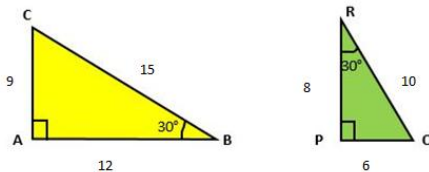


BAB IV

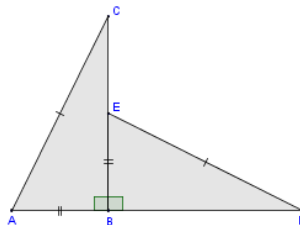
HASIL PENELITIAN

Pada bab IV dalam penelitian ini, peneliti akan memaparkan mengenai deskripsi data tentang profil kemampuan argumentasi siswa SMP dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari aktualisasi diri siswa. data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil tes kemampuan argumentasi dan wawancara terhadap enam subjek dari 3 kelompok, yakni 2 subjek dari kelompok aktualisasi diri tinggi, 2 subjek dari kelompok aktualisasi diri sedang dan 2 subjek dari kelompok aktualisasi diri rendah. Masalah yang disajikan peneliti untuk mengungkap kemampuan argumentasi dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari aktualisasi diri siswa adalah sebagai berikut:

1. Perhatikan 2 segitiga berikut!

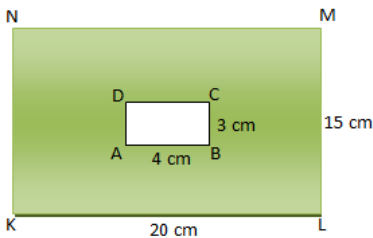


- Apakah segitiga ABC sebangun dengan segitiga PRQ?
 - Berilah bukti yang mendukung jawaban kamu!
 - Jelaskan mengapa kamu menggunakan bukti tersebut?
 - Adakah cara lain atau bukti lain? jika ada, buktikan!
- 2.



Pada gambar di atas $\angle BAC = 60^\circ$ dan $\angle BFE = 30^\circ$,

- a. Apakah segitiga ABC dan segitiga EFB kongruen?
 - b. Berilah bukti yang mendukung jawaban kamu!
 - c. Jelaskan mengapa kamu menggunakan bukti tersebut?
 - d. Adakah cara lain atau bukti lain? jika ada, buktikan!
3. Perhatikan persegi panjang berikut!



- a. Apakah persegi panjang KLMN dan ABCD merupakan bangun datar yang sebangun atau kongruen?
- b. Berilah bukti yang mendukung jawaban kamu!
- c. Jelaskan mengapa kamu menggunakan bukti tersebut?
- d. Adakah cara lain atau bukti lain? jika ada, buktikan!

A. Kemampuan Argumentasi Tulis Siswa yang Memiliki Aktualisasi Diri Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

Pada bagian ini akan dideskripsikan dan dianalisis data hasil penelitian kemampuan argumentasi subjek T_1 dan subjek T_2 dalam menyelesaikan masalah kesebangunan.

1. Subjek T₁

a. Deskripsi Data Subjek T₁

Berikut adalah jawaban tertulis subjek T₁

① a. Segitiga ABC dan PRQ merupakan dua bangun datar yang sebangun.

b. Bukti:

$$\angle CAB = \angle RPQ = 90^\circ \text{ (Siku-siku)}$$

$$\angle ABC = \angle PRQ = 30^\circ \text{ (Sudut lancip)}$$

~~★~~ Pada segitiga ABC $\angle ACB = 180^\circ - 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$.

Pada segitiga PRQ $\angle PQR = 180^\circ - 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$.

Sehingga ~~$\angle ACB = \angle PQR = 60^\circ$~~ $\angle ACB = \angle PQR = 60^\circ$.

Perbandingan Panjang sisi yang bersesuaian

$$\frac{AC}{PQ} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{AB}{PR} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{BC}{RQ} = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$$

c. Karena ~~Panjang~~ ~~Perbandingan~~ ~~Segitiga~~ ~~Pengertian~~ dari dua bangun datar yang sebangun yaitu jika sisi-sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan sama ~~dan~~ sudut-sudut yang bersesuaian memiliki besar sudut yang sama.

d. (Sisi - Sudut - Sisi)

$$\bullet \frac{BC}{RQ} = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$$

$$\bullet \angle ABC = \angle PRQ = 30^\circ$$

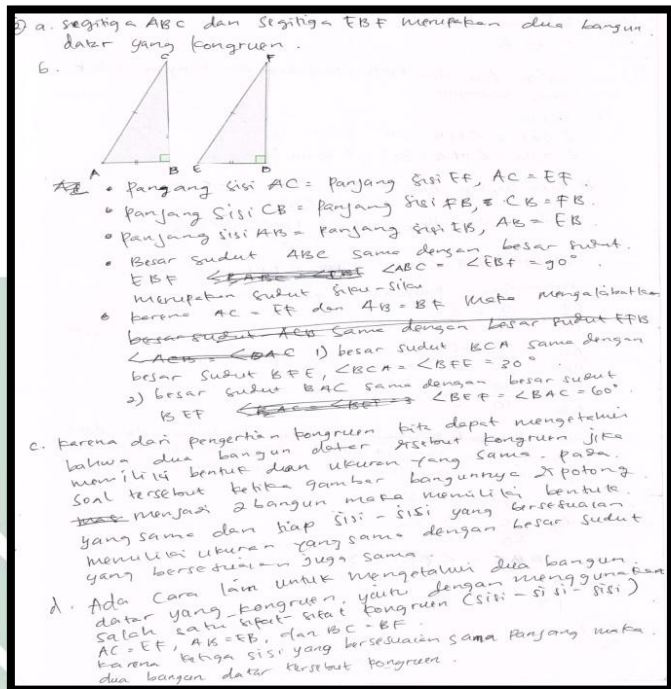
$$\bullet \frac{AC}{PQ} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

Gambar 4.1
Jawaban Tertulis Subjek T₁ Soal Nomor 1

Setelah memperhatikan hasil tes yang ditunjukkan pada gambar 4.1 diketahui bahwa untuk soal tes no 1 poin a subjek T₁ menyatakan bahwa dua bangun segitiga tersebut sebangun dengan memberikan bukti-bukti yang dituangkan pada jawaban poin b. Pada poin b subjek T₁ menuliskan besar sudut-sudut bersesuaian yang telah diketahui terlebih

dahulu, kemudian menuliskan sudut lain dengan menggunakan sudut yang telah diketahui. Pada poin b juga terdapat beberapa coretan ketika menuliskan sudut, awalnya subjek T_1 menulis $\angle ABC = \angle PRQ$ kemudian coretan tersebut diganti dengan tulisan baru yaitu $\angle ACB = \angle PQR$. Subjek T_1 juga menuliskan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian pada dua segitiga tersebut.

Pada poin c subjek T_1 memberikan alasan sesuai dengan pemahamannya terkait pengertian dua bangun datar yang sebangun. Pada poin c juga terdapat coretan, awalnya subjek T_1 menulis pengertian pada gambar 2 segitiga kemudian tulisan tersebut diganti dengan tulisan baru yaitu pengertian dua bangun datar yang sebangun. Pada poin d subjek T_1 menuliskan bukti lain dengan menggunakan salah satu sifat kesebangunan yaitu (sisi-sudut-sisi), dengan menggunakan $\angle ACB$ dan $\angle PRQ$ sebagai sudut yang diapit, sehingga sisi yang digunakan yaitu perbandingan sisi $\frac{BC}{RQ}$ dan $\frac{AC}{PQ}$. Pada poin d juga terdapat coretan, awalnya subjek menuliskan AC pada perbandingan sisi yang pertamakemudian tulisan tersebut diganti dengan tulisan baru yaitu BC



Gambar 4.2

Jawaban Tertulis Subjek T₁ Soal Nomor 2

Setelah memperhatikan hasil tes yang ditunjukkan pada gambar 4.2 diketahui bahwa pada soal tes no 2 poin a subjek T₁ menyatakan bahwa dua bangun segitiga tersebut kongruen dengan memberikan bukti-bukti yang dituangkan pada jawaban poin b.

Pada poin b subjek T_{1.1} menuliskan panjang sisi-sisi yang bersesuaian dari dua bangun yang telah ditempelkan, menuliskan besar sudut yang telah diketahui, kemudian menuliskan besar sudut lain dengan cara menggunakan panjang sisi yang bersesuaian yang mengapit sudut tersebut. Pada poin b subjek T₁ menggantung bangun yang ada pada soal tersebut, lalu membagi bangun tersebut menjadi dua bangun segitiga dan ditempelkan pada lembar jawaban. Pada

poin b juga terdapat beberapa coretan. Coretan pertama awalnya subjek menulis $\angle BABC = \angle CBF$ kemudian coretan tersebut diganti dengan tulisan yang baru yaitu $\angle ABC = \angle EBF$. Coretan kedua, awalnya subjek menuliskan besar sudut ACB sama dengan besar sudut EFB $\angle ACB = \angle BAC$, kemudian coretan tersebut diganti dengan tulisan baru yaitu dengan menjadikan 2 poin.

Pada poin c subjek T_1 memberikan alasan sesuai dengan pemahamannya terkait pengertian dua bangun datar yang kongruen dan mengaitkan gambar bangun yang telah di potong dan di tempelkan. Pada poin d subjek T_1 memberikan bukti lain dengan menggunakan salah satu sifat kongruen yaitu (sisi-sisi-sisi).

3) a. persegi panjang ELMN dan persegi panjang ABCD merupakan dua bangun datar yang sebangun.

b. persegi panjang memiliki sifat keempat sudutnya. Siku-siku sehingga keempat sudutnya memiliki besar sudut 90° dan sifat tersebut sudut-sudut yang bersesuaian pada dua ~~persegi~~ persegi panjang tersebut memiliki ukuran ~~sama~~ atau besar sudut yang sama.

Sehingga $\angle K = \angle A = 90^\circ$
 $\angle L = \angle B = 90^\circ$
 $\angle M = \angle C = 90^\circ$
 $\angle N = \angle D = 90^\circ$

Sifat persegi panjang - ~~keempat~~ sisi yang berhadapan sama panjang sehingga $AB = 4 \text{ cm}$ maka $DC = 4 \text{ cm}$.
 $BC = 3 \text{ cm}$ maka $AD = 3 \text{ cm}$.
 $EL = 20 \text{ cm}$ maka $KN = 15 \text{ cm}$.
 $LM = 15 \text{ cm}$ maka $EN = 15 \text{ cm}$.

Perbandingan Panjang Sisi-sisi yang bersesuaian

$$\frac{AB}{EL} = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{BC}{ML} = \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{DC}{NM} = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{DA}{NE} = \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$$

c. karena pengertian dua bangun datar yang sebangun adalah jika ~~empat~~ panjang sisi-sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang sama yaitu:

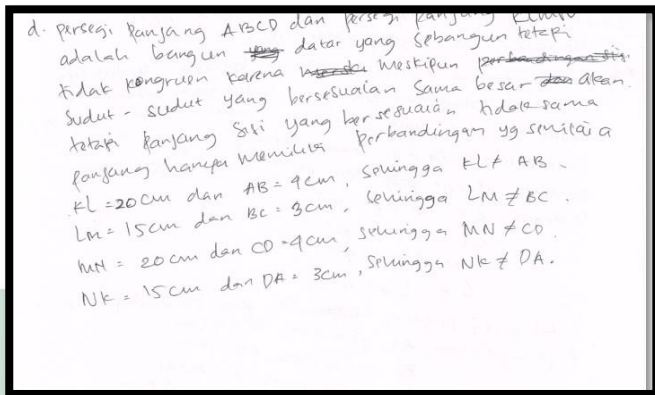
$$\frac{AB}{EL} = \frac{BC}{ML} = \frac{DC}{NM} = \frac{DA}{NE}$$

dan sudut-sudut yang bersesuaian sama besar yakni

$$\angle K = \angle A, \angle L = \angle B, \angle M = \angle C, \angle N = \angle D$$

Gambar 4.3

Jawaban Tertulis Subjek T_1 Soal Nomor 3



Gambar 4.4

Jawaban Tertulis Subjek T₁ Soal Nomor 3 Poin D

Pada soal tes no 3 poin a subjek T₁ menyatakan bahwa dua bangun tersebut sebangun dengan memberikan bukti-bukti yang dituangkan pada jawaban poin b. Pada poin b subjek T_{1.1} menuliskan sifat persegi panjang untuk memperoleh besar sudut dan panjang sisi-sisi pada bangun tersebut, kemudian menuliskan perbandingan dari panjang sisi-sisi yang bersesuaian. Pada poin c subjek T₁ memberikan alasan sesuai dengan pemahamannya terkait pengertian bangun datar yang sebangun dengan menunjukkan perbandingan sisi-sisi yang senilai dan besar sudut yang bersesuaian. Pada poin d subjek T_{1.1} menyatakan bahwa bangun datar tersebut sebangun namun tidak kongruen dengan menunjukkan panjang sisi yang mengakibatkan bangun tersebut tidak kongruen. Pada poin d juga terdapat coretan, awalnya subjek menuliskan perbandingan sisi kemudian coretan tersebut diganti dengan tulisan baru yaitu sudut-sudut yang bersesuaian sama besar.

Berdasarkan jawaban tertulis di atas dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan argumentasi dalam menyelesaikan masalah kesebangunan dan kongruen. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek T_{1.1} terkait kemampuan argumentasi:

Wawancara pada soal nomor 1

- P : Dari soal tersebut apakah soal nomor 1 bisa dipahami?
- T_{1.1} : Bisa *mbak*
- P : Apakah kamu sebelumnya pernah mengerjakan soal seperti ini?
- T_{1.2} : Untuk yang a dan b pernah mengerjakan tapi yang poin c belum pernah sama sekali, dan poin d biasanya sifatnya langsung di tentukan dari soal tidak di suruh cari atau memilih sifat sendiri
- P : Seberapa sering kamu mengerjakan soal seperti ini?
- T_{1.3} : Tidak terlalu sering seingatku cuman 2 atau 3 kali
- P : Dimana kamu mengetahui cara menjawab soal tersebut?
- T_{1.4} : Dari yang pernah diajarkan oleh guru matematika saya, dan sebelum-sebelum ini saya juga lumayan sering belajar tentang materi ini
- P : Apakah menurut kamu soal ini sulit untuk dikerjakan?
- T_{1.5} : Tidak terlalu sulit *mbak*
- P : Apakah di sekolah diajarkan cara menjawab soal seperti ini?
- T_{1.6} : Pernah, tapi yang poin c belum pernah ini baru pertama kali
- P : Untuk menjawab poin a apa yang kamu pikirkan?
- T_{1.7} : Sebelumnya saya membayangkan terlebih dahulu gambar segitiga PRQ di ubah posisinya seperti gambar segitiga ABC, untuk memudahkan saya melihat sisi-sisi yang bersesuaian sehingga mudah dibandingkan
- P : Apa yang kamu pahami tentang dua bangun datar yang sebangun?
- T_{1.8} : Dua bangun datar yang sebangun itu apabila sisi-sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang sama atau senilai dan sudut-sudut yang bersesuaian memiliki besar sudut yang sama
- P : Apa yang kamu kerjakan pada poin b? jelaskan

- T_{1.9} : Pada poin b saya menunjukkan bukti dari bangun datar yang sebangun, saya menunjukkan besar sudut-sudut yang bersesuaian dan perbandingan panjang sisi-sisi yang bersesuaian
- P : Bagaimana caranya kamu mengetahui bahwa dua bangun datar tersebut dikatakan sebangun?
- T_{1.10} : Ya dari pengertiannya *mbak*, pada pengertian sebangun itu kan ada dua syarat *mbak*. Pertama ya saya lihat dulu panjang semua sisi-sisinya kemudian saya bandingkan sisi-sisi yang bersesuaian jika hasil perbandingannya sama atau senilai ya berarti memenuhi salah satu syaratnya, kemudian saya juga melihat besar semua sudutnya, jika besar sudut yang bersesuaian besarnya sama ya berarti dua syaratnya terpenuhi. Kalau terpenuhi dua-duanya berarti dapat disimpulkan bahwa dua bangun tersebut sebangun
- P : Apa saja syarat-syarat dua bangun datar dikatakan sebangun?
- T_{1.11} : Ya itu tadi *mbak*, yang saya sebutkan pada pengertiannya tadi, jadi kalau panjang sisi-sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang sama atau senilai dan besar sudut-sudut yang bersesuaian sama besar maka dapat dikatakan sebangun
- P : Pada dua bangun datar tersebut coba tunjukkan sisi-sisi manakah yang memiliki perbandingan bersesuaian sama besar dan sudut yang bersesuaian sama besar?
- T_{1.12} : $\frac{AC}{PQ} = \frac{AB}{PR} = \frac{BC}{RQ}$ dan $\angle CAB = \angle RPQ$, $\angle ABC = \angle PRQ$, $\angle ACB = \angle PQR$
- P : Apakah kamu mengetahui cara lain untuk menentukan kesebangunan dari dua bangun datar?
- T_{1.13} : Menggunakan (sisi-sudut-sisi), jika menggunakan $\angle ACB$ dan $\angle PQR$ maka sisi yang digunakan adalah sisi $\frac{BC}{RQ}$ dan sisi $\frac{AC}{PQ}$, karena sudut tersebut diapit oleh kedua sisi tersebut.

- P : Coba sebutkan dan jelaskan teorema (sifat-sifat) dari dua bangun datar yang sebangun!
- T_{1.14} : Yang saya ingat ya itu sisi-sudut-sisi (memilih satu sudut bersesuaian yang diapit oleh dua sisi bersesuaian yang sebanding), sudut-sudut-sudut (memilih ketiga sudut yang bersesuaian), sisi-sisi-sisi (memilih ketiga sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang sama)
- P : Setelah menuliskan sifat-sifat kesebangunan, apa yang kamu ketahui tentang hubungan antar dua bangun datar tersebut?
- T_{1.14} : Hubungan kedua bangun datar pada soal tersebut sebangun karena memenuhi dua syarat kesebangunan

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat dilihat bahwa subjek T₁ tidak begitu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal karena subjek T₁ beberapa kali pernah mengerjakan soal seperti ini meskipun tidak dalam bentuk yang sama persis dan dapat tambahan pengetahuan dari belajar privatnya sehingga tidak hanya mengandalkan ketika di sekolah saja.

Subjek T₁ selalu membayangkan terlebih dahulu bentuk bangun yang sebenarnya. Seperti pada soal nomor 1, subjek T_{1.1} memposisikan bangun segitiga PRQ sama dengan posisi segitiga ABC sehingga memudahkannya untuk mengerjakan soal pada poin selanjutnya.

Subjek T₁ memahami apa yang telah dikerjakan pada poin b dengan menjelaskan bahwa ia telah menunjukkan bukti dari bangun datar yang sebangun. Subjek juga menyebutkan syarat-syarat dua bangun datar sebangun yaitu panjang sisi-sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang sama atau senilai dan besar sudut-sudut yang bersesuaian sama besar. Subjek menyebutkan tiga cara lain untuk menentukan kesebangunan antara lain (sisi-sudut-sisi), (sudut-sudut-sudut), dan (sisi-sisi-sisi) dan menjelaskan maksud dari masing-masing alternatif jawaban lain tersebut.

Wawancara pada soal nomor 2

P : Apakah pertanyaan nomor 2 bisa dipahami?

T_{1.16} : Bisa *mbak*

P : Apakah kamu pernah mengerjakan soal seperti ini?

T_{1.17} : Pernah *mbak* tapi diajarkan pas les privat kalau di sekolah belum pernah *mbak* dapat soal yang bentuk gambarnya seperti ini

P : Darimana kamu mengetahui cara menjawab soal tersebut?

T_{1.18} : Ya dari belajar les privat

P : Apakah menurut kamu soal ini sulit untuk dikerjakan?

T_{1.19} : Tidak terlalu sulit *mbak*

P : Apakah di sekolah diajarkan cara menjawab soal seperti ini?

T_{1.20} : Yang poin c dan d belum pernah diajarkan *mbak*, yang d biasanya ditentukan dari soal

P : Untuk menjawab poin a apa yang kamu pikirkan?

T_{1.21} : Karena kedua bangun tersebut posisinya tidak sama maka saya harus merubah posisi salah satu bangun agar sama dengan bangun lainnya. Untuk mempermudah saya melihat sisi-sisi yang bersesuaian dan sudut-sudut yang bersesuaian

P : Apa yang kamu pahami tentang dua bangun datar yang kongruen?

T_{1.22} : Dua bangun datar yang kongruen itu jika dua bangun tersebut memiliki bentuk dan ukuran yang sama, maka dari itu tadi saya menggunting bangun tersebut menjadi dua bangun dan saya posisikan bangun tersebut dengan posisi yang sama sehingga bisa kelihatan kalau kedua bangun tersebut memiliki bentuk yang sama dan memudahkan saya melihat panjang sisi-sisi dan sudut-sudut yang bersesuaian, jika panjangnya sama dan sudut-sudutnya juga sama maka dapat dikatakan dua bangun datar tersebut kongruen.

P : Apa yang kamu kerjakan pada poin b? Jelaskan

- T_{1.23} : Saya menempelkan bangun yang telah saya gunting tadi dan menuliskan sisi-sisi yang bersesuaian memiliki panjang yang sama, juga sudut-sudut yang bersesuaian memiliki besar sudut yang sama sebagai bukti pada jawaban saya yang poin a
- P : Bagaimana caranya kamu mengetahui bahwa dua bangun datar tersebut dikatakan kongruen?
- T_{1.24} : Pertama ya saya lihat dulu bentuknya, kemudian saya lihat ukurannya, dengan melihat panjang sisi-sisi yang bersesuaian dan besar sudut yang bersesuaian, jika sama panjang dan sama besar maka dua bangun tersebut kongruen
- P : Apa saja syarat-syarat dua bangun datar dikatakan kongruen?
- T_{1.25} : Memiliki bentuk dan ukuran yang sama, panjang sisi-sisi yang bersesuaian sama panjang dan besar sudut yang bersesuaian sama besar
- P : Pada dua bangun datar tersebut coba tunjukkan sisi-sisi manakah yang bersesuaian sama panjang dan sudut yang bersesuaian sama besar?
- T_{1.26} : $AC = EF$, $CB = FB$, dan $AB = EB$, $\angle ABC = \angle EBF$, $\angle BCA = \angle BFE$ dan $\angle BEF = \angle BAC$
- P : Apakah kamu mengetahui cara lain untuk menentukan kekongruenan dari dua bangun datar?
- T_{1.27} : Iya tahu *mbak*, ada 3 yaitu (sisi-sisi-sisi), (sudut-sisi-sudut), dan (sisi-sudut-sisi), pada soal ini saya menggunakan sisi-sisi-sisi, karena yang paling terlihat adalah sisi-sisi-sisinya
- P : Coba sebutkan dan jelaskan teorema (sifat-sifat) dari dua bangun datar yang kongruen!
- T_{1.28} : (1) Sisi-sisi-sisi = melihat langsung ketiga sisi yang bersesuaian sama panjang, (2) Sudut-sisi-sudut = dua sudut yang bersesuaian sama besar dan sisi yang berada diantaranya sama panjang, (3) Sisi-sudut-sisi = dua sisi yang bersesuaian sama panjang dan sudut yang diapitnya sama besar
- P : Setelah menuliskan sifat-sifat kongruen, apa yang kamu ketahui tentang hubungan antar dua bangun datar tersebut?

T_{1.29} : Karena dua bangun tersebut memenuhi syarat-syarat kongruen maka hubungan dua bangun datar tersebut adalah dua bangun datar yang kongruen

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat dilihat bahwa subjek T₁ tidak begitu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal nomor 2 karena subjek T₁ diajarkan ketika les privat meskipun di sekolah belum pernah menjumpai soal berbentuk seperti ini. Sehingga subjek dapat tambahan pengetahuan tidak hanya mengandalkan ketika di sekolah saja.

Subjek T₁ merubah posisi salah satu bangun agar posisi bangun tersebut sama dengan posisi bangun lainnya. Hal ini dapat mempermudah subjek untuk melihat sisi-sisi yang bersesuaian dan sudut-sudut yang bersesuaian.

Subjek T₁ menyebutkan pengertian dua bangun datar yang kongruen seperti pada jawaban wawancara ke T_{1.22} mengatakan bahwa dua bangun datar yang kongruen yaitu jika dua bangun tersebut memiliki bentuk dan ukuran yang sama. Subjek juga menjelaskan bahwa ia menggunting bangun tersebut dapat memudahkannya melihat panjang sisi dan sudut yang bersesuaian.

Subjek T₁ memahami apa yang telah dikerjakan pada poin b dengan menjelaskan bahwa ia telah menuliskan bukti pada jawaban poin a seperti pada jawaban wawancara ke T_{1.23}. Subjek mengetahui dua bangun datar tersebut kongruen dengan cara melihat bentuknya terlebih dahulu, kemudian melihat ukurannya. Subjek menyebutkan tiga cara lain untuk menentukan kesebangunan antara lain (sisi-sudut-sisi), (sudut-sudut-sudut), dan (sisi-sisi-sisi) dan menjelaskan maksud dari masing-masing alternatif jawaban lain tersebut. Wawancara untuk soal nomor 3

P : Apakah pertanyaan nomor 3 bisa dipahami?

T_{1.30} : Bisa *mbak*

P : Apakah kamu pernah mengerjakan soal seperti ini?

T_{1.31} : Belum pernah

P : Darimana kamu mengetahui cara menjawab soal tersebut?

T_{1.32} : Belajar *mbak*

- P : Apakah menurut kamu soal ini sulit untuk dikerjakan?
- T_{1.33} : Lumayan sulit *mbak*
- P : Apakah di sekolah diajarkan cara menjawab soal seperti ini?
- T_{1.34} : Kalau bentuk gambar bangunnya belum pernah, tapi kalau untuk menentukan sebangun atau kongruen sudah pernah
- P : Untuk menjawab poin a apa yang kamu pikirkan?
- T_{1.35} : Pertama saya bayangkan dulu kalau gambar tersebut ada dua bangun persegi panjang, kemudian saya melihat kalau bangun tersebut memiliki ukuran berbeda, ada dua bangun yaitu bangun persegi panjang kecil dan bangun persegi panjang besar. Ukuran dua bangun tersebut berbeda jadi saya sudah dapat memastikan kalau bangun ini tidak kongruen.
- P : Apa yang kamu kerjakan pada poin b? Jelaskan
- T_{1.36} : Saya menuliskan sudut-sudut yang bersesuaian dan sisi-sisi yang bersesuaian pada bangun tersebut dengan mengaitkan pada sifat persegi panjang.
- P : Apa perbedaan dari dua bangun datar yang sebangun dengan dua bangun datar yang kongruen? coba jelaskan!
- T_{1.37} : Perbedaannya yaitu dari panjang sisi-sisi yang bersesuaian, jika sebangun maka hanya memiliki perbandingan yang senilai akan tetapi jika kongruen maka memiliki panjang sisi yang sama dan senilai
- P : Apakah dua bangun datar yang sebangun dikatakan kongruen juga? atau sebaliknya
- T_{1.38} : Menurut saya dua bangun datar kongruen itu pasti sebangun karena panjang sisi yang bersesuaian pada kongruen itu sama panjang, kalau di bandingkan juga akan memiliki perbandingan yang senilai akan tetapi dua bangun datar yang sebangun belum tentu kongruen, karena hanya memiliki perbandingan yang senilai pada panjang sisi-sisi yang bersesuaian tetapi panjangnya tidak sama.

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat dilihat bahwa subjek T_1 tidak begitu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal nomor 3 meskipun belum pernah menjumpai gambar bangun seperti pada soal tersebut. Hal ini dapat dikarenakan subjek pernah diajarkan cara menentukan sebangun atau kongruen di sekolah.

Subjek T_1 membayangkan terlebih dahulu gambar tersebut menjadi dua bangun persegi panjang, kemudian subjek menyadari kalau dua bangun tersebut memiliki ukuran yang berbeda sehingga subjek sudah dapat memastikan kalau bangun tersebut tidak kongruen. Seperti pada jawaban wawancara ke $T_{1.35}$.

Subjek T_1 dapat membedakan dua bangun datar yang sebangun dan dua bangun datar yang kongruen. Subjek T_1 mengatakan bahwa bangun datar yang kongruen itu sebangun karena panjang sisi yang bersesuaian itu sama panjang, kalau dibandingkan juga akan memiliki perbandingan yang sama atau senilai sedangkan bangun datar yang sebangun itu belum tentu kongruen karena hanya memiliki perbandingan yang senilai pada panjang sisi-sisi yang bersesuaian tetapi panjangnya tidak sama.

b. Analisis Data Subjek T_1

Berdasarkan paparan di atas, berikut adalah hasil analisis kemampuan argumentasi subjek T_1 :

1) *Claim*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek T_1 selalu memberikan pernyataan lengkap, jelas dan tepat. Hal ini sesuai dengan jawaban subjek pada tes nomor 1 poin a bahwa segitiga ABC dan PRQ merupakan dua bangun datar yang sebangun. Hal ini diperkuat pada jawaban subjek saat wawancara $T_{1.15}$ yang menyatakan bahwa hubungan kedua bangun datar pada soal tersebut sebangun karena memenuhi dua syarat kesebangunan.

Pada jawaban tes nomor 2 poin a bahwa segitiga ABC dan segitiga EBF merupakan dua bangun datar yang kongruen. Hal ini diperkuat dengan jawaban subjek

pada wawancara T_{1.29} menyatakan bahwa karena dua bangun datar tersebut memenuhi syarat-syarat kongruen maka hubungan dua bangun datar tersebut adalah dua bangun datar yang kongruen. Subjek T₁ menjawab dengan yakin tanpa ada keraguan terbukti tidak adanya coretan kesalahan pada setiap jawaban poin a pada setiap soal dan dikuatkan pada jawaban subjek T_{1.1} pada tes nomor 3 poin a yang tidak terkecoh dan dapat memberikan pernyataan dengan baik bahwa persegi panjang KLMN dan persegi panjang ABCD merupakan dua bangun datar yang sebangun. Hal ini dapat disebabkan subjek dapat memahami perbedaan bangun datar yang sebangun dengan bangun datar yang kongruen, dapat dilihat pada wawancara T_{1.37}.

2) **Evidence**

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek T₁ memberikan bukti atau data pendukung yang cukup dan tepat untuk menguatkan *claim* atau jawabannya pada poin a. Hal ini sesuai dengan jawaban subjek T₁ pada tes nomor 1 poin b, menuliskan terlebih dahulu sudut yang telah diketahui yaitu $\angle CAB = \angle RPQ$, $\angle ABC = \angle PRQ$, sudut yang belum diketahui di cari dengan cara mengurangi jumlah besar sudut segitiga yaitu 180° dengan 2 besar sudut yang telah diketahui. Hal ini menunjukkan subjek T₁ mengingat dengan baik materi garis dan sudut yang telah diajarkan pada kelas VII. Pada jawaban nomor 1 terdapat beberapa coretan pada poin b dan poin c. Pada coretan poin b, subjek awalnya menulis $\angle ABC = \angle PRQ$ kemudian tulisan tersebut diganti menjadi $\angle ACB = \angle PQR = 60^\circ$. Subjek dengan sendirinya dapat membenarkan kesalahan tersebut dan menyadari apa yang ia tulis itu adalah salah sehingga subjek melakukan pembenaran pada tulisan tersebut.

Pada tes nomor 2 poin b subjek T_{1.1} memiliki cara yang baik untuk memudahkannya memperoleh informasi yang akan digunakan sebagai data pendukung. Subjek T₁ menggunting dan membagi bangun datar menjadi dua bagian kemudian menempelkannya. Pada jawaban

nomor 1 juga terdapat coretan pada poin b. Subjek awalnya menulis $\angle BABC = \angle CBF$ kemudian diganti menjadi $\angle ABC = \angle EBF = 90^\circ$. Hal ini menandakan subjek menyadari bahwa sudut yang telah ia tulis salah sehingga ia melakukan pembenaran.

Pada tes nomor 3 poin b subjek $T_{1.1}$ memberikan data pendukung dengan lengkap dan mengaitkannya dengan sifat-sifat persegi panjang yaitu keempat sudutnya siku-siku sehingga keempat sudutnya masing-masing memiliki besar sudut 90° dan sisi yang berhadapan memiliki panjang yang sama. Sehingga subjek T_1 dengan mudah menuliskan panjang sisi-sisi yang bersesuaian dan besar sudut yang bersesuaian untuk menguatkan jawabannya pada poin a.

3) *Reasoning*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek T_1 memberikan alasan atau penjelasan sesuai dengan pemahaman konsep kesebangunan dan kongruen yang telah ia peroleh. Subjek T_1 selalu menggunakan definisi atau pengertian dari bangun datar yang sebangun seperti pada jawaban tes nomor 1 dan nomor 3 poin c menyatakan bahwa pengertian dari dua bangun datar yang sebangun yaitu jika panjang sisi-sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang senilai dan sudut-sudut yang bersesuaian memiliki besar sudut yang sama besar dan tes nomor 2 poin c menyatakan bahwa bangun datar disebut kongruen jika memiliki bentuk dan ukuran yang sama, tiap sisi-sisi yang bersesuaian memiliki ukuran yang sama dan besar sudut yang bersesuaian juga sama. Hal ini sesuai dengan jawaban wawancara $T_{1.8}$ tentang pengertian bangun datar yang sebangun dan wawancara $T_{1.22}$ tentang pengertian bangun datar yang kongruen.

Definisi atau pengertian yang disebutkan subjek pada masing masing jawaban poin c pada tiap soal sesuai dengan definisi pada BAB II halaman 34 bahwa definisi kongruen adalah Bangun-bangun geometri dikatakan kongruen jika dan hanya jika bangun-bangun tersebut mempunyai bentuk dan ukuran sama dan

halaman 41 bahwa definisi kesebangunan adalah jika sudut-sudut bersesuaiannya kongruen dan sisi-sisi bersesuaiannya sebanding maka kesesuaian itu disebut kesebangunan, dan dua poligon dikatakan sebangun.

Pada soal nomor 1 terdapat coretan poin c, subjek awalnya menulis pengertian pada gambar segitiga, kemudian diganti menjadi pengertian dari dua bangun datar yang sebangun. Hal ini menunjukkan bahwa subjek menyadari apa yang ia tulis kurang tepat sehingga subjek melakukan pembenaran agar alasan yang diberikan tepat dan dapat menyakinkan orang lain bahwa bukti yang digunakan telah cukup untuk menguatkan pernyataan pada jawaban poin a.

4) **Rebuttal**

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek T_1 dapat memberikan alternatif jawaban lain yaitu dengan menggunakan sifat (sisi-sudut-sisi) pada tes nomor 1 poin d dengan memilih $\angle ACB = \angle PQR$ sehingga dua sisi yang digunakan adalah perbandingan sisi $\frac{BC}{RQ}$ dan $\frac{AC}{PQ}$. Pada saat wawancara $T_{1.14}$ subjek dapat menyebutkan 3 alternatif lain dan dapat menjelaskan masing masing sifat antara lain sisi-sudut-sisi (memilih satu sudut bersesuaian yang diapit oleh dua sisi bersesuaian yang sebanding), sudut-sudut-sudut (memilih ketiga sudut yang bersesuaian), sisi-sisi-sisi (memilih ketiga sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang sama). Hal ini sesuai dengan teorema-teorema kesebangunan dalam BAB II halaman 42-44.

Pada tes nomor 2 poin d menggunakan sifat (sisi-sisi-sisi) yaitu sisi $AC = EF$, $AB = EB$, dan $BC = BF$. Subjek tidak hanya mengingat satu sifat saja akan tetapi juga mengingat sifat-sifat yang lain. Hal ini sesuai dengan jawaban siswa saat wawancara ke $T_{1.28}$ antara lain yang pertama yaitu sisi-sisi-sisi (melihat langsung ketiga sisi yang bersesuaian sama panjang), kemudian sudut-sisi-sudut (memilih dua sudut yang bersesuaian sama besar dan sisi yang berada diantaranya sama

panjang), dan sisi-sudut-sisi (memilih dua sisi yang bersesuaian sama panjang dan sudut yang diapitnya sama besar). Hal ini juga sesuai dengan postulat dan teorema kongruen dalam BAB II halaman 36-39.

Pada tes nomor 3 poin d subjek $T_{1.1}$ memberikan bukti lain yang menunjukkan bangun tersebut sebangun namun tidak kongruen. Subek menunjukkan bahwa persegi panjang ABCD dan persegi panjang KLMN hanya memiliki perbandingan yang senilai tetapi panjang sisi yang bersesuaian tidak sama, sisi-sisi tersebut antara lain $KL = 20$ cm dan $AB = 4$ cm, sehingga $KL \neq AB$
 $LM = 15$ cm dan $BC = 3$ cm, sehingga $LM \neq BC$
 $MN = 20$ cm dan $CD = 4$ cm, sehingga $MN \neq CD$
 $NK = 15$ cm dan $DA = 3$ cm, sehingga $NK \neq DA$

Alternatif jawaban ini semakin menguatkan *claim* atau pernyataan nya pada poin a dari setiap soal tes yang telah diberikan.

Berdasarkan deskripsi dan analisis di atas dapat disimpulkan kemampuan argumentasi dalam memecahkan masalah kesebangunan seperti pada tabel berikut:

Tabel 4.1
Kemampuan Argumentasi Dalam Menyelesaikan Masalah
Kesebangunan dan Kekongruenan Subjek T₁

No	Kemampuan Argumentasi	Indikator	Level
1.	<i>Claim</i>	Mampu membuat <i>claim</i> yang akurat dan lengkap dengan memberikan pernyataan yang lengkap dan jelas pada poin a di setiap soal	2
2.	<i>Evidence</i>	Memberikan bukti atau data pendukung yang sesuai dan cukup untuk mendukung jawaban pada poin a dengan menuliskan secara runtut dan lengkap	
3.	<i>Reasoning</i>	Menyediakan alasan atau penjelasan yang dapat dihubungkan dengan jawaban poin a (<i>claim</i>) dan jawaban poin b (<i>evidence</i>) sesuai dengan pemahaman konsep kesebangunan dan kongruen	
4.	<i>Rebuttal</i>	Mampu memberikan alternatif jawaban lain yang tepat. Pada tes nomor 1 memberikan cara lain dengan menggunakan (sisi-sudut-sisi). Pada tes nomor 2 menggunakan cara lain (sisi-sisi-sisi) dan pada tes nomor 3 menunjukkan sisi-sisi yang mengakibatkan bangun tersebut tidak kongruen. Cara-cara tersebut cukup untuk menguatkan jawaban pada poin a.	

2. Subjek T₂

a. Deskripsi Data Subjek T₂

Berikut adalah jawaban tertulis subjek T₂

1. a. Segitiga ABC dan segitiga PQR sebangun
 b. Perbandingan panjang sisi-sisi yang ~~beraturan~~ bersesuaian

$$\frac{PA}{AC} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}, \quad \frac{QR}{CB} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{PR}{AB} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

 Sudut ABC = sudut PQR = 30°
 Sudut BAC = sudut RQP = 90°
 Sudut PCA = sudut 180° - 30° - 90°
 = 60°
 Sudut BCA = 180° - 30° - 90°
 = 60°
 Jadi sudut RQP = sudut BCA = 60°
 c. Karena dua bangun datar diletakkan sesampingan jika
 memenuhi 2 syarat antara lain :
 1. Perbandingan Panjang sisi yg bersesuaian
 senilai pada soal, ini yaitu :

$$\frac{PA}{AC} = \frac{QR}{CB} = \frac{PR}{AB} \text{ dan}$$
 2. Sudut - sudut yang bersesuaian sama besar
 yaitu : sudut ABC = sudut PQR
 sudut BAC = sudut RQP
 sudut PCA = sudut BCA
 d. Ada, menggunakan (sisi-sisi-sisi)

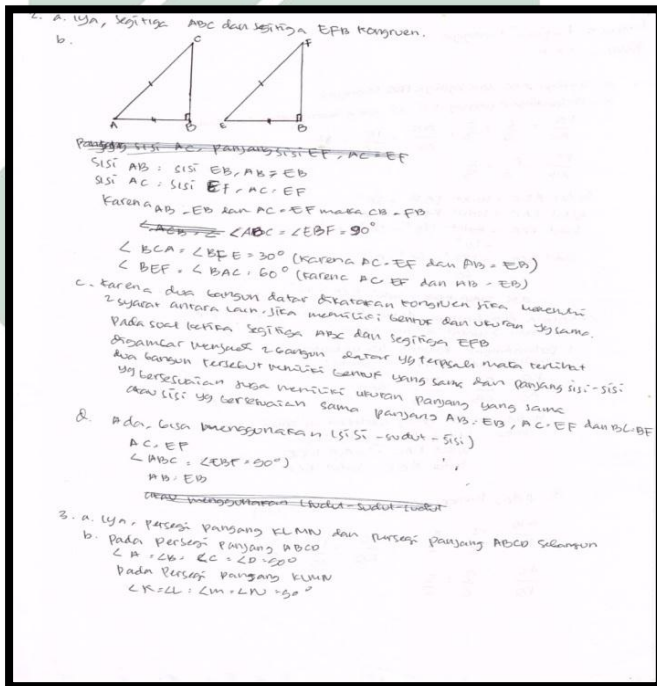
$$\frac{AB}{PR} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2}, \quad \frac{BC}{RQ} = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{AC}{PQ} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

Gambar 4.5
Jawaban Tertulis Subjek T₂ soal nomor 1

Setelah memperhatikan hasil tes yang ditunjukkan pada gambar 4.5 diketahui untuk soal tes no 1 poin a subjek T₂ menyatakan bahwa dua bangun segitiga tersebut sebangun dengan memberikan bukti-bukti yang dituangkan pada jawaban poin b. pada poin b subjek T₂ membandingkan panjang sisi-sisi yang bersesuaian terlebih dahulu, kemudian menuliskan besar sudut yang telah diketahui, sudut yang belum diketahui dicari dengan mengurangkan jumlah besar sudut segitiga yaitu 180° dikurangi dengan jumlah besar dua sudut bersesuaian yang telah diketahui.

Pada poin c subjek T₂ memberikan alasan atau penjelasan sesuai dengan syarat kesebangunan yaitu perbandingan panjang sisi yang bersesuaian senilai $\frac{PQ}{AC} = \frac{QR}{CB} = \frac{PR}{AB}$ dan sudut yang bersesuaian sama besar $\angle ABC = \angle PRQ$, $\angle BAC = \angle RPQ$, dan $\angle RQP = \angle BCA$. Pada poin d subjek T_{1,2} menuliskan alternatif jawaban lain dengan menggunakan sifat (sisi-sisi-sisi) yaitu $\frac{AB}{PR} = \frac{AC}{PQ} = \frac{BC}{RQ}$.



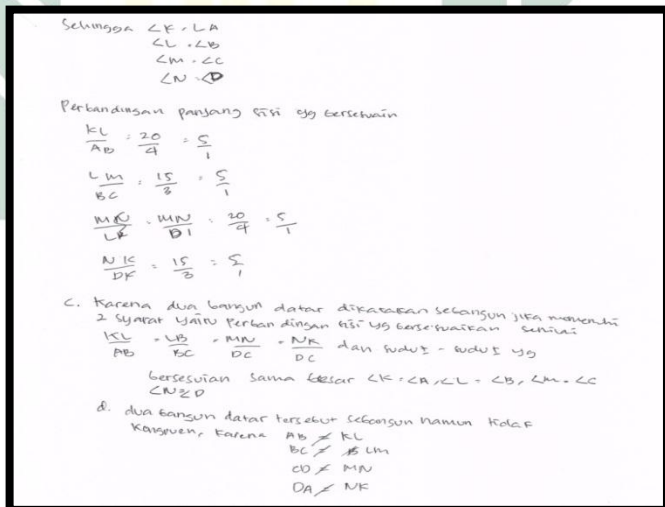
Gambar 4.6

Jawaban Tertulis Subjek T₂ soal nomor 2

Setelah memperhatikan hasil tes yang ditunjukkan pada gambar 4.6 diketahui pada tes nomor 2 poin a subjek T₂ menyatakan bahwa dua bangun segitiga tersebut kongruen dengan memberikan bukti-bukti yang dituangkan pada

jawaban poin b. Pada poin b subjek T_2 menggambar ulang bangun tersebut dengan membaginya menjadi dua segitiga dan memposisikan kedua segitiga tersebut dengan posisi yang sama, kemudian menuliskan sisi-sisi yang bersesuaian dan sudut-sudut yang belum diketahui diperoleh dari panjang sisi yang telah diketahui yang mengapit sudut tersebut seperti $\angle BCA = \angle BFE$ (karena $AC = EF$ dan $AB = EB$) dan $\angle BEF = \angle BAC$ (karena $AC = EF$ dan $AB = EB$). Pada poin b terdapat coretan, awalnya subjek menuliskan $\angle ACB$ kemudian diganti dengan tulisan baru yaitu $\angle ABC = \angle EBF = 90^\circ$.

Pada poin c subjek T_2 memberikan alasan atau penjelasan sesuai dengan syarat kongruen dan mengaitkannya dengan bangun yang telah ia gambar. Pada poin d subjek $T_{1,2}$ menuliskan alternatif jawaban lain dengan menggunakan sifat (sisi-sudut-sisi), sudut yang digunakan adalah sudut $\angle ABC = \angle EBF = 90^\circ$, sehingga sisi yang digunakan adalah sisi yang mengapit sudut tersebut yaitu $AC = EF$ dan $AB = EB$



Gambar 4.7
Jawaban Tertulis Subjek T_2 nomor 3

Pada soal nomor 3 poin a subjek menyatakan bahwa bangun tersebut sebangun dengan memberikan bukti-bukti yang dituangkan pada poin b. Pada poin b subjek T_2 langsung menuliskan besar sudut dari bangun persegi panjang ABCD dan KLMN tanpa diberi keterangan sifat dari peresegi panjang, kemudian menmbandingkan sisi-sisi yang bersesuaian. Pada poin c subjek T_2 memberikan alasan atau penjelasan sesuai dengan syarat sebangun dengan menunjukkan sisi-sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang senilai dan sudut-sudut yang bersesuaian sama besar. Pada poin d subjek T_2 menyatakan bangun tersebut sebangun namun tidak kongruen dengan disertai bukti lain yang mengakibatkan bangun tersebut tidak kongruen yaitu menunjukkan sisi-sisi yang mengakibatkan tidak kongruen antara lain $AB \neq KL, BC \neq LM, CD \neq MN$ dan $DA \neq NK$.

Berdasarkan jawaban tertulis di atas dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan argumentasi dalam menyelesaikan maslaah kesebangunan dan kongruen. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek T_2 terkait kemampuan argumentasi:

Wawancara soal nomor 1

P : Dari soal tersebut apakah soal nomor 1 bisa dipahami?

$T_{2.1}$: Iya, bisa

P : Apakah kamu sebelumnya pernah mengerjakan soal seperti ini?

$T_{2.2}$: Kalau yang a pernah *mbak* biasanya jawabannya itu langsung kayak jawab yang b jadi tidak dipisah pisah dan yang c itu belum pernah, yang d juga belum pernah tapi biasanya langsung ditentukan dari soal, contohnya seperti tentukan apakah bangun ini sebangun gunakan sifat ini, kayak gitu *mbak*

P : Seberapa sering kamu mengerjakan soal seperti ini?

$T_{2.3}$: Kalau yang sama persis seperti ini ya belum *mbak* tapi kalau kayak menentukan sebangun pernah beberapa kali *mbak* lupa saya berapa kalinya

- P : Darimana kamu mengetahui cara menjawab soal tersebut?
- T_{2.4} : Pernah diajarkan di sekolah *mbak* kalau menentukan kesebangunannya
- P : Apakah menurut kamu soal ini sulit untuk dikerjakan?
- T_{2.5} : Tidak *mbak*, menurut saya lumayan mudah
- P : Apakah di sekolah diajarkan cara menjawab soal seperti ini?
- T_{2.6} : Iya *mbak*
- P : Untuk menjawab poin a apa yang kamu pikirkan?
- T_{2.7} : Pertama saya melihat posisi dua bangun tersebut karena posisi bangunnya tidak sama maka saya harus hati-hati ketika membandingkan sisi-sisinya
- P : Apa yang kamu pahami tentang dua bangun datar yang sebangun?
- T_{2.8} : Sebangun itu jika memenuhi dua syarat yaitu panjang sisi yang bersesuaian perbandingannya sama dan sudut yang bersesuaian besarnya sama
- P : Apa yang kamu kerjakan pada poin b? jelaskan
- T_{2.9} : Saya mengerjakan bukti yang menguatkan jawaban saya pada poin a bahwa dua bangun tersebut sebangun dengan menuliskan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian pada dua segitiga tersebut dan sudut-sudut yang bersesuaian pada dua segitiga tersebut
- P : Bagaimana caranya kamu mengetahui bahwa dua bangun datar tersebut dikatakan sebangun?
- T_{2.10} : Ya dari perbandingan sisi-sisi dan besar sudutnya *mbak* kalau perbandingannya senilai dan sudut-sudut yang bersesuaian sama besar ya berarti sebangun *mbak*
- P : Apa saja syarat-syarat dua bangun datar dikatakan sebangun?
- T_{2.11} : Pada dua bangun datar tersebut coba tunjukkan sisi-sisi manakah yang memiliki perbandingan bersesuaian sama besar dan sudut yang bersesuaian sama besar?
- P : Pada dua bangun datar tersebut coba tunjukkan

sisi-sisi manakah yang memiliki perbandingan bersesuaian sama besar dan sudut yang bersesuaian sama besar?

T_{2.12} : $\frac{PQ}{AC} = \frac{PR}{AB} = \frac{QR}{CB}$ dan $\angle ABC = \angle PQR$, $\angle BAC = \angle RPQ$, $\angle RQP = \angle BCA$

P : Apakah kamu mengetahui cara lain untuk menentukan kesebangunan dari dua bangun datar?

T_{2.13} : Iya *mbak*

P : Coba sebutkan dan jelaskan teorema (sifat-sifat) dari dua bangun datar yang sebangun!

T_{2.14} : Seingat saya bisa dengan menggunakan (sisi-sisi-sisi) dan menggunakan (sisi-sudut-sisi)

P : Setelah menuliskan sifat-sifat kesebangunan, apa yang kamu ketahui tentang hubungan antar dua bangun datar tersebut?

T_{2.15} : Karena dua bangun tersebut memenuhi dua syarat sebangun maka segitiga ABC dan segitiga PRQ sebangun

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat dilihat bahwa subjek T₂ dapat memahami soal dengan baik dan tidak terlalu mengalami kesulitan dalam menjawab soal, meskipun ada beberapa poin yang belum pernah mengerjakannya. Hal ini bisa dikarenakan subjek T₂ pernah menjumpai soal soal yang hampir mirip seperti soal tersebut sehingga dapat membantu memudahkannya dalam mengerjakan soal-soal tersebut.

Subjek T₂ melihat posisi dua bangun tersebut terlebih dahulu karena posisi bangunnya tidak sama sehingga harus hati-hati ketika membandingkan sisi-sisinya. Subjek dapat menyebutkan pengertian dari dua bangun datar yang sebangun yaitu jika memenuhi dua syarat yaitu panjang sisi yang bersesuaian perbandingannya sama dan sudut yang bersesuaian besarnya sama.

Subjek T₂ memahami apa yang dikerjakan pada poin b, subjek menyebutkan bahwa pada poin b ia mengerjakan bukti yang dapat menguatkan jawabannya pada poin a. Subjek mengetahui dua cara lain untuk menentukan

kesebangunan yaitu dengan menggunakan (sisi-sisi-sisi) dan (sisi-sudut-sisi).

Wawancara soal nomor 2

P : Apakah pertanyaan nomor 2 bisa dipahami?

T_{2.16} : Bisa *mbak*

P : Apakah kamu pernah mengerjakan soal seperti ini?

T_{2.17} : Pernah tapi tidak sama persis

P : Seberapa sering kamu mengerjakan soal seperti ini?

T_{2.18} : Yang hampir mirip ini cuman satu kali

P : Dimana kamu mengetahui cara menjawab soal tersebut?

T_{2.19} : Dari sekolah tapi biasanya saya ulas lagi di rumah

P : Apakah menurut kamu soal ini sulit untuk dikerjakan?

T_{2.20} : Mungkin karena saya sudah pernah menjumpai soal yang hampir mirip seperti ini jadi ya tidak terlalu sulit

P : Apakah di sekolah diajarkan cara menjawab soal seperti ini?

T_{2.21} : Kalau menentukan kongruen ya pernah *mbak*

P : Untuk menjawab poin a apa yang kamu pikirkan?

T_{2.22} : Ya kayak yang pertama tadi *mbak* saya melihat bentuk bangunnya terlebih dahulu kemudian saya lihat posisinya, karena disitu dua panjang sisi yang bersesuaian ada tanda kongruennya saya bisa menebak kalau itu kongruen

P : Apa yang kamu pahami tentang dua bangun datar yang kongruen?

T_{2.23} : Bangun yang kongruen itu jika memenuhi syarat-syarat kongruen yaitu bentuk dan ukuran nya sama, panjang sisi-sisi yang bersesuaian memiliki panjang yang sama dan sudut yang bersesuaian sama besar

P : Apa yang kamu kerjakan pada poin b? Jelaskan!

T_{2.24} : Saya mengerjakan bukti yang memperkuat jawaban saya pada poin a saya menggambar ulang segitiga dan membagi menjadi dua segitiga dengan posisi yang sama kemudian saya menuliskan panjang sisi-

- sisi yang bersesuaian dan besar sudut yang bersesuaian
- P : Bagaimana caranya kamu mengetahui bahwa dua bangun datar tersebut dikatakan kongruen?
- T_{2.25} : Kalau memenuhi syarat kongruen ya berarti kongruen
- P : Pada dua bangun datar tersebut coba tunjukkan sisi-sisi manakah yang bersesuaian sama panjang dan sudut yang bersesuaian sama besar?
- T_{2.26} : $AB = EB$, $AC = EF$, $CB = FB$ dan $\angle BCA = \angle BFE$, $\angle BEF = \angle BAC$, $\angle ABC = \angle EBF$
- P : Apakah kamu mengetahui cara lain untuk menentukan kekongruenan dari dua bangun datar?
- T_{2.27} : Iya bisa dengan menggunakan sifat-sifatnya
- P : Coba sebutkan dan jelaskan teorema (sifat-sifat) dari dua bangun datar yang kongruen!
- T_{2.28} : Menggunakan (sisi-sudut-sisi) yaitu memilih satu sudut bersesuaian dan 2 sisi bersesuaian yang mengapit sudut tersebut, menggunakan (sudut-sisi-sudut) yaitu memilih satu sisi yang bersesuaian dan dua sudut yang berada pada sisi tersebut
- P : Setelah menuliskan sifat-sifat kongruen, apa yang kamu ketahui tentang hubungan antar dua bangun datar tersebut?
- T_{2.29} : Karena dua bangun segitiga tersebut memenuhi syarat kongruen maka segitiga ABC dan segitiga EFB kongruen

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat dilihat bahwa subjek T₂ dapat memahami soal dengan baik dan tidak terlalu mengalami kesulitan dalam menjawab soal nomor 2, meskipun ada beberapa poin yang belum pernah mengerjakannya. Hal ini bisa dikarenakan subjek T₂ pernah menjumpai soal-soal yang hampir mirip seperti soal tersebut dan mengulas kembali pelajaran yang diajarkan disekolah ketika di rumah. Sehingga dapat membantu memudahkannya dalam mengerjakan soal-soal tersebut.

Subjek T₂ melihat bentuk bangunnya terlebih dahulu kemudian mengamati posisinya dan melihat dua sisi yang

bersesuaian memiliki tanda kongruen, sehingga subjek sudah dapat menebak bangun tersebut kongruen. Subjek dapat menyebutkan pengertian bangun datar yang kongruen yaitu jika memenuhi syarat-syarat kongruen yaitu bentuk dan ukurannya sama, panjang sisi-sisi yang bersesuaian memiliki panjang yang sama dan sudut yang bersesuaian sama besar

Subjek T_2 memahami apa yang dikerjakan pada poin b, subjek menyebutkan bahwa pada poin b ia mengerjakan bukti yang dapat memperkuat jawabannya pada poin a. Subjek menyebutkan 2 cara lain untuk menentukan kongruen antara lain dengan menggunakan (sisi-sudut-sisi) yaitu memilih satu sudut bersesuaian dan 2 sisi bersesuaian yang mengapit sudut tersebut, menggunakan (sudut-sisi-sudut) yaitu memilih satu sisi yang bersesuaian dan dua sudut yang berada pada sisi tersebut.

Wawancara soal nomor 3

P : Apakah pertanyaan nomor 3 bisa dipahami?

$T_{2.30}$: Bisa *mbak*

P : Apakah kamu pernah mengerjakan soal seperti ini?

$T_{2.31}$: Kalau bentuk seperti ini belum pernah

P : Darimana kamu mengetahui cara menjawab soal tersebut?

$T_{2.32}$: Belajar disekolah dan di rumah

P : Apakah menurut kamu soal ini sulit untuk dikerjakan?

$T_{2.33}$: Lumayan *mbak*

P : Apakah disekolah diajarkan cara menjawab soal seperti ini?

$T_{2.34}$: Pernah tapi bentuk bangunnya tidak seperti ini

P : Untuk menjawab poin a apa yang kamu pikirkan?

$T_{2.35}$: Awalnya saya bingung dengan bangun pada soal ini lalu saya mengamati terlebih dahulu bentuknya setelah saya amati saya menyadari kalau bangun tersebut sebenarnya terdiri dari dua bangun persegi panjang yaitu persegi panjang kecil dan persegi panjang yang besar

P : Apa yang kamu kerjakan pada poin b? Jelaskan

$T_{2.36}$: Pada poin b saya menuliskan besar semua sudut pada persegi panjang ABCD dan persegi panjang

- KLMN kemudian saya menuliskan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian
- P : Apa perbedaan dari dua bangun datar yang sebangun dengan dua bangun datar yang kongruen? coba jelaskan!
- T_{2.37} : Sebangun itu jika panjang sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang sama dan besar sudut yang bersesuaian sama besar sedangkan kongruen itu memiliki panjang yang sama pada sisi yang bersesuaian dan besar sudut yang bersesuaian sama besar
- P : Apakah dua bangun datar yang sebangun dikatakan kongruen juga? atau sebaliknya
- T_{2.38} : Sebangun itu belum tentu kongruen kalau kongruen sudah pasti sebangun gitu *mbak*

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat dilihat bahwa subjek T₂ dapat memahami soal dan lumayan mengalami kesulitan dalam menjawab soal nomor 3, meskipun begitu subjek tetap bisa mengerjakan soal dengan tepat. Hal ini bisa dikarenakan subjek T₂ belajar disekolah dan di rumah sehingga subjek dapat memahami materi dengan baik.

Subjek T₂ mengamati bentuk bangunnya terlebih dahulu karena awalnya dia mengalami kebingungan dengan bentuk bangun pada soal tersebut, kemudian dia menyadari bahwa bangun tersebut sebenarnya terdiri dari dua bangun persegi panjang yaitu persegi panjang kecil dan persegi panjang yang besar.

Subjek T₂ memahami perbedaan bangun datar yang sebangun dengan bangun datar yang kongruen. Subjek T₂ menyebutkan bahwa Sebangun itu jika panjang sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang sama dan besar sudut yang bersesuaian sama besar sedangkan kongruen itu memiliki panjang yang sama pada sisi yang bersesuaian dan bersudut yang bersesuaian sama besar. Subjek juga menyebutkan bahwa sebangun itu belum tentu kongruen kalau kongruen sudah pasti sebangun.

b. Analisis Data Subjek T_2

Berdasarkan paparan di atas, berikut adalah hasil analisis kemampuan argumentasi subjek T_2 :

1) *Claim*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek T_2 selalu memberikan pernyataan yang jelas dan tepat. Hal ini sesuai dengan jawaban subjek pada tes nomor 1 poin a yang menyebutkan bahwa segitiga ABC dan segitiga PRQ merupakan dua segitiga yang sebangun. Hal ini diperkuat pada jawaban subjek juga pada jawaban saat wawancara $T_{2.15}$ yang menyatakan bahwa dua bangun tersebut memenuhi dua syarat sebangun maka segitiga ABC dan segitiga PRQ sebangun.

Pada jawaban tes nomor 2 poin a menyebutkan bahwa segitiga ABC dan EBF merupakan dua segitiga yang kongruen. Hal ini diperkuat dengan jawaban subjek pada wawancara $T_{2.29}$ menyatakan karena dua bangun segitiga tersebut memenuhi syarat kongruen maka segitiga ABC dan segitiga EFB kongruen.

Subjek T_2 juga tidak terkecoh dengan soal nomor 3 poin a terlihat dari jawabanya yang menyebutkan bahwa persegi panjang KLMN dan persegi panjang ABCD sebangun. Hal ini dapat disebabkan subjek dapat memahami perbedaan bangun datar yang sebangun dengan bangun datar yang kongruen, sesuai dengan wawancara $T_{2.37}$ menyatakan bahwa Sebangun itu jika panjang sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang sama dan besar sudut yang bersesuaian sama besar sedangkan kongruen itu memiliki panjang yang sama pada sisi yang bersesuaian dan besar sudut yang bersesuaian sama besar.

2) *Evidence*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek T_2 memberikan data pendukung yang lengkap, tepat dan cukup untuk mendukung jawaban pada poin a. Hal ini sesuai dengan jawaban subjek T_2 pada tes nomor 1 poin b menuliskan perbandingan sisi-sisinya terlebih dahulu karena semua sisi-sisinya telah

diketahui, kemudian menuliskan sudut-sudut yang telah diketahui dan menuliskan sudut yang belum diketahui dengan diperlihatkan cara mencari sudut tersebut.

Pada tes nomor 2 poin b subjek T_2 mengumpulkan informasi dengan menggambar ulang bangun tersebut dengan membagi segitiga tersebut menjadi dua segitiga. Gambar tersebut memudahkannya menuliskan data-data pendukung seperti panjang sisi-sisi yang bersesuaian dan sudut-sudut yang bersesuaian. Data pendukung yang ditulis subjek sesuai syarat-syarat kongruen dalam BAB II halaman 36 yaitu enam syarat yang harus dipenuhi agar segitiga $ABC \cong$ segitiga MLN : $\angle A \cong \angle M$, $\overline{AB} \cong \overline{ML}$; $\angle B \cong \angle L$, $\overline{BC} \cong \overline{LN}$ dan $\angle C \cong \angle N$, $\overline{CA} \cong \overline{NM}$. Pada jawaban poin b nomor 2 terdapat coretan, awalnya subjek menulis $\angle ACB = \angle$ kemudian diganti $\angle ABC = \angle EBF = 90^\circ$. Subjek menyadari apa yang ditulis kurang tepat sehingga subjek mencoret tulisan tersebut dan mengganti dengan jawaban yang benar.

Pada tes nomor 3 poin b subjek T_2 menuliskan bukti dengan lengkap, menuliskan besar sudut-sudut yang bersesuaian yaitu $\angle A = \angle K$, $\angle B = \angle L$, $\angle C = \angle M$, $\angle D = \angle N = 90^\circ$ dan panjang sisi-sisi yang bersesuaian yaitu $\frac{KL}{AB} = \frac{LM}{BC} = \frac{MN}{CD} = \frac{NK}{DA} = \frac{5}{1}$ namun tidak disertai keterangan terkait sifat persegi panjang sebagai cara memperoleh sudut dan sisi yang belum diketahui.

3) Reasoning

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek T_2 memberikan alasan atau penjelasan dengan menggunakan syarat dari kesebangunan dan kongruen. Pada jawaban poin c nomor 1 subjek menyatakan karena dua bangun datar dikatakan sebangun jika memenuhi 2 syarat antara lain perbandingan panjang sisi yang bersesuaian senilai dan sudut-sudut yang bersesuaian sama besar. Syarat-syarat tersebut juga merupakan definisi dari bangun datar yang sebangun. Hal ini sesuai dengan definisi kesebangunan dalam BAB II halaman 41 bahwa dalam suatu kesesuaian antara dua polygon jika sudut-sudut

bersesuaiannya kongruen dan sisi-sisi bersesuaiannya sebanding maka kesesuaian itu disebut kesebangunan, dan dua poligon dikatakan sebangun.

Pada jawaban poin c nomor 2 subjek menyatakan karena 2 syarat bangun datar dikatakan kongruen jika memenuhi 2 syarat antara lain jika memiliki bentuk dan ukuran yang sama. Hal ini sesuai definisi kongruen dalam BAB II halaman 34 yaitu Bangun-bangun geometri dikatakan kongruen jika dan hanya jika bangun-bangun tersebut mempunyai bentuk dan ukuran sama. Kesesuaian alasan atau jawaban subjek pada poin c dengan definisi dalam BAB II menunjukkan bahwa subjek dapat memberikan alasan dengan tepat.

4) **Rebuttal**

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek T_2 dapat memberikan alternatif jawaban lain. Hal ini menandakan subjek T_2 tidak hanya berpacu pada satu cara saja untuk mengerjakan suatu soal. Pada tes nomor 1 poin d subjek memilih menggunakan sifat (sisi-sisi-sisi) yaitu memilih ketiga sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan senilai $\frac{AB}{PR} = \frac{AC}{PQ} = \frac{BC}{RQ}$ dan saat wawancara $T_{2.14}$ subjek menyebutkan 2 cara lain yaitu dengan menggunakan (sisi-sudut-sisi) dan (sisi-sisi-sisi). Hal ini sesuai dengan 2 teorema yang ada dalam BAB II halaman 43 dan 44, begitupun juga pada tes nomor 2 poin d menggunakan sifat (sisi-sudut-sisi) dengan menggunakan $\angle ABC = \angle EBF$ sebagai sudut yang diapit sehingga 2 sisi bersesuaian yang digunakan yaitu sisi $AC = EF$ dan sisi $AB = EB$ dan saat wawancara $T_{2.28}$ menyebutkan 2 cara lain antara lain menggunakan (sisi-sudut-sisi) yaitu memilih satu sudut bersesuaian dan 2 sisi bersesuaian yang mengapit sudut tersebut, menggunakan (sudut-sisi-sudut) yaitu memilih satu sisi yang bersesuaian dan dua sudut yang berada pada sisi tersebut. Hal ini sesuai dengan postulat dan teorema dalam BAB II halaman 36 dan 37. Kesesuaian antara jawaban subjek poin c dengan kajian pustaka menunjukkan bahwa jawaban subjek tepat. Pada tes

nomor 3 poin d subjek langsung menunjukkan bukti lain yang mengakibatkan bangun tersebut tidak kongruen yaitu dengan menunjukkan $AB \neq KL$, $BC \neq LM$, $CD \neq MN$ dan $DA \neq NK$

Tabel 4.2
Kemampuan Argumentasi Dalam Menyelesaikan Masalah Kesebangunan dan Kekongruen Subjek T₂

No	Kemampuan Argumentasi	Indikator	Level
1.	<i>Claim</i>	Membuat <i>claim</i> yang lengkap dan tepat pada poin a pada setiap soal	2
2.	<i>Evidence</i>	Menulis bukti atau data pendukung yang cukup banyak dan lengkap bahkan ada yang disertai dengan gambar ulang dalam bentuk yang berbeda sehingga dapat menguatkan jawaban nya pada poin a	
3.	<i>Reasoning</i>	Menyebutkan alasan dengan menggunakan syarat dari bangun datar yang sebangun dan bangun datar yang kongruen, dimana syarat tersebut telah tercantum atau terpenuhi pada jawaban poin b	
4.	<i>Rebuttal</i>	Mampu memberikan cara lain pada poin d pada setiap soal sehingga semakin menguatkan <i>claim</i>	

B. Kemampuan Argumentasi Tulis Siswa yang Memiliki Aktualisasi Diri Sedang dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

Pada bagian ini akan dideskripsikan dan dianalisis data hasil penelitian kemampuan argumentasi subjek S_1 dan subjek S_2 dalam menyelesaikan masalah kesebangunan dan kongruen.

1. Subjek S_1

a. Deskripsi Data Subjek S_1

Berikut adalah jawaban tertulis subjek S_1

1) a. ~~Perbandingan sisi-sisinya~~ Segitiga ABC sebangun dengan segitiga PQR
 b. Perbandingan sisi-sisinya

$$\frac{RA}{BC} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{PQ}{AC} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

Sudut-sudut yg bersesuaian
 $\angle CAB = \angle RPQ = 90^\circ$
 $\angle ACD = \angle PQR = 60^\circ$
 $\angle ABC = \angle PRQ = 30^\circ$

c. Karena syarat dari kesebangunan penggunaan perbandingan sisi dan sudut yg bersesuaian

d.

2) a. Segitiga ABC dan segitiga EBF kongruen
 b. Panjang sisi-sisinya

$$AB = EB$$

$$BC = BF$$

$$CA = FE$$

Sudut-sudut yg bersesuaian
 $\angle ABC = \angle EBF = 90^\circ$
 $\angle ACB = \angle BEF = 30^\circ$
 $\angle BEF = \angle EBF = 60^\circ$

c. Karena syarat dari kongruen melihat ~~besar~~ dan panjang sisi-sisinya yg sama dan sudut-sudutnya yg bersesuaian sama besar

d. Menggunakan salah satu sifat kongruen (sisi-sisi-sisi)

$$AC = EF$$

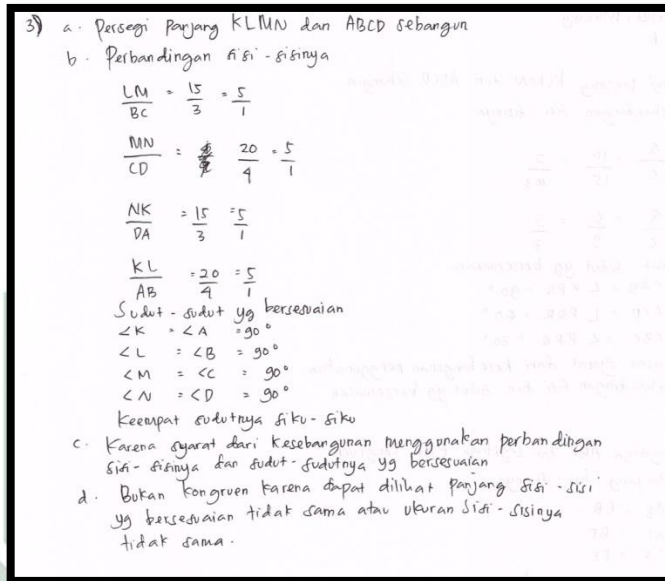
$$CB = FB$$

$$AB = EB$$

Gambar 4.8
Jawaban Tertulis Subjek S_1 Soal Nomor 1 Dan 2

Setelah memperhatikan hasil tes yang ditunjukkan pada gambar 4.8, diketahui bahwa untuk soal tes no 1 poin a subjek S_1 terdapat coretan, awalnya subjek menulis persegi panjang KLMN dan persegi panjang ABCD sebangun kemudian diganti menjadi segitiga ABC dan segitiga PRQ sebangun dengan memberikan bukti-bukti yang ditulis pada jawaban poin b. Pada poin b subjek S_1 menuliskan 2 perbandingan sisi yang bersesuaian namun ada satu sisi yang bersesuaian tidak ditulis yaitu sisi $\frac{PR}{AB}$ kemudian menuliskan besar sudut yang bersesuaian namun tidak disertai cara menemukan sudut yang belum diketahui. Pada poin c subjek S_1 menyebutkan alasan menggunakan bukti tersebut karena sesuai dengan syarat kesebangunan. Pada poin d subjek S_1 tidak dapat menyebutkan alternatif lain untuk membuktikan bahwa dua segitiga tersebut sebangun.

Pada soal tes nomor 2 poin a subjek S_1 menyatakan bahwa segitiga ABC dan segitiga EBF kongruen dengan memberikan bukti yang ditulis pada jawaban poin b. Pada poin b subjek S_1 menuliskan panjang sisi-sisi yang bersesuaian dan besar sudut yang bersesuaian namun tidak disertai keterangan cara menemukan sisi dan sudut yang belum diketahui. Pada poin c subjek S_1 memberikan alasan menggunakan bukti tersebut karena menggunakan syarat dari kesebangunan. Pada poin d subjek S_1 dapat memberikan alternatif jawaban pada dengan menggunakan salah satu sifat kongruen yaitu (sisi-sisi-sisi).



Gambar 4.9

Jawaban Tertulis Subjek S₁ soal nomor 3

Setelah memperhatikan hasil tes yang ditunjukkan pada gambar 4.9 diketahui bahwa untuk tes nomor 3 poin a subjek menyebutkan bahwa persegi panjang KLMN dan ABCD sebangun dengan memberikan bukti yang ditulis pada poin b. Pada poin b subjek menulis perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian dan besar sudut-sudut yang bersesuaian tanpa disertai keterangan cara menemukan besar sudut pada bangun tersebut. Pada poin c subjek menggunakan syarat kesebangunan sebagai alasan mengapa menggunakan bukti tersebut. Pada poin d subjek S₁ menyebutkan bangun tersebut tidak kongruen namun tidak ditunjukkan sisi mana saja yang mengakibatkan tidak kongruen.

Berdasarkan jawaban tertulis di atas dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan argumentasi dalam menyelesaikan masalah kesebangunan dan kongruen. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek S₁ terkait kemampuan argumentasi:

Wawancara soal nomor 1

- P : Dari soal tersebut apakah soal nomor 1 bisa dipahami?
- S_{1.1} : Lumayan bisa *mbak*
- P : Apakah kamu sebelumnya pernah mengerjakan soal seperti ini?
- S_{1.2} : Tidak *mbak* biasanya cuman disuruh mengerjakan apakah sebangun apa tidak, kongruen atau tidak atau bangun- bangun apa saja yang sebangun atau kongruen tapi tidak disuruh memberikan alasan dan cara lain
- P : Seberapa sering kamu mengerjakan soal seperti ini?
- S_{1.3} : Pernah beberapa kali *mbak* 3 atau 4 kali kayaknya
- P : Darimana kamu mengetahui cara menjawab soal tersebut?
- S_{1.4} : Pernah diajarkan disekolah *mbak* meskipun tidak semuanya, tapi juga diajarkan di tempat bimbingan belajar saya
- P : Apakah menurut kamu soal ini sulit untuk dikerjakan?
- S_{1.5} : Tidak terlalu *mbak*
- P : Apakah disekolah diajarkan cara menjawab soal seperti ini?
- S_{1.6} : Ada yang diajarkan dan ada yang tidak *mbak*
- P : Untuk menjawab poin a apa yang kamu pikirkan?
- S_{1.7} : Saya mengamati sisi-sisi yang bersesuaian terlebih dahulu agar tidak salah ketika membandingkan karena posisi segitiganya berbeda
- P : Apa yang kamu pahami tentang dua bangun datar yang sebangun?
- S_{1.8} : Apabila panjang sisinya sebanding dan sudutnya sama besar
- P : Apa yang kamu kerjakan pada poin b? jelaskan
- S_{1.9} : Pada poin b saya mengerjakan bukti untuk yang memperjelas jawaban saya pada poin a
- P : Bagaimana caranya kamu mengetahui bahwa dua bangun datar tersebut dikatakan sebangun?
- S_{1.10} : Melihat perbandingan sisi-sisinya dan besar

- sudutnya
- P : Apa saja syarat-syarat dua bangun datar dikatakan sebangun?
- S_{1.11} : Sebangun ketika memiliki perbandingan yang sama pada sisi yang bersesuaian dan sudut yang sama besar yang bersesuaian
- P : Pada dua bangun datar tersebut coba tunjukkan sisi-sisi manakah yang memiliki perbandingan bersesuaian sama besar dan sudut yang bersesuaian sama besar?
- S_{1.12} : $\frac{RQ}{BC} = \frac{PQ}{AC} = \frac{RP}{AB}$ dan $\angle CAB = \angle RPQ$, $\angle ACD = \angle PQR$, $\angle ABC = \angle PRQ$
- P : Apakah kamu mengetahui cara lain untuk menentukan kesebangunan dari dua bangun datar?
- S_{1.13} : Lupa *mbak*
- P : Setelah menuliskan sifat-sifat kesebangunan, apa yang kamu ketahui tentang hubungan antar dua bangun datar tersebut?
- S_{1.14} : Ya berarti dua bangun tersebut sebangun

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat dilihat bahwa subjek S₁ lumayan bisa memahami soal nomor 1 meskipun tidak sering mengerjakan soal yang mirip soal tersebut. Hal ini bisa disebabkan subjek S₁ pernah diajarkan cara menjawab soal tersebut di tempat bimbingan belajarnya.

Subjek S₁ mengamati sisi-sisi yang bersesuaian terlebih karena posisinya berbeda agar tidak salah ketika membandingkannya. Subjek juga dapat menyebutkan pengertian dua bangun datar yang sebangun. Subjek menyebutkan apabila panjang sisinya sebanding dan sudutnya sama besar.

Subjek S₁ memahami apa yang dikerjakannya pada poin b. Subjek menyebutkan mengerjakan poin b untuk memperjelas jawabannya pada poin a. Subjek menyebutkan syarat-syarat dua bangun datar dikatakan sebangun adalah ketika memiliki perbandingan yang sama pada sisi yang bersesuaian dan sudut yang sama besar yang bersesuaian.

Subjek tidak ingat cara lain untuk menentukan kesebangunan.

Wawancara soal nomor 2

P : Apakah pertanyaan nomor 2 bisa dipahami?

S_{1.15} : Awalnya bingung tapi setelah dijelaskan lumayan paham *mbak*

P : Apakah kamu pernah mengerjakan soal seperti ini?

T_{1.16} : Bentuk gambar seperti ini belum pernah *mbak*

P : Darimana kamu mengetahui cara menjawab soal tersebut?

S_{1.17} : Diajarkan di tempat LBB *mbak*

P : Apakah menurut kamu soal ini sulit untuk dikerjakan?

S_{1.18} : lumayan *mbak*

P : Apakah disekolah diajarkan cara menjawab soal seperti ini?

S_{1.19} : Ada yang diajarkan ada yang tidak kayak yang c itu belum pernah sama sekali

P : Untuk menjawab poin a apa yang kamu pikirkan?

S_{1.20} : Mengamati posisi sisi yang bersesuaiannya biar tidak salah ketika membandingkan nya kemudian baru mengamati posisi sudut yang bersesuaiannya.

P : Apa yang kamu pahami tentang dua bangun datar yang kongruen?

S_{1.21} : Kongruen itu ketika panjang sisi-sisinya sama dan besar sudutnya juga sama

P : Apa yang kamu kerjakan pada poin b? Jelaskan

S_{1.22} : Pada poin b saya menulis panjang sisi-sisi yang bersesuaian pada bangun tersebut dan menulis sudut-sudut yang bersesuaian pada bangun tersesbut untuk memperjelas jawaban saya pada poin a

P : Bagaimana caranya kamu mengetahui bahwa dua bangun datar tersebut dikatakan kongruen?

S_{1.23} : Kalau sisi-sisi yang bersesuaian panjangnya sama dan sudut yang bersesuaian besarnya sama

P : Pada dua bangun datar tersebut coba tunjukkan sisi-sisi manakah yang bersesesuaian sama panjang dan sudut yang bersesuaian sama besar?

S_{1,24} : $AC = EF$, $CB = FB$, $AB = EB$ dan $\angle BCA = \angle BFE$, $\angle BEF = \angle BAC$, $\angle ABC = \angle EBF$

P : Apakah kamu mengetahui cara lain untuk menentukan kekongruenan dari dua bangun datar?

S_{1,25} : Seingat saya bisa menggunakan (sisi-sisi-sisi) jadi langsung melihat panjang sisi-sisi yang bersesuaian

P : Coba sebutkan dan jelaskan teorema (sifat-sifat) dari dua bangun datar yang kongruen!

S_{1,26} : Menggunakan (sisi-sisi-sisi), sisi-sisi yang bersesuaian sama panjang

P : Setelah menuliskan sifat-sifat kongruen, apa yang kamu ketahui tentang hubungan antar dua bangun datar tersebut?

T_{2,27} : Dua bangun tersebut kongruen

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat dilihat bahwa subjek S₁ awalnya kebingungan ketika memahami soal nomor 2 namun setelah dijelaskan subjek lumayan bisa memahami soal tersebut. Subjek lumayan mengalami kesulitan saat mengerjakan soal tersebut meskipun begitu tetap bisa mengerjakan soal dengan tepat. Hal ini bisa disebabkan subjek S₁ tidak hanya belajar disekolah saja tetapi juga belajar di tempat bimbingan belajar, sehingga menambah penegetahuan dan kemampuan subjek dalam mengerjakan soal.

Subjek S₁ mengamati posisi sisi yang bersesuaiannya terlebih dahulu agar tidak salah ketika membandingkannya kemudian mengamati posisi sudut yang bersesuaian. Subjek menyebutkan bahwa dua bangun datar yang kongruen itu ketika panjang sisi-sisinya sama dan besar sudutnya juga sama.

Subjek S₁ memahami apa yang dikerjakannya pada poin b. Subjek menyebutkan mengerjakan poin b untuk memperjelas jawabannya pada poin a. Subjek menyebutkan satu cara lain untuk menentukan kesebangunan yaitu menggunakan sisi-sisi-sisi.

Wawancara soal nomor 3

P : Apakah pertanyaan nomor 3 bisa dipahami?

S_{1,28} : Kayak no 2 tadi awalnya bingung namun setelah

- dijelaskan lumayan paham
- P : Apakah kamu pernah mengerjakan soal seperti ini?
- S_{1.29} : Belum pernah bentuk gambar atau bangun seperti ini
- P : Darimana kamu mengetahui cara menjawab soal tersebut?
- S_{1.30} : Ketika di ajarkan disekolah dan pernah di ajarkan lagi di tempat LBB
- P : Apakah menurut kamu soal ini sulit untuk dikerjakan?
- S_{1.31} : Iya, lumayan sulit *mbak*, butuh waktu lama untuk menemukan jawabannya
- P : Apakah disekolah diajarkan cara menjawab soal seperti ini?
- S_{1.32} : Kalau soal ini belum
- P : Untuk menjawab poin a apa yang kamu pikirkan?
- S_{1.33} : Awalnya saya kesulitan tapi lama-lama saya dapat menangkap kalau bangun tersebut terdiri dari dua persegi panjang
- P : Apa yang kamu kerjakan pada poin b? Jelaskan
- S_{1.34} : Menulis perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian dan sudut-sudut yang bersesuaian untuk memperjelas jawaban saya pada poin a
- P : Apa perbedaan dari dua bangun datar yang sebangun dengan dua bangun datar yang kongruen? coba jelaskan!
- S_{1.35} : Sebangun itu panjang sisi yang bersesuaian sebanding tetapi tidak sama kalau kongruen panjang sisi yang bersesuaian itu sama
- P : Apakah dua bangun datar yang sebangun dikatakan kongruen juga? atau sebaliknya
- S_{1.36} : Belum tentu, kalau sebaliknya iya tentu

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat dilihat bahwa subjek S₁ awalnya kebingungan ketika memahami soal nomor 3 namun setelah dijelaskan subjek bisa memahami soal tersebut. Hal ini sama ketika memahami soal nomor 2. Hal ini bisa disebabkan subjek belum pernah

menjumpai bentuk bangun seperti pada soal tersebut. Subjek mengetahui cara menjawab soal tersebut karena pernah di ajarkan disekolah dan di tempat bimbingan belajar. Subjek membutuhkan waktu lama untuk mengerjakan soal tersebut karena dirasa soal tersebut sulit dikerjakan.

Subjek S_1 awalnya mengalami kesulitan namun ketika mengamati lebih jauh lagi subjek dapat menyadari kalau bangun tersebut terdiri dari dua persegi panjang. Subjek memahami apa yang dikerjakannya pada poin b. Subjek menyebutkan bahwa dia mengerjakan poin b untuk memperjelas jawabannya pada poin a.

Subjek S_1 menyebutkan perbedaan bangun datar yang sebangun dengan bangun datar yang kongruen. Subjek menyebutkan bahwa sebangun itu panjang sisi yang bersesuaian sebanding tetapi tidak sama kalau kongruen panjang sisi yang bersesuaian itu sama. Subjek juga menyebutkan bahwa dua bangun datar yang sebangun itu belum tentu kongruen dan menyebutkan bahwa kongruen itu tentu sebangun.

b. Analisis Data Subjek S_1

Berdasarkan paparan di atas, berikut adalah hasil analisis kemampuan argumentasi subjek S_1 :

1) *Claim*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek S_1 selalu memberikan pernyataan secara singkat, jelas dan tepat. Hal ini sesuai dengan jawaban subjek S_1 pada tes nomor 1 poin a bahwa segitiga ABC dan segitiga PRQ sebangun, juga diperkuat dengan jawaban subjek saat wawancara $S_{1.14}$ menyebutkan bahwa hubungan kedua bangun tersebut ya berarti sebangun. Pada tes nomor 1 poin a juga terdapat coretan, awalnya subjek menuliskan persegi panjang KLMN dan ABCD sebangun, coretan ini seharusnya merupakan jawaban untuk soal nomor 3. Hal ini dapat disebabkan subjek mengalami kesalahan dalam membaca soal atau subjek kurang konsentrasi. Namun kesalahan tersebut dapat dibenarkan dengan sendirinya.

Pada jawaban tes nomor 2 poin a subjek menyebutkan bahwa segitiga ABC dan EBF kongruen,

juga diperkuat saat wawancara S_{1.27} menyebutkan hubungan dua bangun tersebut kongruen. Subjek S₁ tidak terkecoh, terbukti pada jawaban tes nomor 3 poin a menyebutkan dengan tepat bahwa persegi panjang KLMN dan persegi panjang ABCD sebangun. Hal ini dapat disebabkan subjek memahami perbedaan dari sebangun dan kongruen, dapat dilihat pada wawancara S_{1.35} menyatakan bahwa a sebangun itu panjang sisi yang bersesuaian sebanding tetapi tidak sama kalau kongruen panjang sisi yang bersesuaian itu sama dan wawancara S_{1.36} menyatakan bahwa sebangun itu belum tentu kongruen namun sebaliknya kongruen itu tentu sebangun. Hal ini sesuai dengan materi kesebangunan dalam BAB II halaman 40 menyatakan bahwa jika dua bangun kongruen, mereka juga sebangun. Akan tetapi, kebalikannya tidak benar sebab kesebangunan tidak berhubungan dengan ukuran. Kesesuaian antara jawaban wawancara dengan materi kesebangunan menunjukkan bahwa subjek memahami konsep kesebangunan dan kongruen dengan benar.

2) *Evidence*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek S₁ memberikan bukti atau data pendukung yang cukup memadai, hanya saja pada nomor 1 ada bukti yang kurang sedikit yaitu kurang satu sisi yang tidak ditulis $\frac{PR}{AB} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$. Hal ini dapat disebabkan subjek sedikit ceroboh karena kurang konsentrasi dengan soal ini. namun bukti-bukti lain dapat ia sebutkan dengan lengkap.

Pada tes nomor 2 poin b menyebutkan cukup lengkap, runtut dan tepat. Subjek menuliskan panjang sisi bersesuaian yaitu $AB = EB, BC = BF$, dan $CA = FE$, kemudian subjek menuliskan besar sudut-sudut yang bersesuaian yaitu $\angle ABC = \angle EBF = 90^\circ, \angle ACB = \angle BFE = 30^\circ, \angle BEF = \angle EBF = 60^\circ$ meskipun tidak disertai keterangan cara menemukan sisi dan sudut yang belum diketahui, begitupula pada tes nomor 3 juga tidak disertai keterangan cara menemukan sisi dan sudut yang

belum diketahui seperti keterangan sifat persegi panjang sebagai cara menemukan sisi dan sudut yang belum diketahui. Subjek S_1 mengawali bukti dari perbandingan sisi-sisinya yaitu $\frac{LM}{BC} = \frac{MN}{CD} = \frac{NK}{DA} = \frac{KL}{AB} = \frac{5}{1}$ dan sudut-sudut yang bersesuaian $\angle K = \angle A, \angle L = \angle B, \angle M = \angle C, \angle N = \angle D$. Hal ini dapat disebabkan karena subjek terlebih dahulu mengamati sisi-sisi pada bangun tersebut.

3) Reasoning

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek S_1 memberikan alasan atau penjelasan sesuai dengan pemahamannya terkait syarat dari bangun datar yang sebangun dan bangun datar yang kongruen. Subjek S_1 memberikan alasan secara singkat pada jawaban poin c pada nomor 1. Subjek menyebutkan karena syarat dari kesebangunan menggunakan perbandingan sisi dan sudut yang bersesuaian. Syarat yang disebutkan subjek kurang lengkap sebagaimana dalam BAB II halaman 41 pada definisi kesebangunan yang juga merupakan syarat kesebangunan adalah jika sudut-sudut bersesuaiannya kongruen dan sisi-sisi bersesuaiannya sebanding maka kesesuaian itu disebut kesebangunan. Subjek kurang menjelaskan perbandingan sisinya seperti apa dan sudut yang bersesuaian yang bagaimana, begitupula dengan jawaban tes nomor 3 poin c. Hal ini berbeda ketika wawancara $S_{1.11}$ subjek dapat menyebutkan syarat secara lengkap. Subjek menyebutkan sebangun ketika memiliki perbandingan yang sama pada sisi yang bersesuaian dan sudut yang sama besar yang bersesuaian. Perbedaan ini bisa disebabkan subjek sebenarnya dapat memahami syarat sebangun dengan tepat akan tetapi ketika mengerjakan soal subjek kurang fokus sehingga mengakibatkan syarat yang disebutkan subjek kurang lengkap.

Pada jawaban tes nomor 2 poin c subjek juga menyebutkan alasan menggunakan syarat dari kongruen dengan menyebutkan karena syarat dari kongruen

melihat panjang sisinya yang bersesuaian sama dan sudut-sudutnya yang bersesuaian sama besar. Subjek menyebutkan alasan dengan tepat dan lengkap sebagaimana dalam BAB II halaman 35 pada definisi kongruen yang juga merupakan syarat dari kongruen yaitu Dua segitiga dikatakan kongruen jika dan hanya jika sisi-sisi yang bersesuaian mempunyai panjang sama dan sudut-sudut yang bersesuaian mempunyai ukuran yang sama.

4) **Rebuttal**

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek S_1 dapat menyebutkan alternatif jawaban lain atau bukti lain pada beberapa nomor soal. Pada tes nomor 1 subjek S_1 tidak dapat menyebutkan alternatif jawaban lain. Hal ini bisa disebabkan subjek tidak mengingat sifat-sifat sebangun yang bisa digunakan untuk menentukan kesebangunan, sebagaimana saat wawancara $S_{1.13}$ subjek memberikan alasan lupa.

Pada tes nomor 2 subjek S_1 dapat menyebutkan alternatif dengan tepat. Subjek menggunakan sifat (sisi-sisi-sisi) yaitu $AC = EF, CB = FB, AB = EB$. Pada saat wawancara $S_{1.26}$ subjek juga menyebutkan satu cara lain yaitu menggunakan (sisi-sisi-sisi). Meskipun subjek hanya bisa menyebutkan satu sifat tetapi sifat yang disebutkan subjek tersebut tepat karena sesuai dengan salah satu teorema dalam BAB II halaman 38 yaitu teorema (sisi-sisi-sisi).

Pada tes nomor 3 poin d subjek menyebutkan alasan lain mengapa bangun tersebut sebangun namun tidak kongruen. meskipun subjek tidak menunjukkan sisi mana saja yang mengakibatkan tidak kongruen hanya menyebutkan bahwa panjang sisi-sisi yang bersesuaian tidak sama atau ukuran sisi-sisinya tidak sama.

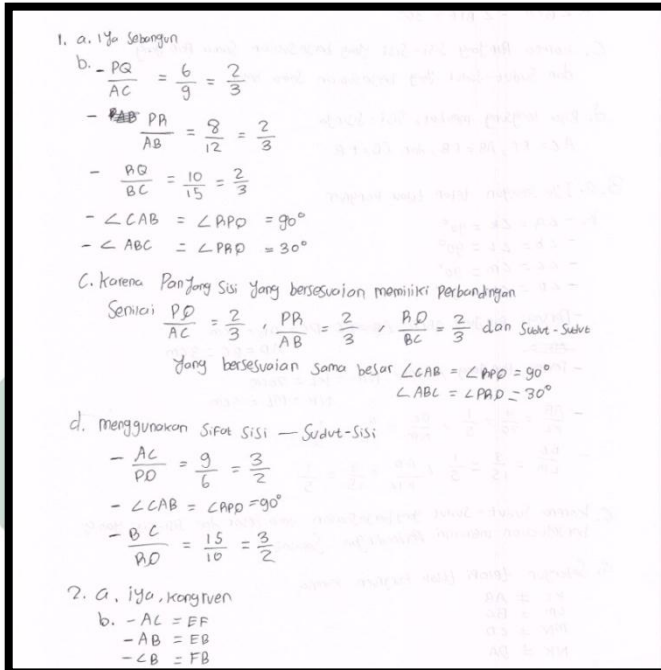
Tabel 4.3
Kemampuan Argumentasi Dalam Menyelesaikan
Masalah Kesebangunan dan Kekongruen Subjek S₁

No	Kemampuan Argumentasi	Indikator	Level
1.	<i>Claim</i>	Membuat <i>claim</i> singkat namun tepat	1
2.	<i>Evidence</i>	Menuliskan beberapa bukti cukup lengkap meskipun ada satu nomor yang kurang bukti sedikit	
3.	<i>Reasoning</i>	Menyebutkan alasan sesuai dengan syarat kesebangunan dan kongruen namun syarat tersebut kurang lengkap sehingga syarat tersebut kurang tepat	
4.	<i>Rebuttal</i>	Ada satu nomor yang tidak dapat menyebutkan bukti lain meskipun nomor soal yang lain dapat disebutkan bukti lainnya	

2. Subjek S₂

a. Deskripsi Data Subjek S₂

Berikut adalah jawaban tertulis subjek S₂



Gambar 4.10

Jawaban Tertulis Subjek S₂ nomor 1

Setelah memperhatikan hasil tes yang ditunjukkan pada gambar 4.10, diketahui bahwa untuk soal tes 1 poin a subjek S₂ bangun tersebut sebangun. Pada poin b subjek S₂ menuliskan semua perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian dan besar sudut yang bersesuaian. Namun pada poin ini ada satu sudut yang tidak ditulis yaitu sudut yang belum diketahui $\angle ACB$ dan $\angle PQR$. Pada poin b juga terdapat coretan, awalnya subjek menulis AB kemudian diganti menjadi $\frac{PR}{AB}$. Pada poin c subjek S₂ menyebutkan alasan sesuai dengan definisi atau pengertian kesebangunan dengan menunjukkan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian dan

besar sudut yang bersesuaian sebagaimana yang telah ditulis pada jawaban poin b. Pada poin d subjek S_2 menggunakan alternatif lain dengan sifat (sisi-sudut-sisi), sudut yang digunakan adalah $\angle CAB = \angle RPQ$ sehingga 2 sisi yang bersesuaian yang digunakan adalah sisi-sisi yang mengapit sudut tersebut yaitu $\frac{AC}{PQ}$ dan $\frac{BC}{RQ}$

$\angle ABC = \angle EBF = 90^\circ$
 $\angle BEF = \angle BAC = 60^\circ$
 $\angle BCA = \angle BFE = 30^\circ$

c. karena Panjang Sisi-Sisi yang bersesuaian Sama Panjang dan Sudut-Sudut yang bersesuaian Sama besar.

d. Bisa langsung melihat, Sisi-Sisinya
 $AC = EF$, $AB = EB$, dan $CB = FB$

3.a. Jika Segitiga tetapi tidak kongruen

b. $\angle A = \angle K = 90^\circ$
 $\angle b = \angle L = 90^\circ$
 $\angle c = \angle m = 90^\circ$
 $\angle d = \angle n = 90^\circ$

- Persegi Panjang ABCD, ~~AB=DC~~ $DC = AB = 4\text{cm}$
~~AD=BC~~ $AD = BC = 3\text{cm}$

- Persegi Panjang KLMN, $NM = KL = 20\text{cm}$
 $NK = ML = 15\text{cm}$

- $\frac{AB}{KL} = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$, $\frac{DC}{NM} = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$

- $\frac{BC}{LM} = \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$, $\frac{AD}{KN} = \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$

c. karena Sudut-Sudut yang bersesuaian Sama besar dan Sisi-Sisi yang bersesuaian memiliki Perbandingan Sama.

d. Segitiga tetapi tidak kongruen karena

$KL \neq AB$
 $LM \neq BC$
 $MN \neq CD$
 $NK \neq DA$

Gambar 4.11

Jawaban Tertulis Subjek S_2 nomor 2 dan 3

Setelah memperhatikan hasil tes yang ditunjukkan pada gambar 4.11, diketahui bahwa pada tes nomor 2 poin a subjek S_2 menyatakan bahwa bangun tersebut kongruen dengan memberikan bukti yang ditulis pada poin b. Pada

poin b subjek S_2 menuliskan bukti dengan menunjukkan sisi-sisi yang bersesuaian dan besar sudut-sudut yang bersesuaian. Pada poin c subjek S_2 memberikan alasan dengan menyebutkan pengertian dari kongruen yaitu karena panjang sisi yang bersesuaian sama panjang dan sudut-sudut yang bersesuaian sama besar. Pada poin d subjek S_2 menggunakan alternatif jawaban lain dengan sifat (sisi-sisi-sisi) yaitu $AC = EF, AB = EB, CB = FB$.

Pada tes nomor 3 poin a subjek S_2 menyebutkan bangun tersebut sebangun namun tidak kongruen. Pada poin b subjek S_2 menulis bukti dengan menunjukkan besar semua sudut yang bersesuaian dan menulis panjang sisi yang belum diketahui disertai dengan keterangan cara memperolehnya, kemudian menuliskan perbandingan panjang sisi yang bersesuaian. Pada poin c subjek S_2 menyebutkan alasan sesuai dengan definisi atau pengertian dari bangun datar yang sebangun yaitu karena sudut-sudut yang bersesuaian sama besar dan sisi-sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan senilai. Pada poin d subjek S_2 menunjukkan alasan lain mengapa bangun tersebut sebangun namun tidak kongruen dengan menunjukkan sisi-sisi yang mengakibatkan tidak kongruen.

Berdasarkan jawaban tertulis di atas dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan argumentasi dalam menyelesaikan masalah kesebangunan dan kongruen. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek S_2 terkait kemampuan argumentasi:

Wawancara soal nomor 1

- P : Dari soal tersebut apakah soal nomor 1 bisa dipahami?
- $S_{2.1}$: Iya, bisa *mbak*
- P : Apakah kamu sebelumnya pernah mengerjakan soal seperti ini?
- $S_{2.2}$: Belum pernah *mbak* tapi kalau untuk menentukan sebangun apa tidak sudah pernah
- P : Seberapa sering kamu mengerjakan soal seperti ini?
- $S_{2.3}$: Berapa kali ya *mbak*?seperitnya 3 kali

- P : Darimana kamu mengetahui cara menjawab soal tersebut?
- S_{2.4} : Diajarkan disekolah *mbak* tapi saya biasanya juga Tanya temen-temen kalau tidak paham ketika dijelaskan oleh guru
- P : Apakah menurut kamu soal ini sulit untuk dikerjakan?
- S_{2.5} : Lumayan mudah *mbak*
- P : Apakah disekolah diajarkan cara menjawab soal seperti ini?
- S_{2.6} : Ada beberapa yang diajarkan *mbak*
- P : Untuk menjawab poin a apa yang kamu pikirkan?
- S_{2.7} : Menganalisa soal dan perintah dengan memperhatikan bentuknya terlebih dahulu lalu menjawab dengan cara yang diajarkan
- P : Apa yang kamu pahami tentang dua bangun datar yang sebangun?
- S_{2.8} : Bangun datar dikatakan sebangun jika panjang sisi-sisi yang bersesuaian sebanding dan besar sudut yang bersesuaian sama
- P : Apa yang kamu kerjakan pada poin b? jelaskan
- S_{2.9} : Mencari hasil perbandingan sisi yang bersesuaian dan besar sudut yang bersesuaian
- P : Bagaimana caranya kamu mengetahui bahwa dua bangun datar tersebut dikatakan sebangun?
- S_{2.10} : Menghitung perbandingan sisi yang ada dan sudutnya
- P : Apa saja syarat-syarat dua bangun datar dikatakan sebangun?
- S_{2.11} : Panjang sisi-sisi yang bersesuaian sebanding, besar sudut yang bersesuaian sama
- P : Pada dua bangun datar tersebut coba tunjukkan sisi-sisi manakah yang memiliki perbandingan bersesuaian sama besar dan sudut yang bersesuaian sama besar?
- S_{2.12} : Ya yang bersesuaian ini *mbak* $\frac{PQ}{AC} = \frac{PR}{AB} = \frac{RQ}{BC}$ dan $\angle CAB = \angle RPQ, \angle ABC = \angle PRQ, \angle ACB = \angle PQR$
- P : Apakah kamu mengetahui cara lain untuk

- menentukan kesebangunan dari dua bangun datar?
- S_{2.13} : Tahu *mbak*
- P : Coba sebutkan dan jelaskan teorema (sifat-sifat) dari dua bangun datar yang sebangun!
- S_{2.14} : Menggunakan sifat yang memilih satu sudut yang diapit dan dua sisi yang mengapit sudut tersebut (sisi-sudut-sisi)
- P : Setelah menuliskan sifat-sifat kesebangunan, apa yang kamu ketahui tentang hubungan antar dua bangun datar tersebut?
- S_{2.15} : Bahwa kedua bangun tersebut sebangun

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat dilihat bahwa subjek S₂ dapat memahami nomor 1. Subjek tidak begitu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal. Hal ini bisa disebabkan subjek saat dijelaskan oleh guru belum paham, subjek selalu bertanya atau minta diajarkan materi tersebut kepada teman-temannya yang sudah paham terlebih dahulu.

Subjek menganalisa soal dan perintah yang ada dalam soal tersebut, kemudian memperhatikan bentuknya, lalu menjawab dengan cara yang diajarkan. Subjek menyebutkan bahwa bangun datar dikatakan sebangun jika panjang sisi-sisi yang bersesuaian sebanding dan besar sudut yang bersesuaian sama.

Subjek menjelaskan pada poin b dia menuliskan perbandingan sisi yang bersesuaian dan besar sudut yang bersesuaian. Tetapi tidak dijelaskan untuk apa mengerjakan poin b. Subjek menyebutkan syarat-syarat dua bangun datar sebangun sama seperti ketika menyebutkan pengertian dari dua bangun datar yang sebangun. Subjek menyebutkan satu cara lain untuk menentukan kesebangunan yaitu sisi-sudut-sisi.

Wawancara soal nomor 2

- P : Apakah pertanyaan nomor 2 bisa dipahami?
- S_{2.16} : Awalnya kurang bisa memahami
- P : Apakah kamu pernah mengerjakan soal seperti ini?
- S_{2.17} : Pernah lihat di buku kumpulan soal-soal tapi belum pernah saya kerjakan *mbak*

- P : Darimana kamu mengetahui cara menjawab soal tersebut?
- S_{2.18} : Belajar *mbak*, disekolah juga di ajarkan, terus biasanya juga minta diajarin ke teman teman yang pintar
- P : Apakah menurut kamu soal ini sulit untuk dikerjakan?
- S_{2.19} : Lumayan sulit, lumayan mudah, tengah tengah lah *mbak*
- P : Apakah disekolah diajarkan cara menjawab soal seperti ini?
- S_{2.20} : Beberapa diajarkan
- P : Untuk menjawab poin a apa yang kamu pikirkan?
- S_{2.21} : Sama kayak tadi menganalisa soal terlebih dahulu lalu melihat perintahnya dan mengingat materi kongruen
- P : Apa yang kamu pahami tentang dua bangun datar yang kongruen?
- S_{2.22} : Bentuknya sama, panjang sisi yang bersesuaian sama, besar sudut yang bersesuaian sama
- P : Apa yang kamu kerjakan pada poin b? Jelaskan
- S_{2.23} : Memberi bukti bahwa kedua bangun tersebut kongruen
- P : Bagaimana caranya kamu mengetahui bahwa dua bangun datar tersebut dikatakan kongruen?
- S_{2.24} : Kalau sisi-sisi yang bersesuaian panjangnya sama dan sudut yang bersesuaian besarnya sama
- P : Pada dua bangun datar tersebut coba tunjukkan sisi-sisi manakah yang bersesuaian sama panjang dan sudut yang bersesuaian sama besar?
- S_{2.25} : $AC = EF$, $AB = EB$, $CB = FB$ dan $\angle ABC = \angle EBF$, $\angle BEF = \angle BAC$, $\angle BCA = \angle BFE$
- P : Apakah kamu mengetahui cara lain untuk menentukan kekongruenan dari dua bangun datar?
- S_{2.26} : Iya *mbak* bisa langsung dengan melihat sisi-sisi-sisi
- P : Coba sebutkan dan jelaskan teorema (sifat-sifat) dari dua bangun datar yang kongruen!
- S_{2.27} : Menggunakan (sisi-sisi-sisi) panjang sisi yang bersesuaian sama, menggunakan (sisi-sudut-sisi)

memilih satu sudut yang diapit dan menggunakan dua sisi yang bersesuaian yang mengapit sudut tersebut, menggunakan (sudut-sisi-sudut) memilih satu sisi diantara dua sudut.

P : Setelah menuliskan sifat-sifat kongruen, apa yang kamu ketahui tentang hubungan antar dua bangun datar tersebut?

S_{2.28} : Bahwa kedua bangun tersebut kongruen

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat dilihat bahwa subjek S₂ awalnya kurang memahami soal nomor 2. Subjek pernah melihat soal yang mirip dengan soal tersebut di buku kumpulan soal-soal tetapi belum pernah dikerjakannya. Subjek mengetahui cara menjawab soal tersebut karena diajarkan disekolah dan minta diajarkan teman-temannya yang lebih pintar. Menurut subjek soal tersebut tidak terlalu sulit dan tidak terlalu mudah.

Subjek menganalisa soal dan perintahnya terlebih dahulu, kemudian mengingat materi kongruen untuk memudahkannya mengerjakan soal tersebut. Subjek menyebutkan bahwa bangun datar yang kongruen itu bentuknya sama, panjang sisi yang bersesuaian sama, dan besar sudut yang bersesuaian sama.

Subjek menjelaskan bahwa pada poin b subjek memberi bukti kedua bangun tersebut kongruen. Subjek menyebutkan 3 sifat kongruen antara lain (sisi-sisi-sisi) yaitu panjang sisi yang bersesuaian sama, menggunakan (sisi-sudut-sisi) memilih satu sudut yang diapit dan menggunakan dua sisi yang bersesuaian yang mengapit sudut tersebut, menggunakan (sudut-sisi-sudut) memilih satu sisi diantara dua sudut.

Wawancara soal nomor 3

P : Apakah pertanyaan nomor 3 bisa dipahami?

S_{2.29} : Lumayan bisa *mbak*

P : Apakah kamu pernah mengerjakan soal seperti ini?

S_{2.30} : Belum pernah sama sekali

P : Darimana kamu mengetahui cara menjawab soal tersebut?

S_{2.31} : Mengingat materi yang diajarkan dan ketika belajar

- P : Apakah menurut kamu soal ini sulit untuk dikerjakan?
- S_{2.32} : Lumayan sulit *mbak*
- P : Apakah disekolah diajarkan cara menjawab soal seperti ini?
- S_{2.33} : Belum pernah
- P : Untuk menjawab poin a apa yang kamu pikirkan?
- S_{2.34} : Menganalisa soal dan perintah
- P : Apa yang kamu kerjakan pada poin b? Jelaskan
- S_{2.35} : Memberi bukti bahwa kedua bangun tersebut sebangun
- P : Apa perbedaan dari dua bangun datar yang sebangun dengan dua bangun datar yang kongruen? coba jelaskan!
- S_{2.36} : Kongruen itu panjang sisinya sama kalau sebangun panjang sisinya tidak harus sama
- P : Apakah dua bangun datar yang sebangun dikatakan kongruen juga? atau sebaliknya
- S_{2.37} : Kongruen bisa dikatakan sebangun karena syarat yang dimiliki sebangun juga dimiliki kongruen, tetapi kalau sebangun belum tentu dikatakan kongruen

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat dilihat bahwa subjek S₂ lumayan bisa memahami soal nomor 3. Meskipun subjek belum pernah menjumpai soal tersebut, subjek mengetahui cara menjawab soal tersebut dengan mengingat materi yang diajarkan ketika belajar. Menurut subjek soal tersebut lumayan sulit untuk dikerjakan.

Subjek menganalisa soal dan perintahnya terlebih dahulu. Hal ini sama dilakukannya ketika mengerjakan soal-soal sebelumnya. Subjek menjelaskan bahwa pada poin b subjek memberi bukti kedua bangun tersebut sebangun.

Subjek menyebutkan kongruen itu panjang sisinya sama kalau sebangun panjang sisinya tidak harus sama. Subjek juga menyebutkan bahwa kongruen itu bisa dikatakan sebangun karena syarat yang dimiliki sebangun juga dimiliki kongruen, tetapi kalau sebangun belum tentu kongruen.

b. Analisis Data Subjek S₂

Berdasarkan paparan di atas, berikut adalah hasil analisis kemampuan argumentasi subjek S₂:

1) Claim

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek S₂ selalu memberikan pernyataan sangat singkat namun tepat. Pada poin a nomor 1 subjek menyebutkan sebangun tanpa ditulis ulang bangun apa yang ada pada soal tersebut. Hal ini diperkuat dengan jawaban saat wawancara S_{2.15} bahwa hubungan kedua bangun tersebut sebangun. Pada tes nomor 1 poin a juga terdapat coretan, awalnya subjek menulis AB kemudian diganti dengan $\frac{PR}{AB'}$, dari coretan tersebut terlihat bahwa subjek awalnya akan menulis sisi AB terlebih dahulu, baru menulis sisi PR, hal ini dapat disebabkan subjek sebelumnya menulis perbandingan dari sisi segitiga PRQ terlebih dahulu. Sehingga tulisan tersebut diganti untuk menyesuaikan urutan yang ditulis pada perbandingan sebelumnya.

Pada jawaban tes nomor 2 poin a hanya menuliskan kongruen juga tanpa ditulis ulang bangun apa yang ada pada soal tersebut. hal ini diperkuat dengan jawaban subjek saat wawancara S_{2.28} bahwa kedua bangun tersebut kongruen.

Berbeda lagi dengan jawaban tes nomor 3 poin a hanya subjek S₂ yang menulis bahwa bangun tersebut sebangun dan diberi penekanan dengan menyebutkan namun tidak kongruen, subjek S₂ memberikan keterangan tersebut untuk memperjelas pernyataannya. Subjek yang lain hanya menyebutkan bahwa bangun tersebut sebangun. Hal ini menunjukkan bahwa selain subjek tidak terkecoh dengan soal tersebut subjek juga sangat memahami maksud dari pertanyaan poin a tes nomor 3. Subjek tidak terkecoh dapat disebabkan subjek dapat memahami perbedaan bangun datar yang sebangun dengan bangun datar yang kongruen. Hal ini dapat dilihat saat wawancara S_{2.36} subjek menyebutkan kongruen itu panjang sisinya sama kalau sebangun

panjang sisinya tidak harus sama dan wawancara S_{2.37} subjek menyebutkan kongruen bisa dikatakan sebangun karena syarat yang dimiliki sebangun juga dimiliki kongruen, tetapi kalau sebangun belum tentu dikatakan kongruen. Hal ini sesuai dengan materi kesebangunan dan kongruen dalam BAB II halaman 40 yaitu Jika dua bangun kongruen, mereka juga sebangun. Akan tetapi, kebalikannya tidak benar sebab kesebangunan tidak berhubungan dengan ukuran. Kesesuaian antara jawaban wawancara dengan materi dalam BAB II menunjukkan subjek memahami konsep kesebangunan dan kongruen dengan benar.

2) *Evidence*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek S₂ memberikan bukti yang cukup singkat, tepat dan cukup untuk menguatkan jawaban pada poin a. pada tes nomor 1 bukti yang ditulis subjek kurang sedikit. Subjek S₂ tidak menuliskan besar $\angle ACB = \angle PQR$ dan tidak memberikan keterangan cara memperoleh bukti yang belum diketahui. Hal ini bisa disebabkan subjek kurang fokus ketika mengerjakan soal pada poin tersebut sehingga tidak menyadari ada satu sudut bersesuaian yang belum dia tulis. Padahal ketika wawancara S_{2.11} subjek dapat menyebutkan syarat-syarat sebangun dengan lengkap antara lain panjang sisi-sisi yang bersesuaian sebanding dan besar sudut yang bersesuaian sama.

Pada jawaban tes nomor 2 subjek menulis bukti dengan runtut dan tepat. Subjek menulis panjang sisi yang bersesuaian antara lain $AC = EF, AB = EB, CB = FB$ dan sudut-sudut yang bersesuaian antara lain $\angle ABC = \angle EBF = 90^\circ, \angle BEF = \angle BAC = 60^\circ, \angle BCA = \angle BFE = 30^\circ$. Meskipun bukti-bukti tersebut tidak ditulis keterangan cara memperoleh bukti yang belum diketahui dalam soal tersebut.

Pada jawaban poin b tes nomor 3 juga subjek menuliskan besar sudut-sudut yang bersesuaian dan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian. Pada poin ini

subjek hanya menuliskan keterangan cara memperoleh panjang sisi yang belum diketahui.

3) **Reasoning**

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek S_2 memberikan alasan atau penjelasan menggunakan pemahamannya terkait definisi atau pengertian dari kesebangunan dan kongruen. Pada jawaban tes nomor 1 poin c subjek selain menyebutkan pengertiannya juga menunjukkan sisi-sisi yang bersesuaian dan besar sudut yang bersesuaian sebagaimana yang telah dia tulis pada poin b. Begitupula dengan jawaban tes no 3 poin c yaitu karena sudut-sudut yang bersesuaian sama besar dan sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang senilai. Hal ini sesuai dengan definisi kesebangunan dalam BAB II halaman 41 jika sudut-sudut bersesuaiannya kongruen dan sisi-sisi bersesuaiannya sebanding maka kesesuaian itu disebut kesebangunan, dan dua poligon dikatakan sebangun.

Pada jawaban tes nomor 2 poin c subjek juga memberikan alasan sesuai dengan definisi kongruen yaitu karena panjang sisi yang bersesuaian sama panjang dan sudut-sudut yang bersesuaian sama besar. Hal ini sesuai dengan definisi kongruen dalam BAB II halaman 35 yaitu dua segitiga dikatakan kongruen jika dan hanya jika sisi-sisi yang bersesuaian mempunyai panjang sama dan sudut-sudut yang bersesuaian mempunyai ukuran yang sama. Kesesuaian antara jawaban subjek dengan definisi kesebangunan dan kongruen dalam BAB II menunjukkan alasan yang diberikan subjek tepat.

4) **Rebuttal**

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek S_2 dapat menyebutkan alternatif jawaban lain atau bukti lain pada setiap poin d pada setiap soal.

Hal ini menunjukkan bahwa subjek $S_{1.2}$ tidak hanya berfokus pada satu cara saja dan memiliki ingatan yang cukup baik terkait sifat-sifat sebangun dan kongruen dan memahami bahwa sifat-sifat tersebut dapat digunakan sebagai alternatif jawaban. Terbukti pada jawaban soal

tes nomor 1 subjek menggunakan sifat (sisi-sudut-sisi). Subjek memilih $\angle CAB = RPQ$ sebagai sudut yang diapit sehingga sisi yang digunakan adalah perbandingan sisi $\frac{AC}{PQ}$ dan $\frac{BC}{RQ}$ dan pada wawancara $S_{2.14}$ subjek menyebutkan sifat yang memilih satu sudut yang diapit dan dua sisi yang mengapit sudut tersebut (sisi-sudut-sisi). Hal ini sesuai dengan salah satu teorema kesebangunan dalam BAB II halaman 43 yaitu bahwa dalam suatu kesesuaian antara dua segitiga, jika dua pasang sisi bersesuaian sebanding, dan sudut-sudut yang diapitnya kongruen, maka kesesuaian itu kesebangunan.

Pada jawaban soal tes nomor 2 subjek S_2 menyebutkan sifat (sisi-sisi-sisi) yaitu $AC = EF, AB = EB, CB = FB$ dan pada saat wawancara $S_{2.27}$ subjek menyebutkan 3 sifat dan dapat menjelaskan dengan tepat antara lain menggunakan (sisi-sisi-sisi) panjang sisi yang bersesuaian sama, menggunakan (sisi-sudut-sisi) memilih satu sudut yang diapit dan menggunakan dua sisi yang bersesuaian yang mengapit sudut tersebut, menggunakan (sudut-sisi-sudut) memilih satu sisi diantara dua sudut. Hal ini sesuai dengan postulat dan teorema kongruen dalam BAB II halaman 36. Kesesuaian antara jawaban subjek dengan postulat dan teorema dalam BAB II menunjukkan bahwa subjek menuliskan bukti lain secara tepat.

Pada jawaban tes nomor 3 poin d meskipun jawabannya singkat akan tetapi langsung ditunjukkan sisi mana yang mengakibatkan tidak kongruen yaitu $KL \neq AB, LM \neq BC, NK \neq DA$.

Tabel 4.4
Kemampuan Argumentasi Dalam Menyelesaikan Masalah
Kesebangunan dan Kekongruenan Subjek S₂

No	Kemampuan Argumentasi	Indikator	Level
1.	<i>Claim</i>	Memberikan pernyataan yang sangat singkat namun tepat	1
2.	<i>Evidence</i>	Mampu menuliskan beberapa bukti yang cukup singkat namun ada satu bukti yang kurang lengkap sedikit	
3.	<i>Reasoning</i>	Menyebutkan alasan sesuai dengan pengertian dari bangun datar yang sebangun dan bangun datar yang kongruen	
4.	<i>Rebuttal</i>	Menuliskan bukti pada setiap soal tes dengan tepat	

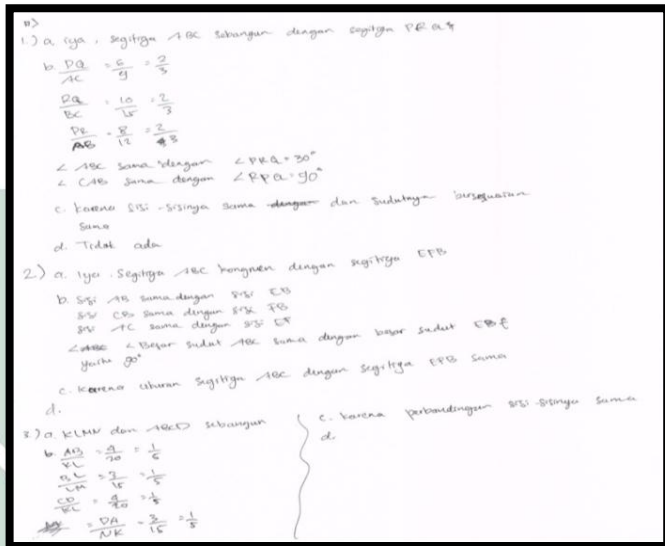
C. Kemampuan Argumentasi Tulis Siswa yang Memiliki Aktualisasi Diri Rendah dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

Pada bagian ini akan dideskripsikan dan dianalisis data hasil penelitian kemampuan argumentasi subjek R₁ dan subjek R₁ dalam menyelesaikan masalah kesebangunan dan kongruen.

1. Subjek R₁

a. Deskripsi Data Subjek R₁

Berikut adalah jawaban tertulis subjek R₁



Gambar 4.12

Jawaban Tertulis Subjek R₁ soal nomor 1, 2 dan 3

Setelah memperhatikan hasil tes yang ditunjukkan pada gambar 4.12 diketahui bahwa untuk soal tes no 1 poin a subjek R₁ menyatakan bahwa segitiga ABC sebangun dengan segitiga PQR dengan memberikan bukti yang dituangkan pada poin b. Pada poin b subjek R₁ menuliskan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian dan besar sudut yang bersesuaian. Ada satu sudut yang tidak ditulis pada poin b yaitu sudut yang belum diketahui ($\angle ACB = \angle PQR$). Pada poin b juga terdapat coretan, awalnya subjek menulis $\frac{2}{4}$ pada perbandingan sisi $\frac{PR}{AB}$ kemudian diganti menjadi $\frac{2}{3}$. Pada poin c subjek R₁ memberikan alasan sesuai dengan pengertian sebangun namun kurang lengkap hanya menyebutkan bahwa sisi-sisinya sama dan sudutnya bersesuaian sama. Pada poin

d subjek R_1 menyebutkan tidak ada bukti lain atau alternatif jawaban lain.

Pada soal tes no 2 poin a subjek menyebutkan bahwa segitiga ABC sebangun dengan segitiga EFB dengan memberikan bukti yang telah dituangkan pada poin b. Pada poin b subjek menuliskan panjang sisi yang bersesuaian dan salah satu besar sudut yang bersesuaian yaitu $\angle ABC = \angle EBF$, 2 sudut bersesuaian yang lain tidak ditulis. Pada poin c subjek memberikan alasan dengan menyebutkan bahwa segitiga ABC memiliki ukuran yang sama dengan segitiga EFB. Pada poin d subjek tidak memberikan alternatif jawaban lain.

Pada soal tes no 3 poin a subjek menyebutkan bahwa KLMN dan ABCD sebangun dengan memberikan bukti yang dituangkan pada jawaban poin b. Pada poin b subjek R_1 hanya menuliskan perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian. Pada poin c subjek juga hanya memberikan alasan bahwa menggunakan bukti tersebut karena perbandingan sisi-sisinya sama. Pada poin d subjek R_1 tidak memberikan alternatif jawaban lain dan bukti lain.

Berdasarkan jawaban tertulis di atas dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan argumentasi dalam menyelesaikan masalah kesebangunan dan kongruen. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara subjek R_1 terkait kemampuan argumentasi:

Wawancara soal nomor 1

- P : Dari soal tersebut apakah soal nomor 1 bisa dipahami?
- $R_{1.1}$: Iya, bisa
- P : Apakah kamu sebelumnya pernah mengerjakan soal seperti ini?
- $R_{1.2}$: Pernah tapi lupa
- P : Seberapa sering kamu mengerjakan soal seperti ini?
- $R_{1.3}$: Beberapa kali dapat soal dari sekolah tentang materi ini

- P : Darimana kamu mengetahui cara menjawab soal tersebut?
- R_{1.4} : Pernah diajarkan disekolah *mbak* tapi saya pas waktu itu kurang begitu paham dan kurang bisa menangkap
- P : Apakah menurut kamu soal ini sulit untuk dikerjakan?
- R_{1.5} : Lumayan sulit
- P : Apakah disekolah diajarkan cara menjawab soal seperti ini?
- R_{1.6} : Iya kayaknya
- P : Untuk menjawab poin a apa yang kamu pikirkan?
- R_{1.7} : Membaca soalnya dulu lalu melihat gambarnya
- P : Apa yang kamu pahami tentang dua bangun datar yang sebangun?
- R_{1.8} : Sebangun itu memiliki ukuran berbeda, namun sudut dan sisi berukuran sama apabila dibagi/dijumlah
- P : Apa yang kamu kerjakan pada poin b? jelaskan
- R_{1.9} : Mencari bukti dari jawaban tersebut
- P : Bagaimana caranya kamu mengetahui bahwa dua bangun datar tersebut dikatakan sebangun?
- R_{1.10} : Dengan membagi ukuran dari sisi yang sama
- P : Apa saja syarat-syarat dua bangun datar dikatakan sebangun?
- R_{1.11} : Jika masing-masing sisi dari keduanya dibagi akan menghasilkan hasil yang sama
- P : Pada dua bangun datar tersebut coba tunjukkan sisi-sisi manakah yang memiliki perbandingan bersesuaian sama besar dan sudut yang bersesuaian sama besar?
- R_{1.12} : $\frac{PQ}{AC} = \frac{RQ}{BC} = \frac{PR}{AB}$ dan $\angle ABC = \angle PRQ$, $\angle BAC = \angle RPQ$, $\angle CAB = \angle RPQ$
- P : Apakah kamu mengetahui cara lain untuk menentukan kesebangunan dari dua bangun datar?
- R_{1.13} : Tidak tahu *mbak*
- P : Setelah menuliskan sifat-sifat kesebangunan, apa

yang kamu ketahui tentang hubungan antar dua bangun datar tersebut?

R_{1.14} : Hubungannya ya sebangun

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat dilihat bahwa subjek R₁ bisa memahami soal nomor 1. Subjek mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut meskipun pernah beberapa kali dapat soal dari sekolah tentang materi ini. Hal ini bisa disebabkan subjek kurang bisa memahami atau menangkap materi ini ketika diajarkan disekolah. Sebagaimana ketika wawancara R_{1.4}.

Subjek hanya membaca soal dan melihat gambar sebelum mengerjakan soal tersebut. Subjek menyebutkan bahwa sebangun itu memiliki ukuran berbeda, namun sudut dan sisi berukuran sama apabila dibagi atau dijumlah.

Subjek menyebutkan bahwa dia mengerjakan soal poin untuk mencari bukti dari jawaban tersebut. Subjek menyebutkan syarat-syarat sebangun antara lain jika masing-masing sisi dari keduanya dibagi akan menghasilkan hasil yang sama. Subjek tidak bisa menyebutkan cara lain untuk menentukan kesebangunan dari dua bangun datar.

Wawancara soal nomor 2

P : Apakah pertanyaan nomor 2 bisa dipahami?

R_{1.15} : Iya bisa

P : Apakah kamu pernah mengerjakan soal seperti ini?

R_{1.16} : Tidak

P : Seberapa sering kamu mengerjakan soal seperti ini?

R_{1.17} : Lupa *mbak*

P : Darimana kamu mengetahui cara menjawab soal tersebut?

R_{1.18} : Dari sekolah

P : Apakah menurut kamu soal ini sulit untuk dikerjakan?

R_{1.19} : Lumayan sulit

P : Apakah disekolah diajarkan cara menjawab soal seperti ini?

R_{1.20} : Tidak kayaknya

P : Untuk menjawab poin a apa yang kamu pikirkan?

- R_{1.21} : Memastikan keduanya kongruen atau tidak
 P : Apa yang kamu pahami tentang dua bangun datar yang kongruen?
 R_{1.22} : Memiliki bentuk yang sama dengan ukuran yang sama
 P : Apa yang kamu kerjakan pada poin b? Jelaskan
 R_{1.23} : Menuliskan bukti-bukti dari jawaban tersebut
 P : Bagaimana caranya kamu mengetahui bahwa dua bangun datar tersebut dikatakan kongruen?
 R_{1.24} : Dengan mencari dan mencocokkan ukuran dari kedua bangun tersebut
 P : Pada dua bangun datar tersebut coba tunjukkan sisi-sisi manakah yang bersesuaian sama panjang dan sudut yang bersesuaian sama besar?
 R_{1.25} : $AB = EB$, $CB = FB$, $AC = EF$ dan $\angle ABC = \angle BEF$
 P : Apakah kamu mengetahui cara lain untuk menentukan kekongruenan dari dua bangun datar?
 R_{1.26} : Ukuran sama dan bentuk sama
 P : Coba sebutkan dan jelaskan teorema (sifat-sifat) dari dua bangun datar yang kongruen!
 R_{1.27} : Tidak tahu *mbak*
 P : Setelah menuliskan sifat-sifat kongruen, apa yang kamu ketahui tentang hubungan antar dua bangun datar tersebut?
 R_{1.28} : Bangun tersebut kongruen

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat dilihat bahwa subjek R₁ bisa memahami soal nomor 2. Subjek mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut. Subjek mengatakan bahwa tidak pernah mengerjakan soal yang mirip seperti soal tersebut.

Subjek memastikan keduanya kongruen atau tidak sebelum menjawab poin a. Subjek menyebutkan bangun datar yang kongruen itu memiliki bentuk yang sama dan ukuran yang sama. Subjek menyebutkan bahwa ia mengerjakan poin b untuk menuliskan bukti-bukti dari jawaban tersebut.

Subjek mengetahui bahwa dua bangun tersebut dikatakan kongruen dengan mencari dan mencocokkan ukuran dari kedua bangun tersebut. subjek tidak mengetahui sifat-sifat dari bangun datar yang kongruen.

Wawancara soal nomor 3

- P : Apakah pertanyaan nomor 3 bisa dipahami?
 R_{1.29} : Bisa
 P : Apakah kamu pernah mengerjakan soal seperti ini?
 R_{1.30} : Tidak pernah
 P : Dimana kamu mengetahui cara menjawab soal tersebut?
 R_{1.31} : Dari sekolah
 P : Apakah menurut kamu soal ini sulit untuk dikerjakan?
 R_{1.32} : Iya *mbak*
 P : Apakah disekolah diajarkan cara menjawab soal seperti ini?
 R_{1.33} : Tidak pernah
 P : Untuk menjawab poin a apa yang kamu pikirkan?
 R_{1.34} : Menentukan apakah bangun tersebut kongruen atau sebanding
 P : Apa yang kamu kerjakan pada poin b? Jelaskan
 R_{1.35} : Menuliskan bukti-bukti jawaban tersebut
 P : Apa perbedaan dari dua bangun datar yang sebangun dengan dua bangun datar yang kongruen? coba jelaskan!
 R_{1.36} : Kongruen ada tanda sama pada tiap sisinya kalau sebangun itu tidak ada
 P : Apakah dua bangun datar yang sebangun dikatakan kongruen juga? atau sebaliknya
 R_{1.37} : Iya sebaliknya juga iya

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat dilihat bahwa subjek R₁ bisa memahami soal nomor 3. Subjek mengalami kesulitan ketika mengerjakan soal tersebut. Hal ini bisa disebabkan subjek belum pernah mengerjakan soal yang mirip dengan soal tersebut dan subjek hanya mengandalkan apa yang diajarkan disekolah saja.

Subjek menentukan apakah bangun tersebut kongruen atau sebangun sebelum mengerjakan soal tersebut. Subjek menyebutkan bahwa ia mengerjakan soal pada poin b untuk menuliskan bukti-bukti jawaban tersebut.

Subjek menyebutkan perbedaan dari dua bangun datar yang sebangun dan kongruen yaitu kalau kongruen itu ada tanda sama pada tiap sisinya kalau sebangun itu tidak ada. Subjek juga menyebutkan bahwa dua bangun datar yang sebangun itu dapat dikatakan kongruen kalau kongruen itu juga dapat dikatakan sebangun.

b. Analisis Data Subjek R₁

Berdasarkan paparan di atas, berikut adalah hasil analisis kemampuan argumentasi subjek R₁:

1) Claim

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek R₁ pernyataan lengkap, jelas dan tepat. Hal ini sesuai dengan jawaban subjek pada tes nomor 1 poin a bahwa segitiga ABC sebangun dengan segitiga PRQ, juga pada jawaban wawancara R_{1.14} menyebutkan hubungan dua bangun tersebut sebangun

Pada jawaban tes nomor 2 poin a bahwa segitiga ABC kongruen dengan segitiga EBF, juga pada jawaban wawancara R_{1.28} menyebutkan hubungan dua bangun tersebut kongruen.

Pada jawaban soal tes nomor 3 subjek R₁ menyebutkan KLMN dan ABCD sebangun tetapi tidak disebutkan jenis bangun tersebut. Meskipun begitu jawaban subjek tepat. Subjek dapat menjawab pada poin a dengan tepat akan tetapi pada saat wawancara R_{1.36} subjek hanya membedakan sebangun dan kongruen dari segi gambarnya subjek menyebutkan kongruen ada tanda sama pada tiap sisinya kalau sebangun itu tidak ada dan pada wawancara R_{1.37} menyebutkan bahwa sebangun itu dapat dikatakan kongruen begitupula sebaliknya. Hal ini tidak sesuai dengan materi kesebangunan dalam BAB II halaman jika dua bangun kongruen, mereka juga sebangun. Akan tetapi, kebalikannya tidak benar sebab kesebangunan tidak berhubungan dengan ukuran. Ketidaksesuaian antara jawaban wawancara subjek

dengan materi kesebangun menunjukkan bahwa subjek belum bisa membedakan dengan benar antara bangun datar yang sebangun dan bangun datar yang kongruen.

2) *Evidence*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek R₁ memberikan data pendukung atau bukti yang kurang lengkap, informasi yang diberikan pun kurang memadai untuk menguatkan jawabannya pada poin a. Seperti halnya pada jawaban soal tes no 1 poin b subjek hanya menulis perbandingan sisi yang bersesuaian dan besar dua sudut yang bersesuaian. Sudut yang tidak diketahui tidak dicari dan tidak ditulis dalam pembuktian tersebut yaitu $\angle ACB$ dan $\angle PQR$ sehingga mengakibatkan bukti tersebut kurang akurat. Hal ini bisa disebabkan subjek kurang fokus atau subjek tidak bisa menemukan sudut yang belum diketahui. Pada poin b juga terdapat coretan, awalnya subjek menulis $\frac{2}{4}$ pada perbandingan sisi kemudian diganti menjadi $\frac{2}{3}$. Kesalahan menulis tersebut bisa disebabkan subjek kurang konsentrasi dalam mengerjakan soal tersebut. Kesalahan tersebut juga bisa disebabkan subjek kurang memahami dua bangun datar yang sebangun. Hal ini diperkuat pada wawancara R_{1.11} menyebutkan bahwa syarat-syarat sebangun itu jika masing-masing sisi dari keduanya dibagi akan menghasilkan hasil yang sama. Syarat tersebut kurang tepat dan kurang jelas maksud dari syarat tersebut.

Pada jawaban soal tes nomor 2 poin b hanya menulis sisi-sisi yang bersesuaian saja yaitu sisi AB sama dengan sisi EB, sisi CB sama dengan sisi FB dan sisi AC sama dengan sisi EF dan satu sudut yang bersesuaian yaitu besar sudut ABC sama dengan besar sudut EBF yaitu 90° . Padahal pada soal tersebut ada dua sudut yang telah diketahui yaitu sudut $\angle BAC = 60^\circ$ dan $\angle BAC = 30^\circ$ soal tetapi tidak ditulis dalam pembuktian. Hal ini juga bisa disebabkan subjek kurang memahami cara menentukan bangun datar yang kongruen, dapat dilihat wawancara R_{1.24} menyebutkan cara mengetahui bangun

datar yang kongruen dengan mencari dan mencocokkan ukuran dari kedua bangun tersebut. Cara ini kurang spesifik karena hanya mencocokkan ukurannya saja.

Pada jawaban soal tes nomor 3 hanya menulis perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian tanpa menulis besar sudut yang bersesuaian. Subjek R_1 tidak berusaha mencari sudut atau sisi yang belum diketahui pada soal, padahal pada soal tes nomor 3 jika subjek R_1 mengingat sifat persegi panjang yaitu keempat sudutnya siku-siku dan sisi yang berhadapan sama panjang maka subjek R_1 akan dengan mudah menemukan sudut-sudut yang belum diketahui.

3) *Reasoning*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek R_1 memberikan alasan atau penjelasan yang kurang bisa menghubungkan antara jawabannya pada poin a dan poin b. Pada tes nomor 1 poin c subjek memberikan alasan yang kurang jelas hanya menyebutkan bahwa sisi-sisinya sama tapi tidak disebutkan sisi mana yang sama begitupula dengan sudutnya, hanya menyebutkan sudut yang bersesuaian sama tetapi tidak diberikan keterangan besar sudutnya sama. Hal ini tidak sesuai dengan definisi kesebangunan dalam BAB II halaman 41 bahwa jika sudut-sudut bersesuaiannya kongruen dan sisi-sisi bersesuaiannya sebanding maka kesesuaian itu disebut kesebangunan, dan dua poligon dikatakan sebangun.

Pada jawaban soal tes nomor 2 poin c juga hanya menyebutkan ukuran segitiga ABC sama dengan segitiga EFB tetapi tidak dijelaskan ukuran yang bagaimana yang sama dengan ukuran segitiga lain. Padahal saat wawancara $R_{1,22}$ subjek menyebutkan kongruen itu memiliki bentuk yang sama dengan ukuran yang sama. Ketidakesesuaian antara jawaban siswa saat tes dengan jawaban siswa saat wawancara menunjukkan bahwa subjek tidak sepenuhnya memahami pengertian bangun datar yang kongruen. Hal ini bisa disebabkan subjek hanya mengetahui sebatas bentuk dan ukuran yang sama

tetapi tidak memahami ukuran yang bagaimana yang sama.

Pada jawaban soal tes nomor 3 poin c hanya menyebutkan perbandingan sisi-sisinya sama. Subjek R_1 kurang memahami materi ini dan pembuktian yang diberikan juga kurang lengkap sehingga wajar ketika memberikan alasan selalu memberikan alasan yang kurang jelas dan kurang tepat.

4) *Rebuttal*

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek R_1 tidak dapat memberikan alternatif jawaban lain atau bukti lain pada setiap soal. Hal ini dapat dilihat pada setiap jawaban subjek poin d pada setiap soal tidak ada yang di kerjakan. Diperkuat juga pada hasil wawancara $R_{1.13}$ dan $R_{1.27}$ ketika ditanya sifat-sifatnya juga tidak bisa menjawab. Subjek R_1 lupa dengan sifat-sifat yang telah diajarkan disekolah. Hal ini bisa disebabkan subjek kurang memperhatikan ketika diajarkan atau tidak dipelajari lagi setelah diajarkan disekolah.

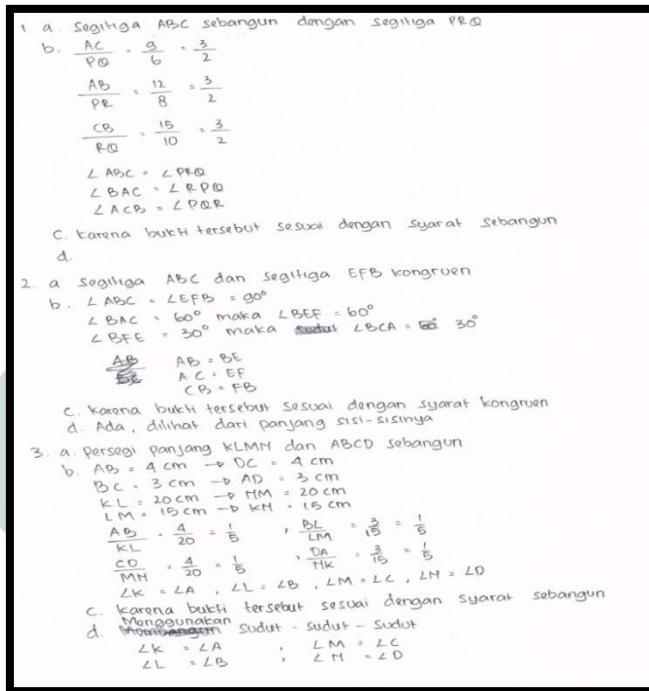
Tabel 4.5
Kemampuan Argumentasi Dalam Menyelesaikan
Masalah Kesebangunan dan Kekongruenan R₁

No	Kemampuan Argumentasi	Indikator	Level
1.	<i>Claim</i>	Memberikan pernyataan lengkap dan tepat	0
2.	<i>Evidence</i>	Menuliskan beberapa bukti yang kurang lengkap sehingga tidak cukup untuk menguatkan <i>claim</i>	
3.	<i>Reasoning</i>	Menyebutkan alasan kurang lengkap dan kurang sesuai dengan definisi maupun syarat dari kesebangunan dan kongruen sehingga tidak bisa menghubungkan antara jawaban poin a dan poin b	
4.	<i>Rebuttal</i>	Tidak dapat menuliskan bukti lain atau alternatif jawaban lain pada setiap soal tes.	

3. Subjek R₂

a. Deskripsi Data Subjek R₂

Berikut adalah jawaban tertulis subjek R₂



Gambar 4.13

Jawaban Tertulis Subjek R₂ soal nomor 1, 2 dan 3

Setelah memperhatikan hasil tes yang ditunjukkan pada gambar 4.13 diketahui bahwa untuk soal tes no 1 poin a subjek R₂ menyatakan bahwa segitiga ABC sebangun dengan segitiga PRQ dengan memberikan bukti-bukti yang dituangkan pada poin b. Pada poin b subjek R₂ menulis perbandingan sisi yang bersesuaian dan sudut-sudut yang bersesuaian tanpa disertai keterangan cara memperoleh sisi dan sudut yang belum diketahui. Pada poin c subjek R₂ memberikan alasan bahwa bukti tersebut sesuai dengan syarat sebangun tanpa menyebutkan syarat-syarat sebangun

itu seperti apa. Pada poin d subjek R₂ tidak memberikan cara lain untuk memperkuat pernyataan nya pada poin a.

Pada soal tes nomor 2 subjek R₂ menyebutkan segitiga ABC dan segitiga EFB kongruen. Pada poin b subjek R₂ menulis bukti dengan menyebutkan sudut-sudut yang bersesuaian dan sisi-sisi yang bersesuaian. Pada poin d terdapat coretan, awalnya subjek menulis perbandingan sisi $\frac{AB}{BC}$ diganti menjadi $AB = BE$. Pada poin c subjek R₂ memberikan alasan sama dengan alasan yang diberikan pada soal tes nomor 1 bahwa bukti tersebut sesuai dengan syarat kongruen tanpa memberikan keterangan syarat-syarat kongruen itu seperti apa. Pada poin d subjek R₂ menyatakan bahwa ada bukti lain dengan melihat dari panjang sisi-sisinya tanpa diberi keterangan lebih lanjut terkait panjang sisi-sisi tersebut.

Pada soal tes nomor 3 subjek R₂ menyebutkan persegi panjang KLMN dan ABCD sebangun. Pada poin b subjek menuliskan besar sudut yang bersesuaian dan sisi-sisi yang bersesuaian tanpa diberi keterangan darimana sisi dan sudut yang belum diketahui. Pada poin c subjek memberikan alasan bahwa bukti tersebut sesuai dengan syarat sebangun. Pada poin d subjek R₂ memberikan bukti lain dari kesebangunan menggunakan sudut-sudut-sudut.

Wawancara soal nomor 1

P : Dari soal tersebut apakah soal nomor 1 bisa dipahami?

R_{2.1} : Bisa

P : Apakah kamu sebelumnya pernah mengerjakan soal seperti ini?

R_{2.2} : Pernah diberikan tapi tidak seperti ini persis

P : Seberapa sering kamu mengerjakan soal seperti ini?

R_{2.3} : Cuman beberapa kali

P : Darimana kamu mengetahui cara menjawab soal tersebut?

R_{2.4} : Mengingat-ingat materi yang diajarkan

P : Apakah menurut kamu soal ini sulit untuk dikerjakan?

- R_{2.5} : Lumayan
- P : Apakah disekolah diajarkan cara menjawab soal seperti ini?
- R_{2.6} : Tidak terlalu
- P : Untuk menjawab poin a apa yang kamu pikirkan?
- R_{2.7} : Mencari perbandingan
- P : Apa yang kamu pahami tentang dua bangun datar yang sebangun?
- R_{2.8} : Jika sisinya bersesuaian perbandingan yang sama dan mempunyai sudut-sudut yang bersesuaian
- P : Apa yang kamu kerjakan pada poin b? jelaskan
- R_{2.9} : Memberikan bukti bahwa bangun tersebut sebangun
- P : Bagaimana caranya kamu mengetahui bahwa dua bangun datar tersebut dikatakan sebangun?
- R_{2.10} : Jika perbandingannya sama
- P : Apa saja syarat-syarat dua bangun datar dikatakan sebangun?
- R_{2.11} : Jika sisinya sama
- P : Pada dua bangun datar tersebut coba tunjukkan sisi-sisi manakah yang memiliki perbandingan bersesuaian sama besar dan sudut yang bersesuaian sama besar?
- R_{2.12} : $\frac{AC}{PQ} = \frac{AB}{PR} = \frac{CB}{RQ}$ dan $\angle ABC = \angle PRQ$, $\angle BAC = \angle RPQ$, $\angle ACB = \angle PQR$
- P : Apakah kamu mengetahui cara lain untuk menentukan kesebangunan dari dua bangun datar?
- R_{2.13} : Kurang tahu
- P : Setelah menuliskan sifat-sifat kesebangunan, apa yang kamu ketahui tentang hubungan antar dua bangun datar tersebut?
- R_{2.14} : Sebangun

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat dilihat subjek R_2 bisa memahami soal yang diberikan. Subjek pernah beberapa kali menjumpai soal yang mirip dengan soal tersebut. Subjek mengetahui cara menjawab soal tersebut karena mengingat-ingat materi yang diajarkan. Menurut subjek soal tersebut lumayan sulit untuk dikerjakan.

Subjek mencari perbandingannya terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal. Subjek menyebutkan bangun datar yang sebangun itu jika sisinya bersesuaian perbandingannya sama dan mempunyai sudut yang bersesuaian. Subjek menjelaskan pada poin b subjek memberikan bukti bahwa bangun tersebut sebangun.

Subjek menyebutkan syarat dari bangun datar yang sebangun yaitu jika sisinya sama. Subjek tidak mengetahui cara lain menentukan kesebangunan.

Wawancara soal nomor 2

P : Apakah pertanyaan nomor 2 bisa dipahami?

$R_{2.15}$: Tidak

P : Apakah kamu pernah mengerjakan soal seperti ini?

$R_{2.16}$: Belum pernah

P : Seberapa sering kamu mengerjakan soal seperti ini?

$R_{2.17}$: lupa berapa kalinya tidak terlalu sering

P : Darimana kamu mengetahui cara menjawab soal tersebut?

$R_{2.18}$: Diajarkan guru tapi ada yang masih bingung

P : Apakah menurut kamu soal ini sulit untuk dikerjakan?

$R_{2.19}$: Iya

P : Apakah disekolah diajarkan cara menjawab soal seperti ini?

$R_{2.20}$: Pernah diajarkan

P : Untuk menjawab poin a apa yang kamu pikirkan?

$R_{2.21}$: Melihat gambar dahulu

P : Apa yang kamu pahami tentang dua bangun datar yang kongruen?

$R_{2.22}$: Bentuk bangunnya sama, ukurannya sama baik dari sudut-sudut yang bersesuaian dan panjang sisi-sisi yang bersesuaian

- P : Apa yang kamu kerjakan pada poin b? Jelaskan
- R_{2.23} : Memberikan bukti
- P : Bagaimana caranya kamu mengetahui bahwa dua bangun datar tersebut dikatakan kongruen?
- R_{2.24} : Dengan melihat gambarnya
- P : Apa saja syarat-syarat dari dua bangun datar yang kongruen?
- R_{2.25} : Jika sisi dan sudutnya mempunyai ukuran yang sama
- P : Pada dua bangun datar tersebut coba tunjukkan sisi-sisi manakah yang bersesuaian sama panjang dan sudut yang bersesuaian sama besar?
- R_{2.26} : $AB = BE$, $AC = EF$, $CB = FB$ dan $\angle ABC = \angle BEF$, $\angle BAC = \angle BEF$, dan $\angle BFE = \angle BCA$
- P : Apakah kamu mengetahui cara lain untuk menentukan kekongruenan dari dua bangun datar?
- R_{2.27} : Ukuran sama dan bentuk sama
- P : Coba sebutkan dan jelaskan teorema (sifat-sifat) dari dua bangun datar yang kongruen!
- R_{2.28} : Ya
- P : Setelah menuliskan sifat-sifat kongruen, apa yang kamu ketahui tentang hubungan antar dua bangun datar tersebut?
- R_{2.29} : Kongruen

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat dilihat subjek R₂ tidak memahami soal yang diberikan. Subjek belum pernah mengerjakan soal yang mirip soal tersebut. Subjek pernah diajarkan cara menjawab soal tersebut tetapi masih mengalami kebingungan.

Subjek melihat gambar dahulu sebelum mengerjakan soal tersebut. subjek menyebutkan bangun datar yang kongruen itu bentuk bangunnya sama, ukurannya sama baik dari sudut-sudut yang bersesuaian dan panjang sisi yang bersesuaian.

Subjek menyebutkan bahwa ia mengerjakan poin b untuk memberikan bukti. Subjek mengatakan ia mengetahui

cara lain menentukan kongruen dengan ukuran sama dan bentuk sama.

Wawancara soal nomor 3

P : Apakah pertanyaan nomor 3 bisa dipahami?

R_{2.30} : Bisa

P : Apakah kamu pernah mengerjakan soal seperti ini?

R_{2.31} : Tidak

P : Darimana kamu mengetahui cara menjawab soal tersebut?

R_{2.32} : Dari guru pernah menjelaskan

P : Apakah menurut kamu soal ini sulit untuk dikerjakan?

R_{2.33} : Tidak terlalu

P : Apakah disekolah diajarkan cara menjawab soal seperti ini?

R_{2.34} : Sepertinya pernah

P : Untuk menjawab poin a apa yang kamu pikirkan?

R_{2.35} : Melihat gambar

P : Apa yang kamu kerjakan pada poin b? Jelaskan

R_{2.36} : Mencari Perbandingan

P : Apa perbedaan dari dua bangun datar yang sebangun dengan dua bangun datar yang kongruen? coba jelaskan!

R_{2.37} : Bangun datar kongruen itu sama sisi dan sudut-sudutnya sedangkan sebangun itu sama tapi beda angka-angkanya

P : Apakah dua bangun datar yang sebangun dikatakan kongruen juga? atau sebaliknya

R_{2.38} : Iya, sebaliknya tidak tahu

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat dilihat subjek R₂ bisa memahami soal yang diberikan. Subjek tidak pernah mengerjakan soal yang mirip dengan soal tersebut. Subjek mengetahui cara menjawab soal tersebut karena pernah dijelaskan oleh guru.

Subjek hanya melihat gambar saja sebelum mengerjakan soal tersebut subjek juga hanya mengatakan bahwa pada poin b ia mencari perbandingan. Subjek

menyebutkan perbedaan bangun datar yang kongruen dan sebangun adalah kongruen itu sama sisi dan sudut-sudutnya sedangkan sebangun itu sama tapi beda angka-angkanya. Subjek mengatakan dua bangun datar itu sebangun sedangkan subjek tidak tahu kongruen itu sebangun apa tidak.

b. Analisis Data Subjek R₂

Berdasarkan paparan di atas, berikut adalah hasil analisis kemampuan argumentasi subjek R₂:

1) Claim

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek R₂ selalu memberikan pernyataan cukup jelas dan tepat. Hal ini sesuai dengan jawaban subjek pada tes nomor 1 poin a yang menyebutkan bahwa segitiga ABC sebangun dengan segitiga PRQ, juga pada wawancara R_{2.14} menyebutkan bahwa dua bangun datar tersebut sebangun.

Pada jawaban nomor 2 poin a menyebutkan bahwa segitiga ABC dan segitiga EFB kongruen, juga pada wawancara R_{2.28} menyebutkan bahwa dua bangun datar tersebut kongruen.

Subjek R₂ tidak terkecoh dan dapat memberikan jawaban dengan tepat pada soal tes nomor 3 yang meminta memilih sebangun atau kongruen meskipun hanya disebutkan bahwa bangun tersebut sebangun tanpa diberikan keterangan tidak kongruen. Namun pada saat wawancara R_{2.36} menyebutkan bahwa bangun datar kongruen itu sama sisi dan sudut-sudutnya sedangkan sebangun itu sama tapi beda angka-angkanya. Jawaban tersebut kurang lengkap karena tidak ditunjukkan sisi yang mana dan sudut yang mana sehingga mengakibatkan jawaban tersebut kurang tepat. Pada wawancara R_{2.37} subjek menyebutkan bahwa kongruen itu sebangun namun subjek tidak mengetahui sebangun itu kongruen apa tidak. Hal ini tidak sesuai dengan materi kesebangunan dan kongruen dalam BAB II halaman 41 bahwa jika dua bangun kongruen, mereka juga sebangun. Akan tetapi, kebalikannya tidak benar sebab kesebangunan tidak berhubungan dengan ukuran.

Ketidaksesuaian ini menunjukkan subjek tidak memahami perbedaan antara bangun datar yang sebangun dengan bangun datar yang kongruen dengan benar.

2) **Evidence**

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek R_2 memberikan bukti yang cukup lengkap, tepat dan cukup menguatkan *claim*. Seperti halnya pada jawaban soal tes nomor 1 subjek mengawali pembuktian dengan membandingkan sisi-sisi yang bersesuaian akan tetapi kurang diberi keterangan cara memperoleh sisi yang belum diketahui dan pada sudut-sudut yang bersesuaian tidak diberi keterangan besar sudutnya.

Pada jawaban tes nomor 2 subjek mengawali pembuktiannya dengan menuliskan besar sudut yang bersesuaian tanpa diberi keterangan cara memperoleh sudut yang belum diketahui, begitupula dengan panjang sisi-sisinya. Pada poin b terdapat coretan, awalnya subjek menulis perbandingan $\frac{AB}{BE}$, kemudian diganti menjadi $AB = BE$. Hal ini menunjukkan bahwa subjek menyadari apa yang ditulis salah dan mampu membenarkannya. Subjek mengetahui bahwa kongruen itu tidak menggunakan perbandingan.

Pada jawaban soal tes nomor 3 subjek R_2 mengawali pembuktian dengan menuliskan panjang sisi-sisinya kemudian perbandingan dari sisi-sisi tersebut, ketika menulis sudut-sudut yang bersesuaian, subjek R_2 tidak memberikan keterangan besar sudutnya. Subjek R_2 hampir tepat ketika memberikan data pendukung akan tetapi banyak beberapa bukti yang kurang teliti sehingga mengakibatkan bukti tersebut agak kurang memadai.

3) **Reasoning**

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek R_2 memberikan alasan atau penjelasan yang kurang lengkap sehingga mengakibatkan alasan tersebut kurang bisa menghubungkan antara *claim* dan *evidence*.

Pada jawaban tes nomor 1 poin c subjek hanya memberikan alasan karena bukti tersebut sesuai dengan

syarat sebangun. Subjek tidak menyebutkan syarat-syarat sebangun. Pada wawancara R_{2.11} subjek menyebutkan syarat-syarat sebangun jika sisinya sama. Syarat-syarat tersebut tidak tepat karena tidak sesuai dengan definisi yang juga merupakan syarat dari sebangun dalam BAB II halaman 41 bahwa jika sudut-sudut bersesuaiannya kongruen dan sisi-sisi bersesuaiannya sebanding maka kesesuaian itu disebut kesebangunan. Begitupula pada jawaban tes nomor 3 poin c.

Pada jawaban tes nomor 2 poin c subjek memberikan alasan karena bukti tersebut sesuai dengan syarat kongruen, akan tetapi tidak disebutkan apa saja syarat-syarat kongruen. Pada wawancara R_{2.25} menyebutkan syarat kongruen itu jika sisi dan sudutnya mempunyai ukuran yang sama. Syarat ini juga kurang lengkap dan tidak tepat karena tidak sesuai dengan definisi kongruen dalam BAB II halaman 35 bahwa kongruen itu jika dan hanya jika sisi-sisi yang bersesuaian mempunyai panjang sama dan sudut-sudut yang bersesuaian mempunyai ukuran yang sama.

Subjek selalu memberikan alasan yang sama pada setiap soal tes yang diberikan. Subjek selalu menyebutkan bukti tersebut sesuai dengan syarat sebangun ataupun kongruen akan tetapi tidak ditunjukkan secara jelas syarat dari kesebangunan dan kongruen. Sehingga mengakibatkan alasan tersebut tidak kuat untuk memberikan penjelasan mengapa bukti tersebut digunakan.

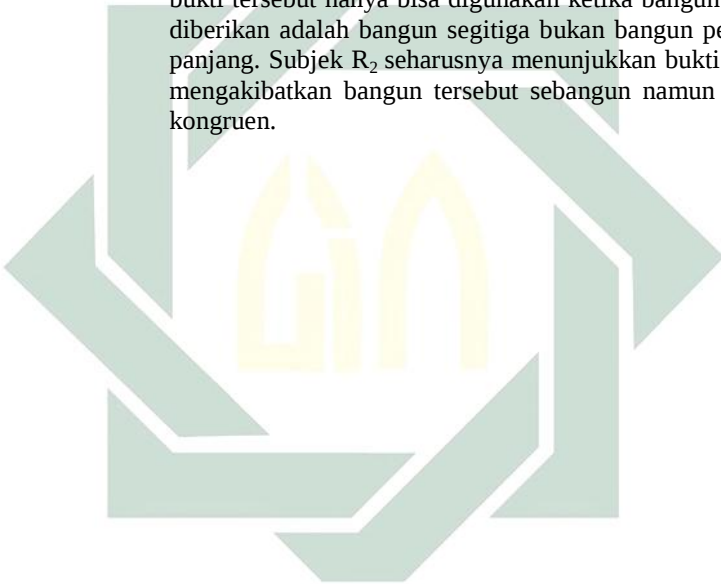
4) **Rebuttal**

Berdasarkan deskripsi data di atas menunjukkan bahwa subjek R₂ tidak dapat memberikan cara lain atau bukti lain yang dapat memperkuat bukti sebelumnya. Subjek R₂ tidak memberikan bukti pada tes nomor 1 poin d. Hal ini sesuai dengan jawaban subjek saat wawancara R_{2.13} mengatakan bahwa subjek kurang mengetahui cara lain untuk menentukan kesebangunan.

Pada jawaban tes nomor 2 meskipun menyatakan ada namun hanya disebutkan dapat dilihat dari panjang

sisi-sisinya. Jawaban yang diberikan subjek tidak dapat dijadikan bukti lain karena tidak dijelaskan secara lengkap maksud dari panjang sisi-sisinya. Hal ini juga sesuai pada wawancara R_{2.27} mengatakan bahwa cara lain untuk menentukan kongruen dengan ukuran sama dan bentuk sama.

Pada jawaban nomor 3 poin d subjek memberikan bukti lain dengan menggunakan sudut-sudut-sudut yaitu $\angle K = \angle A, \angle L = \angle B, \angle M = \angle C, \angle N = \angle D$. Padahal bukti tersebut hanya bisa digunakan ketika bangun yang diberikan adalah bangun segitiga bukan bangun persegi panjang. Subjek R₂ seharusnya menunjukkan bukti yang mengakibatkan bangun tersebut sebangun namun tidak kongruen.



Tabel 4.6
Kemampuan Argumentasi Dalam Menyelesaikan
Masalah Kesebangunan dan Kekongruenan R₂

No	Kemampuan Argumentasi	Indikator	Level
1.	<i>Claim</i>	Mampu memberikan pernyataan lengkap dan tepat	0
2.	<i>Evidence</i>	Ada beberapa bukti yang kurang lengkap seperti tidak dicantumkan besar sudut yang ditulis dan keterangan cara terkait sisi atau sudut yang dicari	
3.	<i>Reasoning</i>	Alasan atau penjelasan yang diberikan kurang jelas dan kurang lengkap	
4.	<i>Rebuttal</i>	Tidak dapat memberikan bukti secara tepat pada setiap soal.	