

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Hasyim Asy'ari Pacitan pada kelas VIII-B yang berjumlah 21 siswa. Penelitian ini dimulai pada hari Jum'at, 16 Oktober sampai dengan hari Sabtu, 17 Oktober 2020. Proses pengambilan sampel dilakukan melalui dua tahap yaitu dimulai dengan pemberian tes tertulis materi garis singgung lingkaran, dan pelaksanaan wawancara. Hal ini dilaksanakan secara langsung dengan tetap memperhatikan protokol kesehatan.

Tahap pertama siswa diberikan tes materi garis singgung lingkaran kepada setiap siswa. Berikut daftar siswa yang mengikuti tes kesulitan melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar segitiga pada materi garis singgung lingkaran.

Tabel 4.1 tes kesulitan melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar segitiga.

no	Inisial subjek	Jenis kelamin
1	AA	L
2	AN	P
3	AIF	P
4	AR	L
5	ASP	P
6	BM	P
7	DR	P
8	IS	L
9	MUN	L
10	MS	P
11	MH	L
12	RNA	P
13	RAN	L
14	RAR	L
15	RS	P
16	SNA	P

17	SA	L
18	SY	P
19	WAZ	P
20	WAD	L
21	WN	P

Berdasarkan Tabel 4.1, Kemudian siswa diberikan soal tes materi garis singgung lingkaran, setelah itu peneliti mengambil 4 subjek terpilih yang terdiri atas subjek 1 (S_1), subjek 2 (S_2), subjek 3 (S_3) dan subjek 4 (S_4) sesuai hasil tes yang telah dilakukan. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan keempat subjek penelitian. Subjek yang dipilih disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.2 Daftar Subjek Penelitian

NO	NAMA	KODE SUBJEK
1	AIF	S_1
2	MS	S_2
3	SNA	S_3
4	WAZ	S_4

Wawancara dilaksanakan pada tanggal 16 – 17 Oktober 2020. Wawancara dilaksanakan secara langsung dengan tetap memperhatikan protokol kesehatan. Wawancara dilakukan secara berurutan sesuai dengan daftar subjek penelitian yang ada pada tabel 4.2.

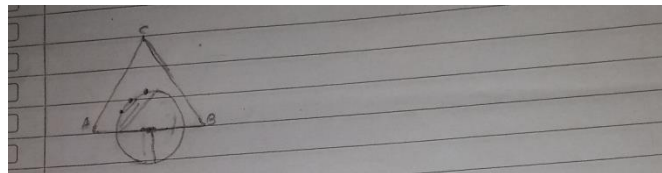
B. Analisis Data

Setelah selesai menentukan subjek penelitian, peneliti menganalisis jawaban tes dan hasil wawancara terhadap empat siswa terpilih. Berdasarkan perpaduan data antara hasil analisis tes dan wawancara, peneliti akan mendeskripsikan kesulitan siswa dalam melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar suatu segitiga pada materi garis singgung lingkaran sebagai berikut :

1. Kesulitan melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar segitiga Subjek 1 (S_1)

a. Soal Nomor 1 (N_1)

Diketahui segitiga ABC kemudian lukislah lingkaran dalam segitiga?



Gambar 4.1 Jawaban tertulis soal nomor 1 subjek S_1

Berdasarkan Gambar 4.1 diketahui subjek belum mampu mengerjakan langkah pengerjaan soal dengan baik. Subjek mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan baik dan tepat. Selanjutnya subjek memulai pengerjaan matematika dari persoalan yang diketahui dan mulai mengerjakannya. Akan tetapi hasil jawaban yang didapatkan oleh subjek masih belum benar. Hal ini didukung dengan hasil wawancara berikut:

P : dalam melukis lingkaran dalam segitiga sudah tau konsepnya ?

S_1 : belum sampai sekarang belum faham.

P : kalau konsepnya garis bagi ?

S_1 : kalau garis bagi belum tahu kak.

P : kalau melukis garis bagi?

S_1 : belum karena dalam membagi garis bagi belum tepat.

Berdasarkan wawancara di atas diperoleh informasi siswa belum faham tentang konsep garis bagi. karena siswa belum faham dengan konsep garis

bagi maka siswa belum mempunyai gambaran tentang melukis garis bagi, oleh karena itu siswa dalam membagi garis bagi belum tepat.

P : kalau menerapkan garis bagi ?

S₁ : kurang bisa menerapkannya kalau belum tau konsepnya.

P : kenapa kok belum bisa?

S₁ : karena ukuran jangkanya tidak boleh besar-besar pada saat melukis busur lingkaran sehingga bingung menentukan titik yang digunakan.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diperoleh informasi bahwa siswa tidak mengetahui konsep garis bagi siswa kurang faham dalam menerapkan konsep tersebut. karena tidak ada materi khusus yang membahas tentang materi garis bagi. Dalam menerapkannya siswa hanya mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru untuk dapat melukisnya.

P : dalam melukis busur lingkaran ada kesulitan?

S₁ : tidak kak tapi busur yang saya lukis tidak bisa bagus karena jangkanya geser terus tadi kak .

P : kalau melukis garis bagi bagaimana?

S₁ : saya bingung kak tadi dalam melukis garis baginya. Makanya saya melukis dengan sebisa saya kak.

P : bisa memakai jangka tidak dek?

S₁ : belum kak.

P : belum bisa? Kira-kira bisa memutar jangka dalam membuat lingkaran?

S₁ : belum, yang tak putar bukan jangkanya kak tapi kertasnya.

Berdasarkan hasil wawancara di atas didapat informasi bahwa siswa kesulitan dalam melukis lingkaran dalam segitiga. hal ini terjadi karena garis bagi yang dilukis tidak dapat membagi sudut sama besar sehingga jari-jari yang digunakan tidak tepat.

P : ada kesulitan yang lain tidak dek?

S₁ : ada kak, menghubungkan perpotongan busur lingkaran pada saat melukis garis bagi.

P : kenapa kok itu sulit?

S₁ : garis yang tak buat asal kak biar bisa pas ditengah ntar garis baginya.

Berdasarkan dari wawancar di atas diperoleh informasi bahwa dalam

menghubungkan garis tersebut siswa hanya menggaris secara asal yang terpenting dapat membagi sudut sama besar. Siswa juga mengatakan apabila tidak menggaris secara asal maka tidak dapat membagi dua sudut sama besar. Selain itu titik perpotongan yang dihasilkan juga kurang jelas.

P : ketika melukis jari-jari lingkaran kamu bisa tidak dek?

S₁ : ya dibisa-bisikan kak,tapi sempat bingung juga.

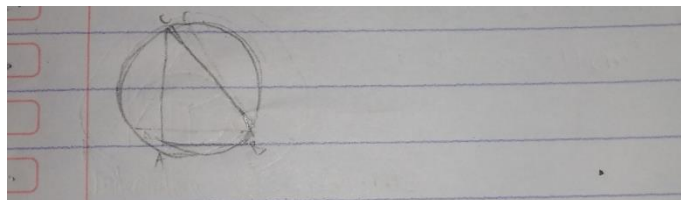
P : kenapa bingung?

S₁ : karena titik yang dipakai tidak tau kak.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diperoleh informasi bahwa siswa tidak faham dalam menentukan titik yang dijadikan sebagai pusat lingkaran. Perpotongan kedua garis yang digunakan juga tidak dapat tegak lurus, sehingga ukuran yang digunakan juga berbeda.

b. Soal Nomor 2 (N₂)

Diketahui segitiga ABC kemudian lukislah lingkaran luar segitiga?



Gambar 4.2 Jawaban tertulis soal nomor 2 subjek S₁

Berdasarkan Gambar 4.2, diketahui subjek belum mampu menjawab soal dengan baik. Subjek sudah mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan baik . Selanjutnya subjek memulai pengerjaan soal. Hal ini didukung dengan hasil wawancara berikut :

P : tadi dalam melukis lingkaran luar segitiga sudah tau konsepnya ?

S₁ : belum sampai sekarang belum faham.

P : kalau konsepnya garis sumbu ?

S₁ : kalau garis sumbu belum faham kak.

P : kalau melukis garis sumbu sudah bisa dek?

S₁ : belum kak.

Berdasarkan wawancara di atas diperoleh informasi siswa belum paham tentang konsep garis sumbu dan cara melukis busur lingkaran, karena siswa tidak paham dengan konsep maka siswa belum mempunyai gambaran tentang melukis busur lingkaran. Siswa baru mengenal konsep tersebut saat melukis busur lingkaran.

P : kalau melukis garis sumbu kesulitan tidak ?

S₁ : kesulitan kak karena tadi dalam menentukan ukurannya bingung aku tadi ngulang kak pas lukis soalnya kekecilan dan geser jangkanya.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diperoleh informasi bahwa siswa tidak tepat dalam melukis garis sumbu. Hal ini terjadi karena siswa tidak bisa menentukan ukuran jangka lebih dari setengah. Siswa juga kurang teliti dalam menentukan titik. Karena siswa menggunakan titik dalam lingkaran, seharusnya yang digunakan dalam melukis garis sumbu adalah titik luar segitiga.

P : kalau melukis garis sumbu kesulitan tidak dek?

S₁ : kesulitan kak menentukan ukuran setengah lebih sedikit aku tadi ngulang pas melukis garis sumbunya soalnya soalnya kekecilan .

P : kenapa llingkaranya seperti ini dek (menunjuk lingkaran luar)?

S₁ : iya, ndak bisa kena ketiga titik mbak, bingung menentukan jari-jarinya juga kak tadi.

P : bisa memakai jangka tidak dek?

S₁ : sudah kak tapi pas buat lingkaran susah, kurang teliti menentukan titik juga.

Berdasarkan hasil wawancara di atas didapat informasi bahwa siswa kesulitan dalam melukis lingkaran luar segitiga. Siswa tidak mengetahui jari-jari yang digunakan untuk melukis lingkaran luar segitiga siswa ragu-ragu dalam menentukan titik yang digunakan untuk mengukur panjang jari-jari. Garis sumbu yang dilukis siswa juga tidak tepat sehingga siswa merasa sulit

untuk menentukan titik pusat lingkaran. Siswa juga kesulitan dalam menggunakan jangka pada saat membuat lingkaran karena jangka yang digunakan selalu bergeser.

P : ada kesulitan yang lain tidak dek?

S₁ : ada kak, menghubungkan perpotongan busur lingkaran pas melukis garis bagi.

P : kenapa kok itu sulit?

S₁ : garis yang tak buat asal kak biar bisa pas ditengah ntar garis baginya.

Berdasarkan dari wawancara di atas diperoleh informasi bahwa dalam menghubungkan garis tersebut siswa hanya menggaris secara asal yang terpenting dapat membagi sudut sama besar. Siswa juga mengatakan apabila tidak menggaris secara asal maka tidak dapat membagi dua sudut sama besar.

Selain itu titik perpotongan yang dihasilkan juga kurang jelas.

P : ketika melukis jari-jari lingkaran kamu bisa tidak dek?

S₁ : ya dibisa-bisikan kak, tapi sempat bingung juga.

P : kenapa bingung?

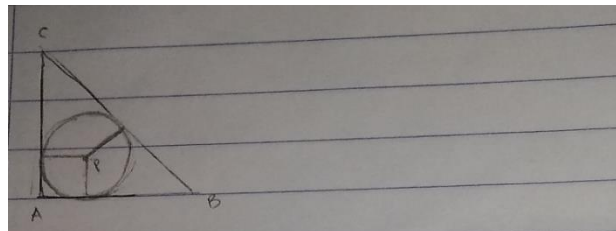
S₁ : karena titik yang dipakai tidak tau kak.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diperoleh informasi bahwa siswa tidak paham dalam menentukan titik yang dijadikan sebagai pusat lingkaran. Perpotongan kedua garis yang digunakan juga tidak dapat tegak lurus, sehingga ukuran yang digunakan juga berbeda.

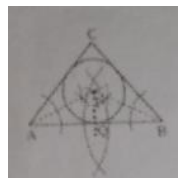
2. Kesulitan melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar segitiga Subjek 2 (S₂)

a. Soal Nomor 1 (N₁)

Diketahui segitiga ABC kemudian lukislah lingkaran dalam segitiga?



Gambar 4.3 Jawaban tertulis soal nomor 1 subjek S₂



Gambar 4.4 jawaban lingkaran dalam segitiga yang benar

Berdasarkan Gambar 4.3 diketahui subjek sudah mampu mengerjakan langkah pengerjaan soal dengan baik. Subjek sudah mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan baik dan tepat. Selanjutnya subjek memulai pengerjaan soal matematika dari persoalan yang diketahui dan mulai mengerjakannya. Akan tetapi hasil jawaban yang didapatkan oleh subjek masih belum benar. Hasil jawaban yang benar yaitu seperti pada gambar 4.4. Hal ini didukung dengan hasil wawancara berikut :

P : tadi dalam melukis lingkaran dalam segitiga sudah tau konsepnya ?

S₂ : kalau lingkaran dalam sudah tahu kak konsepnya.

P : kalau konsepnya garis bagi ?

S₂ : kalau garis bagi sudah sedikit tahu kak.

P : kalau melukis garis bagi?

S₂ : belum karena dalam membagi garis bagi belum tepat.

Berdasarkan wawancara di atas diperoleh informasi subjek sudah tahu tentang konsep garis bagi. Akan tetapi dalam melukis garis bagi subjek masih

mengalami kesulitan, seperti yang dikatan subjek belum tepat dalam membagi garis bagi.

P : dalam melukis busur lingkaran ada kesulitan?

S₂ : tidak kak, tapi busur yang saya lukis tidak bisa bagus karena jangkanya geser terus tadi kak .

P : kalau melukis garis bagi bagaimana?

S₂ : saya bingung kak tadi dalam melukis garis baginya. Makanya saya melukis dengan sebisa saya kak.

P : bisa memakai jangka tidak dek?

S₂ : bisa kak.

Hasil wawancara di atas didapat informasi bahwa siswa kesulitan dalam melukis lingkaran dalam segitiga. hal ini terjadi karena garis bagi yang dilukis tidak dapat membagi sudut sama besar sehingga jari-jari yang digunakan tidak tepat.

P : ada kesulitan yang lain tidak dek?

S₂ : ada kak, menghubungkan perpotongan busur lingkaran pas melukis garis bagi.

P : kenapa kok itu sulit?

S₂ : garis yang saya buat asal kak, biar bisa pas ditengah tepat dengan garis baginya.

Berdasarkan dari wawancar di atas diperoleh informasi bahwa dalam menghubungkan garis tersebut siswa hanya menggaris secara asal yang terpenting dapat membagi sudut sama besar. Siswa juga mengatakan apabila tidak menggaris secara asal maka tidak dapat membagi dua sudut sama besar. Selain itu titik perpotongan yang dihasilkan juga kurang jelas.

P : ketika melukis jari-jari lingkaran kamu bisa tidak dek?

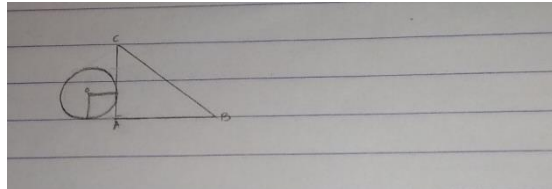
S₂ : bisa kak, karena saya sudah faham dengan jari-jari lingkaran.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diperoleh informasi bahwa siswa sudah paham dalam menentukan titik yang dijadikan sebagai pusat lingkaran.

Meskipun perpotongan kedua garis yang digunakan juga tidak dapat tegak lurus, sehingga ukuran yang digunakan juga berbeda.

b. Soal Nomor 2 (N₂)

Diketahui segitiga ABC kemudian lukislah lingkaran luar segitiga?



Gambar 4.5 Jawaban tertulis soal nomor 2 subjek S₂

Berdasarkan Gambar 4.5, diketahui subjek belum mampu menjawab soal dengan baik. Subjek sudah mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan baik dan tepat. Selanjutnya subjek memulai pengerjaan soal dari persoalan yang diketahui dan mulai mengerjakannya. Subjek juga mengerjakan soal sesuai dengan apa yang difahami. Hal ini didukung dengan hasil wawancara berikut:

P : tadi dalam melukis lingkaran luar segitiga sudah tau konsepnya ?

S₂ : belum sampai sekarang belum faham.

P : kalau konsepnya garis sumbu ?

S₂ : kalau garis sumbu belum faham kak.

P : kalau melukis garis sumbu sudah bisa dek?

S₂ : belum kak.

Berdasarkan wawancara di atas diperoleh informasi siswa belum faham tentang konsep garis sumbu dan cara melukis busur lingkaran, karena siswa tidak faham dengan konsep maka siswa belum mempunyai gambaran tentang melukis busur lingkaran. Siswa baru mengenal konsep tersebut saat melukis busur lingkaran.

P : kalau melukis garis sumbu kesulitan tidak ?

S₂ : kesulitan kak karena tadi dalam menentukan ukuranya bingung kak.

P : kenapa kok bingung.

S₂ : karena saya masih belum faham dengan cara melukis garis sumbu kak.

Berdasarkan hasil wawancara diatas diperoleh informasi bahwa siswa tidak tepat dalam melukis garis sumbu. Hal ini terjadi karena siswa tidak bisa menentukan ukuran jangka lebih dari setengah. Siswa juga kurang teliti dalam menentukan titik. Seharusnya yang digunakan dalam melukis garis sumbu adalah titik luar segitiga.

P : kalau melukis garis sumbu kesulitan tidak dek?

S₂ : kesulitan kak menentukan ukurannya

P : kenapa llingkaranya seperti ini dek (menunjuk lingkaran luar)?

S₂ : iya, ndak bisa kak makanya saya melukis lingkaranya seperrti itu, bingung menentukan jari-jarinya juga kak tadi.

P : bisa memakai jangka tidak dek?

S₂ : sudah kak tapi pas buat lingkaran susah, kurang teliti.

Berdasarkan hasil wawancara di atas didapat informasi bahwa siswa kesulitan dalam melukis lingkaran luar segitiga. Siswa tidak mengetahui jari-jari yang digunakan untuk melukis lingkaran luar segitiga siswa ragu-ragu dalam menentukan titik yang digunakan untuk mengukur panjang jari-jari. Garis sumbu yang dilukis siswa juga tidak tepat sehingga siswa merasa sulit untuk menentukan titik pusat lingkaran. Siswa juga kesulitan dalam menggunakan jangka pada saat membuat lingkaran.

P : ketika melukis jari-jari lingkaran kamu bisa tidak dek?

S₂ : ya dibisa-bisikan kak,tapi sempat bingung juga.

P : kenapa bingung?

S₂ : karena titik yang dipakai tidak tau kak.

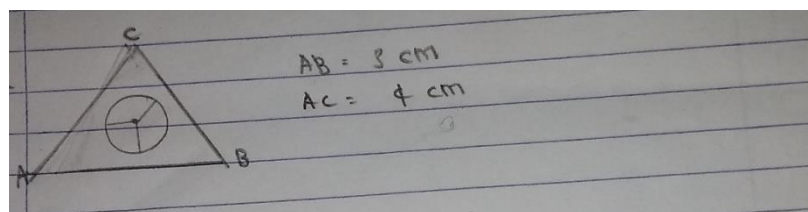
Berdasarkan hasil wawancara di atas diperoleh informasi bahwa siswa tidak faham dalam menentukan titik yang dijadikan sebagai pusat lingkaran.

Perpotongan kedua garis yang digunakan juga tidak dapat tegak lurus, sehingga ukuran yang digunakan juga berbeda.

3. Kesulitan melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar segitiga Subjek 3 (S₃)

a. Soal Nomor 1 (N₁)

Diketahui segitiga ABC kemudian lukislah lingkaran dalam segitiga?



Gambar 4.5 Jawaban tertulis soal nomor 1 subjek S₃

Berdasarkan Gambar 4.5, diketahui subjek sudah mampu mengerjakan soal dengan baik. Subjek menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan baik dan tepat. Selanjutnya subjek memulai pengerjaan dengan menggunakan model matematika dari persoalan yang diketahui dan mulai mengerjakannya. Subjek juga tidak lupa menuliskan kesimpulan hasil penyelesaiannya dilembar jawaban. Akan tetapi hasil penyelesaian yang didapat belum benar. Hal ini didukung oleh hasil wawancara berikut :

P : pada saat kamu melukis lingkaran dalam segitiga sudah tau konsepnya ?

S₃ : belum sampai sekarang belum faham.

P : sedangkan konsepnya garis bagi sudah tau ?

S₃ : belum tahu.

P : kalau melukis garis bagi?

S₃ : belum bisa juga kak.

Berdasarkan wawancara di atas diperoleh informasi bahwa siswa belum bisa dan belum mengetahui bagaimana melukis lingkaran dalam segitiga yang sesuai dengan konsep yang telah ditentukan. Sehingga siswa mengalami kesulitan pada saat mengerjakan tugas yang peneliti lakukan.

P : apa yang adek alami pada saat menentukan garis bagi ?

S₃ : masih bingung dalam menentukan garis bagi karena belum tahu konsepnya.

P : apa alasanmu kok belum bisa?

S₃ : karena ukuran jangkanya ndak boleh besar-besar pas lukis bususrnya sama bingung titik yang digunakan.

Berdasarkan hasil wawancara diatas diperoleh informasi bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menentukan garis bagi. Kesulitan tersebut dikarenakan siswa masih bingung dalam menentukan garis bagi karena belum mengetahui konsepnya. Salah satu alasan siswa belum bisa menentukan garis bagi adalah karena ukuran jangka yang digunakan terlalu besar.

P : adakah kesul;itan yang adek alami ketika melukis busur lingkaran?

S₃ : tidak kak tapi tapi busur yang saya lukis tidak bisa bagus karena jangkanya geser terus tadi kak .

P : kalau melukis garis bagi bagaimana?

S₃ : saya bingung kak tadi dalam melukis garis baginya. Makanya saya melukis dengan sebisa saya kak.

P : bisa memakai jangka tidak dek?

S₃ :bisa kak.

P :adakah kesulitan pada saat menggunakan jangka

S₃ :ada kak, yaitu yang saya putar bukan jangkanya tapi kertasnya.

Hasil wawancara di atas didapat informasi bahwa siswa tidak mengalami kesulitan dalam melukis busur lingkaran meskipun lukisanya tidak terlalu bagus karena jangka yang digunakan geser terus. Sedangkan pada saat melukis garis bagi siswa mengalami kesulitan karena dalam menggunakan jangka belum bisa maksimal, sehingga siswa dalam menggunakan jangka tidak memutar jangkanya akan tetapi kertasnya yang diputar.

P : ada kesulitan yang lain tidak dek?

S₃ : ada kak, menghubungkan perpotongan busur lingkaran pada saat melukis garis bagi.

P : apa alasanya kok itu sulit?

S₃ : karena saya membuat garisnya tidak seesuai aturan hanya menepatkan dengan garis baginya.

Berdasarkan dari wawancara di atas diperoleh informasi bahwa dalam menghubungkan garis tersebut siswa hanya menggaris secara asal yang terpenting dapat membagi sudut sama besar. Siswa juga mengatakan apabila tidak menggaris secara asal maka tidak dapat membagi dua sudut sama besar. Selain itu titik perpotongan yang dihasilkan juga kurang jelas.

P : apa kendala yang adek alami ketika menentukan jari-jari lingkaran?

S₃ : masih terlalu sulit untuk menentukan jari-jari lingkaranya.

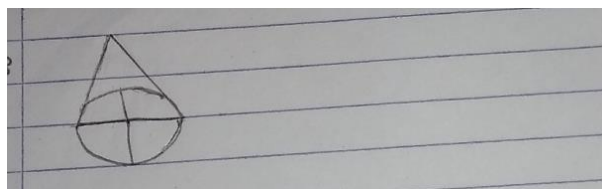
P : kenapa bimbang?

S₃ : karena titik yang dipakai tidak tau kak.

Berdasarkan hasil wawancara diatas diperoleh informasi bahwa siswa mengalami kendala dalam menentukan titik yang dijadikan sebagai pusat lingkaran. Perpotongan kedua garis yang digunakan juga tidak dapat tegak lurus, sehingga ukuran yang digunakan juga berbeda.

b. Soal Nomor 2 (N₂)

Diketahui segitiga ABC kemudian lukislah lingkaran luar segitiga?



Gambar 4.6 Jawaban tertulis soal nomor 2 subjek S₃

Berdasarkan Gambar 4.6, diketahui subjek sudah mampu mengerjakan soal dengan baik. Subjek menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Selanjutnya subjek mengerjakan soal dengan menggunakan model matematika. Akan tetapi hasil penyelesaian yang didapat juga belum benar. Hal ini didukung oleh hasil wawancara berikut :

P : dalam melukis lingkaran luar segitiga sudah tau konsepnya ?

S₃ : belum sampai sekarang belum faham.

P : kalau konsepnya garis sumbu ?

S₁ : kalau garis sumbu belum faham kak.

P : kalau melukis garis sumbu sudah bisa dek?

S₃ : belum kak.

Berdasarkan wawancara di atas diperoleh informasi siswa belum faham tentang konsep garis sumbu dan cara melukis busur lingkaran, karena siswa tidak faham dengan konsep maka siswa belum mempunyai gambaran tentang melukis busur lingkaran. Siswa baru mengenal konsep tersebut saat melukis busur lingkaran.

P : kalau melukis garis sumbu kesulitan tidak ?

S₃ : kesulitan kak karena tadi dalam menentukan ukurannya bingung, tadi saya mengulang kembali pada saat melukis karena kekecilan dan jangkanya bergeser.

Berdasarkan hasil wawancara diatas diperoleh informasi bahwa siswa mengalami kesulitan pada saat melukis garis sumbu, karena masih bingung dalam menentukan ukurannya sehingga siswa dalam melukis lingkaranya kekecilan karena jangkanya bergeser.

P : kalau melukis garis sumbu kesulitan tidak dek?

S₃ : kesulitan kak karena tadi dalam mmelukis garis sumbu terlalu kecil..

P : kenapa lingkaranya seperti ini dek (menunjuk lingkaran luar)?

S₃ : iya, ketiga titik tidak bisa terhubung, bingung menentukan jari-jarinya juga kak tadi.

P : bisa memakai jangka tidak dek?

S₃ : sudah kak tapi pas buat lingkaran susah, kurang teliti dalam menentukan titiknya.

Berdasarkan hasil wawancara di atas didapat informasi bahwa siswa kesulitan dalam melukis lingkaran luar segitiga. Siswa tidak mengetahui jari-jari yang digunakan untuk melukis lingkaran luar segitiga siswa ragu-ragu dalam menentukan titik yang digunakan untuk mengukur panjang jari-jari. Garis sumbu yang dilukis siswa juga tidak tepat sehingga siswa merasa sulit untuk menentukan titik pusat lingkaran. Siswa juga kesulitan dalam

menggunakan jangka pada saat membuat lingkaran karena jangka yang digunakan selalu bergeser.

P : ketika melukis jari-jari lingkaran kamu bisa tidak dek?

S₃ : ya dibisa-bisikan kak, tapi sempat bingung juga.

P : kenapa bingung?

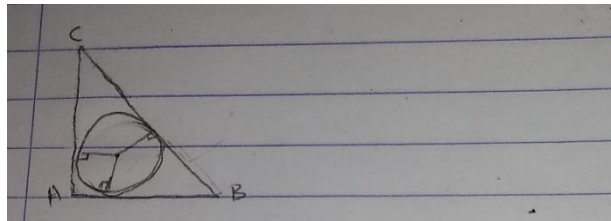
S₃ : karena titik yang dipakai tidak tau kak.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diperoleh informasi bahwa siswa tidak paham dalam menentukan titik yang dijadikan sebagai pusat lingkaran. Perpotongan kedua garis yang digunakan juga tidak dapat tegak lurus, sehingga ukuran yang digunakan juga berbeda.

4. Keterampilan Metakognitif Subjek 4 (S₄)

a. Soal Nomor 1 (N₁)

Diketahui segitiga ABC. Kemudian lukislah lingkaran dalam segitiga?



Gambar 4.7 Jawaban tertulis soal nomor 1 subjek S₄

Berdasarkan Gambar 4.7, diketahui subjek sudah mampu mengerjakan soal dengan baik. Subjek menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan baik dan tepat. Selanjutnya subjek memulai pengerjaan dengan menggunakan model matematika dari persoalan yang diketahui dan mulai mengerjakannya. Hasil jawaban yang didapatkan subjek juga sudah benar. Yaitu melukis lingkara segitiga ABC kemudian melukis lingkaran dalam segitiganya. Akan tetapi subjek mmelukis lingkaran dalam segitiganya tidak mengikuti konsep dengan tepat. Hal ini didukung oleh hasil wawancara berikut:

P : pada saat kamu melukis lingkaran dalam segitiga sudah tau konsepnya ?

S₄ : belum sampai sekarang belum faham.

P : sedangkan konsepnya garis bagi sudah tau ?

S₄ : belum tahu.

P : kalau melukis garis bagi?

S₄ : belum bisa juga kak.

Berdasarkan wawancara di atas diperoleh informasi bahwa siswa belum bisa dan belum mengetahui bagaimana melukis lingkaran dalam segitiga yang sesuai dengan konsep yang telah ditentukan. Sehingga siswa mengalami kesulitan pada saat mengerjakan tugas yang peneliti lakukan

P : kalau menerapkan garis bagi ?

S₄ : kurang bisa kalau menerapkannya ndak tau konsepnya.

P : kenapa kok kurang bisa?

S₄ : karena ukuran jangkanya ndak boleh besar-besar pas lukis bususrnya sama bingung titik yang digunakan.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diperoleh informasi bahwa siswa tidak mengetahui konsep garis bagi siswa kurang paham dalam menerapkan konsep tersebut karena tidak ada materi khusus yang membahas tentang materi garis bagi. Dalam menerapkannya siswa hanya mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru untuk dapat melukisnya.

P : dalam melukis bususr lingkaran ada kesulitan?

S₄ : tidak kak tapi tapi bususr yang saya lukis tidak bisa bagus karena jangkanya geser terus tadi kak .

P : kalau melukis garis bagi bagaimana?

S₄ : saya bingung kak tadi dalam melukis garis baginya. Makanya saya melukis dengan sebisa saya kak.

P : bisa memakai jangka tidak dek?

S₄ : belum mbak.

P : belum bisa? Kira-kira bisa memutar jangka dalam membuat lingkaran?

S₄ : belum yang tak putar bukan jangkanya kak tapi kertasnya.

Hasil wawancara di atas didapat informasi bahwa siswa kesulitan dalam melukis lingkaran dalam segitiga. hal ini terjadi karena garis bagi yang dilukis

tidak dapat membagi sudut sama besarsehingga jari-jari yang digunakan tidak tepat.

P : ada kesulitan yang lain tidak dek?

S₄ : ada mbak, mnghubungkan perpotongan busur lingkaran pas melukis garis bagi.

P : kenapa kok itu sulit?

S₄ : garis yang tak buat asal kak biar bisa pas ditengah ntar garis baginya.

Berdasarkan dari wawancara di atas diperoleh informasi bahwa dalam menghubungkan garis tersebut siswa hanya menggaris secara asal yang terpenting dapat membagi sudut sama besar. Siswa juga mengatakan apabila tidak menggaris secara asal maka tidak dapat membagi dua sudut sama besar. Selain itu titik perpotongan yang dihasilkan juga kurang jelas.

P : ketika melukis jari-jari lingkaran kamu bisa tidak dek?

S₄ : ya dibisa-bisikan kak,tapi sempat bingung juga.

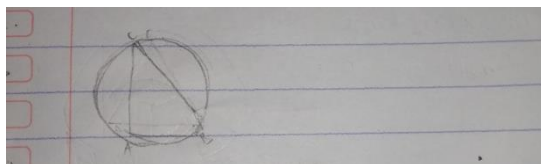
P : kenapa bingung?

S₄ : karena titik yang dipakai tidak tau kak.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diperoleh informasi bahwa siswa tidak faham dalam menentukan titik yang dijadikan sebagai pusat lingkaran. Perpotongan kedua garis yang digunakan juga tidak dapat tegak lurus, sehingga ukuran yang digunakan juga berbeda.

b. soal Nomor 2 (N₂)

Diketahui segitiga ABC kemudian lukislah lingkaran luar segitiga ?



Gambar 4.8 Jawaban tertulis soal nomor 2 subjek S₄

Berdasarkan Gambar 4.8, diketahui subjek belum mampu mengerjakan soal dengan baik. Subjek menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Selanjutnya subjek mengerjakan soal dengan menggunakan model

matematika. Akan tetapi hasil penyelesaian yang didapat juga belum benar. Hal ini didukung oleh hasil wawancara berikut:

P : tadi dalam melukis lingkaran luar segitiga sudah tau konsepnya ?

S₄ : belum sampai sekarang belum faham.

P : kalau konsepnya garis sumbu ?

S₄ : kalau garis sumbu belum faham kak.

P : kalau melukis garis sumbu sudah bisa dek?

S₄ : belum kak.

Berdasarkan wawancara diatas diperoleh informasi siswa belum faham tentang konsep garis sumbu dan cara melukis busur lingkaran, karena siswa tidak faham dengan konsep maka siswa belum mempunyai gambaran tentang melukis busur lingkaran. Siswa baru mengenal konsep tersebut saat melukis busur lingkaran.

P : kalau melukis garis sumbu kesulitan tidak ?

S₄ : kesulitan kak karena tadi dalam menentukan ukurannya bingung aku tadi ngulang kak pas lukis soalnya kekecilan dan geser jangkanya.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diperoleh informasi bahwa siswa tidak tepat dalam melukis garis sumbu. Hal ini terjadi karena siswa tidak bisa menentukan ukuran jangka lebih dari setengah. Siswa juga kurang teliti dalam menentukan titik. Karena siswa menggunakan titik dalam lingkaran, seharusnya yang digunakan dalam melukis garis sumbu adalah titik luar segitiga.

P : kalau melukis garis sumbu kesulitan tidak dek?

S₄ : kesulitan kak menentukan ukuran setengah lebih sedikit aku tadi ngulang pas melukis garis sumbunya soalnya soalnya kekecilan .

P : kenapa llingkaranya seperti ini dek (menunjuk lingkaran luar)?

S₄ : iya, ndak bisa kena ketiga titik mbak, bingung menentukan jari-jarinya juga kak tadi.

P : bisa memakai jangka tidak dek?

S₄ : sudah kak tapi pas buat lingkaran susah, kurang teliti menentukan titik juga.

Berdasarkan hasil wawancara di atas didapat informasi bahwa siswa kesulitan dalam melukis lingkaran luar segitiga. Siswa tidak mengetahui jari-jari yang digunakan untuk melukis lingkaran luar segitiga siswa ragu-ragu dalam menentukan titik yang digunakan untuk mengukur panjang jari-jari. Garis sumbu yang dilukis siswa juga tidak tepat sehingga siswa merasa sulit untuk menentukan titik pusat lingkaran. Siswa juga kesulitan dalam menggunakan jangka pada saat membuat lingkaran karena jangka yang digunakan selalu bergeser.

P : ketika melukis jari-jari lingkaran kamu bisa tidak dek?

S₄ : ya dibisa-bisikan kak,tapi sempat bingung juga.

P : kenapa bingung?

S₄ : karena titik yang dipakai tidak tau kak.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diperoleh informasi bahwa siswa tidak faham dalam menentukan titik yang dijadikan sebagai pusat lingkaran. Perpotongan kedua garis yang digunakan juga tidak dapat tegak lurus, sehingga ukuran yang digunakan juga berbeda.

C. Temuan Penelitian

Berdasarkan analisis data terhadap hasil tes dan wawancara di atas, terdapat beberapa temuan terkait dengan kesulitan siswa dalam melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar segitiga pada materi garis singgung lingkaran. Seperti yang dikemukakan oleh Van Hiele jenis kesulitan yang paling banyak adalah karena adanya kesalahan konsep. Hal ini dapat dilihat dari pernyataan siswa berdasarkan wawancara dan hasil tes yang peneliti lakukan. Adapun temuan-temuan tersebut sebagai berikut:

tabel 4.3 alasan kesulitan yang dialami siswa.

No	Kesulitan siswa	Alasan siswa
1	Melukis busur lingkaran	Tidak dapat menentukan ukuran jangka dan titik yang digunakan sebagai titik acuan
2	Melukis garis bagi	Tidak mengetahui konsep membagi sudut dan tidak tepat dalam menghubungkan perpotongan busur
3	Melukis garis sumbu	Tidak dapat menemukan ukuran lebih dari setengah panjang segitiga, tidak teliti dalam melukis busur lingkaran, ukuran jangka yang digunakan untuk membuat busur bergeser.
4	Melukis lingkaran dalam segitiga	Tidak dapat memutar jangka untuk membuat lingkaran, tidak tahu jari-jari yang digunakan untuk membuat lingkaran, tidak tepat dalam membuat garis tegak lurus, salah dalam membagi sudut.
5	Menghubungkan perpotongan busur lingkaran	Tidak faham titik yang menjadi perpotongan busur lingkaran, garis yang dilukis tidak lurus.
6	Mmenentukan jari-jari lingkaran	Tidak faham titik yang dijadikan sebagai pusat lingkaran, tidak bisa membuat garis tegak secara lurus, salah dalam menentukan titik terluar segitiga.
7	Melukis lingkaran luar segitiga.	Garis sumbu yang dibuat salah, tidak bisa menggunakan jangka dalam membuat lingkaran, kurang teliti dalam menentukan titik.

Berdasarkan dari tabel 4.3 alasan kesulitan yang dialami siswa dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami beberapa kesulitan dalam melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar suatu segitiga pada materi garis singgung lingkaran. Kesulitan-kesulitan tersebut diantaranya yaitu melukis busur lingkaran, melukis garis bagi, melukis garis sumbu, melukis lingkaran dalam

segitiga, menghubungkan perpotongan busur lingkaran, menentukan jari-jari lingkaran, dan melukis lingkaran luar segitiga. Dari beberapa kesulitan tersebut tentunya setiap siswa memiliki alasan tersendiri. Jadi, sudah jelas bahwa siswa mengalami kesulitan konsep dalam melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar suatu segitiga pada materi garis singgung lingkaran.