lingkaran lingkaran, dan

rumus keliling lingkaran tidak penuh. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek  $S_3$  termasuk siswa yang memiliki jenis konflik antar konsepsi dalam struktur kognitif dan sifat konflik konstruktif.

**Tabel 4.3**  
**Konflik Kognitif Subjek  $S_3$**

Subjek	Konflik Kognitif	
	Jenis	Sifat
$S_3$	Konflik antar konsepsi dalam struktur kognitif	Konstruktif



2. Subjek S<sub>4</sub>a. Deskripsi Data Subjek S<sub>4</sub>

Berikut jawaban tertulis subjek S<sub>4</sub>

Nama : Olivia . B.S.M

- a. keliling =  $\frac{3}{4} \times \pi \cdot d$   
 $= \frac{3}{4} \times \pi \cdot 22$   
 $= 33 \text{ cm}$
- b. 33 : 1 = 33 buah cherry
- a. keliling =  $\frac{5}{6} \cdot \pi \cdot d$   
 $= \frac{5}{6} \cdot \pi \cdot 21$   
 $= 55$
- b. 55 : 1 = 55 buah cherry
- keliling kue tart manila: Dani yang mempunyai keliling paling besar
- Mita : 46 cm  
Dani : 76 cm
- Dani : sesudah = 76 cm  
Sebelum = 55 cm  
Mita : sesudah = 46  
Sebelum = 33 cm
- ada perbedaan hasilnya karena tidak sesuai
- Jadi untuk mencari keliling bagian lingkaran dicari dulu baganannya kemudian ditambahkan dua jari-jarinya.

**Gambar 4.4**  
Jawaban Tertulis Subjek S<sub>4</sub>

Berdasarkan jawaban yang telah ditulis oleh subjek S<sub>4</sub> terlihat bahwa subjek S<sub>4</sub> tidak menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan, namun langsung menjawab pertanyaan. Subjek S<sub>4</sub> tidak mengilustrasikan kue tart Mita dan Dani. Subjek S<sub>4</sub> menghitung keliling kue tart setelah dimakan Mita dengan cara menghitung keliling  $\frac{3}{4}$  lingkaran =  $\frac{3}{4} \cdot \pi \cdot d$ , begitu juga untuk menghitung keliling kue tart setelah dimakan Dani yaitu keliling  $\frac{5}{6}$  lingkaran =

$\frac{5}{6} \cdot \pi \cdot d$ . Subjek  $S_4$  menulis hasil membandingkan antara perhitungan dan data percobaan keliling kue tart setelah dimakan Mita dan Dani, dan terlihat ada perbedaan hasil antara perhitungan dengan data percobaannya. Subjek  $S_4$  bisa membuat kesimpulan dari permasalahan yang telah dihadapinya.

Berdasarkan jawaban tertulis di atas, dilakukan wawancara untuk mengungkap konflik kognitif siswa dalam memecahkan masalah lingkaran. Berikut adalah kutipan hasil wawancara subjek  $S_4$  yang kemudian akan dideskripsikan.

- $P_{4,1,1}$  : Apa yang dapat kamu ungkapkan setelah mengerjakan soal tersebut?  
 $S_{4,1,1}$  : Agak susah, harus lebih dipahami buk  
 $P_{4,1,2}$  : Tadi waktu mengerjakan soal, di bagian mana yang mengalami kesulitan?  
 $S_{4,1,2}$  : Ngitung kelilingnya buk  
 $P_{4,1,3}$  : Berapa bagian kue tart Mita setelah dimakan?  
 $S_{4,1,3}$  : Kan yang dimakan seperempat berarti yang sisanya tigaperempat bagian buk  
 $P_{4,1,4}$  : Bagaimana menghitung keliling kue tart Mita setelah dimakan?  
 $S_{4,1,4}$  : Keliling  $\frac{3}{4} \cdot \pi \cdot d = \frac{3}{4} \cdot \frac{22}{7} \cdot 14 = 33 \text{ cm}$   
 $P_{4,1,5}$  : Berapa buah cherry yang dibutuhkan untuk menghias kue tart tersebut?  
 $S_{4,1,5}$  : 33 buah cherry  
 $P_{4,2,1}$  : Berapa bagian kue tart Dani setelah dimakan?  
 $S_{4,2,1}$  :  $\frac{5}{6}$  bagian buk  
 $P_{4,2,2}$  : Dapat darimana  $\frac{5}{6}$  bagian?  
 $S_{4,2,2}$  : Kan sudut dalam satu lingkaran  $360^0$ , sisa kue Dani  $360^0 - 60^0 = 300^0$ ,  $300^0$  itu lima potongan dari  $360^0$ , jadi sisa kue tart Dani 5 dari 6 bagian buk  
 $P_{4,2,3}$  : Bagaimana cara menghitung keliling kue tart Dani setelah dimakan?

- $S_{4,2,3}$  : Keliling  $\frac{5}{6} \cdot \pi \cdot d = \frac{5}{6} \cdot \frac{22}{7} \cdot 21 = 55 \text{ cm}$   
 $P_{4,2,4}$  : Bagaimana mencari banyaknya buah cherry?  
 $S_{4,2,4}$  : Kan kelilingnya 55 cm, karena setiap jarak 1 cm diberikan buah cherry berarti cherry yang dibutuhkan 55 buah

Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan  $S_{4,1,4}$ , dan  $S_{4,2,3}$  terungkap bahwa subjek  $S_4$  menghitung keliling  $\frac{3}{4}$  dan  $\frac{5}{6}$  bagian lingkaran yaitu  $\frac{3}{4} \cdot \pi \cdot d$ , dan  $\frac{5}{6} \cdot \pi \cdot d$ . Kemudian dari petikan  $S_{4,2,2}$  terungkap bahwa subjek  $S_4$  menjelaskan mengapa sisa bagian kue setelah dimakan Dani  $\frac{5}{6}$  bagian yaitu karena sudut dalam satu lingkaran  $360^0$ , dan sisa kue Dani  $360^0 - 60^0 = 300^0$ , jadi  $300^0$  itu lima potongan dari  $360^0$  maka sisa kue tart Dani 5 dari 6 bagian. Petikan  $S_{4,2,4}$  terungkap bahwa subjek  $S_4$  menjelaskan mengenai banyaknya buah cherry yang dibutuhkan, yaitu karena kelilingnya 55 cm, dan setiap jarak 1 cm diberikan buah cherry berarti cherry yang dibutuhkan 55 buah.

Berikut keterangan lanjutan subjek  $S_4$ :

- $P_{4,2,5}$  : Coba gambar dan tunjukkan pada bagian mana yang disebut dengan keliling lingkaran?  
 $S_{4,2,5}$  : Gini buk, ini sampai ini bu, apa ya buk itu namanya?  
 $P_{4,2,6}$  : Itu namanya busur lingkaran, Apakah kamu sudah yakin dengan jawabanmu tadi?  
 $S_{4,2,6}$  : Belum yakin buk  
 $P_{4,2,7}$  : Kenapa kug belum yakin?  
 $S_{4,2,7}$  : Karena ketika diukur dengan percobaan tidak sama jawabannya buk  
 $P_{4,3,1}$  : Sisa kue tart milik siapa yang mempunyai keliling permukaan kue tart paling besar?  
 $S_{4,3,1}$  : Keliling kue tart milik Dani yang mempunyai keliling paling besar

Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan  $S_{4,2,5}$  menunjukkan bahwa subjek  $S_4$  menjelaskan mengenai keliling lingkaran yang telah dipahami sebelumnya dengan memberikan deskripsi mengenai keliling satu lingkaran melalui gambar dan menunjukkan pada peneliti mana yang dimaksud keliling lingkaran yang dia pahami. Pada petikan  $S_{4,2,7}$  terungkap bahwa subjek  $S_4$  belum yakin dengan jawaban yang diperolehnya karena ketika diukur dengan percobaan tidak sama dengan hasil perhitungannya.

Berikut keterangan lanjutan subjek  $S_4$ :

$P_{4,5,1}$  : Coba bandingkan bagaimana hasil perhitungan dengan percobaanmu? Apakah ada perbedaan hasilnya?

$S_{4,5,1}$  : Iya, ada buk

$P_{4,5,2}$  : Mengapa kug beda hasil perhitungan dengan percobaannya?

$S_{4,5,2}$  : Mungkin karena mengitung keliling lingkarannya salah buk,

Berdasarkan petikan  $S_{4,5,1}$  terungkap bahwa subjek  $S_4$  mengetahui adanya perbedaan antara hasil perhitungan dengan percobaannya, dan pada petikan  $S_{4,5,2}$  terlihat bahwa subjek  $S_4$  berusaha ingin tahu dan tertarik dalam memecahkan masalah dengan berusaha mencari argumen mengenai perbedaan hasil antara perhitungan dengan percobaannya.

Berikut keterangan lanjutan subjek  $S_4$ :

$P_{4,5,3}$  : Salah pada bagian yang mana?

$S_{4,5,3}$  : Apa ya buk?

$P_{4,5,4}$  : Kira kira yang belum tepat itu rumus keliling atau langkah dalam percobaannya?

$S_{4,5,4}$  : Langkah dalam percobaanya buk

$P_{4,5,5}$  : Coba ulangi ukur kembali

$S_{4,5,5}$  : Hasilnya yang milik Mita 47 cm, sedangkan milik Dani 76 buk

- P<sub>4,5,6</sub> : Coba kita teliti lagi untuk perhitungannya, kamu tadi sudah menjelaskan tentang keliling lingkaran kan, sedangkan rumus keliling lingkaran  $\pi \cdot d = \pi \cdot 2r$  itu hanya menghitung apa?
- S<sub>4,5,6</sub> : Yang tadi saya jelaskan jika lingkarannya penuh buk, menghitung garis lengkungnya, apa itu namanya buk?
- P<sub>4,5,7</sub> : Itu namanya busur lingkaran, lach bener sekali, berarti bagaimana kalau keliling lingkaran Mita dan Dani?
- S<sub>4,5,7</sub> : Berarti itungan ku tadi hanya mengukur busur lingkarannya aja ya buk
- P<sub>4,5,8</sub> : Iya bener, berarti apa yang belum dihitung?
- S<sub>4,5,8</sub> : Apanya ya buk, yang belum dihitung, bingung bukkk
- P<sub>4,5,8</sub> : Coba sekarang ukur lingkaran penuh ini?
- S<sub>4,5,9</sub> : 44 cm buk .
- P<sub>4,5,10</sub> : Coba kalau dihitung pake rumus?
- S<sub>4,5,10</sub> :  $\pi \cdot d = \frac{22}{7} \cdot 14 = 44 \text{ cm}$
- P<sub>4,5,11</sub> : Gimana hasilnya?
- S<sub>4,5,11</sub> : Sama buk, tapi kenapa kug yang tigaperempat dan limaperenamnya tidak sama antara percobaan dengan perhitungannya ya buk, padahal langkah percobaannya sudah bener kan buk
- P<sub>4,5,12</sub> : Coba lihat media ya, 33 cm itu tadi kamu sudah menjawab kalau hanya busur lingkarannya aja ya, berdasarkan media ini 33 cm itu hanya busur lingkarannya aja berarti kurang yang mana yang belum dihitung?
- S<sub>4,5,13</sub> : Berarti kurang nambah ini sama ini ya buk, (sambil menunjuk jari-jarinya?)
- P<sub>4,5,14</sub> : Berarti bagaimana mencari keliling tigaperempat dan limaperempat lingkaran?
- S<sub>4,5,14</sub> :  $\frac{3}{4} \cdot \pi \cdot d + 2r = \frac{3}{4} \cdot \frac{22}{7} \cdot 14 + 14 = 33 +$



$$14 = 47 \text{ cm}, \quad \frac{5}{6} \cdot \pi \cdot d + 2r = \frac{5}{6} \cdot \frac{22}{7} \cdot 21 + 21 = 55 + 21 = 76 \text{ cm}$$

P<sub>4,5,15</sub> : Bagaimana dengan hasil percobaannya?

S<sub>4,5,15</sub> : Iya, sama buk hheeheheh

Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan S<sub>4,5,5</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>4</sub> mengulangi lagi untuk mengukur media kue tart Mita dan Dani, data yang diperoleh sama dengan data yang sebelumnya. Pada petikan S<sub>4,5,6</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>4</sub> ketika menjelaskan keliling satu lingkaran hanya menghitung garis lengkung atau busur lingkarannya. Petikan S<sub>4,5,7</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>4</sub> ketika menghitung keliling  $\frac{3}{4}$  dan  $\frac{5}{6}$  lingkaran hanya menghitung busur lingkarannya, namun ketika ditanya bagian yang belum dihitung, subjek S<sub>4</sub> mengalami kebingungan seperti pada petikan S<sub>4,5,8</sub>. Sehingga subjek S<sub>4</sub> membuat ilustrasi lagi yaitu menghitung dan mengukur satu lingkaran dan terbukti hasilnya sama. Pada petikan S<sub>4,5,13</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>4</sub> mengetahui bahwa perhitungan awal hanya menghitung busur lingkaran, belum menambahkan dua jari-jarinya. Pada petikan S<sub>4,5,14</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>4</sub> memperbaiki perhitungan awal dengan menambahkan dua jari-jarinya.

Berikut keterangan lanjutan subjek S<sub>4</sub>:

P<sub>4,7,1</sub> : Coba simpulkan dari kegiatan yang kamu kerjakan tadi?

S<sub>4,7,1</sub> : Jadi untuk mencari keliling bagian lingkaran dicari dulu bagiannya kemudian ditambahkan dua jari-jarinya buk

Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan S<sub>4,7,1</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>4</sub> membuat kesimpulan, yaitu menghitung keliling bagian lingkaran adalah dicari bagiannya kemudian ditambahkan dua jari-jarinya.

## b. Analisis Data Subjek S<sub>4</sub>

Berdasarkan paparan data di atas, berikut analisis jenis dan sifat konflik kognitif subjek S<sub>4</sub>:

### 1) Jenis Konflik Kognitif Subjek S<sub>4</sub>

Subjek S<sub>4</sub> memiliki pengetahuan sebelumnya dalam menghitung *keliling lingkaran*  $= \pi \cdot d = \pi \cdot 2r$ . Subjek S<sub>4</sub> belum mengetahui  $\pi \cdot d$  atau  $\pi \cdot 2r$  termasuk bagian mana saja dalam lingkaran. Pada petikan S<sub>4,2,5</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>4</sub> mendeskripsikan mengenai keliling satu lingkaran melalui gambar, menjelaskan pada peneliti mana yang dimaksud keliling lingkaran yang dia pahami tanpa mengaitkan pada rumus keliling lingkaran yang dipahami. Pada petikan S<sub>4,1,4</sub>, dan S<sub>4,2,3</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>4</sub> menghitung keliling  $\frac{3}{4}$  bagian kue tart Mita dan  $\frac{5}{6}$  bagian kue tart Dani, yaitu  $\frac{3}{4} \cdot \pi \cdot d$ , dan  $\frac{5}{6} \cdot \pi \cdot d$ . Sedangkan untuk menghitung keliling  $\frac{3}{4}$  dan  $\frac{5}{6}$  lingkaran masing-masing terdiri dari panjang busur  $\frac{3}{4}$  lingkaran, dua jari-jari dan panjang busur  $\frac{5}{6}$  lingkaran, dua jari-jari yaitu  $\frac{3}{4} \cdot \pi \cdot d + 2r$  dan  $\frac{5}{6} \cdot \pi \cdot d + 2r$ . Sehingga subjek S<sub>4</sub> menghitung keliling  $\frac{3}{4}$  bagian kue tart Mita, dan  $\frac{5}{6}$  bagian kue tart Dani dengan menggunakan  $\frac{3}{4} \cdot \pi \cdot d$ , dan  $\frac{5}{6} \cdot \pi \cdot d$  yang sebenarnya hanya menghitung busur lingkarannya.

Pada soal berikutnya dalam mencari banyaknya buah cherry yang dibutuhkan untuk menghias sekeliling kue tart subjek S<sub>4</sub> membagi keliling bagian lingkaran dengan jarak antar buah cherry, seperti pada petikan wawancara S<sub>4,2,4</sub>. Namun menghitung keliling bagian lingkaran yang sebelumnya belum tepat, sehingga

banyaknya cherry juga belum benar. Pernyataan subjek  $S_4$  tersebut tidak menyadari adanya kesalahan prosedural dalam menghitung keliling  $\frac{3}{4}$  dan  $\frac{5}{6}$  lingkaran, tidak merasa ada keanehan atau keraguan dengan hasil jawabannya, dan belum yakin dengan jawaban yang dikerjakan benar, sehingga dapat disimpulkan subjek  $S_4$  memenuhi indikator pertama pada jenis konflik antara struktur kognitif dengan lingkungannya.

Ketika peneliti meminta untuk membandingkan hasil perhitungan dengan data percobaannya, subjek  $S_4$  mengalami konflik kognitif yang ditandai dengan berubahnya raut wajah, ada rasa heran, dan cemas terlihat pada petikan  $S_{4,5,1}$ . Sehingga subjek  $S_4$  mengetahui adanya perbedaan antara hasil perhitungan dengan percobaannya yaitu pada perhitungan keliling kue tart Mita 33 cm sedangkan keliling kue tart Dani 55 cm, dan hasil data percobaan keliling kue tart Mita 47 cm, sedangkan keliling kue tart Dani 76 cm. Pada petikan  $S_{4,5,2}$  terlihat bahwa subjek  $S_4$  berusaha ingin tahu, tertarik, dan mulai berpikir dalam memecahkan masalah dengan berusaha mencari argumen mengenai perbedaan hasil antara perhitungan dengan percobaannya. Percobaan yang dimaksud adalah mengukur keliling media kue tart Mita dan Dani menggunakan meteran, dimana percobaan tersebut sebagai lingkungan.

Hal ini menyiratkan bahwa subjek  $S_4$  mengalami ketidakseimbangan mental dalam konflik tersebut dengan karakteristik: kesadaran pada situasi konflik, merasa ingin tahu atau berminat, dan mengalami kecemasan karena adanya perbedaan hasil antara perhitungan menggunakan rumus dengan pengukuran media. Sehingga hal tersebut memenuhi indikator kedua

dan ketiga pada jenis konflik antara struktur kognitif dengan lingkungannya.

## 2) Sifat Konflik Kognitif Subjek S<sub>4</sub>

Subjek S<sub>4</sub> menyelesaikan konflik yang dihadapinya dengan mengukur kembali media kue tart Mita dan Dani, tertarik, dan berusaha untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Pada petikan S<sub>4,5,5</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>4</sub> mencari argumen mengenai perbedaan hasil perhitungan dan percobaannya yaitu dengan mengulangi lagi untuk mengukur media kue tart Mita dan Dani, data yang diperoleh sama dengan data yang sebelumnya. Pada petikan S<sub>4,5,6</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>4</sub> ketika menjelaskan keliling satu lingkaran hanya menghitung garis lengkung atau busur lingkarannya. Petikan S<sub>4,5,7</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>4</sub> menghitung keliling  $\frac{3}{4}$  dan  $\frac{5}{6}$  lingkaran hanya menghitung busur lingkarannya, namun ketika ditanya bagian yang belum dihitung, subjek S<sub>4</sub> mengalami kebingungan seperti pada petikan S<sub>4,5,8</sub>. Sehingga subjek S<sub>4</sub> membuat ilustrasi lagi yaitu menghitung dan mengukur satu lingkaran dan terbukti hasilnya sama. Pada petikan S<sub>4,5,13</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>4</sub> menyadari adanya kesalahan prosedural saat mengerjakan perhitungan awal yaitu mengetahui bahwa perhitungan awal hanya menghitung busur lingkaran, belum menambahkan dua jari-jarinya. Pada petikan S<sub>4,5,14</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>4</sub> memperbaiki perhitungan awal dengan menambahkan dua jari-jarinya.

Berdasarkan cuplikan wawancara pada petikan S<sub>4,7,1</sub> terungkap bahwa subjek S<sub>4</sub> dapat menarik kesimpulan, yaitu menghitung keliling bagian lingkaran adalah dicari bagiannya kemudian ditambahkan dua jari-jarinya, namun

kesimpulan yang telah dibuat subjek  $S_4$  kurang lengkap, dan belum merekonstruksi konsep yang dimiliki dengan konflik yang telah diselesaikan.

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat diketahui bahwa subjek  $S_4$  dapat menarik kesimpulan namun belum lengkap dengan memberikan argumen logis yang mendukung kesimpulan yang dibuat, belum mengaitkan konsep yang dimiliki terhadap konflik yang dihadapinya, dan belum dapat merekonstruksi konsep yang dimiliki dengan konflik yang telah diselesaikan. Subjek  $S_4$  menghasilkan pemahaman secara bermakna terhadap konflik yang dihadapinya yaitu mengenai rumus keliling satu lingkaran, keliling  $\frac{3}{4}$  lingkaran, dan  $\frac{5}{6}$  lingkaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek  $S_4$  termasuk siswa yang memiliki jenis konflik kognitif antara struktur kognitif dengan lingkungannya dan sifat konflik kognitif destruktif.

**Tabel 4.4**  
**Konflik Kognitif Subjek  $S_4$**

Subjek	Konflik Kognitif	
	Jenis	Sifat
$S_4$	Konflik antara struktur kognitif dengan lingkungannya.	Destruktif

Halaman sengaja dikosongkan

