

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Deskripsi Data

Pada bab ini akan disajikan hasil analisis dan pembahasan tentang pemahaman konsep matematika siswa kelas X akuntansi 1 dan X administrasi perkantoran 1 SMK Wachid Hasyim 1 Surabaya pada materi trigonometri berdasarkan hasil tes dan wawancara.

4.1.1 Hasil Validasi Instrumen

Pada penelitian ini digunakan beberapa instrumen meliputi peneliti sebagai instrumen utama yang kehadirannya tidak dapat digantikan oleh orang lain dan instrumen pendukung antara lain terdiri dari instrumen tes pemilihan subjek, instrumen masalah trigonometri, dan instrumen pedoman wawancara. Berikut uraian hasil validasi dari masing-masing instrumen pendukung.

1. Instrumen Soal Tes Pemilihan Subjek

Instrumen tes pemilihan subjek digunakan untuk memilih subjek penelitian. Instrumen tersebut terdiri dari 6 butir soal uraian (hasil modifikasi soal pilihan ganda) yang diambil dari kumpulan soal-soal matematika yang sudah berstandar, yaitu soal-soal matematika yang sudah digunakan dalam Ujian Nasional (UN) siswa SMK.

Sebelum menggunakan soal tersebut, peneliti mengkonsultasikan dengan dosen pembimbing, kemudian divalidasi oleh dua orang dosen pendidikan matematika yang sudah berpengalaman dalam mengajar. Tujuan dari validasi tersebut untuk menguji validitas teoritis, yaitu melihat kesesuaian soal dengan indikator yang telah dibuat oleh peneliti. Soal dikatakan valid apabila semua validator mengatakan “ya” terhadap indikator yang ditentukan dan mengatakan “Layak Digunakan” baik tanpa revisi atau dengan revisi. Soal yang telah divalidasi kemudian diperbaiki sesuai dengan saran dan masukan dari validator. Adapun saran perbaikan dari validator adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Instrumen Soal Tes Pemilihan Subjek Sebelum dan Sesudah Divalidasi

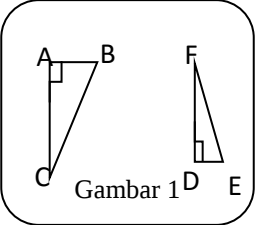
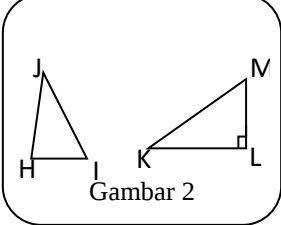
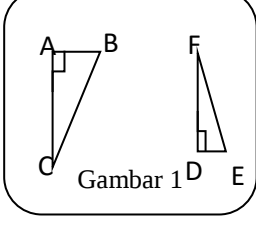
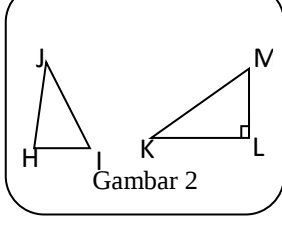
Sebelum Divalidasi	Sesudah Divalidasi
6. Jika harga 2 drum minyak tanah dan 3 drum minyak goreng adalah Rp. 8.000.000,00 dan harga 1 drum minyak tanah dan 2 drum minyak goreng adalah Rp. 5.000.000,00 maka harga 1 drum minyak tanah dan 1 drum minyak goreng adalah ...	6. Jika harga 2 drum minyak tanah dan 3 drum minyak goreng adalah Rp8.000.000,00 dan harga 1 drum minyak tanah dan 2 drum minyak goreng adalah Rp5.000.000,00 maka harga 1 drum minyak tanah dan 1 drum minyak goreng adalah ...

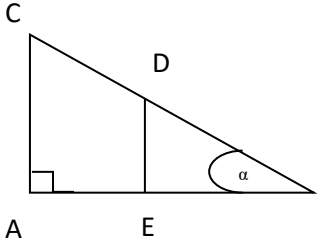
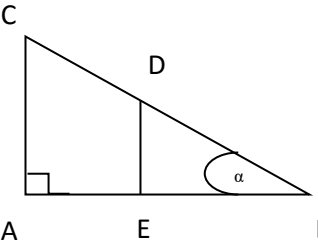
2. Instrumen Masalah Trigonometri

Instrumen masalah trigonometri digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep matematika secara tertulis dari subjek yang telah dipilih. Instrumen tersebut terdiri dari 4 butir soal uraian tentang materi trigonometri khususnya pada perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku

Sebelum menggunakan soal tersebut, peneliti mengkonsultasikan dengan dosen pembimbing, kemudian divalidasi oleh dua orang dosen pendidikan matematika. Tujuan dari validasi tersebut untuk menguji validitas teoritis. Soal dikatakan valid apabila semua validator mengatakan mengatakan “Layak Digunakan” baik tanpa revisi atau dengan revisi. Soal yang telah divalidasi kemudian diperbaiki sesuai dengan saran dan masukan dari validator. Adapun saran perbaikan adalah sebagai berikut:

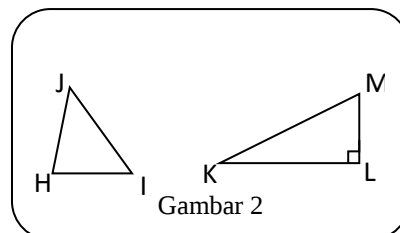
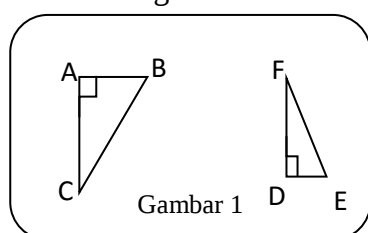
Tabel 4.2 Instrumen Masalah Trigonometri Sebelum dan Sesudah Divalidasi

Sebelum Divalidasi	Sesudah Divalidasi
1. Perhatikan gambar 1 dan 2 dibawah ini!   Gambar 1 Gambar 2 - Manakah yang merupakan segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun? Jelaskan! - Tentukan perbandingan trigonometrinya menurut bahasamu sendiri!	1. Perhatikan gambar 1 dan 2 di bawah ini!   Gambar 1 Gambar 2 Gambar manakah yang merupakan 2 segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun? Jelaskan! Tentukan bagaimana perbandingan trigonometrinya menurut pendapat kamu!

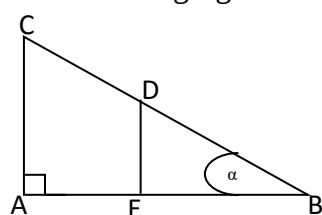
2. Perhatikan segitiga berikut!  Jika diketahui $EB = 4$, $AB = 8$, $CA = 6$, $DE = 3$, dan $BD = 5$, tentukan nilai $\sin \alpha$ dan $\sec \alpha$! 3. Sebuah tangga yang panjangnya 15 m diskamurkan pada sebuah tembok. Sudut yang dibentuk tangga dan tanah sebesar 60°. Tentukan tinggi tembok dari tanah...	2. Perhatikan segitiga berikut!  Jika diketahui $EB = 4$ cm, $AB = 8$ cm, $CA = 6$ cm, $DE = 3$ cm, dan $BD = 5$ cm, tentukan nilai $\sin \alpha$ dan $\sec \alpha$! 3. Sebuah tangga yang panjangnya 15 m diskamurkan pada sebuah tembok. Sudut yang dibentuk tangga dan tanah sebesar 60°. Tentukan tinggi tembok dari tanah!
---	---

Soal yang telah divalidasi dan diperbaiki, selanjutnya diujicobakan kepada siswa. Uji coba dilakukan dengan cara meminta beberapa siswa kelas X SMK untuk membaca soal tersebut. Kemudian apakah siswa memahami maksud dari soal tersebut atau siswa dapat menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Jika siswa memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal tersebut maka soal tersebut telah berhasil di uji coba. Uji coba dilakukan untuk mengetahui keterbacaan soal (dapat dipahami atau tidak oleh siswa sekolah menengah kejuruan tersebut). Adapun instrumen pemahaman konsep matematika hasil validasi sebagai berikut:

1. Perhatikan gambar 1 dan 2 di bawah ini!



- c. Gambar manakah yang merupakan 2 segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun? Jelaskan!
- d. Tentukan bagaimana perbandingan trigonometrinya menurut pendapat kamu!
2. Perhatikan segitiga berikut!



Jika diketahui $EB = 4$ cm, $AB = 8$ cm, $CA = 6$ cm, $DE = 3$ cm, dan $BD = 5$ cm, tentukan nilai $\sin \alpha$ dan $\sec \alpha$!

3. Sebuah tangga yang panjangnya 15 m disandarkan pada sebuah tembok. Sudut yang dibentuk tangga dan tanah sebesar 60° . Tentukan tinggi tembok dari tanah!

3. Instrumen Pedoman Wawancara

Instrumen pedoman wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan informasi tentang pemahaman konsep matematika secara lisan dari subjek yang telah dipilih. Pada instrumen ini terdapat beberapa butir pertanyaan yang terkait dengan materi dan soal yang diberikan. Metode wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah terbuka dan struktur. Untuk mendapatkan informasi yang diinginkan, maka wawancara dilakukan pada subjek setelah menyelesaikan soal yang telah diberikan dengan ketentuan:

- 1) Pertanyaan yang diajukan tidak menyebut langsung pada indikator.
- 2) Pertanyaan yang diajukan bersifat terbuka.
- 3) Pertanyaan yang diajukan untuk mendapatkan informasi berupa penjelasan dari subjek.
- 4) Pertanyaan yang diajukan diharapkan dapat mencapai tujuan dari peneliti.
- 5) Pertanyaan yang diajukan bersifat menggali dan menghindari sifat menuntun.

Sebelum peneliti menggunakan pedoman wawancara tersebut, peneliti mengkonsultasikan dengan dosen pembimbing, kemudian divalidasi isi dan konstruk oleh dua orang dosen pendidikan matematika yang sudah berpengalaman dalam mengajar. Tujuan dari validasi tersebut adalah untuk menguji validitas isi dan konstruk yang meliputi penulisan dan tata bahasa. Setelah direvisi sesuai dengan saran dan masukan dari validator, maka pedoman wawancara tersebut siap digunakan.

4.1.2 Pemilihan Subjek Penelitian

Pemilihan subjek penelitian dilakukan pada dua kelas yang berbeda, yakni kelas akuntansi dan kelas administrasi perkantoran. Yang mana pada kedua kelas

tersebut telah diajarkan materi trigonometri. Adapun langkah-langkah untuk menentukan subjek antara lain:

1. Meminta informasi kepada guru tentang kemampuan siswa pada masing-masing kelas guna mengetahui siswa yang memiliki pemahaman tinggi, sedang dan rendah.
2. Melakukan tes pemilihan subjek dengan cara membagikan instrumen pemilihan subjek pada seluruh siswa di masing-masing kelas.
3. Melakukan analisis terhadap hasil tes pemilihan subjek dan mengkaitkan dengan informasi dari guru.
4. Mengelompokkan siswa sehingga ada 6 subjek yang diharapkan oleh peneliti.

Pada pemilihan subjek di atas, peneliti mempertimbangkan materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku telah diajarkan oleh guru sehingga diharapkan siswa dapat menyelesaikan permasalahan dalam trigonometri serta siswa akuntansi dan administrasi perkantoran yang terpilih menjadi subjek dipandang cukup komunikatif untuk diwawancarai guna mendapatkan informasi tentang pemahaman konsep secara mendalam.

Banyaknya subjek dalam penelitian ini adalah 6 orang yang terdiri dari 3 siswa akuntansi dan 3 siswa administrasi perkantoran. Berdasarkan hasil nilai tes pemilihan subjek siswa kelas X akuntansi 1 dan siswa kelas X administrasi perkantoran 1 dengan kriteria pengelompokan yang telah ditentukan pada bab sebelumnya, diperoleh 6 subjek penelitian seperti pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Subjek Penelitian

No	Nama	Jurusan	Nilai	Kategori
1	STAK	AK	85,00	Tinggi
2	SSAK	AK	70,00	Sedang
3	SRAK	AK	49,00	Rendah
4	STAP	AP	88,00	Tinggi
5	SSAP	AP	70,00	Sedang
6	SRAP	AP	49,00	Rendah

4.1.3 Paparan, Validasi, Interpretasi dan Penyimpulan Data Subjek Akuntansi

Paparan, validasi, interpretasi dan penyimpulan pemahaman konsep matematika pada materi trigonometri terdapat pada subjek tinggi akuntansi (STAK), subjek sedang akuntansi (SSAK), dan subjek rendah akuntansi (SRAK). Paparan, validasi, interpretasi dan penyimpulan data tersebut didapat dari hasil instrumen soal trigonometri dan wawancara tentang materi trigonometri yang dilakukan pada masing-masing subjek.

Dalam transkrip wawancara digunakan kode untuk mempermudah menguraikan masing-masing indikator pada soal. Kode yang digunakan terdiri dari beberapa huruf dan angka. Empat digit pertama menunjukkan subjek, dua digit berikutnya menunjukkan nomor soal yang digunakan, dan dua digit terakhir menunjukkan masalah ke berapa. Contoh kode STAKT110 menunjukkan siswa yang memiliki pemahaman konsep tinggi kelas akuntansi, soal trigonometri nomor 1, masalah ke 10. Berikut paparan, validasi, interpretasi dan penyimpulan data subjek akuntansi:

1. Paparan, Validasi, Interpretasi dan Penyimpulan Data Subjek Tinggi Akuntansi (STAK)

Berikut ini merupakan hasil transkrip wawancara dengan STAK tentang pemahaman umum materi trigonometri yang dilakukan pada tanggal 29 April 2016.

- P : Menurut pendapatmu, apa itu matematika?
STAK : Matematika itu pelajaran yang susah-susah gampang. Karena kalau tidak hafal rumusnya kan kita tidak tahu ya, tapi kalau hafal rumusnya kan bisa mengerjakan. *(siswa menjawab dengan santai)*
P : Berarti matematika itu pelajaran tentang apa?
STAK : Rumus, angka-angka, ya seperti itu. *(siswa menjawab dengan santai)*
P : Apakah kamu suka dengan matematika?
STAK : Hmm... gak seberapa sebenarnya. *(siswa menjawab dengan tersenyum dan sedikit ragu)*
P : Mengapa?
STAK : Ya menghafal rumusnya itu yang gak seberapa hafal. *(siswa menjawab dengan tersenyum)*
P : Apakah matematika dibutuhkan pada jurusan yang kamu ambil?
STAK : Iya dibutuhkan. *(siswa menjawab dengan menganggukkan kepalanya)*
P : Mengapa?
STAK : Karena akuntansi ada menghitung-menghitungnya. *(siswa menjawab dengan santai)*
P : Contohnya menghitung apa?
STAK : Menghitung keuangan, menghitung saldo perusahaan, menghitung laba, menghitung

- fungsi neraca. *(siswa menjawab dengan santai dan lancar)*
- P : Apakah kamu sudah mendapatkan pelajaran trigonometri?
- STAK : Sudah.
- P : Menurutmu bagaimana dengan materi pelajaran tersebut? Apakah mudah, sedang atau susah? Mengapa?
- STAK : Ya sebenarnya susah kalau nggak hafal kayak mencari rumus sin itu apa kan itu ada rumus. Tapi kalau sudah hafal ya sudah biasa. *(siswa menjawab dengan lancar)*
- P : Kalau menurut pendapatmu apa?
- STAK : Ya susah. *(siswa sambil tersenyum)*
- P : Apa yang kamu pahami tentang trigonometri? Atau tentang apa pelajaran tersebut?
- STAK : Kalau yang saya pahami ya mencari alfa sama beta.
- P : Coba jelaskan mencari alfa sama beta itu bagaimana maksudnya?
- STAK : Kalau mencari alfa itu misalnya sin alfa, sin alfa itu rumusnya depan per samping, kalau cos alfa itu samping per miring, kalau tan alfa itu depan per samping. *(siswa menjelaskan dengan lancar)*
- P : Bagaimana soal-soal dalam materi trigonometri yang sudah kamu dapatkan? Apakah mudah, sedang atau susah?
- STAK : Sedang, tapi ada yang susah. *(siswa menjawab sambil tersenyum)*
- P : Jelaskan mana yang sedang dan mana yang susah!
- STAK : Kalau yang sedang ya tentang soal itu tadi sin, cos, tan. Terus kalau yang susah itu kayak mencari derajatnya, lalu kalau nggak hafal apa itu namanya... perbandingannya kan gak bisa dikerjakan. *(siswa menjawab dengan lancar dan sedikit berfikir)*
- P : Apa yang kamu ketahui tentang sinus, cosinus, dan tangen?
- STAK : Ya cuma tahu rumus-rumusnya untuk mencari alfa.
- P : Rumusnya bagaimana berarti?
- STAK : Rumus mencari alfa kayak sin alfa depan per miring. *(siswa menjelaskan dengan sedikit ragu)*
- P : Kemudian?
- STAK : Kalau mencari tan samping per miring, *(siswa menjelaskan dengan sedikit berfikir)* untuk mencari cos samping per miring. Tadi itu mencari tan. *(siswa menyadari terdapat kesalahan dalam menyampaikan)*
- P : Bagaimana? Coba jelaskan ulang!
- STAK : Mencari sin depan per miring. Mencari cos samping per miring, mencari tan depan per samping. *(siswa mengulang jawabannya dengan lancar)*
- P : Dalam trigonometri ada istilah kuadran. Apa yang kamu ketahui tentang kuadran?
- STAK : Kuadran itu ya rumahnya jadi kalau kayak sudah dikelompokkan gitu. *(siswa menjelaskan dengan singkat)*
- P : Yang dikelompokkan apa?
- STAK : Sudut-sudutnya. *(siswa menjawab dengan tersenyum)*
- P : Ada berapa kuadran tersebut?
- STAK : Ada 4, kuadran 1, kuadran 2, kuadran 3, kuadran 4. *(siswa menjawab dengan lancar)*
- P : Bagaimana nilai sinus, cosinus dan tangen pada masing-masing kuadran-kuadran tersebut?
- STAK : Nilainya saya nggak seberapa hafal kalau nggak lihat buku nggak bisa mengerjakan soal itu. Kalau ada contohnya bisa. *(siswa menjawab dengan tersenyum dan menyadari kekurangannya)*
- P : Apa yang kamu ketahui tentang trigonometri pada segitiga siku-siku?
- STAK : Trigonometri itu ya seperti mencari sin beta, mencari sin alfa pada segitiga. *(siswa menjawab dengan sedikit berfikir)*

Berikut ini merupakan hasil transkrip wawancara dengan STAK tentang soal trigonometri yang dilakukan pada tanggal 29 April 2016.

- P : Bagaimana kesanmu setelah menyelesaikan 3 soal tersebut? Apakah mudah, sedang atau susah?
- STAK : Sedang karena menurut saya ada yang susah dan ada yang tidak. *(siswa menjawab dengan*

- tersenyum)
- P : Jelaskan mana yang susah dan mana yang tidak!
- STAK : Yang susah itu nomor 1 yang b karena saya bingung tentang perbandingan trigonometri sama yang nomor 3. (siswa menyebutkan alasannya dengan lancar sambil menunjuk soal yang ada ditangannya)
- P : Mengapa susah?
- STAK : Ya kan saya nggak seberapa tahu perbandingan, kalau yang nomor 3 itu saya masih bingung menentukan sin, cos, atau tan. Ternyata itu sin untuk sudutnya. (siswa menjelaskan alasannya dengan lancar sambil menunjuk soal yang ada ditangannya)
- P : Kemudian?
- STAK : Yang mudah nomor 2 dan 1a.

a. Paparan, Validasi, Interpretasi dan Penyimpulan Data STAK Tentang Soal Nomor 1

1) Paparan Data STAK Tentang Soal Nomor 1

Berikut ini merupakan hasil jawaban dari soal trigonometri nomor 1 dan transkrip wawancara dengan STAK yang dilakukan pada tanggal 29 April 2016.

(1) a) Yang termasuk segitiga sebangun yaitu gambar 1 karena sama-sama segitiga siku-siku, dan yang tidak sebangun yaitu gambar 2 karena yang satu segitiga siku-siku dan yang satunya tidak
b) Perbandingan untuk gambar 1 : Sudut yg dibentuk sama dan sisinya juga sama
Perbandingan untuk gambar 2 : Sudut yang dibentuk berbeda dan sisinya juga berbeda

Pemberian kode untuk hasil jawaban STAK

Jawaban Subjek	Kode
Yang termasuk segitiga sebangun yaitu gambar 1	STAKT101
Karena sama-sama segitiga siku-siku	STAKT102
Dan yang tidak sebangun yaitu gambar 2	STAKT103
Karena yang satu segitiga siku-siku dan yang satunya tidak	STAKT104
Perbandingan untuk gambar 1: sudut yang dibentuk sama dan sisinya juga sama	STAKT105
Perbandingan untuk gambar 2: sudut yang dibentuk berbeda dan sisinya juga berbeda	STAKT106

Transkrip Wawancara

- P : Dari soal tersebut, sebutkan ciri-ciri segitiga yang sebangun dan sebutkan hubungan trigonometrinya!
- STAK : Segitiga yang sebangun itu kan sudutnya sama, sama-sama sudut siku-siku lalu sisinya sama. (siswa menjawab sambil menunjukkan soal yang ada di tangannya) STAKT102
- P : Bagaimana hubungan trigonometrinya?
- STAK : Hubungannya... (siswa diam dan berfikir)
- P : Bagaimana hubungan trigonometri pada segitiga yang sebangun tersebut?

- STAK : Ini segitiga siku-siku kalau di trigonometri kan mudah untuk mencari sisi depan, sisi samping, sama sisi miringnya. *(siswa menjelaskan dengan berfikir sambil melihat dan menunjuk soal)* STAKT102
- P : Dari soal tersebut, tunjukkan dan jelaskan mana segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun!
- STAK : Yang sebangun itu gambar 1, yang tidak sebangun gambar 2. *(siswa menyebutkan dengan lancar)* STAKT101 dan STAKT103
- P : Mengapa?
- STAK : Gambar 1 itu kan sudah jelas ya kalau sudutnya sama, sisi-sisinya sama. Kalau gambar 2 itu tidak sebangun karena sudutnya berbeda dan sisinya berbeda. *(siswa menjelaskan dengan lancar)* STAKT102 dan STAKT104
- P : Untuk gambar 1 sudut dan sisi yang mana?
- STAK : Sudut siku-siku, sudut lancip, sudut lancip. Sudut lancip B sama sudut lancip E, sudut lancip C sama dengan sudut lancip F. STAKT102
- P : Kemudian untuk yang tidak sebangun?
- STAK : Kalau yang tidak sebangun kan sudutnya yang satunya sudut L ini kan sudut siku-siku dan yang di sini yang satunya kan tidak ada sudut siku-siku gitu. STAKT104
- P : Jelaskan hubungan trigonometrinya!
- STAK : Hubungannya, segitiga sebangun lebih mudah dikerjakan pakai rumus trigonometri. Kalau yang tidak sebangun lebih sulit dikerjakan. *(siwa menjelaskan dengan singkat)* STAKT105 dan STAKT106
- P : Coba jelaskan!
- STAK : Kan sudah tahu sisi miring, hadapan sama depannya. Segitiga tidak sebangun kan yang satunya tidak ada, tidak tahu mana yang sisi miring, mana yang sisi samping dan mana yang sisi depan. *(siswa menjelaskan dengan lancar sambil menunjuk soal)* STAKT105 dan STAKT106

2) Validasi Data STAK Tentang Soal Nomor 1

Di sini akan dilakukan validasi data STAK dalam menyelesaikan soal nomor 1. Validasi data yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan membandingkan data hasil tes trigonometri dengan data hasil transkrip hasil wawancara. Perbandingan tersebut ditunjukkan pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Perbandingan Data Hasil Tes Dengan Data Hasil Wawancara STAK Pada Soal Nomor 1

Data hasil tes	Data hasil wawancara
STAK menuliskan bahwa 2 segitiga yang sebangun adalah gambar 1. (STAKT101)	STAK menyebutkan segitiga yang sebangun pada hasil wawancara, “yang sebangun itu gambar 1”. (STAKT101)
Alasan STAK memilih gambar 1 sebagai dua segitiga yang sebangun adalah karena keduanya sama-sama segitiga siku-siku. (STAKT102)	Alasan yang diberikan STAK tentang pernyataannya gambar 1 adalah dua segitiga yang sebangun dengan mengatakan “gambar 1 itu kan sudah jelas ya kalau sudutnya sama, sisi-sisinya sama”. (STAKT102)
STAK menuliskan bahwa dua segitiga yang tidak sebangun yaitu gambar 2.	STAK menyebutkan segitiga yang tidak sebangun pada hasil wawancara, “yang

(STAKT103)	tidak sebangun gambar 2”. STAK menyebutkan dengan lancar. (STAKT1013)
Alasan STAK memilih gambar 2 sebagai dua segitiga yang tidak sebangun adalah karena yang satu segitiga siku-siku dan yang satunya tidak. (STAKT104)	Alasan yang diberikan STAK tentang pernyataannya gambar 2 adalah dua segitiga yang tidak sebangun dengan mengatakan “Kalau gambar 2 itu tidak sebangun karena sudutnya berbeda dan sisinya berbeda”. (STAKT104)
Menurut STAK, perbandingan trigonometri untuk gambar 1 adalah sudut yang dibentuk sama dan sisinya juga sama. (STAKT105)	Menurut STAK hubungan trigonometri dari gambar 1 diungkapkan dengan mengatakan, “segitiga sebangun lebih mudah dikerjakan pakai rumus trigonometri”. STAK menambahkan penjelasannya bahwa segitiga yang sebangun sudah tahu sisi hadapan, depan dan miringnya. (STAKT105)
Menurut STAK, perbandingan trigonometri untuk gambar 2 adalah sudut yang dibentuk berbeda dan sisinya juga berbeda. (STAKT106)	Menurut STAK hubungan trigonometri dari gambar 1 diungkapkan dengan mengatakan, “Kalau yang tidak sebangun lebih sulit dikerjakan”. STAK menambahkan penjelasannya bahwa segitiga yang tidak sebangun karena segitiga yang satunya tidak memiliki siku-siku, maka tidak tahu mana yang sisi miring, mana yang sisi samping dan mana yang sisi depan. (STAKT106)

Perbandingan dari data hasil tes dan data hasil wawancara pada tabel 4.4 di atas menggunakan triangulasi metode yang menunjukkan adanya kesamaan atau kemiripan jawaban STAK pada soal nomor 1. Sehingga pada soal nomor 1 data dapat dikatakan valid. Dengan demikian data di atas dapat dijadikan acuan untuk menganalisis data.

3) Interpretasi dan Penyimpulan Data STAK Tentang Soal Nomor 1

Berdasarkan data hasil tes, data hasil wawancara dan tabel 4.4 akan disajikan interpretasi dan penyimpulan data dari soal nomor 1. Pada penyimpulan data akan ditarik kesimpulan tentang soal nomor 1 yang kemudian akan dihubungkan dengan indikator-indikator yang ada pada soal nomor 1. Berikut adalah pembahasannya.

Pada soal nomor 1 STAK tidak menuliskan apa yang diketahui, dan apa yang ditanyakan namun STAK langsung menuliskan jawabannya. Pada STAKT101, STAK menyebutkan gambar dua segitiga yang sebangun adalah gambar 1. Data tersebut didapat dari hasil tes dan wawancara. Dapat disimpulkan bahwa pada STAKT101 jawaban STAK sudah benar dan tepat.

Pada STAKT102 dijelaskan alasan dari dua segitiga yang sebangun adalah karena keduanya sama-sama segitiga siku-siku. Hal tersebut diperjelas dengan jawaban dari wawancaranya, “gambar 1 sudah jelas ya kalau sudutnya sama, sisi-sisinya sama”. Setelah peneliti mengajukan pertanyaan tambahan “untuk gambar 1 dan 2 sudut dan sisi mana yang dimaksud?”, maka didapat jawaban STAK “Sudut siku-siku, sudut lancip, sudut lancip. Sudut lancip B sama sudut lancip E, sudut lancip C sama dengan sudut lancip F”. Dapat disimpulkan bahwa pada STAKT102 jawaban STAK masih kurang tepat karena panjang sisi yang bersesuaian pada dua segitiga tersebut tidak sama melainkan sebanding.

Pada kode STAKT103, STAK menyebutkan gambar dua segitiga yang tidak sebangun adalah gambar 2. Data tersebut didapat dari hasil tes dan wawancara. Dapat disimpulkan bahwa pada STAKT103 jawaban STAK sudah benar dan tepat.

Pada kode STAKT104 dijelaskan alasan dari dua segitiga yang tidak sebangun adalah karena yang satu segitiga siku-siku dan yang satunya tidak. Hal tersebut diperjelas dengan jawaban dari wawancaranya, “Kalau gambar 2 itu tidak sebangun karena sudutnya berbeda dan sisinya berbeda”. Setelah peneliti mengajukan pertanyaan tambahan “untuk gambar 1 dan 2 sudut dan sisi mana yang dimaksud?”, maka didapat jawaban STAK “Kalau yang tidak sebangun kan sudutnya yang satunya sudut L ini kan sudut siku-siku dan yang di sini yang satunya kan tidak ada sudut siku-siku gitu”. Dapat disimpulkan bahwa pada STAKT104 jawaban STAK sudah tepat dengan menyebutkan bahwa kedua segitiga tersebut tidak sebangun karena merupakan dua segitiga yang berbeda, sudut dan sisinya juga berbeda (tidak bersesuaian).

STAK menjelaskan STAKT105 perbandingan trigonometri untuk gambar 1 adalah sudut yang dibentuk sama dan sisinya juga sama. STAK menyatakan dalam wawancara bahwa “Segitiga sebangun lebih mudah dikerjakan pakai rumus

trigonometri”. STAK menambahkan penjelasannya untuk memperkuat pernyataan sebelumnya yakni “bahwa segitiga yang sebangun sudah tahu sisi hadapan, samping, dan miringnya”. Berdasarkan pernyataan STAK bahwa dua segitiga siku-siku yang sebangun perbandingan trigonometrinya sudut dan sisinya sama sehingga lebih mudah dikerjakan menggunakan rumus trigonometri (sin, cos, dan tan) karena pada segitiga yang sebangun sisi depan, samping, dan miringnya dapat ditentukan. STAK tidak menyebutkan perbandingan-perbandingan sisi mana saja yang dapat dibentuk jika dicari trigonometrinya pada sudut tertentu pula, misalkan

$$\sin C = \sin F = \frac{AB}{CB} = \frac{DE}{FE}.$$

STAK menjelaskan STAKT106 perbandingan trigonometri untuk gambar 2 adalah sudut yang dibentuk berbeda dan sisinya juga berbeda. STAK menyatakan dalam wawancara bahwa “Kalau yang tidak sebangun lebih sulit dikerjakan”. STAK menambahkan penjelasannya untuk memperkuat pernyataan sebelumnya yakni “Segitiga tidak sebangun kan yang satunya tidak ada, tidak tahu mana yang sisi miring, mana yang sisi samping dan mana yang sisi depan”. Berdasarkan pernyataan STAK bahwa dua segitiga siku-siku yang tidak sebangun perbandingan trigonometrinya sudut dan sisi yang dibentuk berbeda sehingga akan sulit untuk dikerjakan karena pada segitiga yang tidak sebangun tersebut terdapat segitiga sembarang yang tidak diketahui mana yang sebagai sisi depan, samping dan miringnya jika dicari besar sudutnya melalui trigonometri. STAK tidak menyebutkan bahwa dua segitiga yang tidak sebangun tidak memiliki perbandingan trigonometri karena tidak memiliki sudut dan sisi yang bersesuaian.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dilakukan penyimpulan tentang pemahaman konsep matematika STAK pada soal nomor 1. Penyimpulan akan dikaitkan dengan indikator yang terdapat pada soal nomor 1. Indikator tersebut adalah (1) menyatakan ulang sebuah konsep; (2) mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya; (3) memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep. Berikut adalah penyimpulan berdasarkan indikatornya.

Menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada dua segitiga yang sebangun. STAK menyatakan bahwa perbandingan trigonometri untuk gambar 1 (dua segitiga yang sebangun) berdasarkan STAKT105 “segitiga

sebangun lebih mudah dikerjakan pakai rumus trigonometri”. STAK kurang mampu menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada dua segitiga yang sebangun karena STAK tidak menyebutkan bagaimana proses perbandingan trigonometrinya. Namun STAK mampu menyebutkan bahwa dua segitiga yang sebangun lebih mudah dikerjakan jika dicari salah satu panjang sisi atau besar sudutnya melalui perbandingan trigonometri karena besar sudutnya sama. Dapat disimpulkan bahwa STAK kurang mampu dalam menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.

Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya artinya, subjek mampu mengelompokkan objek-objek menurut sifatnya sesuai konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Pada soal nomor 1 STAKT101 dan STAKT103, STAK mampu mengelompokkan mana yang dua segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun. Kemudian STAK menjelaskan sifat-sifat pada dua segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun dari STAKT102 dan STAKT104 walaupun dengan kata-kata yang minim. STAK mampu menyatakan bahwa dua segitiga yang sebangun mempunyai perbandingan trigonometri berdasarkan STAKT105 yakni, “segitiga sebangun lebih mudah dikerjakan pakai rumus trigonometri”. Namun STAK kurang mampu dalam menolak jika dua buah segitiga yang tidak sebangun sesungguhnya tidak memiliki perbandingan trigonometri. Hal tersebut dapat dilihat dari pernyataan berdasarkan STAKT106, yakni “Kalau yang tidak sebangun lebih sulit dikerjakan”. Kata “lebih mudah dikerjakan pakai rumus trigonometri” dan “lebih sulit dikerjakan” menandakan STAK sebenarnya mampu mengklasifikasikan objek manakah yang memiliki perbandingan trigonometri dan objek manakah yang tidak memiliki perbandingan trigonometri, namun karena pemahaman dan bahasa yang masih kurang cukup maka belum mencapai hasil yang baik. Dapat disimpulkan bahwa STAK mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, namun masih kurang dalam penyampaian tulisan dan bahasa.

Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep merupakan contoh dari dua segitiga yang memiliki perbandingan trigonometri dan dua segitiga yang tidak memiliki perbandingan trigonometri. Berdasarkan soal nomor 1 yang

memiliki perbandingan trigonometri merupakan gambar 1 dan yang tidak memiliki perbandingan trigonometri merupakan gambar 2. Dalam STAKT105 dan STAKT106 STAK kurang mampu membedakan antara contoh dan bukan contoh melalui dua segitiga yang memiliki perbandingan trigonometri dan yang tidak memiliki perbandingan trigonometri. Dapat disimpulkan bahwa STAK kurang mampu mengungkapkan bahwa dua segitiga yang tidak sebangun tidak memiliki perbandingan trigonometri karena dua segitiga yang tidak sebangun merupakan bukan contoh. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil jawaban STAK pada contoh gambar perbandingan trigonometri untuk segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun.

b. Paparan, Validasi, Interpretasi dan Penyimpulan Data STAK Tentang Soal Nomor 2

1) Paparan Data STAK Tentang Soal Nomor 2

Berikut ini merupakan hasil jawaban dari soal trigonometri nomor 2 dan transkrip wawancara dengan STAK yang dilakukan pada tanggal 29 April 2016.

Diket : $EB = 4$
 $AB = 8$
 $CA = 6$
 $DE = 3$
 $BD = 5$

$\cos a = \frac{x}{r} = \frac{4}{5}$
 $\cos a = \frac{x}{r} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$
 $\sec a = \frac{1}{\cos a} = \frac{1}{4/5} = \frac{5}{4}$
 $\sec a = \frac{1}{\cos a} = \frac{1}{4/5} = \frac{5}{4}$

$\sin a = \frac{y}{r} = \frac{3}{5}$
 $\sin a = \frac{y}{r} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

$CD^2 = CA^2 + AB^2$
 $= 6^2 + 8^2$
 $= 36 + 64$
 $= 100$
 $CD = \sqrt{100}$
 $= 10$

Pemberian kode untuk hasil jawaban STAK

Jawaban Subjek	Kode
Diket: $EB = 4$, $AB = 8$, $CA = 6$, $DE = 3$, dan $BD = 5$	STAKT201
$CD^2 = CA^2 + AB^2$ $= 6^2 + 8^2$ $= 36 + 64$ $= 100$ $CD = \sqrt{100}$ $= 10$	STAKT202

$\cos \alpha = \frac{x}{r} = \frac{4}{5}$ $\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha} = \frac{1}{\frac{4}{5}} = \frac{5}{4}$	STAKT203
$\cos \alpha = \frac{x}{r} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$ $\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha} = \frac{1}{\frac{4}{5}} = \frac{5}{4}$	STAKT204
$\text{Nilai } \sin \alpha = \frac{y}{r} = \frac{3}{5}$	STAKT205
$\text{Nilai } \sin \alpha = \frac{y}{r} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$	STAKT206

Transkrip Wawancara

- P : Bagaimana langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 dan nomor 3? Jelaskan!
- STAK : Soal nomor 2 kan diketahui EB 4, AB 8, CA 6, DE 3, dan BD 5. Ditanya nilai sin alfa dan sec alfa. Mencari segitiga yang kecil dulu. Ada 2 segitiga. Sin alfa untuk segitiga kecil dulu. Sin rumusnya depan samping, depannya itu DE, DEnya 3, sampingnya BDnya 5 jadi 3 per 5. *(siswa menjelaskan dengan lancar namun ada kekeliruan dalam pengucapannya)* STAKT201 dan STAKT205
- P : Coba ulangi!
- STAK : Untuk yang sin itu depan miring, depannya DE 3, sampingnya DB 5. *(siswa menjawab dengan lancar namun terdapat kesalahan dalam pengucapannya)* STAKT205
- P : Sin itu rumusnya apa depan per samping atau depan per miring?
- STAK : Eh, miringnya 5 jadi 3 per 5 untuk sin alfa yang segitiga kecil. *(siswa menyadari kesalahannya dalam berkata)* STAKT205
- P : Kemudian?
- STAK : Untuk sin alfa yang segitiga besar depan per miring. Depannya CA, CA 6, miringnya BC, BC kan belum diketahui. Jadi mencari di phytagoras dulu. AB kuadrat ditambah CA kuadrat sama dengan 8 kuadrat ditambah 6 kuadrat sama dengan 100, 100 kuadrat sama dengan 10. Berarti BCnya 10 jadi nilai sin alfanya 6 per 10 disederhanakan menjadi 3 per 5. Untuk mencari sec alfa rumusnya 1 per cos alfa. Mencari cos terlebih dahulu. Cos untuk segitiga yang kecil, samping per miring. Sampingnya EB 4, miringnya BD sama dengan 5, jadi 4 per 5. Untuk segitiga yang besar samping per miring, ABnya 8, miringnya tadi kan 10 jadi 8 per 10 disederhanakan jadi 4 per 5. Jadi secnya 1 per 4 per 5 sama dengan 5 per 4 jadi hasil sec alfa 5 per 4. *(siswa menjelaskan dengan lancar sambil menunjuk dan melihat soal)* STAKT203 dan STAKT204

2) Validasi Data STAK Tentang Soal Nomor 2

Di sini akan dilakukan validasi data STAK dalam menyelesaikan soal nomor 2. Validasi data yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan membandingkan data hasil tes trigonometri dengan data hasil transkrip hasil wawancara. Perbandingan tersebut ditunjukkan pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Perbandingan Data Hasil Tes Dengan Data Hasil Wawancara STAK Pada Soal Nomor 2

Data hasil tes	Data hasil wawancara
$CD^2 = CA^2 + AB^2$ $= 6^2 + 8^2$ $= 36 + 64$ $= 100$ $CD = \sqrt{100}$ $= 10$ (STAKT202)	STAK ingin mencari nilai dari BC dengan phytagoras, tetapi STAK menuliskan CD pada tes tulisnya. Penjelasan dari hasil wawancara STAK menjelaskan, “BC kan belum diketahui. Jadi mencari di phytagoras dulu. AB kuadrat ditambah CA kuadrat sama dengan 8 kuadrat ditambah 6 kuadrat sama dengan 100, 100 kuadrat sama dengan 10. Berarti BCnya 10”. (STAKT202)
$\cos \alpha = \frac{x}{r} = \frac{4}{5}$ $\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha} = \frac{1}{\frac{4}{5}} = \frac{5}{4}$ (STAKT203)	STAK menjelaskan “untuk mencari sec alfa rumusnya 1 per cos alfa. Mencari cos terlebih dahulu. Cos untuk segitiga yang kecil, samping per miring. Sampingnya EB 4, miringnya BD sama dengan 5, jadi 4 per 5”. Kemudian STAK mencari nilai secannya dengan menjelaskan, “Jadi secnya 1 per 4 per 5 sama dengan 5 per 4 jadi hasil sec alfa 5 per 4”. (STAKT203)
$\cos \alpha = \frac{x}{r} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$ $\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha} = \frac{1}{\frac{4}{5}} = \frac{5}{4}$ (STAKT204)	STAK juga menjelaskan untuk mencari secan pada segitiga besar, “Untuk segitiga yang besar samping per miring, ABnya 8, miringnya tadi kan 10 jadi 8 per 10 disederhanakan jadi 4 per 5”. Setelah ditemukan nilai cosnya maka STAK dapat menemukan secannya, “Jadi secnya 1 per 4 per 5 sama dengan 5 per 4 jadi hasil sec alfa 5 per 4.” (STAKT204)
$\sin \alpha = \frac{y}{r} = \frac{3}{5}$ (STAKT205)	Penjelasan STAK untuk mencari nilai sin pada segitiga kecil, “Sin alfa untuk segitiga kecil dulu. Sin rumusnya depan samping, depannya itu DE, DENya 3, sampingnya BDnya 5 jadi 3 per 5.” (STAKT205)
$\sin \alpha = \frac{y}{r} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ (STAKT206)	Penjelasan STAK untuk mencari nilai sin pada segitiga besar, “Untuk sin alfa yang segitiga besar depan per miring. Depanannya CA, CA 6, miringnya BC, jadi nilai sin alfanya 6 per 10 disederhanakan menjadi 3 per 5”. (STAKT206)

Perbandingan dari data hasil tes dan data hasil wawancara pada tabel 4.5 di atas menunjukkan adanya kesamaan atau kemiripan jawaban STAK pada soal

nomor 2. Sehingga pada soal nomor 2 data dapat dikatakan valid. Dengan demikian data di atas dapat dijadikan acuan untuk menganalisis data.

3) Interpretasi Dan Penyimpulan Data STAK Tentang Soal Nomor 2

Berdasarkan data hasil tes, data hasil wawancara dan tabel 4.5 akan disajikan interpretasi dan penyimpulan data dari soal nomor 2. Pada penyimpulan data akan ditarik kesimpulan tentang soal nomor 2 yang kemudian akan dihubungkan dengan indikator-indikator yang ada pada soal nomor 2. Berikut adalah pembahasannya.

Pada soal nomor 2 STAK menuliskan apa yang diketahui seperti pada STAKT201, namun STAK tidak menuliskan apa yang ditanyakan dan STAK langsung menuliskan jawabannya. Pada STAKT202, STAK mencari sisi miring pada segitiga besar dengan menggunakan rumus Pythagoras. STAK kurang teliti dalam menuliskan sisi miring yang dicari. Pada tes tulis STAK menuliskan sisi CD untuk dicari, namun pada wawancara STAK menyebutkan sisi miring yang dicari adalah BC, “Depannya CA, CA 6, miringnya BC, BC kan belum diketahui. Jadi mencari di Pythagoras dulu. AB kuadrat ditambah CA kuadrat sama dengan 8 kuadrat ditambah 6 kuadrat sama dengan 100, 100 kuadrat sama dengan 10. Berarti BCnya 10”. Dari hasil observasi penjelasan STAK maka dapat disimpulkan bahwa STAK kurang teliti sehingga keliru dalam menuliskannya pada lembar jawaban soal tes.

Pada STAKT203 dijelaskan tentang mencari nilai secan pada segitiga EBD. STAK menuliskan rumus dan hasil jawaban dengan benar. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil wawancara STAK mengungkapkan, “untuk mencari sec alfa rumusnya 1 per cos alfa. Mencari cos terlebih dahulu. Cos untuk segitiga yang kecil, samping per miring. Sampingnya EB 4, miringnya BD sama dengan 5, jadi 4 per 5”. Langkah yang dilakukan STAK adalah dengan mencari nilai cosnya terlebih dahulu, nilai $\cos \alpha = \frac{4}{5}$. Lalu STAK menjelaskan langkah selanjutnya, “Jadi secnya 1 per 4 per 5 sama dengan 5 per 4 jadi hasil sec alfa 5 per 4”. STAK mencari nilai secannya sehingga didapatkan $\sec \alpha = \frac{5}{4}$. Dapat disimpulkan STAK

mampu menjelaskan dengan baik cara mencari secan pada segitiga EBD sehingga didapat hasil yang tepat.

Pada STAKT204 dijelaskan tentang mencari nilai secan pada segitiga ABC. STAK menuliskan rumus dan hasil jawaban dengan benar. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil wawancara STAK mengungkapkan, “Untuk segitiga yang besar samping per miring, ABnya 8, miringnya tadi kan 10 jadi 8 per 10 disederhanakan jadi 4 per 5”. Langkah yang dilakukan STAK adalah dengan mencari nilai cosnya terlebih dahulu, nilai $\cos\alpha = \frac{8}{10}$ kemudian STAK menyederhanakannya menjadi $\cos\alpha = \frac{4}{5}$. Lalu STAK menjelaskan langkah selanjutnya, “Jadi secnya 1 per 4 per 5 sama dengan 5 per 4 jadi hasil sec α 5 per 4”. STAK mencari nilai secannya sehingga didapatkan $\sec\alpha = \frac{5}{4}$. Dapat disimpulkan STAK mampu menjelaskan dengan baik cara mencari secan pada segitiga ABC sehingga didapat hasil yang tepat.

Pada STAKT205 dijelaskan tentang mencari nilai sin pada segitiga EBD. STAK menuliskan rumus dan hasil jawaban dengan benar, namun dalam proses wawancara masih terdapat kekeliruan dalam menjawab pertanyaan. Berikut merupakan hasil wawancara STAK, “Ada 2 segitiga. Sin alfa untuk segitiga kecil dulu. Sin rumusnya depan samping, depannya itu DE, DENya 3, sampingnya BDnya 5 jadi 3 per 5”. Peneliti meminta STAK menjelaskan ulang, “Coba ulangi!”, lalu STAK mengulangi penjelasannya “Untuk yang sin itu depan miring, depannya DE 3, sampingnya DB 5”. Kata-kata STAK depan per miring, namun yang disebutkan sisi-sisinya adalah depan dan samping. Kemudian peneliti memastikan jawaban STAK sehingga didapat STAK menjawab, “Eh, miringnya 5 jadi 3 per 5 untuk sin alfa yang segitiga kecil”, sehingga didapat nilai $\sin\alpha = \frac{3}{5}$.

Dapat disimpulkan STAK menjelaskan dengan benar tentang apa yang dipahaminya serta dapat diamati bahwa STAK kurang hati-hati dalam menjawab.

Pada STAKT206 dijelaskan tentang mencari nilai sin pada segitiga ABC. STAK menuliskan rumus dan hasil jawaban dengan benar, hal tersebut didukung

dengan hasil wawancara yang sama. Berikut merupakan hasil wawancara STAK, “Untuk sin alfa yang segitiga besar depan per miring. Depannya CA, CA 6, miringnya BC, jadi nilai sin alfanya 6 per 10 disederhanakan menjadi 3 per 5”.

STAK menuliskan dengan benar nilai sin pada segitiga ABC adalah $\sin \alpha = \frac{6}{10}$

kemudian STAK menyederhanakan jawabannya menjadi $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. Dapat

disimpulkan bahwa STAK mampu menjelaskan dengan baik cara mencari secan pada segitiga ABC sehingga didapat hasil yang tepat.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dilakukan penyimpulan tentang pemahaman konsep matematika STAK pada soal nomor 2. Penyimpulan akan dikaitkan dengan indikator yang terdapat pada soal nomor 2. Indikator tersebut adalah (4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. (5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.

Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Yang dimaksud adalah dengan menerapkan konsep yang didapat secara terurut. Untuk mencari nilai sinus dan secan pada soal nomor 2 diperlukan mencari sisi miring terlebih dahulu dengan rumus phytagoras. STAK mencari mencari nilai $\sin \alpha$ dan $\sec \alpha$ pada masing-masing segitiga EBD dan segitiga ABC. Pada STAKT205 dan STAKT206, konsep yang dihasilkan STAK untuk mendapatkan nilai sinus sudah terselesaikan secara terurut. Pada STAKT203 dan STAKT204 dapat dilihat bahwa STAK mampu menyajikan konsep dalam bentuk representasi untuk mencari secan maka dicari dulu nilai cosinusnya. Dapat disimpulkan bahwa STAK mampu menyajikan konsep tentang sinus dan secan yang dimilikinya dari soal kedalam bentuk representasi matematis secara tepat meskipun terdapat beberapa kesalahan dalam penulisan dan ungkapan.

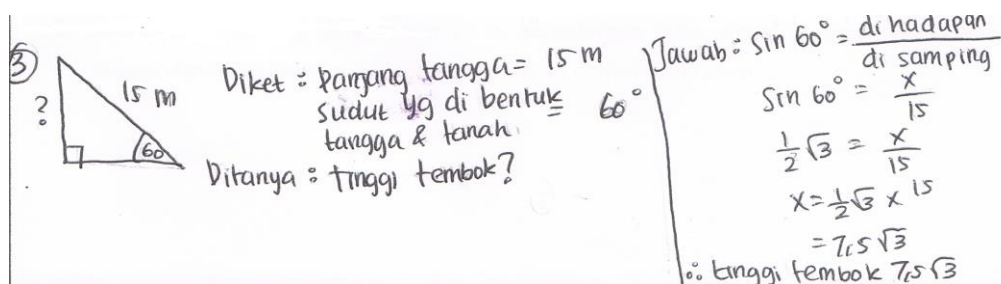
Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep. Syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep sinus dan secan. Syarat perlu dan syarat cukup dari sinus adalah dengan mengetahui sisi depan (y) dengan sisi miring (r) pada suatu segitiga. Syarat perlu dan syarat cukup dari cosec adalah dengan mengetahui 1 dibagi dengan cos, sedangkan syarat perlu dan syarat cukup dari cos adalah dengan mengetahui sisi samping (x) dan sisi miring (r). Pada STAKT203

dan STAKT204, STAK mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari secan dengan tepat sehingga memperoleh nilai yang tepat pula. Pada STAKT205 dan STAKT206, STAK mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari sinus dengan tepat sehingga memperoleh nilai yang tepat pula. Dapat disimpulkan bahwa STAK mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari sinus dan secan dengan baik.

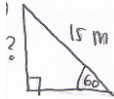
c. Paparan, Validasi, Interpretasi dan Penyimpulan Data STAK Tentang Soal Nomor 3

1) Paparan Data STAK Tentang Soal Nomor 3

Berikut ini merupakan hasil jawaban dari soal trigonometri nomor 3 dan transkrip wawancara dengan STAK yang dilakukan pada tanggal 29 April 2016.



Pemberian kode untuk hasil jawaban STAK

Jawaban Subjek	Kode
Diket: Panjang tangga = 15 m Sudut yang dibentuk tangga&tanah = 60°	STAKT301
	STAKT302
Ditanya: Tinggi tembok	STAKT303
Jawab: $\sin 60^\circ = \frac{\text{hadapan}}{\text{samping}}$	STAKT304
$\sin 60^\circ = \frac{x}{15}$	STAKT305
$\frac{1}{2}\sqrt{3} = \frac{x}{15}$	STAKT306
$x = \frac{1}{2}\sqrt{3} \times 15$	STAKT307
$x = 7,5\sqrt{3}$	STAKT308

$\therefore$ tinggi tembok $7,5\sqrt{3}$	STAKT309
--	----------

Transkrip Wawancara

P	: Nomor 3?	
STAK	: Untuk yang nomor 3 diketahui panjang tangga 15, sudut yang dibentuk tangga dan tanah sebesar 60 derajat, ditanya tinggi tembok dari tanah. Jawab, kan belum diketahui cuma panjang tangga sama sudut, yang ditanya kan tinggi tembok, jadi sin 60 derajat sama dengan tinggi tembok belum diketahui per panjang tangga 15. Sin 60 derajat kan seperdua akar 3 jadi seperdua akar 3 sama dengan tinggi tembok belum diketahui per 15 panjang tangga, lalu tinggi tembok 1 per 2 akar 3 dikali 15 jadi jawabannya 7,5 akar 3. <i>(siswa menjelaskan dengan lancar dan percaya diri)</i>	STAKT301 STAKT302 STAKT303 STAKT304 STAKT305 STAKT306 STAKT307 STAKT308 STAKT309

2) Paparan Data STAK Tentang Soal Nomor 3

Di sini akan dilakukan validasi data STAK dalam menyelesaikan soal nomor 3. Validasi data yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan membandingkan data hasil tes trigonometri dengan data hasil transkrip hasil wawancara. Perbandingan tersebut ditunjukkan pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Perbandingan Data Hasil Tes Dengan Data Hasil Wawancara STAK Pada Soal Nomor 3

Data hasil tes	Data hasil wawancara
STAK menuliskan apa yang diketahui pada soal yakni panjang tangga = 15 m dan sudut yang dibentuk tangga & tanah = 60° . (STAKT301)	STAK menggunakan algoritma dalam menyelesaikan soal dengan menyebutkan apa yang diketahui dari soal, “nomor 3 diketahui panjang tangga 15, sudut yang dibentuk tangga dan tanah sebesar 60 derajat”. (STAKT301)
STAK menuliskan apa yang ditanyakan oleh soal yakni tinggi tembok. (STAKT302)	STAK menggunakan algoritma penyelesaian soal dengan menyebutkan apa yang ditanyakan dalam soal, “ditanya tinggi tembok dari tanah”. (STAKT302)
 (STAKT303)	STAK mampu mengaplikasikan apa yang diketahui dalam bentuk gambar. (STAKT303)
STAK menguraikan jawabannya yakni Jawab: $\sin 60^\circ = \frac{\text{hadapan}}{\text{samping}}$ $\sin 60^\circ = \frac{x}{15}$	STAK menggunakan algoritma penyelesaian soal dengan menjawab soal menggunakan operasi yang menurutnya benar. STAK menyebutkan “Jawab, kan belum diketahui cuma panjang tangga sama sudut, yang ditanya kan tinggi tembok, jadi sin 60 derajat sama dengan

$\frac{1}{2}\sqrt{3} = \frac{x}{15}$ $x = \frac{1}{2}\sqrt{3} \times 15$ $x = 7,5\sqrt{3} \text{ (STAKT304)}$	tinggi tembok belum diketahui per panjang tangga 15”. STAK menjelaskan cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal “Sin 60 derajat kan seperdua akar 3 jadi seperdua akar 3 sama dengan tinggi tembok belum diketahui per 15 panjang tangga, lalu tinggi tembok 1 per 2 akar 3 dikali 15 jadi jawabannya 7,5 akar 3”. (STAKT304)
STAK menuliskan kesimpulan jawaban dari soal yakni $\therefore$ tinggi tembok $7,5\sqrt{3}$. (STAKT305)	STAK menambahkan logaritma kesimpulan dari jawaban yang didapat dengan menuliskan “jadi”. (STAKT305)

Perbandingan dari data hasil tes dan data hasil wawancara pada tabel 4.6 di atas menunjukkan adanya kesamaan atau kemiripan jawaban STAK pada soal nomor 3. Sehingga pada soal nomor 3 data dapat dikatakan valid. Dengan demikian data di atas dapat dijadikan acuan untuk menganalisis data.

3) Interpretasi Dan Penyimpulan Tentang Soal Nomor 3

Berdasarkan data hasil tes, data hasil wawancara dan tabel 4.6 akan disajikan interpretasi dan penyimpulan data dari soal nomor 3. Pada penyimpulan data akan ditarik kesimpulan tentang soal nomor 3 yang kemudian akan dihubungkan dengan indikator-indikator yang ada pada soal nomor 3. Berikut adalah pembahasannya.

Pada soal nomor 3, STAK menuliskan apa yang diketahui yakni panjang tangga dan sudut yang dibentuk oleh tangga dan tanah. Hal tersebut dapat terlihat dari STAKT301. Kemudian STAK menentukan apa yang menjadi permasalahan atau apa ditanyakan oleh soal yakni tinggi tembok sesuai dengan STAKT302.

Pada STAKT303, STAK membuat sebuah gambar tentang soal. STAK mampu mengaplikasikan pemahamannya tentang soal nomor 3 ke dalam bentuk gambar untuk mempermudah dalam mencari penyelesaian dan jawaban dari soal tersebut. STAK menggambarkan konsep tangga, sudut yang dibentuk tangga dan tanah, serta tembok dengan benar dan memberikan ukuran-ukuran dari gambar tersebut. Dapat disimpulkan bahwa STAK mampu mengaplikasikan soal ke dalam bentuk gambar dengan tepat.

Pada STAKT304, STAK menjelaskan tentang cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal. STAK mampu memilih penyelesaian soal menggunakan rumus sinus dengan mengkaitkannya dengan apa saja yang diketahui. Hal tersebut dapat dibuktikan pula dari hasil wawancara berikut, "Jawab, kan belum diketahui cuma panjang tangga sama sudut, yang ditanya kan tinggi tembok, jadi sin 60 derajat sama dengan tinggi tembok belum diketahui per panjang tangga 15. Sin 60 derajat kan seperdua akar 3 jadi seperdua akar 3 sama dengan tinggi tembok belum diketahui per 15 panjang tangga, lalu tinggi tembok 1 per 2 akar 3 dikali 15 jadi jawabannya 7,5 akar 3". Cara yang digunakan STAK sudah benar sehingga didapatkan tinggi tembok adalah 7,5 akar 3. Dapat disimpulkan bahwa STAK mampu menyelesaikan dengan tepat soal nomor 3 sehingga didapatkan hasil jawaban yang tepat.

Pada STAKT305, setelah didapatkan jawaban yang tepat STAK menuliskan kesimpulannya dengan menyebutkan tinggi tembok yang didapat. Kesimpulan tersebut biasanya dituliskan dengan kata awal "jadi". STAK mampu menuliskan kalimat kesimpulan dengan tepat.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dilakukan penyimpulan tentang pemahaman konsep matematika STAK pada soal nomor 3. Penyimpulan akan dikaitkan dengan indikator yang terdapat pada soal nomor 3. Indikator tersebut adalah (6) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu; (7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Menggunakan atau memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu. Yang dimaksud adalah menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu sesuai dengan yang dibutuhkan pada pemecahan masalah nomor 3. STAK menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu sesuai dengan yang dibutuhkan pada pemecahan masalah. Pada STAKT304, STAK memilih dan menggunakan operasi tertentu untuk menyelesaikan soal nomor 3. STAKT304 dipilih operasi sinus untuk mencari tinggi tembok. STAK juga menggunakan operasi permbagian dan perkalian secara tepat dan benar untuk mendapatkan jawaban yang tepat pula. Dapat disimpulkan bahwa STAK menggunakan operasi sinus, perkalian dan pembagian dengan tepat sehingga didapatkan hasil jawaban

yang benar untuk tinggi tembok yang ditanyakan. Operasi dan prosedur dalam pemecahan soal yang digunakan STAK sudah benar dan tepat.

Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. Menerapkan konsep dengan algoritma atau cara yang tepat untuk menyelesaikan soal. Dalam algoritma pemecahan masalah biasanya dituliskan apa yang diketahui dalam soal, apa yang ditanyakan atau apa yang diinginkan oleh soal, bagaimana cara atau proses menjawab dan menyelesaikannya, serta pengambilan kesimpulan menuliskan secara pasti yang merupakan jawaban dari soal tersebut. STAK mampu mengaplikasikan algoritma dalam pemecahan masalah pada soal nomor 3. Pada STAKT301 disebutkan apa saja yang diketahui dari soal, hal-hal apa saja yang terdapat di dalam soal. Pada STAKT302, STAK mengaplikasikan konsep tentang apa yang diketahui dan ditanyakan pada gambar. Pada STAKT303 dan STAKT304, STAK mampu mengaplikasikan soal pada bentuk gambar yang sesuai dengan konsep pada soal yang kemudian dilanjutkan dengan penyelesaian soal secara tepat. STAKT304, STAK mengaplikasikan konsep yang diketahuinya ke dalam cara yang digunakan untuk memecahkan masalah atau menjawab soal. Terakhir pada STAKT305 disimpulkan hasil yang diperoleh. Dapat disimpulkan bahwa STAK mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah dengan tepat dan baik sehingga didapat hasil jawaban yang tepat.

2. Paparan, Validasi, Interpretasi dan Penyimpulan Data Subjek Sedang Akuntansi (SSAK)

Berikut ini merupakan hasil transkrip wawancara dengan SSAK tentang pemahaman umum materi trigonometri yang dilakukan pada tanggal 19 Maret 2016.

- P : Menurut pendapatmu apa itu matematika?
SSAK : Berhitung. *(siswa menjawab dengan singkat)*
P : Apakah kamu suka dengan matematika?
SSAK : Iya *(siswa menganggukkan kepala)*
P : Mengapa?
SSAK : Karena kan dulu suka hitung-menghitung. *(siswa menjawab dengan tersenyum)*
P : Apakah matematika dibutuhkan pada jurusan yang kamu ambil?
SSAK : Iya
P : Mengapa?
SSAK : Jurusan akuntansi kan jurusan yang menghitung-hitung. *(siswa menjawab dengan singkat sambil menggerakkan tangannya)*
P : Contohnya menghitung apa?

SSAK : Keuangan. *(siswa menjawab dengan singkat)*
P : Apakah kamu sudah mendapatkan pelajaran trigonometri?
SSAK : Sudah
P : Menurutmu bagaimana dengan materi pelajaran tersebut? Apakah mudah, sedang atau susah?
SSAK : Ada yang sedang ada yang susah. *(Siswa menjawab dengan tersenyum)*
P : Jelaskan mana yang sedang!
SSAK : Kayak sin 30 itu berapa, itu mudah. *(siswa menjawab dengan singkat dan tersenyum)*
P : Kemudian yang susah bagaimana?
SSAK : Yang susah kayak soal-soal gini aku nggak tahu, Kak. *(siswa sambil menunjuk ke soal yang telah dipegangnya)* Tentang soal cerita.
P : Apa yang kamu pahami trigonometri? Atau tentang apa pelajaran tersebut? Jelaskan!
SSAK : Sin, cos, tan, agak mendingan paham, lumayan sih. *(siswa menjawab dengan singkat menurut apa yang diketahuinya)*
P : Bagaimana soal-soal dalam materi trigonometri yang sudah kamu dapatkan? Apakah mudah, sedang atau susah? Jelaskan!
SSAK : Ya kalau sin itu mudah, kalau soal cerita-cerita itu belum, maksudnya gak, gak seberapa faham. *(siswa menjawab dengan terburu-buru, singkat dan sambil menggerakkan tangannya)*
P : Apa yang kamu ketahui tentang sinus, cosinus dan tangen?
SSAK : Mencari itu. Ah... gak tahu, Kak. *(siswa terlihat menyerah dan memegangi kepalanya)*
P : Menurut pengetahuan kamu sinus, cosinus, dan tangen itu apa?
SSAK : Sin itu y per r, tan, cos itu x per r, tan itu x per y apa y per x ya? *(siswa terlihat bingung karena lupa dan sesekali memegangi dagunya)*
P : Dalam trigonometri ada istilah kuadran. Apa yang kamu ketahui tentang kuadran?
SSAK : Gak tahu, Kak. *(siswa terlihat bingung dan menggelengkan kepala)*
P : Ada berapa kuadran tersebut?
SSAK : *(siswa bingung, mengerutkan dahinya, menggelengkan kepala dan terlihat menyerah)*
P : Apa yang kamu ketahui tentang trigonometri pada segitiga siku-siku?
SSAK : Hubungannya menentukan sudut-sudutnya dan sisi. *(siswa menjawab dengan singkat sambil menggerakkan tangannya)*
P : Bagaimana hubungan trigonometri pada segitiga siku-siku?
SSAK : Ya itu tadi, menentukan sudut-sudut dan sisi. *(siswa menjawab dengan menggerakkan tangannya)*
P : Apa yang dimaksud dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku? Jelaskan!
SSAK : Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku? *(siswa merasa bingung, menggelengkan kepala, dan memegangi kepalanya)*
Kayak sin, cos, dan tan itu perbandingan. *(siswa terlihat menyerah dan mengerutkan dahi)*

Berikut ini merupakan hasil transkrip wawancara dengan SSAK tentang soal trigonometri yang dilakukan pada tanggal 19 Maret 2016.

P : Bagaimana kesanmu setelah menyelesaikan 3 soal tersebut? Apakah mudah, sedang atau susah? Jelaskan!
SSAK : Ada yang sulit. *(siswa menjawab dengan tersenyum)*
P : Nomor berapa yang sulit? Jelaskan!
SSAK : Nomor 1b. Sin, cos, tan tahu sih sebenarnya tapi takut salah sih. Tak jawab perbandingan tapi hubungannya. *(siswa menjelaskan yang tidak diketahui dan alasannya dengan menggerakkan tangannya, sesekali menggelengkan kepalanya)*
P : Itu yang sulit soal nomor 1b, berarti untuk yang lainnya?
SSAK : Tiga, tiga sulit, ini kan 60 derajat, tan, cos atau sin belum tahu. *(siswa menjelaskan yang tidak diketahui dan alasannya dengan lancar sambil menggerakkan tangannya)*
P : Soal nomor 2 mudah berarti?
SSAK : *(siswa mengangguk)*

a. Paparan, Validasi, Interpretasi dan Penyimpulan Data SSAK Tentang Soal Nomor 1

1) Paparan Data SSAK Tentang Soal Nomor 1

Berikut ini merupakan hasil jawaban dari soal trigonometri nomor 1 dan transkrip wawancara dengan SSAK yang dilakukan pada tanggal 19 Maret 2016.

i) a. gambar 1 adalah segitiga yang sebangun karena sama-sama mempunyai sudut siku-siku
gambar 2 adalah segitiga yang tidak sebangun karena satunya mempunyai sudut siku-siku dan segitiga satunya tidak mempunyai
b. Untuk menentukan sudut-sudut dan sisinya pada segitiga.

Pemberian kode untuk hasil jawaban SSAK

Jawaban Subjek	Kode
Gambar 1 adalah segitiga yang sebangun	SSAKT101
Karena sama-sama mempunyai sudut siku-siku	SSAKT102
Gambar 2 adalah segitiga yang tidak sebangun	SSAKT103
Karena satunya mempunyai sudut siku-siku dan segitiga satunya tidak mempunyai	SSAKT104
Untuk menentukan sudut-sudut dan sisinya pada segitiga	SSAKT105

Transkrip Wawancara

P : Dari soal tersebut, sebutkan ciri-ciri segitiga yang sebangun dan sebutkan hubungan-hubungan trigonometrinya!

SSAK : Ciri-ciri segitiga yang sebangun itu sama-sama memiliki sudut siku-siku. (siswa menjelaskan dengan percaya diri dan menggerakkan tangannya) SSAKT102

P : Kemudian apa lagi ciri-cirinya?

SSAK : (siswa mencoba berfikir) Sudah itu saja. (siswa menyimpulkan jawabannya) SSAKT102

P : Hubungan trigonometrinya?

SSAK : Nggak tahu. (siswa bingung dan menggelengkan kepala dan terlihat menyerah) SSAKT105

P : Dari soal tersebut, tunjukkan dan jelaskan mana segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun! Serta jelaskan hubungan trigonometrinya!

SSAK : Segitiga sebangun itu gambar 1, yang tidak sebangun gambar 2 (siswa menunjuk soal nomor 1 gambar 1 dan gambar 2) SSAKT101 dan SSAKT103

P : Jelaskan mengapa sebangun dan tidak sebangun?

SSAK : Karena segitiga yang tidak sebangun yang satunya mempunyai sudut siku-siku dan yang satunya tidak mempunyai segitiga siku-siku. (siswa menunjuk soal nomor 1 dan menjelaskan dengan lancar serta percaya diri) SSAKT104

P : Hubungan trigonometrinya?

SSAK : Nggak tahu. (siswa terlihat bingung dan menggelengkan kepalanya) SSAKT105

- P : Menurut pengetahuan kamu hubungan trigonometrinya bagaimana?
Menurut yang kamu ketahui.
- SSAK : Untuk menentukan sudut-sudutnya dan sisi-sisinya gitu. Gak tau, Kak. SSAKT105
(siswa terlihat menaruh dan menggelengkan kepalanya)

2) Validasi Data SSAK Tentang Soal Nomor 1

Di sini akan dilakukan validasi data SSAK dalam menyelesaikan soal nomor 1. Validasi data yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan membandingkan data hasil tes trigonometri dengan data hasil transkrip hasil wawancara. Perbandingan tersebut ditunjukkan pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Perbandingan Data Hasil Tes Dengan Data Hasil Wawancara SSAK Pada Soal Nomor 1

Data hasil tes	Data hasil wawancara
SSAK menuliskan bahwa gambar 1 adalah segitiga yang sebangun. (SSAKT101)	SSAK menyebutkan segitiga yang sebangun pada hasil wawancara, “Segitiga sebangun itu gambar 1“. SSAK menyebutkan dengan lancar . (SSAKT101)
Alasan SSAK memilih gambar 1 sebagai dua segitiga yang sebangun adalah karena sama-sama mempunyai sudut siku-siku. (SSAKT102)	Alasan yang diberikan SSAK tentang pernyataannya gambar 1 adalah dua segitiga yang sebangun dengan mengatakan “segitiga yang sebangun itu sama-sama memiliki sudut siku-siku”. (SSAKT102)
SSAK menuliskan bahwa gambar 2 adalah segitiga yang tidak sebangun. (SSAKT103)	SSAK menyebutkan segitiga yang tidak sebangun pada hasil wawancara. ”yang tidak sebangun gambar 2”. SSAK menyebutkan dengan lancar. (STAKT1013)
Alasan SSAK memilih gambar 2 sebagai dua segitiga yang tidak sebangun adalah karena satunya mempunyai sudut siku-siku dan segitiga satunya tidak mempunyai. (SSAKT104)	Alasan yang diberikan SSAK tentang pernyataannya gambar 2 adalah dua segitiga yang tidak sebangun dengan mengatakan “karena segitiga yang tidak sebangun yang satunya mempunyai sudut siku-siku dan yang satunya tidak mempunyai segitiga siku-siku”. (SSAKT104)
Menurut SSAK, perbandingan trigonometri untuk soal nomor 1 adalah untuk menentukan sudut-sudut dan sisinya pada segitiga. (SSAKT105)	Menurut SSAK hubungan trigonometri dari soal nomor 1 diungkapkan dengan mengatakan, “untuk menentukan sudut-sudutnya dan sisi-sisinya gitu”. SSAK sulit untuk mengungkapkan pendapatnya bahkan sempat menyerah dan mengatakan, “nggak tahu”. Hal tersebut karena

	pemahaman tentang perbandingan trigonometri masih kurang. (SSAKT105)
--	--

Perbandingan dari data hasil tes dan data hasil wawancara pada tabel 4.7 di atas menunjukkan adanya kesamaan atau kemiripan jawaban SSAK pada soal nomor 1. Sehingga pada soal nomor 1 data dapat dikatakan valid. Dengan demikian data di atas dapat dijadikan acuan untuk menganalisis data.

3) Interpretasi dan Penyimpulan Data SSAK Tentang Soal Nomor 1

Berdasarkan data hasil tes, data hasil wawancara dan tabel 4.7 akan disajikan interpretasi dan penyimpulan data dari soal nomor 1. Pada penyimpulan data akan ditarik kesimpulan tentang soal nomor 1 yang kemudian akan dihubungkan dengan indikator-indikator yang ada pada soal nomor 1. Berikut adalah pembahasannya.

Pada soal nomor 1 SSAK tidak menuliskan apa yang diketahui, dan apa yang ditanyakan namun SSAK langsung menuliskan jawabannya. Pada SSAKT101, SSAK menyebutkan gambar 1 adalah dua segitiga yang sebangun. Data tersebut didapat dari hasil tes dan wawancara. Dapat disimpulkan bahwa pada SSAKT101 jawaban SSAK sudah benar dan tepat.

Pada SSAKT102 dijelaskan bahwa sebagai dua segitiga yang sebangun adalah karena keduanya sama-sama mempunyai sudut siku-siku. Hal tersebut diperjelas dengan jawaban dari wawancaranya, “segitiga yang sebangun itu sama-sama memiliki sudut siku-siku”. Dapat disimpulkan bahwa pada SSAKT102 jawaban SSAK masih terlalu singkat dan kurang tepat. SSAK tidak menyebutkan bagaimana hubungan antara sisi dan sudut pada dua segitiga yang sebangun. Dua segitiga yang sebangun memiliki panjang sisi yang sebanding pada sisi yang bersesuaian serta memiliki besar sudut yang sama pada sudut-sudut yang bersesuaian.

Pada SSAKT103, SSAK menyebutkan gambar 2 adalah segitiga yang tidak sebangun. Data tersebut didapat dari hasil tes dan wawancara. Dapat disimpulkan bahwa SSAKT103 jawaban SSAK sudah benar dan tepat.

Pada SSAKT104 dijelaskan bahwa sebagai dua segitiga yang tidak sebangun adalah karena yang satu segitiga siku-siku dan yang satunya tidak. Hal

tersebut diperjelas dengan jawaban dari wawancaranya, “Kalau gambar 2 itu tidak sebangun karena sudutnya berbeda dan sisinya berbeda”. Dapat disimpulkan bahwa pada SSAKT104 jawaban SSAK sudah tepat dengan menyebutkan bahwa kedua segitiga tersebut tidak sebangun karena sudutnya berbeda dan sisinya berbeda (tidak bersesuaian).

SSAK menjelaskan SSAKT105 perbandingan trigonometri untuk soal nomor 1. SSAK menyatakan dalam wawancara bahwa “untuk menentukan sudut-sudutnya dan sisi-sisinya gitu”. Berdasarkan pernyataan SSAK bahwa perbandingan trigonometri dari soal nomor 1 baik dari segitiga yang sebangun dan segitiga yang tidak sebangun adalah untuk menentukan sudut dan sisinya. SSAK tidak menyebutkan masing-masing perbandingan dari gambar 1 dan gambar 2 sehingga jawaban SSAK kurang spesifik dan kurang mengena pada soal.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dilakukan penyimpulan tentang pemahaman konsep matematika SSAK pada soal nomor 1. Penyimpulan akan dikaitkan dengan indikator yang terdapat pada soal nomor 1. Indikator tersebut adalah (1) menyatakan ulang sebuah konsep; (2) mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya; (3) memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep. Berikut adalah penyimpulan berdasarkan indikatornya.

Menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada dua segitiga yang sebangun. Berdasarkan SSAKT105, “untuk menentukan sudut-sudutnya dan sisi-sisinya gitu”. SSAK tidak menyatakan sebuah konsep dari kedua gambar pada soal namun SSAK hanya menyatakan untuk keseluruhan saja. Jawaban yang diberikan SSAK kurang spesifik karena pada gambar 1 dan 2 merupakan dua segitiga yang berbeda. Selama proses wawancara, SSAK terlihat bingung, menyerah dan mengaku tidak memahaminya. Dapat disimpulkan bahwa SSAK tidak mampu menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri dengan benar karena penjelasan SSAK tidak rinci.

Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, artinya subjek mampu mengelompokkan objek-objek menurut sifatnya sesuai konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Pada soal nomor 1 SSAKT101 dan SSAKT103, SSAK mampu mengelompokkan mana yang dua segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun. Kemudian

SSAK menjelaskan sifat-sifat pada dua segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun dari SSAKT103 dan SSAKT104 walaupun dengan kata-kata yang minim. Namun SSAK tidak mampu mengkaitkan konsep segitiga sebangun dan tidak sebangun dengan konsep perbandingan trigonometri. Pada SSAKT105 tidak dijelaskan secara jelas dan rinci tentang perbandingan trigonometri pada gambar 1 dan gambar 2. Dapat disimpulkan bahwa SSAK tidak mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya karena SSAK tidak menjelaskan satu per satu dari konsep perbandingan trigonometri pada segitiga yang sebangun dan pada segitiga yang tidak sebangun.

Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep merupakan contoh dari dua segitiga yang memiliki perbandingan trigonometri dan dua segitiga yang tidak memiliki perbandingan trigonometri. Pada soal nomor 1, yang merupakan contoh dari perbandingan trigonometri adalah gambar 1 dan yang merupakan bukan contoh adalah gambar 2. SSAK tidak mampu memberikan contoh dan bukan contoh untuk perbandingan trigonometri pada dua segitiga. Hal tersebut dikarenakan pemahaman SSAK tentang hubungan perbandingan trigonometri masih kurang. Dapat disimpulkan bahwa SSAK tidak mampu memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep perbandingan trigonometri karena dari jawaban SSAK yang tidak rinci dan tidak terurai untuk segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun.

b. Paparan, Validasi, Interpretasi dan Penyimpulan Data SSAK Tentang Soal Nomor 2

1) Paparan Data SSAK Tentang Soal Nomor 2

Berikut ini merupakan hasil jawaban dari soal trigonometri nomor 2 dan transkrip wawancara dengan SSAK yang dilakukan pada tanggal 19 Maret 2016.

$$\begin{aligned} 2) \quad cB &= \sqrt{6^2 + 8^2} \\ &= \sqrt{36 + 64} \\ &= \sqrt{100} \\ &= 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sin a \text{ pada segitiga kecil} &= \frac{y}{r} = \frac{3}{5} \\ \sin a \text{ pada segitiga besar} &= \frac{y}{r} = \frac{6}{10} \\ \sec a \text{ pada segitiga kecil} &= \frac{y}{x} = \frac{3}{4} \\ \sec a \text{ pada segitiga besar} &= \frac{y}{x} = \frac{6}{8} \end{aligned}$$

$CB = \sqrt{6^2 + 8^2}$ $= \sqrt{36 + 64}$ $= \sqrt{100}$ $= 10$	SSAKT201
Sin α pada segitiga kecil $\frac{y}{r} = \frac{3}{5}$	SSAKT202
Sin α pada segitiga besar $\frac{y}{r} = \frac{6}{10}$	SSAKT203
Sec α pada segitiga kecil $\frac{y}{x} = \frac{3}{4}$	SSAKT204
Sec α pada segitiga besar $\frac{y}{x} = \frac{6}{8}$	SSAKT205

Transkrip Wawancara

- P : Bagaimana langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 dan nomor 3? Jelaskan!
- SSAK : Nomor 2 dicari CBnya dulu setelah itu dicari sin dan secan. Sinnya 6 per 10 dan secannya 6 per 8. *(siswa menjelaskan dengan lancar dan secara singkat sambil menunjuk soal nomor 2)*
- SSAKT201, SSAKT203 dan SSAKT205

2) Validasi Data SSAK Tentang Soal Nomor 2

Di sini akan dilakukan validasi data SSAK dalam menyelesaikan soal nomor 2. Validasi data yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan membandingkan data hasil tes trigonometri dengan data hasil transkrip hasil wawancara. Perbandingan tersebut ditunjukkan pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Perbandingan Data Hasil Tes Dengan Data Hasil Wawancara SSAK Pada Soal Nomor 2

Data hasil tes	Data hasil wawancara
SSAK menjelaskan cara mencari CB yakni $CB = \sqrt{6^2 + 8^2}$ $= \sqrt{36 + 64}$ $= \sqrt{100}$ $= 10$ (SSAKT201)	SSAK menjelaskan secara singkat tentang cara untuk menyelesaikan soal nomor 2, "Nomor 2 dicari CBnya dulu". (SSAKT201)
SSAK mencari nilai sin α	Penjelasan STAK untuk mencari nilai sin α , "Sinnya 6 per 10". (SSAKT203)

yakni $\frac{y}{r} = \frac{6}{10}$ (SSAKT203)	
SSAK mencari nilai $\sec \alpha$ yakni $\frac{y}{x} = \frac{6}{8}$ (SSAKT205)	Penjelasan STAK untuk mencari nilai $\sec \alpha$, “Secannya 6 per 8”. (SSAKT205)

Perbandingan dari data hasil tes dan data hasil wawancara pada tabel 4.8 di atas menunjukkan adanya kesamaan atau kemiripan jawaban SSAK pada soal nomor 2. Sehingga pada soal nomor 2 data dapat dikatakan valid. Dengan demikian data di atas dapat dijadikan acuan untuk menganalisis data.

3) Interpretasi Dan Penyimpulan Data SSAK Tentang Soal Nomor 2

Berdasarkan data hasil tes, data hasil wawancara dan tabel 4.8 akan disajikan interpretasi dan penyimpulan data dari soal nomor 2. Pada penyimpulan data akan ditarik kesimpulan tentang soal nomor 2 yang kemudian akan dihubungkan dengan indikator-indikator yang ada pada soal nomor 2. Berikut adalah pembahasannya.

Pada soal nomor 2 SSAK tidak menuliskan apa yang diketahui dan tidak menuliskan apa yang ditanyakan namun SSAK langsung menuliskan jawabannya. Pada SSAKT201, SSAK mencari sisi miring pada segitiga ABC dengan menggunakan rumus pythagoras. SSAK menggunakan rumus pythagoras dengan tepat sehingga hasil yang diperoleh sudah tepat pula yakni 10.

Pada SSAKT202 dijelaskan tentang mencari nilai sinus pada segitiga EBD. SSAK menuliskan rumus $\sin$ yakni y per r dan menghasilkan jawaban yang benar sehingga didapat nilai $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. Dapat disimpulkan pada SSAKT202 cara dan jawaban yang dihasilkan SSAK sudah tepat.

Pada SSAKT203 dijelaskan tentang mencari nilai sinus pada segitiga ABC. SSAK menuliskan rumus $\sin$ yakni y per r dengan nilai r yang didapat dari penyelesaian pythagoras pada SSAKT201, sehingga menghasilkan jawaban yang benar. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil wawancara yang menyatakan, “Sinnya 6 per 10” dan didapat nilai $\sin \alpha = \frac{6}{10}$. Dapat disimpulkan pada SSAKT202 cara dan jawaban yang dihasilkan SSAK sudah tepat.

Pada SSAKT204 dijelaskan tentang mencari nilai secan pada segitiga EBD. SSAK menuliskan rumus sin yakni y per x dan menghasilkan jawaban $\sec \alpha = \frac{3}{4}$. Rumus yang dituliskan SSAK salah karena untuk menentukan secan adalah dengan membagi 1 dengan cos. Dapat disimpulkan pada SSAKT204 cara dan jawaban yang dihasilkan SSAK salah. Hal tersebut karena pemahaman SSAK tentang secan masih kurang.

Pada SSAKT205 dijelaskan tentang mencari nilai secan pada segitiga ABC. SSAK menuliskan rumus sin yakni y per x dan menghasilkan jawaban $\sec \alpha = \frac{6}{8}$. Rumus yang dituliskan SSAK salah karena untuk menentukan secan adalah dengan membagi 1 dengan cos. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan hasil jawaban SSAK dalam wawancara, “Secannya 6 per 8”. Dapat disimpulkan pada SSAKT205 cara dan jawaban yang dihasilkan SSAK salah. Hal tersebut karena pemahaman SSAK tentang secan masih kurang.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dilakukan penyimpulan tentang pemahaman konsep matematika STAK pada soal nomor 2. Penyimpulan akan dikaitkan dengan indikator yang terdapat pada soal nomor 2. Indikator tersebut adalah (4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. (5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.

Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Yang dimaksud adalah dengan menerapkan konsep yang didapat secara terurut. Untuk mencari nilai sinus dan secan pada soal nomor 2 diperlukan mencari sisi miring terlebih dahulu dengan rumus pythagoras. Pada SSAKT202 didapatkan panjang sisi miringnya, kemudian mencari nilai sinus dan secan pada SSAKT203 dan SSAKT205. Bukan hanya itu, SSAK juga mencari nilai $\sin \alpha$ dan $\sec \alpha$ pada masing-masing segitiga EBD dan segitiga ABC. Pada SSAKT202 dan SSAKT203, konsep yang dihasilkan SSAK untuk mendapatkan nilai sinus sudah terselesaikan secara terurut. Namun pada SSAKT204 dan SSAKT205, konsep yang diterapkan SSAK masih salah sehingga tidak didapat hasil yang tepat. Hal tersebut karena pemahaman SSAK tentang secan masih kurang. Dapat disimpulkan bahwa SSAK kurang mampu menyajikan konsep dari soal dan

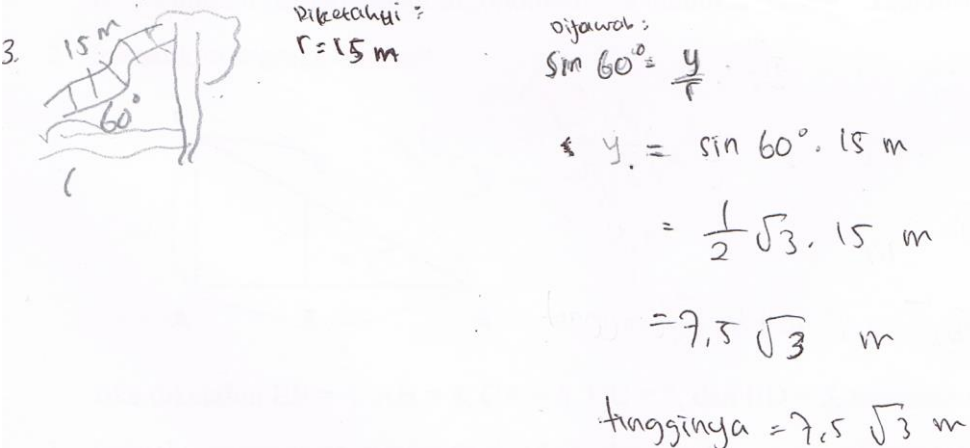
gambar kedalam bentuk representasi matematis karena pemahaman konsep SSAK tentang secan masih salah yakni dengan menuliskan y per x .

Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep. Syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep sinus dan secan. Syarat perlu dan syarat cukup dari sinus adalah dengan mengetahui sisi depan (y) dengan sisi miring (r) pada suatu segitiga. Syarat perlu dan syarat cukup dari cosec adalah dengan mengetahui 1 dibagi dengan cos, sedangkan syarat perlu dan syarat cukup dari cos adalah dengan mengetahui sisi samping (x) dan sisi miring (r). Pada SSAKT202 dan SSAKT203, SSAK mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari konsep trigonometri tentang nilai sinus α dengan benar dan tepat. Pada SSAKT203 dan SSAKT204, SSAK tidak mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari secan dengan tepat sehingga memperoleh nilai secan yang salah karena yang diungkapkan oleh SSAK merupakan sisi depan dan sisi samping. Hal tersebut berlainan dengan syarat perlu dan syarat cukup dari secan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa SSAK belum mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dengan baik karena SSAK menyebutkan syarat perlu dan syarat cukup dari secan yakni y per x , yang menandakan masih salah.

c. Paparan, Validasi, Interpretasi dan Penyimpulan Data SSAK Tentang Soal Nomor 3

1) Paparan Data SSAK Tentang Soal Nomor 3

Berikut ini merupakan hasil jawaban dari soal trigonometri nomor 3 dan transkrip wawancara dengan SSAK yang dilakukan pada tanggal 19 Maret 2016.



3. 15 m
 60°

Diketahui:
 $r = 15\text{ m}$

Dijawab:
 $\sin 60^\circ = \frac{y}{r}$
 $y = \sin 60^\circ \cdot 15\text{ m}$
 $= \frac{1}{2} \sqrt{3} \cdot 15\text{ m}$
 $= 7,5 \sqrt{3}\text{ m}$
tingginya $= 7,5 \sqrt{3}\text{ m}$

Pemberian kode untuk hasil jawaban SSAK

Jawaban Subjek	Kode
Diketahui: $r = 15 \text{ m.}$ (SSAKT301)	SSAKT301
 (SSAKT302)	SSAKT302
Dijawab: $\sin 60^\circ = \frac{y}{r}$ $y = \sin 60^\circ \cdot 15 \text{ m}$ $= \frac{1}{2} \sqrt{3} \cdot 15 \text{ m}$ $= 7,5 \sqrt{3} \text{ m}$ (SSAKT303)	SSAKT303
Tingginya $= 7,5 \sqrt{3} \text{ m.}$ (SSAKT304)	SSAKT304

Transkrip Wawancara

P	Nomor 3?	
SSAK	Tangganya itu, seumpama tangga panjangnya 15 cm, sin 60 sama dengan y per r. Sama dengan sin 60 itu kan setengah akar 3 dikali 15, hasilnya 7,5 akar 3. (siswa menjelaskan dengan lancar dan secara singkat sambil menunjuk soal nomor 3)	SSAKT301 dan SSAKT303

2) Validasi Data SSAK Tentang Soal Nomor 3

Di sini akan dilakukan validasi data SSAK dalam menyelesaikan soal nomor 3. Validasi data yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan membandingkan data hasil tes trigonometri dengan data hasil transkrip hasil wawancara. Perbandingan tersebut ditunjukkan pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Perbandingan Data Hasil Tes Dengan Data Hasil Wawancara SSAK Pada Soal Nomor 3

Data hasil tes	Data hasil wawancara
SSAK menyebutkan yang diketahui hanya panjang tangga. (SSAKT301)	SSAK mengungkapkan apa yang diketahui yakni, "Tangganya itu, seumpama tangga panjangnya 15 cm". (SSAKT301)
SSAK menuliskan cara menyelesaikan soal nomor 3 yakni	SSAK menjelaskan secara singkat tentang cara untuk menyelesaikan soal nomor 3, "sin 60 sama dengan y per r. Sama dengan sin 60 itu kan setengah akar 3 dikali 15, hasilnya 7,5 akar 3". (SSAKT302)

$\sin 60^\circ = \frac{y}{r}$ $y = \sin 60^\circ \cdot 15m$ $= \frac{1}{2} \sqrt{3} \cdot 15m$ $= 7,5\sqrt{3}m$ (SSAKT302)	
--	--

Perbandingan dari data hasil tes dan data hasil wawancara pada tabel 4.9 di atas menunjukkan adanya kesamaan atau kemiripan jawaban SSAK pada soal nomor 3. Sehingga pada soal nomor 3 data dapat dikatakan valid. Dengan demikian data di atas dapat dijadikan acuan untuk menganalisis data.

3) Interpretasi Dan Penyimpulan Data SSAK Tentang Soal Nomor 3

Berdasarkan data hasil tes, data hasil wawancara dan tabel 4.7 akan disajikan interpretasi dan penyimpulan data dari soal nomor 3. Pada penyimpulan data akan ditarik kesimpulan tentang soal nomor 3 yang kemudian akan dihubungkan dengan indikator-indikator yang ada pada soal nomor 3. Berikut adalah pembahasannya.

Pada soal nomor 3 SSAKT301, SSAK menuliskan apa yang diketahui namun tidak dengan lengkap karena SSAK hanya menuliskan panjang tangga sama dengan 15 m tanpa menuliskan sudut yang dibentuk oleh tangga dan tanah. Hal tersebut diungkapkan pada hasil wawancara “tangganya itu, seumpama tangga panjangnya 15 cm”. SSAK tidak menuliskan apa yang ditanyakan oleh soal namun langsung menjawabnya.

Pada SSAKT302, SSAK menggambarkan tentang soal. SSAK mampu mengaplikasikan pemahamannya tentang soal nomor 3 ke dalam bentuk gambar untuk mempermudah dalam mencari penyelesaian dan jawaban dari soal tersebut. SSAK menggambarkan konsep tangga, sudut yang dibentuk tangga dan tanah, serta tembok dengan benar dan memberikan ukuran-ukuran dari gambar tersebut. Dapat disimpulkan bahwa SSAK mampu mengaplikasikan soal ke dalam bentuk gambar dengan tepat.

Pada SSAKT303, SSAK menjelaskan tentang cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal. SSAK mampu memilih penyelesaian soal menggunakan

rumus sinus dengan mengkaitkannya dengan apa saja yang diketahui. Hal tersebut dapat dibuktikan pula dari hasil jawaban singkat wawancara berikut, "sin 60 sama dengan y per r . Sama dengan sin 60 itu kan setengah akar 3 dikali 15, hasilnya 7,5 akar 3". Dapat disimpulkan bahwa SSAK mampu menjelaskan dengan tepat cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 3 dan didapatkan hasil jawaban yang tepat.

Pada SSAKT304 dituliskan kesimpulan dari jawaban SSAK. SSAK menuliskan bahwa tinggi tembok sebenarnya adalah $7,5\sqrt{3}$ m. meskipun SSAK tidak menuliskan kata "jadi" tetapi dapat disimpulkan bahwa SSAKT304 merupakan kesimpulannya.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dilakukan penyimpulan tentang pemahaman konsep matematika SSAK pada soal nomor 3. Penyimpulan akan dikaitkan dengan indikator yang terdapat pada soal nomor 3. Indikator tersebut adalah (6) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu; (7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Menggunakan atau memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu. Yang dimaksud adalah menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu sesuai dengan yang dibutuhkan pada pemecahan masalah nomor 3. Pada SSAKT303, SSAK memilih dan menggunakan operasi tertentu untuk menyelesaikan soal nomor 3. SSAKT303 dipilih operasi sinus untuk mencari tinggi tembok. SSAK juga menggunakan operasi permbagian dan perkalian secara tepat dan benar untuk mendapatkan jawaban yang tepat pula. Dapat disimpulkan bahwa SSAK menggunakan operasi sinus, perkalian dan pembagian dengan tepat sehingga didapatkan hasil jawaban yang benar untuk tinggi tembok yang ditanyakan. Operasi dan prosedur dalam pemecahan soal yang digunakan SSAK sudah benar dan tepat.

Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. Menerapkan konsep dengan algoritma atau cara yang tepat untuk menyelesaikan soal. Dalam algoritma pemecahan masalah biasanya dituliskan apa yang diketahui dalam soal, apa yang ditanyakan atau apa yang diinginkan oleh soal, bagaimana cara atau proses menjawab dan menyelesaikannya, serta pengambilan kesimpulan

menuliskan secara pasti yang merupakan jawaban dari soal tersebut. SSAK kurang mampu mengaplikasikan algoritma dalam pemecahan masalah pada soal nomor 3. Pada SSAKT301 disebutkan apa saja yang diketahui dari soal, hal-hal apa saja yang terdapat di dalam soal. Pada SSAKT302 dan SSAKT303, SSAK mampu mengaplikasikan soal pada bentuk gambar yang sesuai dengan konsep pada soal yang kemudian dilanjutkan dengan penyelesaian soal secara tepat. SSAKT303, SSAK mengaplikasikan konsep yang diketahuinya ke dalam cara yang digunakan untuk memecahkan masalah atau menjawab soal. Terakhir pada SSAKT304 disimpulkan hasil yang diperoleh. Namun SSAK tidak menyebutkan apa yang ditanyakan oleh soal sehingga algoritma yang digunakan kurang lengkap. Dapat disimpulkan bahwa SSAK mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah meskipun kurang lengkap tanpa dituliskan apa yang ditanyakan.

3. Paparan, Validasi, Interpretasi dan Penyimpulan Data Subjek Rendah Akuntansi (SRAK)

Berikut ini merupakan hasil transkrip wawancara dengan SRAK tentang pemahaman umum materi trigonometri yang dilakukan pada tanggal 22 April 2016.

- P : Menurut pendapatmu, apa itu matematika?
- SRAK : Matematika itu perhitungan, menghitung dengan rumus. *(siswa menjawab dengan lancar)*
- P : Apakah kamu suka dengan matematika? Mengapa?
- SRAK : Ya kadang kalau saya bisa ya suka, misalkan pada bab yang saya bisa ya suka. Kalau gak bisa ya saya anggap sulit. Makanya saya anggap matematika itu sedang-sedang saja. *(siswa menjawab dengan tersenyum dan mengekspresikan dengan menggerakkan tangannya)*
- P : Apakah matematika dibutuhkan pada jurusan yang kamu ambil? Mengapa?
- SRAK : Ya mungkin, kan akuntansi termasuk menghitung juga. *(siswa menjawab dengan santai dan sambil menggerakkan tangannya)*
- P : Contohnya menghitung apa?
- SRAK : Menghitung data keuangan seperti persamaan dasar asuransi, terus neraca saldo, statistika, jurnal penyesuaian, jurnal umum. *(siswa menjawab dengan lancar dan menggunakan tangannya untuk menghitung)*
- P : Apakah kamu sudah mendapatkan pelajaran trigonometri?
- SRAK : Sudah. *(siswa menjawab sambil mengangguk)*
- P : Menurutmu bagaimana dengan materi pelajaran tersebut? Apakah mudah, sedang atau susah?
- SRAK : Sedang. *(siswa menjawab sambil tersenyum)*
- P : Mengapa?
- SRAK : Ada yang paham, ada yang belum paham. *(siswa menjawab sambil tersenyum dan*

- menggerakkan tangannya)*
- P : Tentang apa yang sudah faham?
- SRAK : Kayak membandingkan sin, cos, tan, phi radian itu aja yang lainnya belum. *(siswa menjawab dengan singkat, lancar, sambil tersenyum dan menggerakkan tangannya)*
- P : Yang belum faham?
- SRAK : Kayak yang ada rumus-rumusnya sin, sin dengan cos 180 derajat itu belum faham. *(siswa menjawab singkat sambil tersenyum, kemudian memegang kepalanya)*
- P : Apa yang kamu pahami tentang trigonometri? Atau tentang apa pelajaran tersebut? Jelaskan!
- SRAK : Trigonometri itu mengukur sudut, sudut segitiga siku-siku atau sudut yang sama. Jadi menghitung sec, cosec, tan alfa. Seperti itu *(siswa menjawab dengan lancar sambil tersenyum dan memainkan tangannya)*
- P : Bagaimana soal-soal dalam materi trigonometri yang sudah kamu dapatkan? Apakah mudah, sedang atau susah? Jelaskan!
- SRAK : Ya tadi, sedang Kak. Soalnya ada yang bisa, ada yang belum faham. *(siswa menjawab dengan tersenyum dan menggerakkan tangannya)*
- P : Apa yang kamu ketahui tentang sinus, cosinus dan tangen?
- SRAK : *(siswa mencoba mengingat-ingat sambil menggerakkan tangannya diatas meja seperti menuliskan sesuatu)* Sinus, sinus itu ya termasuk rumus untuk menghitung sudut tersebut. Seperti sin, sinus alfa itu ya di hadapan per garis miring. Hadapan dan garis miring itu angkanya yang ada pada gambar segitiga tersebut. Cos itu... *(siswa kembali mencoba mengingat-ingat dan sesekali memegang kepalanya)* dihadapan dibagi samping. Kalau tangen, tan ituuu samping bagi garis miring. *(siswa menjawab dengan berfikir)*
- P : Dalam trigonometri ada istilah kuadran. Apa yang kamu ketahui tentang kuadran? Ada berapa kuadran tersebut?
- SRAK : Kuadran itu perpangkatan. *(siswa menjawab dengan ragu-ragu)*
- P : Kuadran dalam trigonometri?
- SRAK : Belum seberapa faham *(siswa menjawab dengan tersenyum)*
- P : Tapi sudah diajarkan atau belum sama gurunya?
- SRAK : Sudah. *(siswa menjawab sambil mengangguk)*
- P : Ada berapa kuadran tersebut?
- SRAK : Tidak tahu. *(siswa menjawab dengan tersenyum dan menggerakkan tangannya)*
- P : Kuadran dalam trigonometri.
- SRAK : Tidak ingat, Kak. *(siswa menjawab dengan tersenyum)*
- P : Tapi benar sudah diajarkan?
- SRAK : Sudah, tapi lupa gak belajar e... Kak. *(siswa menjawab dengan tersenyum malu)*
- P : Apa yang kamu ketahui tentang trigonometri pada segitiga siku-siku? Serta bagaimana hubungan trigonometri pada segitiga siku-siku?
- SRAK : Trigonometri pada segitiga siku-siku itu membentuk sudut 90^0 , Kak. *(siswa menjawab dengan singkat)*
- P : Bagaimana hubungan trigonometri pada segitiga siku-siku?
- SRAK : Hubungannya... Gambar tersebut bisa dihitung jika memiliki sudut yang sama. *(siwa terlihat berfikir sebelum menjawab)*
- P : Apa yang dimaksud dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku? Jelaskan!
- SRAK : Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. *(siswa terlihat berfikir)* Apa ya? *(siswa merasa bingung dan sesekali memegang kepalanya)*
- P : Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, jelaskan menurut pengetahuan kamu!
- SRAK : Umpamanya kayak ada hurufnya ABC gitu, Kak. Misalkan dicari sin alfa di hadapan per garis miring, misalkan alfanya ke arah B berarti ya, umpamanya garis miring itu Cnya berarti ya B per C, umpamanya B itu 4, C itu 5 ya berarti 4 per 5. *(siswa menjelaskan dengan lancar dan terlihat menggerakkan tangannya diatas meja seperti menuliskan sesuatu)*

Berikut ini merupakan hasil transkrip wawancara dengan SRAK tentang soal trigonometri yang dilakukan pada tanggal 22 April 2016.

- P : Bagaimana kesanmu setelah menyelesaikan 3 soal tersebut?
 SRAK : Ya seneng saja, umpamanya biar saya tambah giat
 P : Apakah mudah, sedang atau susah?
 SRAK : Sebenarnya mudah, berhubung saya kurang belajar ya saya anggap sedang. (siswa menjelaskan dengan tersenyum)
 P : Jelaskan mana yang mudah dan mana yang susah!
 SRAK : Yang mudah itu ya nomor 1, 2, dan 3 Cuma yang gak mudah itu nomor 1 yang B, masih bingung. Maksudnya perbandingan trigonometri saya masih belum faham. (siswa menjelaskan dengan lancar sambil menunjuk soal yang ada di meja)

a. Paparan, Validasi, Interpretasi dan Penyimpulan Data SRAK Tentang Soal Nomor 1

1) Paparan Data SRAK Tentang Soal Nomor 1

Berikut ini merupakan hasil jawaban dari soal trigonometri nomor 1 dan transkrip wawancara dengan SRAK yang dilakukan pada tanggal 22 April 2016.

1. a) diketahui : Dua gambar segitiga sebangun dan tidak sebangun
 Ditanya : Manakah segitiga sebangun dan tidak sebangun?
 Dijawab : Gambar 1 sebangun
 karena memiliki sisi yang sama dan memiliki titik sudut sama 90°
 Gambar 2 tidak sebangun
 karena tidak beraturan atau ukuran tidak sama
 b) Gambar 1 = $\frac{A}{D} \quad \frac{B}{E} \quad \frac{C}{F}$ Gambar 2 karena bentuk tidak beraturan
 jadi tidak memiliki titik sudut yang sejajar

Pemberian kode untuk hasil jawaban SRAK

Jawaban Subjek	Kode
Diketahui: Dua gambar segitiga sebangun dan tidak sebangun	SRAKT101
Ditanya: Manakah segitiga sebangun dan tidak sebangun	SRAKT102
Dijawab: Gambar 1 sebangun	SRAKT103
Karena memiliki sisi yang sama dan memiliki titik sudut sama 90°	SRAKT104
Gambar 2 tidak sebangun	SRAKT105
Karena tidak beraturan atau ukuran tidak sama	SRAKT106
Gambar 1 = $\frac{A}{D} \quad \frac{B}{E} \quad \frac{C}{F}$	SRAKT107
Gambar 2 karena bentuk tidak beraturan jadi tidak memiliki sudut yang sejajar	SRAKT108

Transkrip Wawancara

- P : Dari soal tersebut, sebutkan ciri-ciri segitiga yang sebangun dan sebutkan hubungan trigonometrinya!
- SRAK : Yang sebangun itu memiliki sisi yang sama, memiliki titik sudut yang sama 90^0 dari soal ini. SRAKT104
- P : Sebutkan hubungan trigonometrinya!
- SRAK : A per D yang sama-sama di sudut ini, terus B per E, terus C per F karena menurut saya gambarnya sama. SRAKT107
- P : Dari soal tersebut, tunjukkan dan jelaskan mana segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun! Serta jelaskan hubungan trigonometrinya!
- SRAK : Sebangun gambar 1, tidak sebangun gambar 2. SRAKT103,
Karena sudutnya sama membentuk sudut 90^0 , sisi-sisinya juga sama. SRAKT105,
Yang gambar 2 gak beraturan, sebenarnya sama segitiganya cuma 2 SRAKT104 dan
gambar ini tidak sejajar dan ukurannya juga berbeda. SRAKT106
- P : Sebutkan hubungan trigonometrinya!
- SRAK : Ya itu tadi, A per D yang sama-sama di sudut ini, terus B per E, terus C per F karena menurut saya gambarnya sama. SRAKT107 dan
Untuk yang gambar 2 segitiganya tidak sama jadi sudutnya tidak ada SRAKT108
yang sejajar.

2) Validasi Data SRAK Tentang Soal Nomor 1

Di sini akan dilakukan validasi data SRAK dalam menyelesaikan soal nomor 1. Validasi data yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan membandingkan data hasil tes trigonometri dengan data hasil transkrip hasil wawancara. Perbandingan tersebut ditunjukkan pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Perbandingan Data Hasil Tes Dengan Data Hasil Wawancara SRAK Pada Soal Nomor 1

Data hasil tes	Data hasil wawancara
SRAK menuliskan bahwa gambar 1 adalah segitiga yang sebangun. (SRAKT103)	SRAK menyebutkan bahwa dua segitiga yang sebangun itu adalah gambar 1, "Sebangun gambar 1". SRAK menyebutkan dengan benar. (SRAKT103)
Alasan SRAK memilih gambar 1 sebagai dua segitiga yang sebangun adalah karena memiliki sisi yang sama dan memiliki titik sudut sama 90^0 . (SRAKT104)	Alasan yang diberikan SRAK tentang pernyataannya gambar 1 adalah dua segitiga yang sebangun dengan mengatakan "Karena sudutnya sama membentuk sudut 90^0 , sisi-sisinya juga sama". (SRAKT104)
SRAK menuliskan bahwa gambar 2 adalah segitiga yang tidak sebangun. (SRAKT105)	SRAK menyebutkan bahwa dua segitiga yang tidak sebangun gambar 2, "tidak sebangun gambar 2". SRAK menyebutkan dengan benar. (SRAKT105)
Alasan SRAK memilih gambar 2 sebagai dua segitiga yang tidak	Alasan yang diberikan SRAK tentang pernyataannya gambar 2 adalah dua

sebangun adalah karena tidak beraturan atau ukuran tidak sama. (SRAKT106)	segitiga yang tidak sebangun dengan mengatakan “yang gambar 2 gak beraturan, sebenarnya sama segitiganya cuma 2 gambar ini tidak sejajar dan ukurannya juga berbeda”. (SRAKT106)
Menurut SRAK, perbandingan trigonometri untuk gambar 1 = $\frac{A}{D} \quad \frac{B}{E} \quad \frac{C}{F}$ (SRAKT107)	Menurut STAK hubungan trigonometri dari gambar 1 diungkapkan dengan mengatakan, “A per D yang sama-sama di sudut ini, terus B per E, terus C per F karena menurut saya gambarnya sama”. Yang dimaksud SRAK adalah dengan mencari sudut-sudut yang bersesuaian serta perbandingan trigonometri terjadi pada sudut yang sama atau bersesuaian. (STAKT105)
Menurut SRAK, perbandingan trigonometri untuk gambar 2 karena bentuk tidak beraturan jadi tidak memiliki sudut yang sejajar. (SRAKT108)	Menurut SRAK hubungan trigonometri dari gambar 2 diungkapkan dengan mengatakan, “Untuk yang gambar 2 segitiganya tidak sama jadi sudutnya tidak ada yang sejajar”. SRAK tidak menemukan sudut yang sama pada dua segitiga yang tidak sebangun itu. Menurut SRAK perbandingan trigonometri pada gambar 2 tidak memiliki sudut yang sama. (SRAKT106)

Perbandingan dari data hasil tes dan data hasil wawancara pada tabel 4.10 di atas menunjukkan adanya kesamaan atau kemiripan jawaban SRAK pada soal nomor 1. Sehingga pada soal nomor 1 data dapat dikatakan valid. Dengan demikian data di atas dapat dijadikan acuan untuk menganalisis data.

3) Interpretasi dan Penyimpulan Data SRAK Tentang Soal Nomor 1

Berdasarkan data hasil tes, data hasil wawancara dan tabel 4.10 akan disajikan interpretasi dan penyimpulan data dari soal nomor 1. Pada penyimpulan data akan ditarik kesimpulan tentang soal nomor 1 yang kemudian akan dihubungkan dengan indikator-indikator yang ada pada soal nomor 1. Berikut adalah pembahasannya.

Pada soal nomor 1 SRAK menuliskan apa yang diketahui seperti pada SRAKT101. SRAK juga menuliskan apa yang ditanyakan seperti pada SRAKT102. Kesimpulan dari kode SRAKT101, SRAK sudah tepat dalam menyebutkannya. Kesimpulan SRAKT102 masih kurang tepat karena pada soal

nomor 1 yang ditanyakan ada 2 pertanyaan yakni pertanyaan a dan b, namun SRAK hanya menyebutkan satu pertanyaan.

Pada SRAKT103, SRAK menyebutkan dan menuliskan bahwa gambar 1 adalah segitiga yang sebangun. Data tersebut didapat dari hasil tes dan wawancara. Dapat disimpulkan bahwa pada SRAKT103 jawaban SRAK sudah benar dan tepat.

Pada SRAKT104 dijelaskan alasan bahwa gambar 1 sebagai dua segitiga yang sebangun adalah karena memiliki sisi yang sama dan memiliki titik sudut sama 90^0 . Hal tersebut diperjelas dengan jawaban dari wawancara yang sama persis diungkapkan SRAK, “Karena sudutnya sama membentuk sudut 90^0 , sisi-sisinya juga sama”. Dapat disimpulkan bahwa pada SRAKT104 jawaban SRAK masih kurang tepat karena selain sudut 90^0 , juga terdapat dua sudut lainnya yang memiliki besar yang sama. Bukan hanya itu, kedua segitiga tersebut memiliki bentuk yang sama namun panjang sisinya berbeda atau sebanding, SRAK kurang dalam menyebutkan apakah “sisi yang sama” itu adalah segitiga dengan ukuran panjang sisi yang sama atau hanya penempatan sisinya saja yang sama (bersesuaian). Sedangkan dapat dilihat pada soal kedua segitiga tersebut memiliki ukuran panjang sisi yang berbeda.

Pada SRAKT105, SRAK menyebutkan dan menuliskan gambar 2 adalah segitiga yang tidak sebangun. Data tersebut didapat dari hasil tes dan wawancara. Dapat disimpulkan bahwa pada SRAKT105 jawaban SRAK sudah benar dan tepat.

Pada SRAKT106 dijelaskan alasan bahwa gambar 2 sebagai dua segitiga yang tidak sebangun adalah karena tidak beraturan atau ukuran tidak sama. Hal tersebut diperjelas dengan jawaban dari wawancara yang sama persis diungkapkan SRAK, “yang gambar 2 gak beraturan, sebenarnya sama segitiganya cuma 2 gambar ini tidak sejajar dan ukurannya juga berbeda”. Dapat disimpulkan bahwa pada SRAKT106 jawaban SRAK belum tepat karena disebutkan “sebenarnya sama segitiganya cuma 2 gambar ini tidak sejajar dan ukurannya juga berbeda”. SRAK tidak menyebutkan bahwa kedua segitiga tersebut memang berbeda, namun SRAK mengetahui bahwa kedua segitiga yang tidak sebangun itu tidak

sejajar dan ukurannya juga berbeda. Sedangkan pada gambar 2 merupakan segitiga yang tidak sebangun karena kedua segitiga tersebut memang berbeda.

SRAK menjelaskan SRAKT107 perbandingan trigonometri untuk gambar 1 sama dengan $\frac{A}{D} = \frac{B}{E} = \frac{C}{F}$. STAK menyatakan dalam wawancara bahwa “A per D yang sama-sama di sudut ini, terus B per E, terus C per F karena menurut saya gambarnya sama”. Berdasarkan pernyataan SRAK bahwa perbandingan trigonometri pada gambar 1 merupakan perbandingan dari sudut-sudutnya yang sama. Hal tersebut kurang tepat karena perbandingan trigonometri pada dua segitiga siku-siku yang sebangun merupakan perbandingan sisi-sisinya ketika mencari nilai sin, cos, dan tan yang ada pada sudut pada segitiga tersebut, misalkan $\sin C = \sin F = \frac{AB}{CB} = \frac{DE}{FE}$. Untuk sudut-sudut pada dua segitiga yang sebangun mempunyai besar yang sama misalkan sudut A sama dengan sudut D bukan dibandingkan atau dibagi.

SRAK menjelaskan SRAKT108 perbandingan trigonometri untuk gambar 2 adalah karena bentuk tidak beraturan jadi tidak memiliki sudut yang sejajar. SRAK menyatakan dalam wawancara “Untuk yang gambar 2 segitiganya tidak sama jadi sudutnya tidak ada yang sejajar”. Berdasarkan pernyataan SRAK bahwa perbandingan trigonometri pada gambar 2, kedua segitiganya tidak sama dan memiliki bentuk yang tidak beraturan maka tidak memiliki sudut yang sejajar. Hal tersebut kurang tepat karena SRAK tidak menyebutkan bahwa dua segitiga yang tidak sebangun tidak memiliki perbandingan trigonometri.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dilakukan penyimpulan tentang pemahaman konsep matematika SRAK pada soal nomor 1. Penyimpulan akan dikaitkan dengan indikator yang terdapat pada soal nomor 1. Indikator tersebut adalah (1) menyatakan ulang sebuah konsep; (2) mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya; (3) memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep. Berikut adalah penyimpulan berdasarkan indikatornya.

Menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada dua segitiga yang sebangun. SRAK menyatakan bahwa perbandingan trigonometri untuk gambar 1 (dua segitiga yang sebangun) berdasarkan permasalahan

SRAKT107 “A per D yang sama-sama di sudut ini, terus B per E, terus C per F karena menurut saya gambarnya sama”. SRAK hanya menyebutkan sudut-sudut yang sama kemudian dibandingkan, sehingga SRAK kurang dalam menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada dua segitiga yang sebangun. Dapat disimpulkan bahwa SRAK belum mampu dalam menyatakan ulang sebuah konsep dari perbandingan dari trigonometri pada segitiga siku-siku dengan benar.

Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya artinya, subjek mampu mengelompokkan objek-objek menurut sifatnya sesuai konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Pada soal nomor 1 SRAKT103 dan SRAKT105, SRAK mampu mengelompokkan mana yang dua segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun. Kemudian SRAK menjelaskan sifat-sifat pada dua segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun dari SRAKT104 dan SRAKT106 walaupun dengan kata-kata yang minim. SRAK perbandingan trigonometri untuk gambar 1 pada SRAKT107, “A per D yang sama-sama di sudut ini, terus B per E, terus C per F karena menurut saya gambarnya sama”. SRAK menyatakan perbandingan trigonometri untuk gambar 2 pada SRAKT108, “Untuk yang gambar 2 segitiganya tidak sama jadi sudutnya tidak ada yang sejajar”. Pada SRAKT107 dan SRAKT108 tidak jelaskan secara rinci bagaimana perbandingan trigonometrinya, namun SRAK mampu mengungkapkan bahwa gambar 1 memiliki sudut-sudut yang sama kemudian dari sudut yang sama tersebut dibandingkan. Sedangkan pada gambar 2 SRAK mengungkapkan segitiganya tidak sama jadi sudutnya tidak ada yang sejajar. Dapat disimpulkan SRAK belum mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya hal tersebut karena SRAK hanya menyebutkan tentang ciri-ciri perbandingan trigonometri tersebut dari sudutnya, namun penjelasan tersebut masih kurang lengkap.

Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep merupakan contoh dari dua segitiga yang memiliki perbandingan trigonometri dan dua segitiga yang tidak memiliki perbandingan trigonometri. Berdasarkan soal nomor 1 yang memiliki perbandingan trigonometri merupakan gambar 1, serta yang tidak memiliki perbandingan trigonometri merupakan gambar 2. Dalam permasalahan SRAKT107 dan SRAKT108, SRAK kurang mampu membedakan antara contoh

dan bukan contoh melalui dua segitiga yang memiliki perbandingan trigonometri dan yang tidak memiliki perbandingan trigonometri. SRAK hanya menjelaskan tentang sudut dari kedua gambar tersebut. Dapat disimpulkan bahwa SRAK belum mampu membedakan antara contoh dan bukan contoh dari gambar 1 dan 2 karena tidak terdapat ungkapan dari SRAK yang menunjukkan bahwa segitiga sebangun memiliki perbandingan trigonometri dan segitiga yang tidak sebangun tidak memiliki perbandingan trigonometri.

b. Paparan, Validasi, Interpretasi dan Penyimpulan Data SRAK Tentang Soal Nomor 2

1) Paparan Data SRAK Tentang Soal Nomor 2

Berikut ini merupakan hasil jawaban dari soal trigonometri nomor 2 dan transkrip wawancara dengan SRAK yang dilakukan pada tanggal 22 April 2016.

2. Diketahui : $EB = 4$
 $AB = 8$
 $CA = 6$
 $DE = 3$
 $BD = 5$

Ditanya : $\sin \alpha$ dan $\sec \alpha$?

Dijawab : $\sin \alpha = \frac{\text{dihadapan}}{\text{garis miring}} = \frac{DE}{BD} = \frac{3}{5}$
 $\sec \alpha = \frac{\text{dihadapan}}{\text{disamping}} = \frac{DE}{EB} = \frac{3}{4}$

$CB = \sqrt{AB^2 + CA^2}$
 $= \sqrt{8^2 + 6^2}$
 $= \sqrt{64 + 36}$
 $= \sqrt{100}$
 $= 10$

$\sin \alpha = \frac{CA}{CB} = \frac{6}{10}$
 $\sec \alpha = \frac{CA}{AB} = \frac{6}{8}$

Pemberian kode untuk hasil jawaban SRAK

Jawaban Subjek	Kode
Diketahui: $EB = 4$, $AB = 8$, $CA = 6$, $DE = 3$, $BD = 5$	SRAKT201
Ditanya: $\sin \alpha$ dan $\sec \alpha$?	SRAKT202
Jawab: $CB = \sqrt{AB^2 + CA^2}$ $= \sqrt{8^2 + 6^2}$ $= \sqrt{64 + 36}$ $= \sqrt{100}$ $= 10$	SRAKT203
$\sin \alpha = \frac{\text{dihadapan}}{\text{garis miring}} = \frac{DE}{BD} = \frac{3}{5}$	SRAKT204

$\sin \alpha = \frac{CA}{CB} = \frac{6}{10}$	SRAKT205
$\sec \alpha = \frac{\text{dihadapan}}{\text{disamping}} = \frac{DE}{EB} = \frac{3}{4}$	SRAKT206
$\sec \alpha = \frac{CA}{AB} = \frac{6}{8}$	SRAKT207

Transkrip Wawancara

- P : Bagaimana langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 dan nomor 3? Jelaskan!
- SRAK : Nomor 2 ini kan diketahui ini EB 4, ABnya 8, terus CAny 6, DEnya 3 BD 4, terus ditanya sin alfa dan sec alfa. Jawab sama dengan dihadapan per garis miring DE per DB sama dengan 3 per 5. Kalau yang sec alfanya dihadapan per samping sama dengan DE per EB yaitu sama dengan 3 per 4. *(siswa menjelaskan dengan lancar dan singkat sambil menunjuk pada soal yang ada di meja)*
- SRAKT201, SRAKT202, SRAKT204 dan SRTKT206

2) Validasi Data SRAK Tentang Soal Nomor 2

Di sini akan dilakukan validasi data SRAK dalam menyelesaikan soal nomor 2. Validasi data yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan membandingkan data hasil tes trigonometri dengan data hasil transkrip hasil wawancara. Perbandingan tersebut ditunjukkan pada tabel 4.11.

Tabel 4.11 Perbandingan Data Hasil Tes Dengan Data Hasil Wawancara SRAK Pada Soal Nomor 2

Data hasil tes	Data hasil wawancara
SRAK menuliskan apa yang diketahui dari soal nomor 2. (SRAKT201)	SRAK menyebutkan apa yang diketahui, “Nomor 2 ini kan diketahui ini EB 4, ABnya 8, terus CAny 6, DEnya 3 BD 4”. SRAK menyebutkan dengan benar. (SRAKT201)
SRAK menuliskan apa yang ditanyakan dari soal nomor 2. (SRAKT202)	SRAK menyebutkan apa yang ditanyakan, “terus ditanya sin alfa dan sec alfa, sisi-sisinya juga sama”. (SRAKT1202)
SRAK menuliskan jawabannya untuk mencari nilai sin alfa yakni $\sin \alpha = \frac{\text{dihadapan}}{\text{garis miring}} = \frac{DE}{BD} = \frac{3}{5}$ (SRAKT204)	SRAK menjelaskan tentang cara mencari nilai sin alfa, “Jawab sama dengan dihadapan per garis miring DE per DB sama dengan 3 per 5”. SRAK menyebutkan dengan lancar. (SRAKT204)
SRAK menuliskan jawabannya untuk mencari nilai sec alfa	SRAK menjelaskan tentang cara mencari nilai sec alfa, “kalau yang sec alfanya dihadapan per samping sama dengan DE

yakni $\text{Sec}\alpha = \frac{\text{dihadapan}}{\text{disamping}} = \frac{DE}{EB} = \frac{3}{4}$. (SRAKT204)	per EB yaitu sama dengan 3 per 4". SRAK menyebutkan dengan lancar. (SRAKT24)
--	--

Perbandingan dari data hasil tes dan data hasil wawancara pada tabel 4.11 di atas menunjukkan adanya kesamaan atau kemiripan jawaban SRAK pada soal nomor 2. Sehingga pada soal nomor 2 data dapat dikatakan valid. Dengan demikian data di atas dapat dijadikan acuan untuk menganalisis data.

3) Interpretasi dan Penyimpulan Data SRAK Tentang Soal Nomor 2

Berdasarkan data hasil tes, data hasil wawancara dan tabel 4.11 akan disajikan interpretasi dan penyimpulan data dari soal nomor 2. Pada penyimpulan data akan ditarik kesimpulan tentang soal nomor 2 yang kemudian akan dihubungkan dengan indikator-indikator yang ada pada soal nomor 2. Berikut adalah pembahasannya.

Pada soal nomor 2 SRAK menuliskan apa yang diketahui seperti pada SRAKT201. SRAK menuliskan apa yang ditanyakan oleh soal seperti pada SRAKT202. Kemudian SRAK menuliskan jawabannya.

Pada SRAKT203, SRAK mencari sisi miring yakni sisi BC pada segitiga ABC dengan menggunakan rumus Pythagoras. SRAK menggunakan rumus Pythagoras dengan tepat sehingga hasil yang diperoleh sudah tepat pula yakni 10. Dapat disimpulkan bahwa SRAK menggunakan rumus Pythagoras dengan benar dan tepat.

Pada SRAKT204 dijelaskan tentang mencari nilai sinus pada segitiga EBD. SRAK menuliskan rumus sin yakni sisi hadapan per garis miring dan menghasilkan jawaban yang benar. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil wawancara yang menyatakan, "jawab sama dengan dihadapan per garis miring DE per DB sama dengan 3 per 5" sehingga didapat nilai $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. Dapat disimpulkan pada SRAKT204 cara dan jawaban yang dihasilkan SRAK sudah tepat.

Pada SRAKT205 dijelaskan tentang mencari nilai sinus pada segitiga ABC. SRAK menuliskan rumus sin yakni sisi hadapan per garis miring dengan

nilai garis miring yang didapat dari penyelesaian pythagoras pada SRAKT203, sehingga menghasilkan jawaban yang benar yakni $\sin \alpha = \frac{6}{10}$. Dapat disimpulkan pada SRAKT205 cara dan jawaban yang dihasilkan SRAK sudah tepat.

Pada SRAKT206 dijelaskan tentang mencari nilai secan pada segitiga EBD. SRAK menuliskan rumus sin yakni sisi hadapan per sisi samping dan menghasilkan jawaban $\sec \alpha = \frac{3}{4}$. Rumus yang dituliskan SRAK salah karena untuk menentukan secan adalah dengan membagi 1 dengan cos. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan hasil jawaban SRAK dalam wawancara, “kalau yang sec alfanya dihadapan per samping sama dengan DE per EB yaitu sama dengan 3 per 4”. Dapat disimpulkan pada SRAKT206 cara dan jawaban yang dihasilkan SRAK salah. Hal tersebut karena pemahaman SRAK tentang secan masih kurang.

Pada SRAKT207 dijelaskan tentang mencari nilai secan pada segitiga ABC. SRAK menuliskan rumus sin yakni sisi hadapan per sisi samping dan menghasilkan jawaban $\sec \alpha = \frac{6}{8}$. Rumus yang dituliskan SRAK salah karena untuk menentukan secan adalah dengan membagi 1 dengan cos. Dapat disimpulkan pada SRAKT205 cara dan jawaban yang dihasilkan SRAK salah. Hal tersebut karena pemahaman SRAK tentang secan masih kurang.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dilakukan penyimpulan tentang pemahaman konsep matematika SRAK pada soal nomor 2. Penyimpulan akan dikaitkan dengan indikator yang terdapat pada soal nomor 2. Indikator tersebut adalah (4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. (5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.

Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Yang dimaksud adalah dengan menerapkan konsep yang didapat secara terurut. Untuk mencari nilai sinus dan secan pada soal nomor 2 diperlukan mencari sisi miring terlebih dahulu dengan rumus pythagoras. SRAK mencari nilai $\sin \alpha$ dan $\sec \alpha$ pada masing-masing segitiga EBD dan segitiga ABC. Pada SRAKT204 dan SRAKT205, konsep yang dihasilkan SRAK untuk mendapatkan nilai sinus sudah terselesaikan secara terurut. Namun pada SRAKT206 dan SRAKT207, konsep

yang diterapkan SRAK masih salah sehingga tidak didapat hasil yang tepat. Hal tersebut karena pemahaman SRAK tentang secan masih kurang. Dapat disimpulkan bahwa SRAK kurang mampu menyajikan konsep dari soal dan gambar kedalam bentuk representasi matematis karena pemahaman konsep SRAK tentang secan masih salah yakni dengan menuliskan sisi depan per sisi samping.

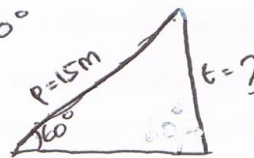
Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep. Syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep sinus dan secan. Syarat perlu dan syarat cukup dari sinus adalah dengan mengetahui sisi depan (y) dengan sisi miring (r) pada suatu segitiga. Syarat perlu dan syarat cukup dari cosec adalah dengan mengetahui 1 dibagi dengan cos, sedangkan syarat perlu dan syarat cukup dari cos adalah dengan mengetahui sisi samping (x) dan sisi miring (r). Pada SRAKT204 dan SRAKT205, SRAK mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari konsep trigonometri tentang nilai sinus α dengan benar dan tepat. Pada SRAKT206 dan SRAKT207, SRAK tidak mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari secan dengan tepat sehingga memperoleh nilai secan yang salah karena yang diungkapkan oleh SRAK merupakan sisi depan dan sisi samping. Hal tersebut berlainan dengan syarat perlu dan syarat cukup dari secan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa SRAK belum mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dengan baik karena SRAK menyebutkan syarat perlu dan syarat cukup dari secan yakni sisi depan per sisi samping, yang menandakan masih salah.

c. Paparan, Validasi, Interpretasi dan Penyimpulan Data SRAK Tentang Soal Nomor 3

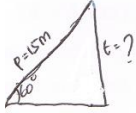
1) Paparan Data SRAK Tentang Soal Nomor 3

Berikut ini merupakan hasil jawaban dari soal trigonometri nomor 3 dan transkrip wawancara dengan SRAK yang dilakukan pada tanggal 22 April 2016.

3. Diketahui : panjang tangga 15m
 Sudut tangga & tanah 60°
 Ditanya : tinggi tembok?
 Dijawab: $t = \frac{60^\circ}{15m}$
 $t = 4m$
 Jadi tinggi tembok 4m



Pemberian kode untuk hasil jawaban SRAK

Jawaban Subjek	Kode
Diketahui: Panjang tangga 15 m sudut yang dibentuk tangga & tanah 60°	SRAKT301
Ditanya: tinggi tembok?	SRAKT302
	SRAKT203
Jawab: $t = \frac{60^\circ}{15m}$ $t = 4m$	SRAKT204
Jadi tinggi tembok 4 m	SRAKT205

Transkrip Wawancara

- P : Nomor 3?
- SRAK : Nomor 3 kan diketahui panjang tangga 15 meter, sudut tangga dan tangganya membentuk sudut 60° . Lha ini ditanya tinggi tembok, tinggi saya jawab sudutnya dibagi panjang tangganya yaitu 60° dibagi 15. Tingginya ketemu 4 meter jadi tinggi temboknya ketemu 4 meter. *(siswa menjelaskan dengan lancar dan singkat sambil menunjuk pada soal yang ada di meja)*
- SRAKT301, SRAKT303 dan SRTKT304

2) Validasi Data SRAK Tentang Soal Nomor 3

Di sini akan dilakukan validasi data SRAK dalam menyelesaikan soal nomor 3. Validasi data yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan membandingkan data hasil tes trigonometri dengan data hasil transkrip hasil wawancara. Perbandingan tersebut ditunjukkan pada tabel 4.12.

Tabel 4.12 Perbandingan Data Hasil Tes Dengan Data Hasil Wawancara SRAK Pada Soal Nomor 3

Data hasil tes	Data hasil wawancara
SRAK menuliskan apa yang diketahui dari soal nomor 3 yakni panjang tangga 15 m dan sudut yang dibentuk tangga & tanah 60° . (SRAKT301)	SRAK menyebutkan apa yang diketahui, “nomor 3 kan diketahui panjang tangga 15 meter, sudut tangga dan tangganya membentuk sudut 60° ”. SRAK menyebutkan dengan benar. (SRAKT301)
SRAK menuliskan apa yang ditanyakan dari soal nomor 3 yakni tinggi tembok. (SRAKT302)	SRAK menyebutkan apa yang ditanyakan, “lha ini ditanya tinggi tembok”. (SRAKT1302)

SRAK menuliskan jawabannya untuk mencari tinggi tembok $t = \frac{60^0}{15m}$, $t = 4m$. (SRAKT204)	SRAK menjelaskan cara mencari tinggi tembok, “tinggi saya jawab sudutnya dibagi panjang tangganya yaitu 60^0 dibagi 15. Tingginya ketemu 4 meter”. SRAK menyebutkan dengan lancar. (SRAKT204)
SRAK menuliskan kesimpulannya, jadi tinggi tembok 4 m. (SRAKT205)	SRAK menyebutkan kesimpulannya, “jadi tinggi temboknya ketemu 4 meter”. SRAK menyebutkan dengan lancar. (SRAKT205)

Perbandingan dari data hasil tes dan data hasil wawancara pada tabel 4.12 di atas menunjukkan adanya kesamaan atau kemiripan jawaban SRAK pada soal nomor 3. Sehingga pada soal nomor 3 data dapat dikatakan valid. Dengan demikian data di atas dapat dijadikan acuan untuk menganalisis data.

3) Interpretasi dan Penyimpulan Data SRAK Tentang Soal Nomor 3

Berdasarkan data hasil tes, data hasil wawancara dan tabel 4.12 akan disajikan interpretasi dan penyimpulan data dari soal nomor 3. Pada penyimpulan data akan ditarik kesimpulan tentang soal nomor 3 yang kemudian akan dihubungkan dengan indikator-indikator yang ada pada soal nomor 3. Berikut adalah pembahasannya.

Pada soal nomor 3 SRAK menuliskan apa yang diketahui dengan lengkap sesuai dengan SRAKT301. SRAK menuliskan apa yang ditanyakan oleh soal secara lengkap sesuai dengan SRAKT202. Kemudian SRAK menjawab soal tersebut.

Pada SRAKT303, SRAK membuat sebuah gambar tentang soal. SRAK mampu mengaplikasikan pemahamannya tentang soal nomor 3 ke dalam bentuk gambar untuk mempermudah dalam mencari penyelesaian dan jawaban dari soal tersebut. SRAK menggambarkan konsep tangga, sudut yang dibentuk tangga dan tanah, serta tembok dengan benar dan memberikan ukuran-ukuran dari gambar tersebut. Dapat disimpulkan bahwa SRAK mampu mengaplikasikan soal ke dalam bentuk gambar dengan tepat.

Pada SRAKT304, SRAK menjelaskan tentang cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal. SRAK mampu memilih penyelesaian soal menggunakan rumus sinus dengan mengkaitkannya dengan apa saja yang diketahui. Hal tersebut dapat dibuktikan pula dari hasil jawaban singkat wawancara berikut, ”tinggi saya

jawab sudutnya dibagi panjang tangganya yaitu 60^0 dibagi 15. Tingginya ketemu 4 meter”. Cara yang digunakan SRAK dalam menyelesaikan soal masih salah karena SRAK tidak mencari nilai dari $\sin 60^0$ melainkan langsung membaginya. Dapat disimpulkan bahwa SRAK belum mampu menyelesaikan dengan tepat soal nomor 3 hal tersebut karena pemahaman tentang penyelesaian masalah SRAK masih kurang.

Pada SRAKT305 dituliskan kesimpulan dari jawaban SRAK. SRAK menuliskan bahwa tinggi tembok sebenarnya adalah 4 m. Karena hasil yang diperoleh SRAK masih salah sehingga kesimpulan dalam jawaban SRAK juga masih salah.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dilakukan penyimpulan tentang pemahaman konsep matematika SRAK pada soal nomor 3. Penyimpulan akan dikaitkan dengan indikator yang terdapat pada soal nomor 3. Indikator tersebut adalah (6) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu; (7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Menggunakan atau memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu. Yang dimaksud adalah menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu sesuai dengan yang dibutuhkan pada pemecahan masalah nomor 3. Pada SRAKT304, SRAK memilih dan menggunakan operasi tertentu untuk menyelesaikan soal nomor 3. Pada SRAKT304 dipilih operasi sinus untuk mencari tinggi tembok. Namun SRAK operasi selanjutnya yang digunakan masih salah. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil wawancara, “tinggi saya jawab sudutnya dibagi panjang tangganya yaitu 60^0 dibagi 15. Tingginya ketemu 4 meter”. Dapat disimpulkan bahwa SRAK kurang tepat dalam menggunakan operasi walaupun sebenarnya SRAK sudah tepat dengan menggunakan pemecahan masalah sinus, namun dalam operasi selanjutnya masih salah karena langsung membagi 60 dengan 15 sehingga didapatkan hasil jawaban yang salah untuk tinggi tembok yang ditanyakan.

Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. Menerapkan konsep dengan algoritma atau cara yang tepat untuk menyelesaikan soal. Dalam algoritma pemecahan masalah biasanya dituliskan apa yang diketahui dalam soal, apa yang ditanyakan atau apa yang diinginkan oleh soal, bagaimana

cara atau proses menjawab dan menyelesaikannya, serta pengambilan kesimpulan menuliskan secara pasti yang merupakan jawaban dari soal tersebut. SRAK kurang mampu mengaplikasikan algoritma dalam pemecahan masalah pada soal nomor 3. Pada SRAKT301 disebutkan apa saja yang diketahui dari soal, hal-hal apa saja yang terdapat di dalam soal. Pada SRAKT302 disebutkan apa yang ditanyakan oleh soal. Pada SRAKT303 dan SRAKT304, SRAK mampu mengaplikasikan soal pada bentuk gambar yang sesuai dengan konsep pada soal yang kemudian dilanjutkan dengan penyelesaian soal. SRAKT304, SRAK mengaplikasikan konsep yang diketahuinya ke dalam cara yang digunakan untuk memecahkan masalah atau menjawab soal. Namun cara yang dilakukan SRAK untuk menyelesaikan soal masih salah. Terakhir pada SRAKT305 disimpulkan hasil yang diperoleh. Dari hasil yang diperoleh SRAK adalah salah, maka kesimpulan yang dihasilkan juga salah. Dapat disimpulkan bahwa SRAK belum mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah dengan benar dan tepat karena SRAK masih salah dalam mengaplikasikan konsep sinus pada soal.

4.1.4 Paparan, Validasi, Interpretasi dan Penyimpulan Data Subjek Administrasi Perkantoran

Paparan, validasi, interpretasi dan penyimpulan pemahaman konsep matematika pada materi trigonometri terdapat pada subjek tinggi administrasi perkantoran (STAP), subjek sedang administrasi perkantoran (SSAP), dan subjek rendah administrasi perkantoran (SRAP). Paparan, validasi, interpretasi dan penyimpulan data tersebut didapat dari hasil instrumen soal trigonometri dan wawancara tentang materi trigonometri yang dilakukan pada masing-masing subjek.

Dalam transkrip wawancara digunakan kode untuk mempermudah menguraikan masing-masing indikator pada soal. Kode yang digunakan terdiri dari beberapa huruf dan angka. Empat digit pertama menunjukkan subjek, dua digit berikutnya menunjukkan nomor soal yang digunakan, dan dua digit terakhir menunjukkan masalah ke berapa. Contoh kode STAKT103 menunjukkan siswa yang memiliki pemahaman konsep tinggi kelas akuntansi, soal nomor

trigonometri 1, dan masalah ke 3. Berikut paparan, validasi, interpretasi dan penyimpulan data subjek akuntansi:

1. Paparan, Validasi, Interpretasi dan Penyimpulan Data Subjek Tinggi Administrasi Perkantoran (STAP)

Berikut ini merupakan hasil transkrip wawancara dengan STAP tentang pemahaman umum materi trigonometri yang dilakukan pada tanggal 18 Maret 2016.

- P : Menurut pendapatmu apa itu matematika?
STAP : Matematika itu ya penjumlahan, perhitungan gitu. Semua orang pasti sudah mengenalnya. Dalam kehidupan sehari-hari pun meskipun bukan anak sekolah pasti mengetahuinya kalau matematika itu apa. *(siswa menjawab dengan santai dan tegas)*
- P : Apakah kamu suka dengan matematika?
STAP : Suka
- P : Mengapa?
STAP : Ya kalau dipahami lebih mendalam membuat lebih penasaran matematika itu apa. Itu yang membuat saya kayak lebih semangat dalam mempelajarinya. *(siswa menjawab dengan santai dan tegas)*
- P : Apakah matematika dibutuhkan pada jurusan yang kamu ambil?
STAP : Iya dibutuhkan, karena menurut saya semua jurusan itu membutuhkannya, apa itu hitung-hitungan, tidak luput dari kehidupan sehari-hari. *(siswa menjawab dengan santai dan diakhiri dengan senyuman)*
- P : Pada jurusan yang kamu ambil dibutuhkan untuk apa?
STAP : Apa ya, ya ... kayak menjumlah-jumlah tabel-tabel, misalkan ada soal yang menjumlah-jumlah, Kak. Waktu itu soal apa yaaa *(siswa menjawab sambil berfikir)* Ya pokoknya ada yang menjumlah-jumlah, ada hubungannya gitu lah, Kak. *(siswa menyimpulkan jawabannya)*
- P : Apakah kamu sudah mendapatkan pelajaran trigonometri?
STAP : Sudah
- P : Menurutmu bagaimana dengan materi pelajaran tersebut? Apakah mudah, sedang atau susah?
STAP : Kalau mudah ya itu, kita sudah memahaminya. Ya itu tergantung orangnya sendiri bagaimana memahami materi tersebut.
- P : Menurut kamu apakah mudah, sedang atau susah?
STAP : Kalau menurut saya sedang, karena ada materi yang belum benar-benar saya fahami. *(siswa menjawab dengan tersenyum)*
- P : Mengapa sedang?
STAP : Gak semua faham, rumit, bahasanya juga susah. *(siswa menjawab dengan senyum)*
- P : Apa yang kamu fahami tentang trigonometri? Atau tentang apa pelajaran tersebut? Jelaskan!
STAP : Tentang sudut-sudut segitiga, ya perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.
- P : Bagaimana soal-soal dalam materi trigonometri yang sudah kamu dapatkan? Apakah mudah, sedang atau susah?
STAP : Sedang
- P : Mengapa sedang?
STAP : Maksudnya?
- P : Kan kamu tadi mengatakan kalau soal-soalnya termasuk dalam soal yang sedang, mengapa sedang?
STAP : Ya itu, karena trigonometri ada 3, ada yang menjelaskan perbandingan, sudut-sudutnya, fungsi sama identitas. Yang belum saya fahami kan identitas. Ya menurut saya sedang

- karena ada satu yang belum saya fahami. (siswa menjawab dengan santai dan tegas)
- P : Apa yang kamu ketahui tentang sinus, cosinus dan tangen?
- STAP : Sinus, cosinus dan tangen itu perbandingan sudut-sudut trigonometri.
- P : Dalam trigonometri ada istilah kuadran. Apa yang kamu ketahui tentang kuadran?
- STAP : Kuadran itu pembagian, apa ya. Kuadran kan ada 4, kuadran 1, 2, 3 dan 4. Yang satu itu untuk alfanya kurang dari 90, yang kedua kurang dari 180 bisa lebih dari 90 derajat, yang ke tiga kurang dari 270 bisa lebih dari 180, untuk yang ke empat itu diganti 360 derajat. (siswa menjawab dengan percaya diri dan lancar)
- P : Ada berapa kuadran tersebut?
- STAP : Ada 4
- P : Apa yang kamu ketahui tentang trigonometri pada segitiga siku-siku?
- STAP : Perbandingan sudut-sudutnya. Membandingkan sudut-sudutnya gitu. (siswa menjawab dengan santai dan lancar)
- P : Bagaimana hubungan trigonometri pada segitiga siku-siku?
- STAP : Ya itu, membandingkan sudut-sudutnya. (siswa menjawab dengan singkat)
- P : Apa yang dimaksud dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku? Jelaskan!
- STAP : Membandingkan sudut-sudutnya itu untuk mengetahui nilainya salah satu sudut untuk mengetahui sudut yang belum diketahui. Sisi dibandingkan dengan sisi yang lain untuk mengetahui sisi yang belum diketahui. (siswa menjelaskan dengan santai dan lancar)

Berikut ini merupakan hasil transkrip wawancara dengan STAP tentang soal trigonometri yang dilakukan pada tanggal 18 Maret 2016.

- P : Bagaimana kesan kamu setelah menyelesaikan 3 soal tersebut? Apakah mudah, sedang, atau susah? Jelaskan!
- STAP : Ada yang mudah, ada yang susah. Untuk yang nomor 2, yang saya ketahui, yang pernah saya mengerjakan itu satu segitiga, kalau yang 2 segitiga digabungkan itu saya yang susah. (siswa menjelaskan dengan lancar dan tegas)
- P : Jadi yang sulit itu nomor?
- STAP : Yang susah nomor 2. (siswa menjawab dengan lancar)
- P : Untuk nomor 1 dan 3?
- STAP : Tidak. (siswa sambil menggelengkan kepala)
- P : Berarti bisa?
- STAP : (siswa tersenyum)

a. Paparan, Validasi, Interpretasi dan Penyimpulan Data STAP Tentang Soal Nomor 1

1) Paparan Data STAP Tentang Soal Nomor 1

Berikut ini merupakan hasil jawaban dari soal trigonometri nomor 1 dan transkrip wawancara dengan STAP yang dilakukan pada tanggal 18 Maret 2016.

1. Diketahui:

Gambar I Gambar II

Ditanya:

a. Δ sebangun & tidak sebangun? Jelaskan!

b. perbandingan trigonometri.

Jawab:

a. Gambar I, Gambar Δ sebangun
 Gambar II, Gambar Δ tidak sebangun
 besar sudutnya sama yaitu 90°

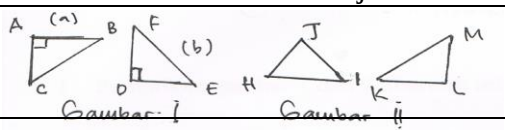
b. Gambar a Gambar b

Sin $\angle$: $\frac{AB}{CB}$ $\frac{DE}{FE}$

Cos $\angle$: $\frac{AC}{CB}$ $\frac{FD}{FE}$

Tg $\angle$: $\frac{AB}{AC}$ $\frac{DE}{FD}$

Pemberian kode untuk hasil jawaban STAP

Jawaban Subjek		Kode
Diketahui:		STAPT101
Ditanya:	a. Segitiga sebangun dan tidak sebangun? Jelaskan! b. Perbandingan trigonometri	STAPT102
Gambar 1: gambar segitiga sebangun		STAPT103
Gambar 2: gambar segitiga tidak sebangun		STAPT104
$\frac{AB}{DE} = \frac{CB}{FE} = \frac{AC}{DF}$	Besar sudutnya sama 90^0	STAPT105
Gambar a $\sin \alpha = \frac{AB}{CB}$ $\cos \alpha = \frac{AC}{CB}$ $\tan \alpha = \frac{AB}{AC}$	Gambar b $\frac{DE}{FE}$ $\frac{FD}{FE}$ $\frac{DE}{FD}$	STAPT106

Transkrip Wawancara

- P : Dari soal tersebut, sebutkan ciri-ciri segitiga yang sebangun dan sebutkan hubungan hubungan trigonometrinya!
- STAP : Besar sudutnya sama terus panjang sisinya itu sama. *(siswa menjawab dengan lancar dan percaya diri)* STAPT105
- P : Kemudian hubungan trigonometrinya?
- STAP : Ya sama panjang sisi-sisinya kayak sisi miring depan itu sama perbandingannya sin, cos, dan tan. *(siswa berbicara dengan lancar dan percaya diri)* STAPT106
- P : Dari soal tersebut, tunjukkan dan jelaskan mana segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun!
- STAP : Menurut saya gambar 1 ini yang sebangun, 2 yang tidak sebangun. *(siswa menjawab dengan tegas, lancar dan percaya diri)* Kalau ini kan sama sudutnya 90 sama-sama sudut siku-siku *(sambil menunjuk ke soal nomor 1 yang gambar 1)* STAPT103, STAPT104, dan STAPT105
- Kalau yang ini segitiga siku-siku dan ini segitiga sembarang. *(sambil menunjuk ke soal nomor 1 gambar 2)* STAPT107 (tidak ditulis)
- P : Jelaskan hubungan trigonometrinya!
- STAP : Bagaimana ya kak, gambar ini dan itu sebangun maksudnya itu bagaimana ya. *(sambil menunjuk soal nomor 1 dan siswa terlihat bingung)* Bingung Kak mau menjelaskan. *(siswa terlihat bingung untuk mengungkapkan dan tersenyum malu)* STAPT106
- P : Tidak apa-apa bagaimana, jelaskan setahu kamu!
- STAP : Besar sudutnya kan sama, sama-sama segitiga siku-siku. Ini perbandingan sisinya itu juga sama nilainya itu untuk trigonometrinya. *(siswa mulai bisa mengungkapkan pendapatnya dan terlihat mulai lancar)* STAPT106
- Kayak depan ini kan sin, saya buat ini gambar 1 dan gambar 2. Ya...

gambar A dan B. Ini sisi depannya (*sambil menunjuk soal nomor 1*), ini sisi saya kasih alfa, ini juga saya kasih alfa. (*sambil menunjuk ke gambar a dan gambar b yang dimaksud*) Untuk gambar A perbandingan depan sinnya AB per BC, miringnya BC AB per BC, gambar yang B DE per FE. Begitupun seterusnya untuk cos dan tangen.

2) Validasi Data STAK Tentang Soal Nomor 1

Di sini akan dilakukan validasi data STAP dalam menyelesaikan soal nomor 1. Validasi data yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan membandingkan data hasil tes trigonometri dengan data hasil transkrip hasil wawancara. Perbandingan tersebut ditunjukkan pada tabel 4.13.

Tabel 4.13 Perbandingan Data Hasil Tes Dengan Data Hasil Wawancara STAP Pada Soal Nomor 1

Data hasil tes	Data hasil wawancara
STAP menuliskan bahwa gambar 1 adalah gambar segitiga sebangun. (STAPT103)	STAP menyebutkan dari hasil wawancara, “Menurut saya gambar 1 ini yang sebangun” STAP menyebutkan dengan lancar. (STAPT103)
STAP menuliskan bahwa gambar 2 adalah gambar segitiga tidak sebangun. (STAPT104)	STAP menyebutkan dari hasil wawancara, “2 yang tidak sebangun”. STAP menyebutkan dengan lancar. (STAPT104)
Alasan STAP memilih gambar 1 sebagai segitiga yang sebangun adalah karena $\frac{AB}{DE} = \frac{CB}{FE} = \frac{AC}{DF}$, Besar sudutnya sama 90° . (STAPT105)	Alasan yang diberikan STAP tentang pernyataannya gambar 1 adalah dua segitiga yang sebangun dengan mengatakan “Kalau ini kan sama sudutnya 90 sama-sama sudut siku-siku”. (STAPT105)
Menurut STAP, perbandingan trigonometri untuk soal nomor 1 adalah Gambar a Gambar b $\sin \alpha = \frac{AB}{CB} \qquad \frac{DE}{FE}$ $\cos \alpha = \frac{AC}{CB} \qquad \frac{FD}{FE}$ $\tan \alpha = \frac{AB}{AC} \qquad \frac{DE}{FD}$ (STAPT106)	STAP menjelaskan hubungan trigonometri pada soal nomor 1, “Kayak depan ini kan sin, saya buat ini gambar 1 dan gambar 2. Ya... gambar A dan B. Ini sisi depannya, ini sisi saya kasih alfa, ini juga saya kasih alfa. Untuk gambar A perbandingan depan sinnya AB per BC, miringnya BC AB per BC, gambar yang B DE per FE. Begitupun seterusnya untuk cos dan tangen”. STAP menjelaskan sesuai dengan apa yang ia ketahui. (STAPT106)

Perbandingan dari data hasil tes dan data hasil wawancara pada tabel 4.13 di atas menunjukkan adanya kesamaan atau kemiripan jawaban STAP pada soal

nomor 1. Sehingga pada soal nomor 1 data dapat dikatakan valid. Dengan demikian data di atas dapat dijadikan acuan untuk menganalisis data.

3) Interpretasi dan Penyimpulan Data STAP Tentang Soal Nomor 1

Berdasarkan data hasil tes, data hasil wawancara dan tabel 4.13 akan disajikan interpretasi dan penyimpulan data dari soal nomor 1. Pada penyimpulan data akan ditarik kesimpulan tentang soal nomor 1 yang kemudian akan dihubungkan dengan indikator-indikator yang ada pada soal nomor 1. Berikut adalah pembahasannya.

Pada soal nomor 1 STAP menuliskan apa yang diketahui seperti pada STAPT101. STAP juga menuliskan apa yang ditanyakan seperti pada STAPT102. Kesimpulan dari STAPT101 dan STAPT102, STAP sudah tepat dalam menuliskannya.

Pada STAPT103, STAP menyebutkan dan menuliskan bahwa gambar 1 adalah segitiga yang sebangun. Data tersebut didapat dari hasil tes dan wawancara. Dapat disimpulkan bahwa pada STAPT103 jawaban SRAK sudah benar dan tepat.

Pada STAPT104, STAP menyebutkan dan menuliskan bahwa gambar 1 adalah segitiga yang sebangun. Data tersebut didapat dari hasil tes dan wawancara. Dapat disimpulkan bahwa pada STAPT104 jawaban SRAK sudah benar dan tepat.

Pada STAPT105 dijelaskan bahwa alasan dua segitiga yang sebangun adalah karena $\frac{AB}{DE} = \frac{CB}{FE} = \frac{AC}{DF}$, Besar sudutnya sama 90^0 . Hal tersebut diperjelas dengan jawaban dari wawancaranya, “Kalau ini kan sama sudutnya 90 sama-sama sudut siku-siku”. Dapat disimpulkan bahwa pada STAPT105 jawaban STAP masih kurang tepat. STAP menyebutkan bahwa sudut pada gambar 1 sama-sama memiliki sudut siku-siku yakni 90^0 , namun STAP tidak menyebutkan sudut lainnya yang memiliki besar yang sama pula. STAP menuliskan sisi-sisi yang bersesuaian kemudian dibandingkan, serta perbandingannya memiliki nilai yang sama dengan perbandingan sisi yang bersesuaian lainnya. Hal tersebut sudah benar namun untuk sudutnya masih kurang lengkap.

STAP menjelaskan STAPT106 perbandingan trigonometri untuk gambar 1 adalah gambar a $\sin \alpha = \frac{AB}{CB}$ sama dengan gambar b $\frac{DE}{FE}$, gambar a $\cos \alpha = \frac{AC}{CB}$ sama dengan gambar b $\frac{FD}{FE}$, gambar a $\tan \alpha = \frac{AB}{AC}$ sama dengan b $\frac{DE}{FD}$. STAP menyatakan dalam wawancara bahwa “Kayak depan ini kan sin, saya buat ini gambar 1 dan gambar 2. Ya... gambar A dan B. Ini sisi depannya, ini sisi saya kasih alfa, ini juga saya kasih alfa. Untuk gambar A perbandingan depan sinnya AB per BC, miringnya BC AB per BC, gambar yang B DE per FE. Begitupun seterusnya untuk cos dan tangen”. Berdasarkan pernyataan STAP bahwa dua segitiga siku-siku yang sebangun perbandingan trigonometrinya seperti pada STAPT106. STAP sudah benar dalam menyebutkan perbandingan trigonometri pada segitiga yang sebangun dengan menentukan nilai sin, cos, dan tan pada salah satu sudut. Hal tersebut menandakan bahwa STAP telah paham dengan konsep perbandingan trigonometri pada segitiga yang sebangun meskipun kurang sedikit yakni tidak disebutkan untuk sudut yang satunya.

Pada STAPT107, STAP tidak menuliskan pada lembar jawabannya tentang alasan memilih gambar 2 sebagai segitiga yang tidak sebangun. Namun hal tersebut diungkapkan oleh STAP pada wawancara sebagai berikut, “Kalau yang ini segitiga siku-siku dan ini segitiga sembarang”. Dapat disimpulkan bahwa jawaban STAP kurang spesifik karena tidak disebutkan dijelaskan bahwa kedua gambar segitiga tersebut memang tidak sama atau berbeda.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dilakukan penyimpulan tentang pemahaman konsep matematika STAP pada soal nomor 1. Penyimpulan akan dikaitkan dengan indikator yang terdapat pada soal nomor 1. Indikator tersebut adalah (1) menyatakan ulang sebuah konsep; (2) mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya; (3) memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep. Berikut adalah penyimpulan berdasarkan indikatornya.

Menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada dua segitiga yang sebangun. STAP menyatakan bahwa perbandingan trigonometri untuk gambar 1 (dua segitiga yang sebangun) berdasarkan STAPT106 “Kayak depan ini kan sin, saya buat ini gambar 1 dan gambar 2. Ya... gambar A dan B.

Ini sisi depannya, ini sisi saya kasih alfa, ini juga saya kasih alfa. Untuk gambar A perbandingan depan sinnya $AB \text{ per } BC$, miringnya $BC \text{ per } AB$, gambar yang B $DE \text{ per } FE$. Begitupun seterusnya untuk $\cos$ dan $\tan$ ”. Dapat disimpulkan bahwa STAP mampu menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada dua segitiga yang sebangun karena STAP dapat menyebutkan bagaimana proses perbandingan trigonometrinya. Namun STAP hanya menyebutkan perbandingan untuk sudut C dengan F, sedangkan untuk sudut E dengan B tidak.

Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya artinya, subjek mampu mengelompokkan objek-objek menurut sifatnya sesuai konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Pada soal nomor 1 STAPT103 dan STAPT105, STAP mampu mengelompokkan mana yang dua segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun. Kemudian STAP menjelaskan sifat-sifat pada dua segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun dari STAPT104 dan STAPT107 walaupun dengan kata-kata yang minim. STAP mampu menjelaskan tentang perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku berdasarkan STAPT105. Namun STAP tidak menjelaskan tentang bagaimana perbandingan trigonometri yang ada pada gambar 2. Hal tersebut mungkin karena perhatian STAP hanya terpusat pada persoalan gambar 1. STAP sebenarnya mampu mengklasifikasikan objek manakah yang memiliki perbandingan trigonometri dan objek manakah yang tidak memiliki perbandingan trigonometri, namun karena fokus yang dituju STAP adalah gambar 1 maka gambar 2 jadi tidak terlihat. Dapat disimpulkan bahwa STAP kurang mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya karena STAP tidak menjelaskan untuk gambar 2 segitiga yang tidak sebangun, meskipun untuk klasifikasi objek yang sebangun sudah tepat.

Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep. Hal tersebut merupakan contoh dari dua segitiga yang memiliki perbandingan trigonometri dan dua segitiga yang tidak memiliki perbandingan trigonometri. Berdasarkan soal nomor 1 yang memiliki perbandingan trigonometri merupakan gambar 1 dan yang tidak memiliki perbandingan trigonometri merupakan gambar 2. Dalam STAPT105 kurang mampu membedakan antara contoh dan bukan contoh melalui

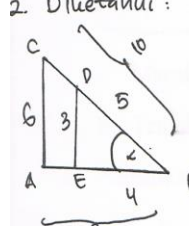
dua segitiga yang memiliki perbandingan trigonometri dan yang tidak memiliki perbandingan trigonometri. STAP tidak mengungkapkan dua segitiga yang tidak sebangun tidak memiliki perbandingan trigonometri karena dua segitiga yang tidak sebangun merupakan bukan contoh. Dapat disimpulkan bahwa STAP belum mampu membedakan antara contoh dan bukan contoh dari perbandingan trigonometri gambar 1 dan 2 karena STAP tidak mengungkapkan perbandingan trigonometri pada segitiga yang tidak sebangun (gambar 2).

b. Paparan, Validasi, Interpretasi dan Penyimpulan Data STAP Tentang Soal Nomor 2

1) Paparan Data STAP Tentang Soal Nomor 2

Berikut ini merupakan hasil jawaban dari soal trigonometri nomor 2 dan transkrip wawancara dengan STAP yang dilakukan pada tanggal 18 Maret 2016.

2. Diketahui :



Ditanya : $\sin \alpha$ & $\sec \alpha$...?

Jawab :

$$\sqrt{8^2 + 6^2}$$

$$\sqrt{64 + 36}$$

$$\sqrt{100}$$

$$= 10$$

(Δ Besar)

$$\sin \alpha = \frac{\text{Depan}}{\text{Miring}} = \frac{6}{10}$$

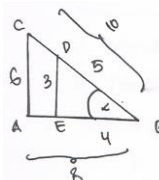
$$\sec \alpha = \frac{1}{\cos} = \frac{1}{\frac{\text{Samping}}{\text{Miring}}} = \frac{1}{\frac{8}{10}} = \frac{10}{8} //$$

(Δ kecil)

$$\sin \alpha = \frac{\text{Depan}}{\text{Miring}} = \frac{3}{5}$$

$$\sec \alpha = \frac{1}{\cos} = \frac{1}{\frac{\text{Samping}}{\text{Miring}}} = \frac{1}{\frac{4}{5}} = \frac{5}{4} //$$

Pemberian kode untuk hasil jawaban STAP

Jawaban Subjek	Kode
Diket: 	STAPT201
Ditanya: $\sin \alpha$ dan $\sec \alpha$	STAPT202
Jawab:	STAPT203

$\sqrt{8^2 + 6^2}$ $\sqrt{64 + 36}$ $\sqrt{100}$ $= 10$	
segitiga besar $\sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{miring}} = \frac{6}{10}$	STAPT204
segitiga kecil $\sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{miring}} = \frac{3}{5}$	STAPT205
$\sec \alpha = \frac{1}{\cos} = \frac{1}{\frac{\text{samping}}{\text{miring}}} = \frac{1}{\frac{8}{10}} = \frac{10}{8}$	STAPT206
$\sec \alpha = \frac{1}{\cos} = \frac{1}{\frac{\text{samping}}{\text{miring}}} = \frac{1}{\frac{4}{5}} = \frac{5}{4}$	STAPT207

Transkrip Wawancara

- P : Bagaimana langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 dan nomor 3? Jelaskan!
- STAP : Untuk nomor 2 yang pertama saya lakukan itu menjumlahkan ini (sambil menunjuk gambar yang ada pada soal nomor 2), apa melakukan pakai rumus pythagoras untuk mengetahui sisi miringnya. Terus habis itu pakai rumus yang sin, sin itu kan depan per miring. Sudah ketemu sisi-sisinya tinggal dimasukkan nilai-nilainya saja. Sudah ketemu nilainya sin sama dengan 3 per 5. (siswa menjelaskan dengan percaya diri dan sambil menunjuk gambar dan soal nomor 2)
- Terus nanti untuk yang sec juga sama. Sec itu satu per cos, cos kan samping per miring jadi sec itu dibalik miring per samping. Kemudian dimasukkan juga nilai nilainya ketemu sec sama dengan 5 per 4. (siswa menjelaskan dengan percaya diri dan sambil menunjuk gambar dan soal nomor 2)
- STAKT203
STAPT205 dan
STAPT207

2) Validasi Data STAP Tentang Soal Nomor 2

Di sini akan dilakukan validasi data STAP dalam menyelesaikan soal nomor 2. Validasi data yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan membandingkan data hasil tes trigonometri dengan data hasil transkrip hasil wawancara. Perbandingan tersebut ditunjukkan pada tabel 4.14.

Tabel 4.14 Perbandingan Data Hasil Tes Dengan Data Hasil Wawancara STAP Pada Soal Nomor 2

Data hasil tes	Data hasil wawancara
STAP menuliskan rumus pythagoras dengan benar, namun STAP tidak menuliskan apa yang dicarinya. $\sqrt{8^2 + 6^2}$ $\sqrt{64 + 36}$ $\sqrt{100}$ 10 (STAPT203)	STAP menjelaskan langkah awal yang yang digunakan untuk mengerjakan soal nomor 2, “untuk nomor 2 yang pertama saya lakukan itu menjumlahkan ini, apa melakukan pakai rumus pythagoras untuk mengetahui sisi miringnya”. STAP menjelaskan sambil menunjuk pada soal nomor 2. (STAPT203)
STAP menjelaskan cara mencari $\sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{miring}} = \frac{3}{5}$ (STAPT205)	STAP menjelaskan cara mencari sin pada salah satu segitiga, “Terus habis itu pakai rumus yang sin, sin itu kan depan per miring. Sudah ketemu sisi-sisinya tinggal dimasukkan nilai-nilainya saja. Sudah ketemu nilainya sin sama dengan 3 per 5”. (STAPT205)
STAP menjelaskan cara mencari $\sec \alpha = \frac{1}{\cos} = \frac{1}{\frac{\text{samping}}{\text{miring}}} = \frac{1}{\frac{4}{5}} = \frac{5}{4}$ (STAPT207)	STAP menjelaskan cara mencari sec pada salah satu segitiga, “Terus nanti untuk yang sec juga sama. Sec itu satu per cos, cos kan samping per mirig jadi sec itu dibalik miring per samping. Kemudian dimasukkan juga nilai nilainya ketemu sec sama dengan 5 per 4”. (STAPT207)

Perbandingan dari data hasil tes dan data hasil wawancara pada tabel 4.14 di atas menunjukkan adanya kesamaan atau kemiripan jawaban STAP pada soal nomor 2. Sehingga pada soal nomor 2 data dapat dikatakan valid. Dengan demikian data di atas dapat dijadikan acuan untuk menganalisis data.

3) Interpretasi Dan Penyimpulan Data STAP Tentang Soal Nomor 2

Berdasarkan data hasil tes, data hasil wawancara dan tabel 4.14 akan disajikan interpretasi dan penyimpulan data dari soal nomor 2. Pada peyimpulan data akan ditarik kesimpulan tentang soal nomor 2 yang kemudian akan dihubungkan dengan indikator-indikator yang ada pada soal nomor 2. Berikut adalah pembahasannya.

Pada soal nomor 2 STAP menuliskan apa yang diketahui pada soal seperti pada STAPT201. STAP menuliskan apa yang ditanyakan pada soal seperti pada STAPT202. Kemudian STAP menuliskan jawabannya. Pada STAPT203, STAP

mencari sisi miring pada segitiga ABC dengan menggunakan rumus pythagoras. STAP tidak menuliskan apa yang dicari yakni BC, namun langsung menuliskan rumus dan langsung menyelesaikannya. Dapat disimpulkan bahwa STAP dapat menemukan sisi miring (BC) pada segitiga ABC, walaupun terdapat kekurangan dalam penulisan.

Pada STAPT204 dijelaskan tentang mencari nilai sin pada segitiga ABC. STAP menuliskan rumus dan hasil jawaban dengan benar. Pada STAPT204 digunakan hasil pythagoras dari STAPT203. Sehingga didapat hasil sinus dari segitiga ABC adalah $\sin \alpha = \frac{6}{10}$. Dapat disimpulkan bahwa STAP mampu menjelaskan dengan baik cara mencari sinus pada segitiga ABC sehingga didapat hasil yang tepat.

Pada STAPT205 dijelaskan tentang mencari nilai sin pada segitiga EBD. STAP menuliskan rumus dan hasil jawaban dengan benar, hal tersebut didukung dengan hasil wawancara yang sama. Berikut merupakan hasil wawancara STAP, “Terus habis itu pakai rumus yang sin, sin itu kan depan per miring. Sudah ketemu sisi-sisinya tinggal dimasukkan nilai-nilainya saja. Sudah ketemu nilainya sin sama dengan 3 per 5”. STAP menuliskan dengan benar nilai sinus pada segitiga EBD adalah $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. Dapat disimpulkan STAP mampu menjelaskan dengan benar cara mencari sinus pada segitiga EBD sehingga didapat hasil yang tepat.

Pada STAPT206 dijelaskan tentang mencari nilai secan pada segitiga ABC. STAP menuliskan rumus dan hasil jawaban dengan benar. Pada STAPT206 digunakan hasil pythagoras dari STAPT203. STAP menggunakan rumus secan dengan menggunakan rumus satu per cos, sehingga didapat hasil secan dari segitiga ABC adalah $\sec \alpha = \frac{10}{8}$. Dapat disimpulkan STAP mampu menjelaskan dengan baik cara mencari secan pada segitiga ABC sehingga didapat hasil yang tepat.

Pada STAPT207 dijelaskan tentang mencari nilai secan pada segitiga EBD. STAP menuliskan rumus dan hasil jawaban dengan benar, hal tersebut

didukung dengan hasil wawancara yang sama. Berikut merupakan hasil wawancara STAP, “terus nanti untuk yang sec juga sama. Sec itu satu per cos, cos kan samping per mirig jadi sec itu dibalik miring per samping. Kemudian dimasukkan juga nilai nilainya ketemu sec sama dengan 5 per 4”. STAP menuliskan dengan benar nilai secan pada segitiga EBD adalah $\sec \alpha = \frac{5}{4}$. Dapat disimpulkan STAP mampu menjelaskan dengan baik cara mencari secan pada segitiga EBD sehingga didapat hasil yang tepat.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dilakukan penyimpulan tentang pemahaman konsep matematika STAP pada soal nomor 2. Penyimpulan akan dikaitkan dengan indikator yang terdapat pada soal nomor 2. Indikator tersebut adalah (4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. (5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.

Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Yang dimaksud adalah dengan menerapkan konsep yang didapat secara terurut. Untuk mencari nilai sinus dan secan pada soal nomor 2 diperlukan mencari sisi miring terlebih dahulu dengan rumus pythagoras. STAP mencari sisi miringnya pada STAPT203. Kemudian STAP mencari nilai $\sin \alpha$ dan $\sec \alpha$ pada masing-masing segitiga EBD dan segitiga ABC. Pada STAPT204 dan STAPT205, konsep yang dihasilkan STAP untuk mendapatkan nilai sinus sudah terselesaikan secara terurut. Pada STAPT206 dan STAPT207, konsep yang dihasilkan STAP untuk mendapatkan nilai cosinus juga sudah terselesaikan secara terurut yakni dengan menentukan nilai cosinusnya terlebih dahulu. Dapat disimpulkan bahwa STAP mampu menyajikan konsep sinus dan secan yang dimilikinya dari soal kedalam bentuk representasi matematis secara tepat benar meskipun terdapat kekurangan dalam penulisan.

Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep. Syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep sinus dan secan. Syarat perlu dan syarat cukup dari sinus adalah dengan mengetahui sisi depan (y) dengan sisi miring (r) pada suatu segitiga. Syarat perlu dan syarat cukup dari cosec adalah dengan mengetahui 1 dibagi dengan cos, sedangkan syarat perlu dan syarat cukup dari cos adalah dengan mengetahui sisi samping (x) dan sisi miring (r). Pada STAPT204

dan STAPT205, STAP mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari sinus dengan tepat sehingga memperoleh nilai yang tepat pula. Pada STAPT206 dan STAPT207, STAP mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari secan dengan tepat sehingga memperoleh nilai yang tepat pula. Dapat disimpulkan bahwa STAP mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari sinus dan secan dengan baik.

c. Paparan, Validasi, Interpretasi dan Penyimpulan Data STAP Tentang Soal Nomor 3

1) Paparan Data STAP Tentang Soal Nomor 3

Berikut ini merupakan hasil jawaban dari soal trigonometri nomor 3 dan transkrip wawancara dengan STAP yang dilakukan pada tanggal 18 Maret 2016.

3. Diketahui :
 p. tangga : 15 meter
 sdt. tangga & tanah : 60°

Ditanya :
 tinggi tembok ?

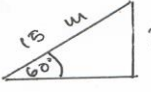
Jawab:

$\sin \angle = \frac{\text{Depan}}{\text{Miring}}$

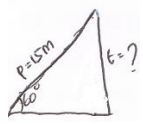
$\sin 60^\circ = \frac{x}{15}$

$\frac{1}{2} \sqrt{3} = \frac{x}{15}$

$x = 15 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} = 7,5 \sqrt{3}$



Pemberian kode untuk hasil jawaban STAP

Jawaban Subjek	Kode
Diket: P tangga = 15 m Sdt tangga & tanah = 60°	STAPT301
Ditanya: tinggi tembok?	STAPT302
	STAPT303
Jawab: $\sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{miring}}$ $\sin 60^\circ = \frac{x}{15}$ $\frac{1}{2} \sqrt{3} = \frac{x}{15}$ $x = 15 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3}$ $= 7,5 \sqrt{3}$	STAPT304

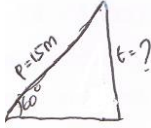
Transkrip Wawancara

- P : Untuk yang nomor 3?
- STAP : Yang nomor 3 dibuat gambar kayak segitiga. Untuk yang sebuah tangga dianggap sisi miring, terus ini sudut 60 derajat tinggi temboknya itu. *(sambil menunjuk soal nomor 3)*. Sisi yang ini tinggi sudah kayak gitu tinggal nentuin rumusnya. Pakai rumus yang sin yaitu depan per miring. Diketahui sin 60 itu setengah akar 3 tinggal dikalikan panjang tangganya. Tinggi tembok sama dengan 7,5 akar 3, Kak. *(siswa menjawab dengan lancar)*

2) Validasi Data STAP Tentang Soal Nomor 3

Di sini akan dilakukan validasi data STAP dalam menyelesaikan soal nomor 3. Validasi data yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan membandingkan data hasil tes trigonometri dengan data hasil transkrip hasil wawancara. Perbandingan tersebut ditunjukkan pada tabel 4.15.

Tabel 4.15 Perbandingan Data Hasil Tes Dengan Data Hasil Wawancara STAP Pada Soal Nomor 3

Data hasil tes	Data hasil wawancara
STAP membuat pemisalan untuk soal nomor 3 melalui gambar  (STAPT303)	STAP menjelaskan langkah awal yang yang digunakan untuk mengerjakan soal nomor 3 yakni dengan membuat gambar pemisalan, “Yang nomor 3 dibuat gambar kayak segitiga. Untuk yang sebuah tangga dianggap sisi miring, terus ini sudut 60 derajat tinggi temboknya itu”. STAP menjelaskan sambil menunjuk pada soal nomor 2. (STAPT303)
STAP menyelesaikan soal nomor 3. $\sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{miring}}$ $\sin 60^\circ = \frac{x}{15}$ $\frac{1}{2}\sqrt{3} = \frac{x}{15} \quad (\text{STAPT205})$ $x = 15 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3}$ $= 7,5\sqrt{3}$	STAP menjelaskan cara mencari tinggi tembok, “Pakai rumus yang sin yaitu depan per miring. Diketahui sin 60 itu setengah akar 3 tinggal dikalikan panjang tangganya. Tinggi tembok sama dengan 7,5 akar 3”. (STAPT205)

Perbandingan dari data hasil tes dan data hasil wawancara pada tabel 4.15 di atas menunjukkan adanya kesamaan atau kemiripan jawaban STAP pada soal

nomor 3. Sehingga pada soal nomor 3 data dapat dikatakan valid. Dengan demikian data di atas dapat dijadikan acuan untuk menganalisis data.

3) Interpretasi Dan Penyimpulan Data STAP Tentang Soal Nomor 3

Berdasarkan data hasil tes, data hasil wawancara dan tabel 4.15 akan disajikan interpretasi dan penyimpulan data dari soal nomor 3. Pada penyimpulan data akan ditarik kesimpulan tentang soal nomor 3 yang kemudian akan dihubungkan dengan indikator-indikator yang ada pada soal nomor 3. Berikut adalah pembahasannya.

Pada soal nomor 3, STAP menuliskan apa yang diketahui yakni panjang tangga dan sudut yang dibentuk oleh tangga dan tanah. Hal tersebut dapat terlihat dari STAPT301. Kemudian STAP menentukan apa yang menjadi permasalahan atau apa ditanyakan oleh soal yakni tinggi tembok sesuai dengan STAPT302.

Pada STAPT303, STAP membuat sebuah gambar tentang soal. STAP mampu mengaplikasikan pemahamannya tentang soal nomor 3 ke dalam bentuk gambar untuk mempermudah dalam mencari penyelesaian dan jawaban dari soal tersebut. STAP menggambarkan konsep tangga, sudut yang dibentuk tangga dan tanah, serta tembok dengan benar dan memberikan ukuran-ukuran dari gambar tersebut. Dapat disimpulkan bahwa STAP mampu mengaplikasikan soal ke dalam bentuk gambar dengan tepat.

Pada STAPT304, STAP menjelaskan tentang cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal. STAP mampu memilih penyelesaian soal menggunakan rumus sinus dengan mengkaitkannya dengan apa saja yang diketahui. Hal tersebut dapat dibuktikan pula dari hasil jawaban singkat wawancara berikut, "Pakai rumus yang sin yaitu depan per miring. Diketahui sin 60 itu setengah akar 3 tinggal dikalikan panjang tangganya. Tinggi tembok sama dengan $7,5 \text{ akar } 3$ ". Cara yang digunakan STAP sudah benar sehingga didapatkan tinggi tembok adalah $7,5\sqrt{3}$. Dapat disimpulkan bahwa STAP mampu menyelesaikan dengan tepat soal nomor 3 sehingga didapatkan hasil jawaban yang tepat.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dilakukan penyimpulan tentang pemahaman konsep matematika STAP pada soal nomor 3. Penyimpulan akan

dikaitkan dengan indikator yang terdapat pada soal nomor 3. Indikator tersebut adalah (6) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu; (7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Menggunakan atau memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu. Yang dimaksud adalah menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu sesuai dengan yang dibutuhkan pada pemecahan masalah nomor 3. Pada STAPT304, STAP memilih dan menggunakan operasi tertentu untuk menyelesaikan soal nomor 3. Pada STAPT304 dipilih operasi sinus untuk mencari tinggi tembok. STAP juga menggunakan operasi permbagian dan perkalian secara tepat dan benar untuk mendapatkan jawaban yang tepat pula. Dapat disimpulkan bahwa STAP menggunakan operasi sinus, perkalian dan pembagian dengan tepat sehingga didapatkan hasil jawaban yang benar untuk tinggi tembok yang ditanyakan. Operasi dan prosedur dalam pemecahan soal yang digunakan STAP sudah benar dan tepat.

Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. Menerapkan konsep dengan algoritma atau cara yang tepat untuk menyelesaikan soal. Dalam algoritma pemecahan masalah biasanya dituliskan apa yang diketahui dalam soal, apa yang ditanyakan atau apa yang diinginkan oleh soal, bagaimana cara atau proses menjawab dan menyelesaikannya, serta pengambilan kesimpulan menuliskan secara pasti yang merupakan jawaban dari soal tersebut. STAP kurang mampu mengaplikasikan algoritma dalam pemecahan masalah pada soal nomor 3. Pada STAP301 disebutkan apa saja yang diketahui dari soal, hal-hal apa saja yang terdapat di dalam soal. Pada STAPT302 disebutkan apa yang ditanyakan oleh soal. Pada STAPT303 dan STAPT304, STAP mampu mengaplikasikan soal pada bentuk gambar yang sesuai dengan konsep pada soal yang kemudian dilanjutkan dengan penyelesaian soal secara tepat. Pada STAPT304, STAP mengaplikasikan konsep yang diketahuinya ke dalam cara yang digunakan untuk memecahkan masalah atau menjawab soal. Namun STAP tidak menyebutkan kesimpulan dari jawaban yang telah ditemukan sehingga algoritma yang digunakan kurang lengkap. Dapat disimpulkan bahwa STAP mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah dengan tepat meskipun kurang lengkap tanpa dituliskan apa yang menjadi kesimpulan dari jawaban soal nomor 3.

2. Paparan, Validasi, Interpretasi dan Penyimpulan Data Subjek Sedang Admistrasi Perkantoran (SSAP)

Berikut ini merupakan hasil transkrip wawancara dengan SSAP tentang pemahaman umum materi trigonometri yang dilakukan pada tanggal 18 Maret 2016.

- P : Menurut pendapatmu apa itu matematika?
SSAP : Matematika itu ya perhitungan. *(siswa menjawab dengan lancar)*
Banyak anak yang tidak suka dengan pelajaran matematika. *(siswa mencoba mengungkapkan hal yang diketahuinya)*
- P : Mengapa tidak suka?
SSAP : Karena itu hitung-hitungan dan katanya sulit. *(siswa menjawab dengan lancar dan tenang)*
- P : Apakah kamu suka dengan matematika?
SSAP : Sukaaa. *(siswa menjawab dengan agak ragu)*
- P : Mengapa suka?
SSAP : Sukanya itu kalau menghitung. Terus kalau menghitung tidak ketemu jawabannya itu kadang saya tidak suka. *(siswa menjelaskan sambil tersenyum dan menggerakkan tangannya)*
- P : Apakah matematika dibutuhkan pada jurusan yang kamu ambil?
SSAP : Kayaknya sih tidak. *(siswa menjawab dengan agak ragu)*
Karena jurusan Apk ini terlalu banyak dalam pembukuan kayak surat gitu. *(siswa menjelaskan alasannya dengan tegas)*
- P : Jadi menurutmu kayaknya tidak dibutuhkan, berarti bagaimana? Dibutuhkan, tidak seberapa dibutuhkan, atau tidak dibuthkan?
SSAP : Tidak seberapa dibutuhkan. *(siswa mempertegas jawabannya)*
- P : Berarti antara dibutuhkan dan tidak. Jelaskan tidak dibutuhkan ketika apa dan dibutuhkan ketika apa?
SSAP : Karena Apk pemahaman tentang surat, pembuatan surat, kayak gitu lah. *(siswa menjelaskan alasannya sambil tersenyum)*
- P : Dibutuhkan itu ketika apa?
SSAP : Kan itu kelas XII itu ada masalah keuangan, mungkin dibutuhkan. *(siswa menjelaskan alasannya dengan tersenyum dan sesekali menggerakkan tangannya)*
- P : Apakah kamu sudah mendapatkan pelajaran trigonometri?
SSAP : Sudah, tapi belum faham. *(siswa menjawab dengan senyum malu)*
- P : Menurutmu bagaimana dengan materi pelajaran tersebut? Apakah mudah, sedang atau susah?
SSAP : Menurut saya sih susah-susah gampang. *(siswa menjawab dengan apa adanya)*
- P : Susahnya apa dan gampang apa?
SSAP : Susahnya itu di tabel trigonometrinya itu kalau tidak hafal. Dalam kuadran itu juga belum terlalu faham, makanya jadi susah. Kalau faham kan pastinya tidak susah. *(siswa mengungkapkan pendapatnya)*
- P : Kemudian gampang apa?
SSAP : Gampangnya mengetahui tentang sudut-sudut itu lho, Kak. *(siswa sedikit kesulitan untuk menjelaskannya)* Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. *(siswa mampu mengungkapkan apa yang difikirkannya)*
- P : Apa yang kamu pahami tentang trigonometri? Atau tentang apa pelajaran tersebut? Jelaskan!
SSAP : Hmmm... Bagaimana ya? *(siswa merasa bingung, sesaat terdiam dan berfikir)*
Pelajaran trigonometri itu kayak mengetahui sebuah ketinggian dengan rumus trigonometri. *(siswa mampu mengungkapkan apa yang telah difikirkannya)*
- P : Yang diketahui ketinggiannya itu apa?
SSAP : Suatu benda gitu. *(siswa menjawab dengan kurang percaya diri)*
- P : Mengetahuinya dari apa?

- SSAP : Dari sudut, sudut yang dibentuk itu. *(siswa menjawab dengan ragu)*
- P : Bagaimana soal-soal dalam materi trigonometri yang sudah kamu dapatkan? Apakah mudah, sedang atau susah?
- SSAP : Hmm... Soalnya ya itu apa, sedang sish sedang. *(siswa menjawab dengan tertawa kecil)*
- P : Jelaskan mengapa sedang!
- SSAP : Sedang, karena nggak terlalu sulit dan nggak terlalu mudah. *(siswa menjawab sambil menggerakkan tangannya)*
- P : Jelaskan soal tentang apa yang nggak terlalu sulit dan soal tentang apa yang nggak terlalu mudah!
- SSAP : Hmm... Kayak itu, tentang kuadran itu terlalu sulit. *(siswa sedikit berfikir)*
Ya kalo yang mudah itu perbandingan trigonometri tentang sudut siku-siku itu.
- P : Apa yang kamu ketahui tentang sinus, cosinus dan tangen?
- SSAP : Maksudnya bagaimana, Kak? *(siswa kurang mengerti maksud pertanyaannya)*
- P : Menurut pendapat kamu, sinus itu apa, cosinus itu apa, dan tangen itu apa?
- SSAP : Sinus itu perbandingan di sudut siku-siku depan dibandingkan miring, cosinus itu dari sudut segitiga siku-siku samping sama miring, tangen itu sudut siku-siku depan sudut dengan samping sudut segitiga tersebut. *(siswa menjelaskan dengan lancar sambil menggerakkan tangannya)*
- P : Dalam trigonometri ada istilah kuadran. Apa yang kamu ketahui tentang kuadran?
- SSAP : Kuadran itu sumbu koordinat, sumbu koordinat membagi. *(siswa bingung dan terdiam sesaat untuk berfikir)*
Hmm... membagi bagian, membagi bagian itu. *(siswa bingung)*
Belum terlalu hafal, Kak. Lupa, Kak. *(siswa tertawa dan merasa malu)*
- P : Ada berapa kuadran tersebut?
- SSAP : Ada 4, kuadran 1, 2, 3 dan 4. *(siswa menyebutkan dengan lancar)*
- P : Apa yang kamu ketahui tentang trigonometri pada segitiga siku-siku? Serta bagaimana hubungan trigonometri pada segitiga siku-siku?
- SSAP : Trigonometri pada segitiga siku-siku? Perbandingannya? *(siswa merasa bingung)* Tidak tahu. *(siswa merasa bingung)*
- P : Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku menurut pendapat kamu saja!
- SSAP : Perbandingannya, ya bagaimana ya... Bingung, Kak. *(siswa merasa bingung dan malu)*
- P : Bagaimana hubungan trigonometri pada segitiga siku-siku?
- SSAP : Hmm... *(siswa terdiam dan merasa bingung)*
- P : Apa yang dimaksud dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku? Jelaskan!
- SSAP : Perbandingannya? *(Siswa terdiam dan merasa bingung)*

Berikut ini merupakan hasil transkrip wawancara dengan SSAK tentang soal trigonometri yang dilakukan pada tanggal 18 Maret 2016.

- P : Bagaimana kesan kamu setelah menyelesaikan 3 soal tersebut? Apakah mudah, sedang atau susah? Jelaskan!
- SSAP : Ketiga soal ini saya belum faham, *(siswa sedikit senyum dan menunjuk ke soal yang di pegangnya)* belum menguasai gitu lho dengan soal ini.
Sebenarnya sih gampang, tapi saya belum menguasai. *(siswa terlihat malu)*
- P : Pada soal nomor berapa yang tidak kamu kuasai?
- SSAP : Pada nomor 3 yang susah
- P : Untuk nomor 1 dan 2 bagaimana?
- SSAP : Sudah faham.
- P : Berarti tadi sudah bisa mengerjakan nomor 1 dan 2 ya?
- SSAP : Iya *(siswa sambil mengangguk)*
- P : Untuk nomor 3 tadi dikerjakan atau tidak?
- SSAP : Dikerjakan tapi kayaknya salah. *(siswa sambil tersenyum lebar dan malu)*
- P : Bagaimana kesan kamu setelah menyelesaikan 3 soal tersebut? Apakah mudah, sedang atau susah? Jelaskan!
- SSAP : Ketiga soal ini saya belum faham, *(siswa sedikit senyum dan menunjuk ke soal yang di*

pegangnya) belum menguasai gitu lho dengan soal ini.
 Sebenarnya sih gampang, tapi saya belum menguasai. (siswa terlihat malu)

P : Pada soal nomor berapa yang tidak kamu kuasai?

SSAP : Pada nomor 3 yang susah

P : Untuk nomor 1 dan 2 bagaimana?

SSAP : Sudah faham.

P : Berarti tadi sudah bisa mengerjakan nomor 1 dan 2 ya?

SSAP : Iya (siswa sambil mengangguk)

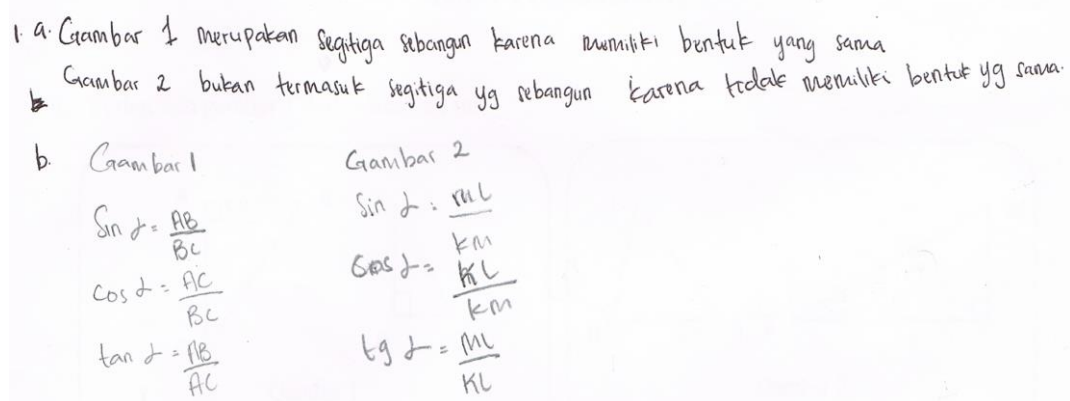
P : Untuk nomor 3 tadi dikerjakan atau tidak?

SSAP : Dikerjakan tapi kayaknya salah. (siswa sambil tersenyum lebar dan malu)

a. Paparan, Validasi, Interpretasi dan Penyimpulan Data SSAP Tentang Soal Nomor 1

1) Paparan Data SSAP Tentang Soal Nomor 1

Berikut ini merupakan hasil jawaban dari soal trigonometri nomor 1 dan transkrip wawancara dengan SSAP yang dilakukan pada tanggal 18 Maret 2016.



Pemberian kode untuk hasil jawaban SSAP

Jawaban Subjek	Kode
Gambar 1 merupakan segitiga sebangun	SSAPT101
Karena memiliki bentuk yang sama	SSAPT102
Gambar 2 bukan termasuk segitiga yang sebangun	SSAPT103
Karena tidak memiliki bentuk yang sama	SSAPT104
Gambar 1 $\sin \alpha = \frac{AB}{BC}$ $\cos \alpha = \frac{AC}{BC}$ $\tan \alpha = \frac{AB}{AC}$	SSAPT105
Gambar 2	SSAPT106

$\sin \alpha = \frac{ML}{KM}$ $\cos \alpha = \frac{KL}{KM}$ $\tan \alpha = \frac{ML}{KL}$	
---	--

Transkrip Wawancara

- P : Dari soal tersebut, sebutkan ciri-ciri segitiga yang sebangun dan sebutkan hubungan trigonometrinya!
- SSAP : Kayak bagaimana ya ciri-ciri yang sebangun (*siswa berbicara sambil berfikir kemudian terlihat bingung*) SSAPT101
Ciri-cirinya itu bentuknya sama dan rusuk-rusuk itupun juga sama gitu, Kak.
- P : Sebutkan hubungan trigonometrinya?
- SSAP : Hubungan-hubungan trigonometrinya? Kayak bagaimana itu, Kak? SSAPT105
(*siswa terlihat bingung dan terdiam*)
- P : Misalkan dari segitiga yang sebangun itu hubungan trigonometrinya bagaimana? Hubungan sudut-sudutnya bagaimana?
- SSAP : Kalau $\sin \alpha$ depan dibandingkan sisi miring segitiga itu. Kayak itu kan ya, Kak? (*siswa nampak ragu dan bingung*) SSAPT105
- P : Dari soal tersebut, tunjukkan dan jelaskan mana segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun!
- SSAP : Gambar 1 yang sebangun karena ya itu tadi memiliki bentuk yang sama kayak rusuk AB sama dengan rusuk DF (*siswa sambil menunjuk soal*). Terus itu CA sama dengan rusuk DF. Terus CE sama dengan rusuk FE. (*siswa sambil menunjuk ke soal soal 1 dan menjawab dengan lancar*) SSAPT101, SSAPT102, SSAPT103, dan SSAPT104
Dan yang gambar ini menurut saya tidak sebangun (*sambil menunjuk soal nomor 1*) karena segitiga HIJ ini bukan segitiga siku-siku sedangkan segitiga KLM adalah siku-siku. (*siswa sambil menunjuk ke soal nomor 1 dan menjawab dengan lancar*)
- P : Jelaskan hubungan trigonometrinya!
- SSAP : Hmm.... (*siswa terdiam*) Hubungan trigonometri itu yang kayak SSAPT105 dan SSAPT106
bagaimana sih, Kak? (*siswa merasa bingung*)
Hubungan trigonometrinya itu kayak yang tadi perbandingan sisi-sisinya.
(*siswa terdiam malu dan menggelengkan kepala*)

2) Validasi Data SSAP Tentang Soal Nomor 1

Di sini akan dilakukan validasi data SSAP dalam menyelesaikan soal nomor 1. Validasi data yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan membandingkan data hasil tes trigonometri dengan data hasil transkrip hasil wawancara. Perbandingan tersebut ditunjukkan pada tabel 4.16.

Tabel 4.16 Perbandingan Data Hasil Tes Dengan Data Hasil Wawancara SSAP Pada Soal Nomor 1

Data hasil tes	Data hasil wawancara
SSAP menuliskan bahwa gambar 1 merupakan segitiga sebangun. (SSAPT101)	SSAP menyebutkan dari hasil wawancara, “Gambar 1 yang sebangun” STAP menyebutkan dengan lancar. (SSAPT101)
Alasan SSAP memilih gambar 1 sebagai segitiga yang sebangun adalah karena memiliki bentuk yang sama. (SSAPT102)	Alasan yang diberikan SSAP tentang pernyataannya gambar 1 adalah dua segitiga yang sebangun dengan mengatakan “karena ya itu tadi memiliki bentuk yang sama kayak rusuk AB sama dengan rusuk DF, terus itu CA sama dengan rusuk DF. Terus CE sama dengan rusuk FE”. SSAP menjelaskan sambil menunjuk soal atau gambar. (SSAPT102)
SSAP menuliskan bahwa gambar 2 bukan termasuk segitiga yang sebangun. (SSAPT103)	SSAP menyebutkan dari hasil wawancara, “Dan yang gambar ini menurut saya tidak sebangun”. SSAP menyebutkan dengan lancar sambil menunjuk pada gambar 2 soal nomor 1. (SSAPT103)
Alasan SSAP memilih gambar 2 sebagai segitiga yang tidak sebangun adalah karena tidak memiliki bentuk yang sama. (SSAPT104)	Alasan yang diberikan SSAP tentang pernyataannya gambar 2 adalah dua segitiga yang tidak sebangun dengan mengatakan “karena segitiga HIJ ini bukan segitiga siku-siku sedangkan segitiga KLM adalah siku-siku”. SSAP menjelaskan sambil menunjuk gambar 2 pada soal nomor 1. (SSAPT104)
Menurut SSAP, perbandingan trigonometri untuk gambar 1 adalah $\sin \alpha = \frac{AB}{BC}$ $\cos \alpha = \frac{AC}{BC}$ $\tan \alpha = \frac{AB}{AC}$ (SSAPT105)	SSAP menjelaskan hubungan trigonometri untuk gambar 1 adalah, “Kalau $\sin \alpha$ depan dibandingkan sisi miring segitiga itu. Hubungan trigonometrinya itu kayak yang tadi perbandingan sisi-sisinya”. SSAP menjelaskan sesuai dengan apa yang ia ketahui. (SSAPT105)
Menurut SSAP, perbandingan trigonometri untuk gambar 2 adalah $\sin \alpha = \frac{ML}{KM}$ $\cos \alpha = \frac{KL}{KM}$ $\tan \alpha = \frac{ML}{KL}$ (SSAPT106)	SSAP menjelaskan hubungan trigonometri pada soal nomor 1, “Hubungan trigonometrinya itu kayak yang tadi perbandingan sisi-sisinya”. SSAP menjelaskan sesuai dengan apa yang ia ketahui. (SSAPT106)

Perbandingan dari data hasil tes dan data hasil wawancara pada tabel 4.16 di atas menunjukkan adanya kesamaan atau kemiripan jawaban SSAP pada soal nomor 1. Sehingga pada soal nomor 1 data dapat dikatakan valid. Dengan demikian data di atas dapat dijadikan acuan untuk menganalisis data.

3) Interpretasi dan Penyimpulan Data SSAP Tentang Soal Nomor 1

Berdasarkan data hasil tes, data hasil wawancara dan tabel 4.16 akan disajikan interpretasi dan penyimpulan data dari soal nomor 1. Pada penyimpulan data akan ditarik kesimpulan tentang soal nomor 1 yang kemudian akan dihubungkan dengan indikator-indikator yang ada pada soal nomor 1. Berikut adalah pembahasannya.

Pada soal nomor 1 SSAP tidak menuliskan apa yang diketahui, dan apa yang ditanyakan namun SSAP langsung menuliskan jawabannya. Pada SSAPT101, SSAP menyebutkan gambar dua segitiga yang sebangun adalah gambar 1. Data tersebut didapat dari hasil tes dan wawancara. Dapat disimpulkan bahwa pada SSAPT101 jawaban SSAP sudah benar dan tepat.

Pada SSAPT102 dijelaskan bahwa sebagai dua segitiga yang sebangun adalah karena memiliki bentuk yang sama. Hal tersebut diperjelas dengan jawaban dari wawancaranya, “karena ya itu tadi memiliki bentuk yang sama kayak rusuk AB sama dengan rusuk DF, terus itu CA sama dengan rusuk DF. Terus CE sama dengan rusuk FE”. Dapat disimpulkan bahwa pada SSAPT102 jawaban SSAP sudah benar dengan menyebutkan karena memiliki bentuk sama serta SSAP juga menyebutkan sisi-sisi yang sama atau bersesuaian pada dua segitiga tersebut. Namun tidak disebutkan bahwa sisi-sisi yang bersesuaian memiliki panjang yang sebanding dengan sisi-sisi lainnya, serta sudut-sudut yang bersesuaian memiliki besar yang sama.

Pada kode SSAPT103, SSAP menyebutkan gambar dua segitiga yang tidak sebangun adalah gambar 2. Data tersebut didapat dari hasil tes dan wawancara. Dapat disimpulkan bahwa pada SSAPT103 jawaban SSAP sudah benar dan tepat.

Pada SSAPT104 dijelaskan alasan dari dua segitiga yang tidak sebangun adalah karena tidak memiliki bentuk yang sama. Hal tersebut diperjelas dengan

jawaban dari wawancaranya, “karena segitiga HIJ ini bukan segitiga siku-siku sedangkan segitiga KLM adalah siku-siku”. Dapat disimpulkan bahwa pada SSAPT104 jawaban SSAP sudah tepat dengan menyebutkan bahwa kedua segitiga tersebut tidak sebangun karena tidak memiliki bentuk sama segitiga HIJ bukan segitiga siku-siku dan segitiga KLM adalah segitiga siku-siku.

SSAP menjelaskan SSAPT105 perbandingan trigonometri untuk gambar 1 adalah $\sin \alpha = \frac{AB}{BC}$, $\cos \alpha = \frac{AC}{BC}$, dan $\tan \alpha = \frac{AB}{AC}$. SSAP menyatakan dalam wawancara bahwa “kalau $\sin \alpha$ depan dibandingkan sisi miring segitiga itu. Hubungan trigonometrinya itu kayak yang tadi perbandingan sisi-sisinya”. Dapat disimpulkan bahwa penjelasan SSAP masih kurang tepat karena hanya disebutkan untuk satu segitiga saja, sedangkan pada gambar 1 terdapat dua segitiga yang kemudian terdapat perbandingan trigonometrinya.

SSAP menjelaskan SSAPT106 perbandingan trigonometri untuk gambar 1 adalah $\sin \alpha = \frac{ML}{KM}$, $\cos \alpha = \frac{KL}{KM}$, dan $\tan \alpha = \frac{ML}{KL}$. SSAP menyatakan dalam wawancara bahwa “hubungan trigonometrinya itu kayak yang tadi perbandingan sisi-sisinya”. Dapat disimpulkan bahwa penjelasan SSAP masih kurang tepat karena hanya disebutkan untuk satu segitiga saja, sedangkan pada gambar 2 terdapat dua segitiga yang kemudian diamati perbandingan trigonometrinya. Sedangkan pada gambar 2 terdapat dua segitiga yang tidak sebangun maka tidak terdapat perbandingan trigonometri.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dilakukan penyimpulan tentang pemahaman konsep matematika SSAP pada soal nomor 1. Penyimpulan akan dikaitkan dengan indikator yang terdapat pada soal nomor 1. Indikator tersebut adalah (1) menyatakan ulang sebuah konsep; (2) mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya; (3) memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep. Berikut adalah penyimpulan berdasarkan indikatornya.

Menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada dua segitiga yang sebangun. SSAP menyatakan bahwa perbandingan trigonometri untuk gambar 1 berdasarkan SSAPT105, “Kalau $\sin \alpha$ depan dibandingkan sisi miring segitiga itu. Hubungan trigonometrinya itu kayak yang tadi perbandingan

sisi-sisinya”. Pada SSAPT105, SSAP kurang mampu menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada dua segitiga yang sebangun atau pada gambar 1 karena SSAP hanya menyebutkan trigonometri dari salah satu segitiga saja. Sehingga perbandingan trigonometri untuk kedua segitiga tersebut menjadi kurang lengkap. Dapat disimpulkan bahwa SSAP belum mampu menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dengan benar karena hanya disebutkan untuk satu segitiga saja.

Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya artinya, subjek mampu mengelompokkan objek-objek menurut sifatnya sesuai konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Pada soal nomor 1 SSAPT101 dan SSAPT103, SSAP mampu mengelompokkan mana yang dua segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun. Kemudian SSAP menjelaskan sifat-sifat pada dua segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun dari SSAPT102 dan SSAPT104 walaupun dengan kata-kata yang minim. SSAP kurang mampu menyatakan konsep dua segitiga yang sebangun mempunyai perbandingan trigonometri berdasarkan SSAPT105. SSAP juga kurang mampu dalam menyatakan konsep segitiga yang tidak sebangun berdasarkan SSAPT106. SSAP hanya menuliskan trigonometri dari salah satu segitiga yang ada pada gambar 1 dan SSAP juga hanya menuliskan trigonometri dari salah satu segitiga pada gambar 2. Dapat disimpulkan bahwa SSAP masih belum dapat mengklasifikasikan objek mana yang memiliki perbandingan trigonometri dan yang tidak melalui sifat-sifat tertentu hal tersebut karena pada gambar 1 hanya disebutkan trigonometri untuk salah satu gambar dan gambar 2 hanya disebutkan trigonometri untuk salah satu gambar. Hal tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan dalam perbandingan trigonometri pada gambar 1 dan 2.

Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep merupakan contoh dari dua segitiga yang memiliki perbandingan trigonometri dan dua segitiga yang tidak memiliki perbandingan trigonometri. Berdasarkan soal nomor 1 yang memiliki perbandingan trigonometri merupakan gambar 1 dan yang tidak memiliki perbandingan trigonometri merupakan gambar 2. Dalam SSAPT105 dan SSAPT106 SSAP kurang mampu membedakan antara contoh dan bukan contoh melalui dua segitiga yang memiliki perbandingan trigonometri dan yang tidak

memiliki perbandingan trigonometri. Dapat disimpulkan bahwa SSAP kurang memahami tentang perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. SSAP belum mampu membedakan antara contoh dan bukan contoh dari gambar 1 dan 2 karena tidak terdapat ungkapan dari SSAP yang menunjukkan bahwa segitiga yang sebangun memiliki perbandingan trigonometri dan segitiga yang tidak sebangun tidak memiliki perbandingan trigonometri.

b. Paparan, Validasi, Interpretasi dan Penyimpulan Data SSAP Tentang Soal Nomor 2

1) Paparan Data SSAP Tentang Soal Nomor 2

Berikut ini merupakan hasil jawaban dari soal trigonometri nomor 2 dan transkrip wawancara dengan SSAP yang dilakukan pada tanggal 18 Maret 2016.

2. diketahui = EB = 4
AB = 8
CA = 6
DE = 3
BD = 5

ditanya = sin α dan sec α

jawab : sin $\alpha = \frac{CA}{BC} = \frac{6}{5+4} = \frac{6}{9}$

sec $\alpha = \frac{1}{\cos} = \frac{1}{\frac{BA}{BC}} = \frac{1}{\frac{8}{9}} = \frac{9}{8}$

Pemberian kode untuk hasil jawaban SSAP

Jawaban Subjek	Kode
Diket: EB = 4, AB = 8, CA = 6, DE = 3, BD = 5	SSAPT201
Ditanya: sin α dan sec α	SSAPT202
Jawab: $\sin \alpha = \frac{CA}{BC} = \frac{6}{5+4} = \frac{6}{9}$	SSAPT203
$\sec \alpha = \frac{1}{\cos} = \frac{1}{\frac{BA}{BC}} = \frac{1}{\frac{8}{9}} = \frac{9}{8}$	SSAPT204

Transkrip Wawancara

- P : Bagaimana langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 dan nomor 3? Jelaskan!
- SSAP : Langkah-langkahnya itu dengan menggunakan rumus-rumus trigonometri sin, cos, dan tangen. (siswa terlihat bersemangat)
Nomor 2 dengan menggunakan itu kan yang ditanya sin alfa terus saya
- SSAPT203 dan SSAPT204

perbandingan sin alfa itukan rumusnya depan sama miring, ini saya membandingkan depan sama miring itu. (siswa menjelaskan dengan lancar)

Selanjutnya itu ditanyakan secannnya. Secan itu apa, saya ini bembandingkan satu dengan cos. Ya itu cos ini rumusnya itu samping sama miring. Satu dibandingkan depan sama miring segitiga yang di alfa. (siswa sambil menunjuk soal nomor 2 dan siswa menjelaskan dengan lancar)

2) Validasi Data SSAP Tentang Soal Nomor 2

Di sini akan dilakukan validasi data SSAP dalam menyelesaikan soal nomor 2. Validasi data yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan membandingkan data hasil tes trigonometri dengan data hasil transkrip hasil wawancara. Perbandingan tersebut ditunjukkan pada tabel 4.17.

Tabel 4.17 Perbandingan Data Hasil Tes Dengan Data Hasil Wawancara SSAP Pada Soal Nomor 2

Data hasil tes	Data hasil wawancara
SSAP menuliskan cara yang digunakan untuk mencari sin. $\sin \alpha = \frac{CA}{BC} = \frac{6}{5+4} = \frac{6}{9}.$ (SSAPT203)	SSAP menjelaskan cara yang digunakan untuk mencari nilai sin, “nomor 2 dengan menggunakan itu kan yang ditanya sin alfa terus saya perbandingan sin alfa itukan rumusnya depan sama miring, ini saya membandingkan depan sama miring itu”. SSAP menjelaskan sambil menunjuk pada soal nomor 2. (SSAPT203)
SSAP menuliskan car ayang digunakan untuk mencari cos. $\sec \alpha = \frac{1}{\cos} = \frac{1}{\frac{BA}{BC}} = \frac{1}{\frac{8}{9}} = \frac{9}{8}$ (SSAPT204)	SSAP menjelaskan cara yang digunakan untuk mencari nilai sec, “Selanjutnya itu ditanyakan secannnya. Secan itu apa, saya ini bembandingkan satu dengan cos. Ya itu cos ini rumusnya itu samping sama miring. Satu dibandingkan depan sama miring segitiga yang di alfa”. (SSAPT204)

Perbandingan dari data hasil tes dan data hasil wawancara pada tabel 4.17 di atas menunjukkan adanya kesamaan atau kemiripan jawaban SSAP pada soal nomor 2. Sehingga pada soal nomor 2 data dapat dikatakan valid. Dengan demikian data di atas dapat dijadikan acuan untuk menganalisis data.

3) Interpretasi Dan Penyimpulan Data SSAP Tentang Soal Nomor 2

Berdasarkan data hasil tes, data hasil wawancara dan tabel 4.17 akan disajikan interpretasi dan penyimpulan data dari soal nomor 2. Pada peyimpulan

data akan ditarik kesimpulan tentang soal nomor 2 yang kemudian akan dihubungkan dengan indikator-indikator yang ada pada soal nomor 2. Berikut adalah pembahasannya.

Pada soal nomor 2 SSAP menuliskan apa yang diketahui dari soal dengan benar sesuai dengan SSAPT201. SSAP menuliskan apa ditanyakan oleh soal yang sesuai dengan SSAPT202. Kemudian SSAP menjawab dan menyelesaikan soal.

Pada SSAPT203 dijelaskan tentang mencari nilai sinus pada segitiga ABC. SSAP menuliskan rumus $\sin$ yakni CA per BC, namun SSAP tidak mencari panjang sisi miring (BC) terlebih dahulu, sehingga menghasilkan jawaban yang salah. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil wawancara yang menyatakan, “nomor 2 dengan menggunakan itu kan yang ditanya $\sin$ alfa terus saya perbandingan $\sin$ alfa itu kan rumusnya depan sama miring, ini saya membandingkan depan sama miring itu” dan didapat nilai $\sin \alpha = \frac{6}{9}$. Dalam konsep sinus, SSAP sudah benar dengan menuliskan dan mengungkapkan bahwa “ $\sin$ itu kan rumusnya depan per miring”. Namun SSAP belum mampu mengungkapkan berapa panjang sisi miringnya, hal tersebut karena pemahaman SSAP tentang gambar dua segitiga tersebut masih kurang. Dapat disimpulkan pada SSAPT203 cara yang dilakukan SSAP salah karena SSAP tidak mencari panjang sisi miringnya terlebih dahulu sehingga jawaban yang dihasilkan SSAP juga salah, meskipun konsep awal tentang sinus sudah benar.

Pada SSAPT204 dijelaskan tentang mencari nilai secan pada segitiga ABC. SSAP menuliskan rumus secan yakni 1 per $\cos$ dengan $\cos$ CA per CB, namun SSAP tidak mencari panjang sisi miring (BC) terlebih dahulu, sehingga menghasilkan jawaban yang salah. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil wawancara yang menyatakan, “Selanjutnya itu ditanyakan secannnya. Secan itu apa, saya ini bembandingkan satu dengan $\cos$. Ya itu $\cos$ ini rumusnya itu samping sama miring. Satu dibandingkan depan sama miring segitiga yang di alfa” dan didapat nilai $\sin \alpha = \frac{9}{8}$. Dalam konsep secan, SSAP sudah benar dengan menuliskan dan mengungkapkan bahwa “secan itu apa, saya ini bembandingkan satu dengan $\cos$ ”. Namun SSAP belum mampu mengungkapkan berapa pajang

sisi miringnya, hal tersebut karena pemahaman SSAP tentang gambar dua segitiga tersebut masih kurang. Dapat disimpulkan pada SSAPT204 cara yang dilakukan SSAP salah karena SSAP tidak mencari panjang sisi miringnya terlebih dahulu sehingga jawaban yang dihasilkan SSAP juga salah, meskipun konsep awal tentang secan sudah benar.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dilakukan penyimpulan tentang pemahaman konsep matematika SSAP pada soal nomor 2. Penyimpulan akan dikaitkan dengan indikator yang terdapat pada soal nomor 2. Indikator tersebut adalah (4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. (5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.

Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Yang dimaksud adalah dengan menerapkan konsep yang didapat secara terurut. Untuk mencari nilai sinus dan secan pada soal nomor 2 diperlukan mencari sisi miring terlebih dahulu dengan rumus pythagoras. SSAP tidak menentukan rumus pythagoras terlebih dahulu sehingga tidak didapatkan panjang sisi miringnya. Pada SSAPT203, konsep yang dihasilkan SSAP untuk mendapatkan nilai sinus adalah salah. Hal tersebut karena sisi miring yang dituliskan SSAP adalah salah. Begitupun dengan SSAPT204, konsep yang dihasilkan SSAP untuk mendapatkan nilai secan juga salah. SSAP kurang mampu menentukan representasi matematis untuk mengetahui nilai sinus dan secan α pada segitiga ABC haruslah menentukan panjang sisi miringnya terlebih dahulu. Namun ketika sinus dan secan tersebut ditentukan dari segitiga EBD, tentulah tidak pakai menentukan sisi miringnya terlebih dahulu. Dapat disimpulkan bahwa SSAP tidak mampu menyajikan konsep dari soal nomor 2 kedalam bentuk representasi matematis dengan benar hal tersebut karena SSAP tidak menentukan panjang sisi miring dari rumus pythagoras terlebih dahulu.

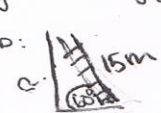
Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep. Syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep sinus dan secan. Syarat perlu dan syarat cukup dari sinus adalah dengan mengetahui sisi depan (y) dengan sisi miring (r) pada suatu segitiga. Syarat perlu dan syarat cukup dari cosec adalah dengan mengetahui 1 dibagi dengan cos, sedangkan syarat perlu dan syarat cukup dari cos adalah dengan mengetahui sisi samping (x) dan sisi miring (r). Pada SSAPT203

dan SSAPT204, SSAP belum mampu dengan baik mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari sinus dan secan dengan tepat sehingga memperoleh nilai secan yang salah. Hal tersebut karena SSAP belum mampu mengetahui panjang sisi miring dari segitiga ABC tersebut dengan benar walaupun sebenarnya SSAP mampu menyebutkan dengan tepat syarat perlu dan syarat cukup dari sinus dan secan. Dapat disimpulkan bahwa SSAP belum mampu dengan baik mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari sinus dan secan dengan baik hal tersebut karena untuk panjang sisi miringnya masih salah.

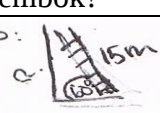
c. Paparan, Validasi, Interpretasi dan Penyimpulan Data SSAP Tentang Soal Nomor 3

1) Paparan Data SSAP Tentang Soal Nomor 3

Berikut ini merupakan hasil jawaban dari soal trigonometri nomor 2 dan transkrip wawancara dengan SSAP yang dilakukan pada tanggal 18 Maret 2016.

3. Diketahui - Sebuah tangga = $P = 15\text{ m}$
 Sudut tembok = 60°
 Ditanya - tinggi tembok?
 Jawab:  $\sin 60^\circ = \frac{x}{15}$
 $\frac{1}{2}\sqrt{3} = \frac{x}{15}$
 $x = 15 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3} = 7.5\sqrt{3}$
 jadi tinggi tembok adalah $7.5\sqrt{3}$

Pemberian kode untuk hasil jawaban SSAP

Jawaban Subjek	Kode
Diketahui: Sebuah tangga $P = 15\text{ m}$ Sudut tembok = 60°	SSAPT301
Ditanya: Tinggi tembok?	SSAPT302
Jawab: jawab: 	SSAPT303

$\sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{miring}}$ $\sin 60^\circ = \frac{x}{15}$ $\frac{1}{2}\sqrt{3} = \frac{x}{15}$ $x = 15 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3}$ $= 7,5\sqrt{3}$	SSAPT304
Jadi tinggi tembok adalah $7,5\sqrt{3}$	SSAPT305

Transkrip Wawancara

- P : Nomor 3?
- SSAP : Nomor 3 kan diketahui sebuah tangganya tingginya 15 meter dan sudut temboknya 60 derajat, ditanya tingginya. Saya menggunakan rumus sin alfa, sin tidak diketahui. Sudutnya 60 derajat itu saya lalu mencari itu tinggi tembok. Sin itu depan sama miring sedangkan miringnya sudah diketahui, tinggi tembok saya anggap depan dan depan itu tidak diketahui. Saya kerjakan sin 60 derajat itu dikalikan 15. Kemudian setengah akar 3 dikalikan 15, maka hasilnya 7,5 akar 3. *(siswa menunjuk soal nomor 3 dan sisa menjelaskan dengan lancar namun kurang percaya diri karena takut salah)*
- SSAPT301, SSAPT302 dan SSAPT304

2) Validasi Data SSAP Tentang Soal Nomor 3

Di sini akan dilakukan validasi data SSAP dalam menyelesaikan soal nomor 3. Validasi data yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan membandingkan data hasil tes trigonometri dengan data hasil transkrip hasil wawancara. Perbandingan tersebut ditunjukkan pada tabel 4.18.

Tabel 4.18 Perbandingan Data Hasil Tes Dengan Data Hasil Wawancara SSAP Pada Soal Nomor 3

Data hasil tes	Data hasil wawancara
SSAP menuliskan apa yang diketahui pada soal yakni sebuah tangga p = 15 m dan sudut tembok = 60° . (SSAPT301)	SSAP menjelaskan apa yang diketahui pada soal, “Nomor 3 kan diketahui sebuah tangganya tingginya 15 meter dan sudut temboknya 60 derajat”. SSAP menjelaskan sambil menunjuk pada soal nomor 2. (SSAPT301)
SSAP menuliskan apa yang ditanyakan oleh soal yakni tinggi tembok. (SSAPT302)	SSAP menjelaskan apa yang diketahui pada soal, “ditanya tingginya”. SSAP menjelaskan dengan lancar. (SSAPT204)
SSAP menjelaskan cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 3.	SSAP menjelaskan cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 3, “Saya menggunakan rumus sin alfa, sin tidak diketahui.

$\sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{miring}}$ $\sin 60^\circ = \frac{x}{15}$ $\frac{1}{2}\sqrt{3} = \frac{x}{15} \quad (\text{SSAPT304})$ $x = 15 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3}$ $= 7,5\sqrt{3}$	Sudutnya 60 derajat itu saya lalu mencari itu tinggi tembok. Sin itu depan sama miring sedangkan miringnya sudah diketahui, tinggi tembok saya anggap depan dan depan itu tidak diketahui. Saya kerjakan sin 60 derajat itu dikalikan 15. Kemudian setengah akar 3 dikalikan 15, maka hasilnya 7,5 akar 3". SSAP menjelaskan sambil menunjuk pada soal nomor 2. (SSAPT304)
---	---

Perbandingan dari data hasil tes dan data hasil wawancara pada tabel 4.18 di atas menunjukkan adanya kesamaan atau kemiripan jawaban SSAP pada soal nomor 3. Sehingga pada soal nomor 3 data dapat dikatakan valid. Dengan demikian data di atas dapat dijadikan acuan untuk menganalisis data.

3) Interpretasi Dan Penyimpulan Data SSAP Tentang Soal Nomor 3

Berdasarkan data hasil tes, data hasil wawancara dan tabel 4.18 akan disajikan interpretasi dan penyimpulan data dari soal nomor 3. Pada penyimpulan data akan ditarik kesimpulan tentang soal nomor 3 yang kemudian akan dihubungkan dengan indikator-indikator yang ada pada soal nomor 3. Berikut adalah pembahasannya.

Pada soal nomor 3, SSAP menuliskan apa yang diketahui yakni panjang tangga dan sudut tembok yang dapat terlihat dari SSAPT301. SSAP masih salah dalam menyebutkan apa yang diketahui. Sudut tembok merupakan jawaban yang kurang tepat dan yang tepat adalah sudut yang dibentuk oleh tanah dan tangga. Kemudian SSAP menentukan apa yang menjadi permasalahan atau apa ditanyakan oleh soal yakni tinggi tembok sesuai dengan SSAPT302.

Pada SSAPT303, SSAP membuat sebuah gambar tentang soal. SSAP mampu mengaplikasikan pemahamannya tentang soal nomor 3 ke dalam bentuk gambar untuk mempermudah dalam mencari penyelesaian dan jawaban dari soal tersebut. SSAP menggambarkan konsep tangga, sudut yang dibentuk tangga dan tanah, serta tembok dengan benar dan memberikan ukuran-ukuran dari gambar tersebut. Dapat disimpulkan bahwa SSAP mampu mengaplikasikan soal ke dalam bentuk gambar dengan tepat.

Pada SSAPT304, SSAP menjelaskan tentang cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal. STAP mampu memilih penyelesaian soal menggunakan rumus sinus dengan mengkaitkannya dengan apa saja yang diketahui. Hal tersebut dapat dibuktikan pula dari hasil jawaban singkat wawancara berikut, "Saya menggunakan rumus sin alfa, sin tidak diketahui. Sudutnya 60 derajat itu saya lalu mencari itu tinggi tembok. Sin itu depan sama miring sedangkan miringnya sudah diketahui, tinggi tembok saya anggap depan dan depan itu tidak diketahui. Saya kerjakan sin 60 derajat itu dikalikan 15. Kemudian setengah akar 3 dikalikan 15, maka hasilnya 7,5 akar 3". Cara yang digunakan SSAP sudah benar sehingga didapatkan tinggi tembok adalah 7,5 akar 3. Dapat disimpulkan bahwa SSAP mampu menyelesaikan dengan tepat soal nomor 3 sehingga didapatkan hasil jawaban yang tepat.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dilakukan penyimpulan tentang pemahaman konsep matematika SSAP pada soal nomor 3. Penyimpulan akan dikaitkan dengan indikator yang terdapat pada soal nomor 3. Indikator tersebut adalah (6) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu; (7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Menggunakan atau memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu. Yang dimaksud adalah menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu sesuai dengan yang dibutuhkan pada pemecahan masalah nomor 3. Pada SSAPT304, SSAP memilih dan menggunakan operasi tertentu untuk menyelesaikan soal nomor 3. Pada SSAPT304 dipilih operasi sinus untuk mencari tinggi tembok. SSAP juga menggunakan operasi permbagian dan perkalian secara tepat dan benar untuk mendapatkan jawaban yang tepat pula. Dapat disimpulkan bahwa SSAP menggunakan operasi sinus, perkalian dan pembagian dengan tepat sehingga didapatkan hasil jawaban yang benar untuk tinggi tembok yang ditanyakan. Operasi dan prosedur dalam pemecahan soal yang digunakan SSAP sudah benar dan tepat.

Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. Menerapkan konsep dengan algoritma atau cara yang tepat untuk menyelesaikan soal. Dalam algoritma pemecahan masalah biasanya dituliskan apa yang diketahui dalam soal, apa yang ditanyakan atau apa yang diinginkan oleh soal, bagaimana

cara atau proses menjawab dan menyelesaikannya, serta pengambilan kesimpulan menuliskan secara pasti yang merupakan jawaban dari soal tersebut. SSAP mampu mengaplikasikan algoritma dalam pemecahan masalah pada soal nomor 3. Pada SSAP301 disebutkan apa saja yang diketahui dari soal, hal-hal apa saja yang terdapat di dalam soal. Pada SSAPT302 disebutkan apa yang ditanyakan oleh soal. Pada SSAPT303 dan SSAPT304, SSAP mampu mengaplikasikan soal pada bentuk gambar yang sesuai dengan konsep pada soal yang kemudian dilanjutkan dengan penyelesaian soal secara tepat. Pada SSAPT304, SSAP mengaplikasikan konsep yang diketahuinya ke dalam cara yang digunakan untuk memecahkan masalah atau menjawab soal. Kemudian SSAP menyebutkan kesimpulan dari jawaban yang telah ditemukan sesuai SSAPT305. Dapat disimpulkan bahwa SSAP mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah dengan tepat dan lengkap.

3. Paparan, Validasi, Interpretasi dan Penyimpulan Data Subjek Rendah Administrasi Perkantoran (SRAP)

Berikut ini merupakan hasil transkrip wawancara dengan SSAP tentang pemahaman umum materi trigonometri yang dilakukan pada tanggal 26 April 2016.

- P : Menurut pendapatmu, apa itu matematika?
 SRAP : Matematika itu pelajaran yang menghitung. *(siswa menjelaskan dengan singkat dan kurang percaya diri, dan menggelengkan kepalanya)*
 P : Apakah kamu suka dengan matematika? Mengapa?
 SRAP : Nggak.
 P : Mengapa?
 SRAP : Susah. *(siswa menjawab dengan singkat sambil tersenyum)*
 P : Apakah matematika dibutuhkan pada jurusan yang kamu ambil?
 SRAP : Nggak kayaknya. *(siswa menjawab dengan ragu)*
 P : Mengapa?
 SRAP : Soalnya kalau di AP itu banyak-banyak pelajaran membuat surat. *(siswa menjawab dengan singkat)*
 P : Apakah kamu sudah mendapatkan pelajaran trigonometri?
 SRAP : Sudah.
 P : Menurutmu bagaimana dengan materi pelajaran tersebut? Apakah mudah, sedang atau susah?
 SRAP : Susah.
 P : Mengapa?
 SRAP : Soalnya banyak rumusnya. *(siswa mengungkapkan alasannya dengan singkat)*
 P : Apa yang kamu pahami tentang trigonometri? Atau tentang apa pelajaran tersebut? Jelaskan!
 SRAP : Trigonometri itu matematika yang ada rumus cos, sin, dan sec. *(siswa menjawab dengan*

- singkat dan percaya diri)*
- P : Bagaimana soal-soal dalam materi trigonometri yang sudah kamu dapatkan? Apakah mudah, sedang atau susah? Jelaskan!
- SRAP : Susah.
- P : Mengapa?
- SRAP : Ya itu ada rumus, banyak rumusnya. *(siswa menjawab dengan singkat)*
- P : Apa yang kamu ketahui tentang sinus, cosinus dan tangen?
- SRAP : Sinus itu yang rumusnya depan per miring, kalau cos samping per miring, kalau sec itu 1 per cos. *(siswa menjawab sambil berfikir dan menggerakkan tangannya)*
- P : Kalau tangen?
- SRAP : Tangen itu samping, depan per miring. Eh. Depan per samping. *(siswa menjawab dengan sedikit terbalik dan menggerakkan tangannya)*
- P : Dalam trigonometri ada istilah kuadran. Apa yang kamu ketahui tentang kuadran?
- SRAP : Mungkin kuadrat. *(siswa menjawab sambil tertawa kecil)*
- P : Kuadran dalam trigonometri?
- SRAP : Ya mungkin tabel-tabel. Yang berisi rumus-rumus itu. *(siswa menjawab dengan tersenyum dan menggerakkan tangannya)*
- P : Rumus-rumus apa misalnya?
- SRAP : Ya kayak nol celcius itu, 20 celcius, 40 celcius, ya kayak gitu. *(siswa menjawab dengan berfikir dan sesekali menggelengkan kepalanya)*
- P : Ada berapa kuadran tersebut?
- SRAP : Kuadran. *(siswa mencoba menghitung dan berfikir)* 10 lebih mungkin. *(siswa menjawab sambil tersenyum)*
- P : Apa yang kamu ketahui tentang trigonometri pada segitiga siku-siku?
- SRAP : Segitiga? *(Siswa terdiam beberapa detik, berfikir, menggerakkan tangannya dan menggelengkan kepalanya)*
- P : Menurut pengetahuan kamu seperti apa?
- SRAP : Sudut, sisinya menggunakan perbandingan. *(siswa menjawab dengan ragu dan tidak percaya diri)*
- P : Menggunakan perbandingan bagaimana maksudnya?
- SRAP : Ya itu pojok-pojoknya. *(siswa menggelengkan kepala)*
- P : Bagaimana hubungan trigonometrinya?
- SRAP : Trigonometri, trigonometri itu... *(siswa diam dan berfikir sambil menggerakkan tangannya)* Segitiga siku-siku kan itu kan kalau mencarinya pakai menggunakan trigonometri itu kan pakai rumus sin, cos, tan sama sec. Lha terus kemudian dihitung. *(siswa menjelaskan dengan tersenyum)*
- P : Apakah yang dimaksud dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku? Jelaskan!
- SRAP : Perbandingannya itu kalau ada rusuk yang miring itu biasanya AB, *(siswa menjawab dengan berfikir dan menggelengkan kepalanya)* yang samping *(siswa berfikir, mencoba mengingat)* AC, yang depan BC.
- P : Kemudian?
- SRAP : Perbandingannya itu biasanya ada sudutnya. Biasanya kalau miring itu kan ada sudutnya pojok sendiri ada 60 celcius. Kayak gitu. *(siswa menjawab dengan berfikir keras sambil menggelengkan kepalanya, terlihat menyerah)*

Berikut ini merupakan hasil transkrip wawancara dengan SRAP tentang soal trigonometri yang dilakukan pada tanggal 26 April 2016.

- P : Bagaimana kesan kamu setelah menyelesaikan 3 soal tersebut? Apakah mudah, sedang atau susah?
- SRAP : Susah.... *(siswa mengatakan dengan singkat)*
- P : Jelaskan!
- SRAP : Ya itu kan banyak rumusnya. Apalagi kalau nomor 2 ada rumus pythagorasnya. *(siswa menjelaskan sambil menunjuk pada soal yang ada padanya)*

P : Berarti selain nomor 2 itu bisa?
 SRAP : Ya, bisa.

a. Paparan, Validasi, Interpretasi dan Penyimpulan Data SRAP Tentang Soal Nomor 1

1) Paparan Data SRAP Tentang Soal Nomor 1

Berikut ini merupakan hasil jawaban dari soal trigonometri nomor 1 dan transkrip wawancara dengan SRAP yang dilakukan pada tanggal 26 April 2016.

1) a. Gambar 1 sebangun dan gambar 2 tidak sebangun.
 Karena dihitung dari perbandingan sudut sisi
 b. $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$

Pemberian kode untuk hasil jawaban SRAP

Jawaban Subjek	Kode
Gambar 1 sebangun	SRAPT101
Gambar 2 tidak sebangun	SRAPT102
Karena dihitung dari perbandingan sudut sisi	SRAPT103
$\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$	SRAPT104

Transkrip Wawancara

P : Dari soal tersebut, sebutkan ciri-ciri segitiga yang sebangun dan sebutkan hubungan trigonometrinya!
 SRAP : Segitiga yang sebangun gambar 1. Yang tidak sebangun gambar 2. SRAPT101 dan SRAPT102

P : Hubungan trigonometri?
 SRAP : Kalau aku tadi itu dihitung dari perbandingan sudut sisinya. (siswa menjelaskan dengan singkat) SRAPT104

P : Bagaimana maksud sudut sisinya?
 SRAP : Ya ini BAC sama FDE. (siswa menjelaskan singkat sambil menggelengkan kepalanya) SRAPT104

P : Jadi ciri-ciri segitiga yang sebangun itu apa?
 SRAP : Sama-sama punya sudut sama sisi. SRAPT103

P : Sama-sama punya sudut sama sisi bagaimana maksudnya? Jelaskan!
 SRAP : Itu biasanya kalau aku mengerjakan itu disamakan gitu, kalau itu sama pasti ya itu benar. (siswa menjawab dengan melihat pada soal dan menggelengkan kepala serta menggerakkan tangannya) SRAPT103

P : Dari soal tersebut, tunjukkan dan jelaskan mana segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun! Serta jelaskan hubungan trigonometrinya!
 S : Yang sebangun gambar 1, yang tidak sebangun gambar 2. SRAPT101 dan SRAPT102

SRAP : Jelaskan mengapa sebangun dan mengapa tidak!
 S : Sudut sisinya ada yang beda ada yang sama. (siswa menjelaskan sambil berfikir dan menggelengkan kepalanya) SRAPT103

- SRAP : Jelaskan hubungan trigonometrinya!
 S : Itu kan dari perbandingannya. (siswa menjelaskan dengan singkat) SRAPT104
 SRAP : Kemudian hubungan trigonometri dari gambar-gambar tersebut bagaimana?
 S : Kalau saya nulis itu kan sama segitiga siku-siku. Kalau gambar 2 kan ada yang siku-siku ada yang nggak. (siswa menjelaskan dengan semampunya dan menggelengkan kepalanya) SRAPT104

2) Validasi Data SRAP Tentang Soal Nomor 1

Di sini akan dilakukan validasi data SRAP dalam menyelesaikan soal nomor 1. Validasi data yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan membandingkan data hasil tes trigonometri dengan data hasil transkrip hasil wawancara. Perbandingan tersebut ditunjukkan pada tabel 4.19.

Tabel 4.19 Perbandingan Data Hasil Tes Dengan Data Hasil Wawancara SRAP Pada Soal Nomor 1

Data hasil tes	Data hasil wawancara
SRAP menuliskan bahwa gambar 1 sebangun. (SRAPT101)	SRAP menyebutkan dari hasil wawancara, “Yang sebangun gambar 1” SRAP menyebutkan dengan lancar. (SRAPT101)
SRAP menuliskan bahwa gambar 2 tidak sebangun. (SRAPT102)	SRAP menyebutkan dari hasil wawancara, “yang tidak sebangun gambar 2”. SRAP menyebutkan dengan lancar. (SRAPT102)
Alasan yang diberikan SRAP tentang gambar 1 adalah segitiga yang sebangun dan gambar 2 adalah segitiga yang tidak sebangun adalah karena dihitung dari perbandingan sudut sisi. (SRAPT103)	Alasan yang diberikan SRAP tentang gambar 1 adalah segitiga yang sebangun dan gambar 2 adalah segitiga yang tidak sebangun adalah dengan mengatakan “Sudut sisinya ada yang beda ada yang sama”. SRAP menjelaskan sambil berfikir. (SRAPT103)
Menurut SRAP, perbandingan trigonometri untuk soal nomor 1 adalah $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$ (SRAPT104)	SRAP menjelaskan hubungan trigonometri pada soal nomor 1, “itu kan dari perbandingannya”. SRAP menjelaskan dengan singkat. Kemudian penjelasan kelanjutan dari SRAP, “Kalau saya nulis itu kan sama segitiga siku-siku. Kalau gambar 2 kan ada yang siku-siku ada yang nggak”. SRAP menjelaskan sesuai dengan apa yang ia ketahui. (SRAPT104)

Perbandingan dari data hasil tes dan data hasil wawancara pada tabel 4.19 di atas menunjukkan adanya kesamaan atau kemiripan jawaban SRAP pada soal nomor 1. Sehingga pada soal nomor 1 data dapat dikatakan valid. Dengan demikian data di atas dapat dijadikan acuan untuk menganalisis data.

3) Interpretasi dan Penyimpulan Data SRAP Tentang Soal Nomor 1

Berdasarkan data hasil tes, data hasil wawancara dan tabel 4.19 akan disajikan interpretasi dan penyimpulan data dari soal nomor 1. Pada penyimpulan data akan ditarik kesimpulan tentang soal nomor 1 yang kemudian akan dihubungkan dengan indikator-indikator yang ada pada soal nomor 1. Berikut adalah pembahasannya.

Pada soal nomor 1 SRAP tidak menuliskan apa yang diketahui, dan apa yang ditanyakan namun SRAP langsung menuliskan jawabannya. Pada SRAPT101, SRAP menyebutkan gambar dua segitiga yang sebangun adalah gambar 1. Data tersebut didapat dari hasil tes dan wawancara. Dapat disimpulkan bahwa pada SRAPT101 jawaban SRAP sudah benar dan tepat.

Pada SRAPT102, SRAP menyebutkan gambar dua segitiga yang sebangun adalah gambar 2. Data tersebut didapat dari hasil tes dan wawancara. Dapat disimpulkan bahwa pada SRAPT102 jawaban SRAP sudah benar dan tepat.

Pada SRAPT103 dijelaskan bahwa sebagai dua segitiga yang sebangun adalah karena dihitung dari perbandingan sudut sisi. Hal tersebut diperjelas dengan jawaban dari wawancaranya, “Sudut sisinya ada yang beda ada yang sama”. Dapat disimpulkan bahwa pada SRAPT103 jawaban SRAP tidak tepat karena tidak disebutkan alasan untuk masing-masing gambar.

SRAP menjelaskan SRAPT104 perbandingan trigonometri untuk soal nomor 1 adalah $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$. SRAP menyatakan dalam wawancara bahwa “Kalau saya nulis itu kan sama segitiga siku-siku. Kalau gambar 2 kan ada yang siku-siku ada yang nggak”. Dapat disimpulkan bahwa penjelasan SRAP masih tidak tepat karena hanya disebutkan bahwa gambar 1 sama-sama segitiga siku-siku dan gambar 2 tidak, serta membandingkan sisi AB dengan DE dan AC dengan DF. Perbandingan tersebut bukan merupakan perbandingan trigonometri pada segitiga.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dilakukan penyimpulan tentang pemahaman konsep matematika SRAP pada soal nomor 1. Penyimpulan akan dikaitkan dengan indikator yang terdapat pada soal nomor 1. Indikator tersebut adalah (1) menyatakan ulang sebuah konsep; (2) mengklasifikasi objek menurut

sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya; (3) memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep. Berikut adalah penyimpulan berdasarkan indikatornya.

Menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada dua segitiga yang sebangun. SRAP menyatakan bahwa perbandingan trigonometri untuk soal nomor 1 berdasarkan SRAPT104. SRAP tidak mampu menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada dua segitiga yang sebangun karena SRAP hanya menyebutkan perbandingan sisi untuk segitiga pada gambar 1, trigonometri dari salah satu segitiga saja untuk gambar 1 “Kalau saya nulis itu kan sama segitiga siku-siku. Kalau gambar 2 kan ada yang siku-siku ada yang nggak”. Sehingga perbandingan trigonometri untuk kedua segitiga tersebut menjadi kurang lengkap. Dapat disimpulkan bahwa SRAP tidak mampu menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada dua segitiga yang sebangun dengan benar karena penjelasan SRAP tidak rinci.

Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya artinya, subjek mampu mengelompokkan objek-objek menurut sifatnya sesuai konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Pada soal nomor 1 SRAPT101 dan SRAPT102, SRAP mampu mengelompokkan mana yang dua segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun. Namun SRAP tidak mampu menjelaskan alasan satu per satu mengapa sebangun dan tidak sebangun, melainkan hanya mengatakan karena “sudut sisinya ada yang beda ada yang sama”. SRAP tidak mampu menyatakan konsep dua segitiga yang sebangun mempunyai perbandingan trigonometri. SRAP juga tidak mampu dalam menyatakan konsep segitiga yang tidak sebangun. SRAP hanya menuliskan perbandingan trigonometri yang ada pada gambar 1 dan gambar 2 yakni, $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$ dan dengan hasil wawancara “Kalau saya nulis itu kan sama segitiga siku-siku. Kalau gambar 2 kan ada yang siku-siku ada yang nggak”. Dapat disimpulkan bahwa SRAP tidak dapat mengklasifikasikan objek mana yang memiliki perbandingan trigonometri dan yang tidak memiliki perbandingan trigonometri melalui sifat-sifat tertentu karena penjelasan SRAP tidak mampu menyatakan konsep perbandingan trigonometri untuk gambar 1 dan 2.

Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep merupakan contoh dari dua segitiga yang memiliki perbandingan trigonometri dan dua segitiga yang tidak memiliki perbandingan trigonometri. Berdasarkan soal nomor 1 yang memiliki perbandingan trigonometri merupakan gambar 1 dan yang tidak memiliki perbandingan trigonometri merupakan gambar 2. Dalam SRAPT105, SRAP tidak mampu membedakan antara contoh dan bukan contoh melalui dua segitiga yang memiliki perbandingan trigonometri dan yang tidak memiliki perbandingan trigonometri. SRAP kurang memahami tentang perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Dapat disimpulkan bahwa SRAP tidak mampu mengetahui contoh dan bukan contoh dari mana segitiga yang memiliki perbandingan trigonometri dan segitiga mana yang tidak memiliki perbandingan trigonometri.

b. Paparan, Validasi, Interpretasi dan Penyimpulan Data SRAP Tentang Soal Nomor 2

1) Paparan Data SRAP Tentang Soal Nomor 2

Berikut ini merupakan hasil jawaban dari soal trigonometri nomor 2 dan transkrip wawancara dengan SRAP yang dilakukan pada tanggal 26 April 2016.

2) Diket: $EB = 4$, $AB = 8$, $CA = 6$, $DE = 3$, $BD = 5$

Dit: $\sin \alpha$ dan $\sec \alpha$

jawab = Pythagoras $\sqrt{6^2 + 8^2}$
 $= \sqrt{36 + 64}$
 $= \sqrt{100} = 10$

Δ Besar
 $\sin = \frac{\text{Depan}}{\text{Miring}} = \frac{6}{10}$

$\sec = \frac{1}{\cos \alpha} = \frac{1}{\frac{\text{Samping}}{\text{Miring}}} = \frac{1}{\frac{8}{10}} = \frac{10}{8}$

Pemberian kode untuk hasil jawaban SRAP

Jawaban Subjek	Kode
Diket: $EB = 4$, $AB = 8$, $CA = 6$, $DE = 3$, $BD = 5$	SRAPT201
Ditanya: $\sin \alpha$ dan $\sec \alpha$	SRAPT202
Jawab:	SRAPT203

$\sqrt{6^2 + 8^2}$ Phytagoras $\sqrt{36 + 64}$ $\sqrt{100} = 10$	
$\sin = \frac{\text{depan}}{\text{miring}} = \frac{6}{10}$	SRAPT204
$\sec = \frac{1}{\cos} = \frac{1}{\frac{\text{samping}}{\text{miring}}} = \frac{1}{\frac{8}{10}} = \frac{10}{8}$	SRAPT205

Transkrip Wawancara

- P : Bagaimana langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 dan nomor 3? Jelaskan!
- SRAP : Soal nomor 2 itu kan C sama Dnya belum diketahui. Lha ini kan satu segitiga sama separuh segitiga, yang separuh ini sudah diketahui semua anunya apa, depan, belakang, miring sudah diketahui. Kalau segitiga besar kan Cuma depan sama sampingnya, miringnya belum. Cara mencarinya itu dengan rumus phytagoras. *(siswa menjawab dengan lancar)*
- P : Kemudian untuk sin sama secannya?
- SRAP : Kan yang segitiga besar depannya kan 6 untuk yang miring, yang miringnya tadi dapat dari rumus phytagoras 10. Berarti 6 per 10. Yang sec itu kan 1 per cos. Cosnya itu rumusnya samping per miring. Jadi 4 per 10, itu kan dibagi 1 dibalik 10 per 8. *(siswa menjawab dengan cukup lancar walaupun terdapat sedikit kesalahan dalam pengucapan)*

2) Validasi Data SRAP Tentang Soal Nomor 2

Di sini akan dilakukan validasi data SRAP dalam menyelesaikan soal nomor 2. Validasi data yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan membandingkan data hasil tes trigonometri dengan data hasil transkrip hasil wawancara. Perbandingan tersebut ditunjukkan pada tabel 4.20.

Tabel 4.20 Perbandingan Data Hasil Tes Dengan Data Hasil Wawancara SRAP Pada Soal Nomor 2

Data hasil tes	Data hasil wawancara
SRAP menjelaskan apa yang diketahui pada soal nomor 2. EB = 4, AB = 8, CA = 6, DE = 3, BD = 5. (SRAPT202)	SRAP menjelaskan apa yang diketahui pada soal nomor 2, "Soal nomor 2 itu kan C sama Dnya belum diketahui. Lha ini kan satu segitiga sama separuh segitiga, yang separuh ini sudah diketahui semua anunya apa, depan, belakang, miring sudah diketahui". SRAP menjelaskan sambil menunjuk pada soal nomor 2.

	(SRAPT202)
SRAP menjelaskan cara mencari sisi miring pada segitiga besar dengan rumus phytagoras $\sqrt{6^2 + 8^2}$ $\sqrt{36 + 64} \quad (\text{SRAPT203})$ $\sqrt{100} = 10$	SRAP menjelaskan untuk mencari sisi miringnya dengan phytagoras, “Kalau segitiga besar kan Cuma depan sama sampingnya, miringnya belum. Cara mencarinya itu dengan rumus phytagoras”. SRAP menjelaskan dengan cukup lancar. (SRAPT203)
SRAP menuliskan cara yang digunakan untuk mencari sin. $\sin = \frac{\text{depan}}{\text{miring}} = \frac{6}{10} \quad (\text{SRAPT204})$	SRAP menjelaskan cara yang digunakan untuk mencari nilai sin, “Kan yang segitiga besar depannya kan 6 untuk yang miring, yang miringnya tadi dapat dari rumus phytagoras 10. Berarti 6 per 10”. SRAP menjelaskan dengan cukup lancar. (SRAPT204)
SRAP menuliskan cara yang digunakan untuk mencari sec. $\sec = \frac{1}{\cos} = \frac{1}{\frac{\text{samping}}{\text{miring}}} = \frac{1}{\frac{8}{10}} = \frac{10}{8}$ (SRAPT205)	SRAP menjelaskan cara yang digunakan untuk mencari nilai sec, “Yang sec itu kan 1 per cos. Cosnya itu rumusnya samping per miring. Jadi 4 per 10, itu kan dibagi 1 dibalik 10 per 8”. SRAP menjelaskan dengan cukup lancar walaupun terdapat sedikit kekeliruan dalam pengucapan. (SRAPT205)

Perbandingan dari data hasil tes dan data hasil wawancara pada tabel 4.20 di atas menunjukkan adanya kesamaan atau kemiripan jawaban SRAP pada soal nomor 2. Sehingga pada soal nomor 2 data dapat dikatakan valid. Dengan demikian data di atas dapat dijadikan acuan untuk menganalisis data.

3) Interpretasi Dan Penyimpulan Data SRAP Tentang Soal Nomor 2

Berdasarkan data hasil tes, data hasil wawancara dan tabel 4.20 akan disajikan interpretasi dan penyimpulan data dari soal nomor 2. Pada penyimpulan data akan ditarik kesimpulan tentang soal nomor 2 yang kemudian akan dihubungkan dengan indikator-indikator yang ada pada soal nomor 2. Berikut adalah pembahasannya.

Pada soal nomor 2 SRAP menuliskan apa yang diketahui pada soal seperti pada SRAPT201. SRAP menuliskan apa yang ditanyakan pada soal seperti pada SRAPT202. Kemudian SRAP menuliskan jawabannya. Pada SRAPT203, SRAP mencari sisi miring pada segitiga ABC dengan menggunakan rumus phytagoras. SRAP tidak menuliskan apa yang dicari yakni BC, namun langsung menuliskan phytagoras sama dengana dan langsung menyelesaikannya. Dapat disimpulkan

bahwa SRAP dapat menemukan sisi miring (BC) pada segitiga ABC, walaupun terdapat kekurangan dalam penulisan.

Pada SRAPT204 dijelaskan tentang mencari nilai sin pada segitiga ABC. Pada SRAPT204 digunakan hasil pythagoras dari SRAPT203. SRAP menuliskan rumus dan hasil jawaban dengan benar, hal tersebut didukung dengan hasil wawancara yang sama. Berikut merupakan hasil wawancara SRAP, “Kan yang segitiga besar depannya kan 6 untuk yang miring, yang miringnya tadi dapat dari rumus pythagoras 10. Berarti 6 per 10”. Sehingga didapat hasil sinus dari segitiga ABC adalah $\sin \alpha = \frac{6}{10}$. Dapat disimpulkan bahwa SRAP mampu menjelaskan dengan baik cara mencari sinus pada segitiga ABC sehingga didapat hasil yang tepat.

Pada SRAPT205 dijelaskan tentang mencari nilai sec pada segitiga ABC. Pada SRAPT205 digunakan hasil pythagoras dari SRAPT203. SRAP menuliskan rumus dan hasil jawaban dengan benar, hal tersebut didukung dengan hasil wawancara yang sama. Berikut merupakan hasil wawancara SRAP, “Yang sec itu kan 1 per cos. Cosnya itu rumusnya samping per miring. Jadi 4 per 10, itu kan dibagi 1 dibalik 10 per 8”. Sehingga didapat hasil secan dari segitiga ABC adalah $\sec \alpha = \frac{10}{8}$. Dapat disimpulkan bahwa SRAP mampu menjelaskan dengan baik cara mencari secan pada segitiga ABC sehingga didapat hasil yang tepat.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dilakukan penyimpulan tentang pemahaman konsep matematika SRAP pada soal nomor 2. Penyimpulan akan dikaitkan dengan indikator yang terdapat pada soal nomor 2. Indikator tersebut adalah (4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. (5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.

Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Yang dimaksud adalah dengan menerapkan konsep yang didapat secara terurut. Untuk mencari nilai sinus dan secan pada soal nomor 2 diperlukan mencari sisi miring terlebih dahulu dengan rumus pythagoras. SRAP mencari sisi miringnya pada SRAPT203. Kemudian SRAP mencari nilai $\sin \alpha$ dan $\sec \alpha$ pada segitiga ABC. Pada SRAPT204 dan SRAPT205, konsep yang dihasilkan SRAP untuk

mendapatkan nilai sinus sudah terselesaikan secara terurut. Namun SRAP tidak menyelesaikan konsep sinus dan secan pada segitiga EBD. Dapat disimpulkan bahwa SRAP mampu menyajikan konsep sinus dan secan yang dimilikinya dari soal dan gambar kedalam bentuk representasi matematis secara tepat benar, namun masih kurang untuk yang segitiga EBD.

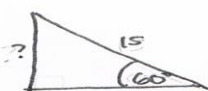
Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep. Syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep sinus dan secan. Syarat perlu dan syarat cukup dari sinus adalah dengan mengetahui sisi depan (y) dengan sisi miring (r) pada suatu segitiga. Syarat perlu dan syarat cukup dari cosec adalah dengan mengetahui 1 dibagi dengan cos, sedangkan syarat perlu dan syarat cukup dari cos adalah dengan mengetahui sisi samping (x) dan sisi miring (r). Pada SRAPT204, SRAP mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari sinus dengan tepat sehingga memperoleh nilai yang tepat pula. Pada SRAPT205, SRAP mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari secan dengan tepat sehingga memperoleh nilai yang tepat pula. Namun SRAP tidak menuliskan untuk jawaban pada segitiga EBD. Dapat disimpulkan bahwa SRAP mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari sinus dan secan dengan baik, walaupun masih kurang lengkap karena tidak ada untuk segitiga EBD.

c. Paparan, Validasi, Interpretasi dan Penyimpulan Data SRAP Tentang Soal Nomor 3

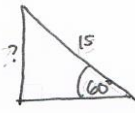
1) Paparan Data SRAP Tentang Soal Nomor 3

Berikut ini merupakan hasil jawaban dari soal trigonometri nomor 3 dan transkrip wawancara dengan SRAP yang dilakukan pada tanggal 26 April 2016.

3.) Diket : $P = 15 \text{ m}$
 $S = 60^\circ$
 dit = T ?
 jawab = $\sin = \frac{\text{Depan}}{\text{Miring}}$
 $60^\circ = \frac{x}{15}$
 $\frac{1}{2}\sqrt{3} = \frac{x}{15}$
 $x = \frac{1}{2}\sqrt{3} \cdot 15$
 $x = 7,5\sqrt{3}$



Pemberian kode untuk hasil jawaban SRAP

Jawaban Subjek	Kode
Diket: P = 15 m, S = 60°	SRAPT301
Ditanya: T?	SRAPT302
	SRAPT303
Jawab $\sin = \frac{\text{depan}}{\text{miring}}$ $60^\circ = \frac{x}{15}$ $\frac{1}{2}\sqrt{3} = \frac{x}{15}$ $x = \frac{1}{2}\sqrt{3} \cdot 15$ $x = 7,5\sqrt{3}$	SRAPT304

Transkrip Wawancara

- P : Nomor 3?
- S : Kalau nomor 3 ini kan tangganya diskamurkan pada tembok jadi miring. Miring itu 15 yang sudut Itu sudutnya 60 *celcius*. Yang ditanya itu tinggi tembok dengan, caraaa cara mencari kan disini disuruh mencari tinggi tembok, lha mencarinya itu menggunakan rumus sin. Sin itu depan per miring. Depannya kan, depannya belum diketahui miringnya 15. Lha sisinya itu diganti 60, 60 *celcius* itu sama dengan x karena belum diketahui diberi tkamu x, diganti menjadi 1 per 2 akar 3 sama dengan x tetap sama per 15. Kan x nya dipindah, terus satu per 2 akar 3, 15 panjangnya sama dengan 7,5 akar 3. (*siswa menjawab sambil berfikir dan cukup lancar*)

2) Validasi Data SRAP Tentang Soal Nomor 3

Di sini akan dilakukan validasi data SRAP dalam menyelesaikan soal nomor 3. Validasi data yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan membandingkan data hasil tes trigonometri dengan data hasil transkrip hasil wawancara. Perbandingan tersebut ditunjukkan pada tabel 4.21.

Tabel 4.21 Perbandingan Data Hasil Tes Dengan Data Hasil Wawancara SRAP Pada Soal Nomor 3

Data hasil tes	Data hasil wawancara
SRAP menjelaskan apa yang diketahui pada soal nomor 3 P = 15 m, S = 60 ⁰ . (SRAPT301)	SRAP menjelaskan apa yang diketahui pada soal nomor 3, “Kalau nomor 3 ini kan tangganya diskamurkan pada tembok jadi miring. Miring itu 15 yang sudut Itu sudutnya 60 <i>celcius</i> ”. SRAP menjelaskan dengan cukup lancar, meskipun terdapat beberapa kesalahan. (SRAPT301)
SRAP menjelaskan apa yang ditanyakan oleh soal yakni T yang mewakili tinggi tembok. (SRAPT302)	SRAP menjelaskan apa yang ditanyakan pada soal, “Yang ditanya itu tinggi tembok dengan, cara mencari kan disini disuruh mencari tinggi tembok”. SRAP menjelaskan dengan cukup lancar. (SRAPT202)
SRAP menuliskan cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 3 yakni . $\sin = \frac{\text{depan}}{\text{miring}}$ $60^0 = \frac{x}{15}$ $\frac{1}{2}\sqrt{3} = \frac{x}{15} \quad (\text{SRAPT304})$ $x = \frac{1}{2}\sqrt{3}.15$ $x = 7,5\sqrt{3}$	SRAP menjelaskan cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 3, “Kan yang segitiga besar depannya kan 6 lha mencarinya itu menggunakan rumus sin. Sin itu depan per miring. Depanannya kan, depannya belum diketahui miringannya 15. Lha sisinya itu diganti 60, 60 <i>celcius</i> itu sama dengan x karena belum diketahui diberi tanda x, diganti menjadi 1 per 2 akar 3 sama dengan x tetap sama per 15. Kan x nya dipindah, terus satu per 2 akar 3, 15 panjangnya sama dengan 7,5 akar 3”. SRAP menjelaskan dengan cukup lancar. (SRAPT304)

Perbandingan dari data hasil tes dan data hasil wawancara pada tabel 4.21 di atas menunjukkan adanya kesamaan atau kemiripan jawaban SRAP pada soal nomor 3. Sehingga pada soal nomor 3 data dapat dikatakan valid. Dengan demikian data di atas dapat dijadikan acuan untuk menganalisis data.

3) Interpretasi Dan Penyimpulan Data SRAP Tentang Soal Nomor 3

Berdasarkan data hasil tes, data hasil wawancara dan tabel 4.21 akan disajikan interpretasi dan penyimpulan data dari soal nomor 3. Pada penyimpulan data akan ditarik kesimpulan tentang soal nomor 3 yang kemudian akan dihubungkan dengan indikator-indikator yang ada pada soal nomor 3. Berikut adalah pembahasannya.

Pada soal nomor 3, SRAP menuliskan apa yang diketahui yakni P dan S yang menunjukkan panjang tangga dan sudut yang dibentuk tanah dan tangga yang dapat terlihat dari SRAPT301. Kemudian SRAP menentukan apa yang menjadi permasalahan atau apa ditanyakan oleh soal yakni tinggi tembok sesuai dengan SRAPT302.

Pada SRAPT303, SRAP membuat sebuah gambar tentang soal. SRAP mampu mengaplikasikan pemahamannya tentang soal nomor 3 ke dalam bentuk gambar untuk mempermudah dalam mencari penyelesaian dan jawaban dari soal tersebut. SRAP menggambarkan konsep tangga, sudut yang dibentuk tangga dan tanah, serta tembok dengan benar dan memberikan ukuran-ukuran dari gambar tersebut. Dapat disimpulkan bahwa SRAP mampu mengaplikasikan soal kedalam bentuk gambar dengan tepat.

Pada SRAPT304, SRAP menjelaskan tentang cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal. SRAP mampu memilih penyelesaian soal menggunakan rumus sinus dengan mengkaitkannya dengan apa saja yang diketahui. Hal tersebut dapat dibuktikan pula dari hasil jawaban singkat wawancara berikut, "Kan yang segitiga besar depannya kan 6 lha mencarinya itu menggunakan rumus sin. Sin itu depan per miring. Depannya kan, depannya belum diketahui miringnya 15. Lha sisinya itu diganti 60, 60 *celcius* itu sama dengan x karena belum diketahui diberi tkamu x, diganti menjadi 1 per 2 akar 3 sama dengan x tetap sama per 15. Kan x nya dipindah, terus satu per 2 akar 3, 15 panjangnya sama dengan 7,5 akar 3". Cara yang digunakan SRAP sudah benar sehingga didapatkan tinggi tembok adalah 7,5 akar 3. Dapat disimpulkan bahwa SRAP mampu menyelesaikan dengan tepat soal nomor 3 sehingga didapatkan hasil jawaban yang tepat.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dilakukan penyimpulan tentang pemahaman konsep matematika SRAP pada soal nomor 3. Penyimpulan akan dikaitkan dengan indikator yang terdapat pada soal nomor 3. Indikator tersebut adalah (6) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu; (7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Menggunakan atau memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu. Yang dimaksud adalah menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu sesuai dengan yang dibutuhkan pada pemecahan masalah nomor 3. Pada

SRAPT304, SRAP memilih dan menggunakan operasi tertentu untuk menyelesaikan soal nomor 3. Pada SRAPT304 dipilih operasi sinus untuk mencari tinggi tembok. SRAP juga menggunakan operasi permbagian dan perkalian secara tepat dan benar untuk mendapatkan jawaban yang tepat pula. Dapat disimpulkan bahwa SRAP menggunakan operasi sinus, perkalian dan pembagian dengan tepat sehingga didapatkan hasil jawaban yang benar untuk tinggi tembok yang ditanyakan. Operasi dan prosedur dalam pemecahan soal yang digunakan SRAP sudah benar dan tepat.

Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. Menerapkan konsep dengan algoritma atau cara yang tepat untuk menyelesaikan soal. Dalam algoritma pemecahan masalah biasanya dituliskan apa yang diketahui dalam soal, apa yang ditanyakan atau apa yang diinginkan oleh soal, bagaimana cara atau proses menjawab dan menyelesaikannya. SRAP mampu mengaplikasikan algoritma dalam pemecahan masalah pada soal nomor 3. Pada SRAP301 disebutkan apa saja yang diketahui dari soal, hal-hal apa saja yang terdapat di dalam soal. Pada SRAPT302 disebutkan apa yang ditanyakan oleh soal. Pada SRAPT303 dan SRAPT304, SRAP mampu mengaplikasikan soal pada bentuk gambar yang sesuai dengan konsep pada soal yang kemudian dilanjutkan dengan penyelesaian soal secara tepat. Pada SRAPT304, SRAP mengaplikasikan konsep yang diketahuinya ke dalam cara yang digunakan untuk memecahkan masalah atau menjawab soal. Namun SRAP tidak menyebutkan kesimpulan dari jawaban yang telah ditemukan sehingga algoritma yang digunakan kurang lengkap. Dapat disimpulkan bahwa SRAP mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah dengan tepat meskipun kurang lengkap tanpa dituliskan kesimpulan jawaban dari soal tersebut.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pemahaman Konsep Matematika Subjek Akuntansi Pada Materi Trigonometri

1. Pemahaman Umum Tentang Matematika Dan Trigonometri Pada Subjek Akuntansi

A. Pemahaman Umum Tentang Matematika Dan Trigonometri STAK

Pemahaman umum tentang matematika pada subjek tinggi kelas akuntansi (STAK). Pernyataan tersebut didapat dari hasil wawancara bersama STAK. Akan diuraikan data hasil wawancara tersebut.

Menurut STAK, matematika merupakan pelajaran tentang rumus dan angka yang susah-susah gampang. Hal tersebut karena ditentukan oleh apakah siswa hafal rumus atau tidak. Ketika siswa hafal rumus maka akan menjadi mudah sedangkan ketika siswa tidak hafal rumus maka akan menjadi sulit. STAK tidak seberapa menyukai matematika karena tidak hafal dengan rumus-rumus banyak yang ada pada matematika. Menurut STAK, matematika dibutuhkan pada jurusan yang ia ambil karena digunakan untuk menghitung keuangan, menghitung saldo perusahaan, menghitung laba, dan menghitung fungsi neraca.

STAK memahami pelajaran trigonometri adalah pelajaran tentang sudut alfa dan beta yakni mencari besar sudut alfa, misalnya $\sin \alpha$. $\sin \alpha$ rumusnya adalah depan per samping, $\cos \alpha$ rumusnya samping per miring, dan $\tan \alpha$ rumusnya depan per samping. Menurut STAK, pelajaran trigonometri adalah pelajaran yang susah karena ketika tidak hafal rumusnya seperti rumus mencari $\sin$ maka akan menjadi susah. Tetapi ketika sudah hafal rumusnya maka akan menjadi mudah. STAK memahami bahwa sinus, cosinus dan tangen adalah rumus-rumus yang digunakan untuk mengetahui sisi-sisi pada segitiga. Pemahaman STAK tentang kuadran adalah sebuah rumah untuk pengelompokan sudut-sudut. STAK menyebutkan bahwa kuadran ada empat. STAK menjelaskan bahwa trigonometri pada segitiga siku-siku itu seperti mencari sudut $\sin \beta$ dan $\sin \alpha$ pada segitiga. Hubungan trigonometri pada segitiga siku-siku adalah untuk mengetahui sisi-sisinya seperti sisi depan, samping atau miring.

B. Pemahaman Umum Tentang Matematika Dan Trigonometri SSAK

Pemahaman umum tentang matematika pada subjek sedang kelas akuntansi (SSAK). Pernyataan tersebut didapat dari hasil wawancara bersama SSAK. Akan diuraikan data hasil wawancara tersebut.

Menurut SSAK, matematika merupakan pelajaran tentang kegiatan berhitung. SSAK menyukai matematika karena dari dulu suka hitung-menghitung. Menurut SSAK matematika dibutuhkan pada jurusan yang ia ambil karena jurusan akuntansi adalah jurusan yang membutuhkan perhitungan tentang keuangan.

SSAK memahami pelajaran trigonometri adalah pelajaran tentang sudut sin, cos, dan tan. Menurut SSAK, pelajaran trigonometri adalah pelajaran yang sedang karena ada yang masih belum difahami. SSAK memahami bahwa sinus, cosinus dan tangen adalah rumus-rumus. Rumus sin adalah y per r , rumus cos adalah x per r , dan rumus tan adalah x per y atau y per x . Pemahaman SSAK tentang kuadran belum terlihat sehingga tidak dapat mendefinisikan tentang kuadran. SSAK tidak dapat menyebutkan bahwa ada berapa kuadran tersebut. SSAK menjelaskan bahwa trigonometri pada segitiga siku-siku adalah hubungan yang digunakan menentukan sudut dan sisi pada segitiga. Hubungan trigonometri pada segitiga siku-siku adalah untuk menentukan sudut dan sisi pada segitiga.

C. Pemahaman Umum Tentang Matematika Dan Trigonometri SRAK

Pemahaman umum tentang matematika pada subjek rendah kelas akuntansi (SRAK). Pernyataan tersebut didapat dari hasil wawancara bersama SRAK. Akan diuraikan data hasil wawancara tersebut.

Menurut SRAK, matematika merupakan pelajaran tentang perhitungan dan rumus. SRAK suka pada pelajaran matematika ketika bisa mengerjakan, namun ketika tidak dapat mengerjakan karena sulit maka menjadi tidak suka pada matematika. Menurut SRAK matematika mungkin dibutuhkan pada jurusan yang ia ambil karena untuk menghitung data keuangan seperti persamaan dasar asuransi, terus neraca saldo, statistika, jurnal penyesuaian, dan jurnal umum.

SRAK memahami pelajaran trigonometri adalah pelajaran tentang mengukur sudut. Sudut pada segitiga siku-siku, seperti untuk menghitung sudut sec, cosec, tan alfa yang ada pada dua segitiga yang sama. Menurut SRAK,

pelajaran trigonometri adalah pelajaran yang sedang karena ada yang belum difahami. SRAK memahami bahwa sinus, cosinus dan tangen adalah rumus-rumus untuk menghitung besar sudut. Rumus sinus alfa adalah sisi dapan per sisi miring. Panjang sisi depan dan miring tersebut sudah ada pada segitiga. Rumus cos adalah sisi depan per samping. Rumus tangen adalah samping per miring. Pemahaman SRAK tentang kuadran adalah perpangkatan, sehingga dapat diketahui bahwa SRAK tidak faham tentang kuadran. SRAK tidak dapat menyebutkan bahwa kuadran ada berapa. SRAK menjelaskan bahwa trigonometri pada segitiga siku-siku adalah tentang sudut siku-siku 90^0 pada segitiga. Hubungan trigonometri pada segitiga siku-siku adalah tentang perhitungan pada gambar, gambar tersebut bisa dihitung jika memiliki sudut yang sama.

2. Komparasi Pemahaman Umum Tentang Matematika Dan Trigonometri Subjek Akuntansi

Berikut akan disajikan komparasi pemahaman umum tentang matematika dan trigonometri pada STAK, SSAK, dan SRAK.

Tabel 4.22 Komparasi Pemahaman Umum Tentang Matematika dan Trigonometri Antara STAK, SSAK, dan SRAK

Masalah	STAK	SSAK	SRAK
Pemahaman tentang matematika secara umum	•Matematika merupakan pelajaran tentang rumus dan angka yang susah-susah gampang. •STAK tidak seberapa menyukai matematika karena tidak hafal dengan rumus-rumus banyak yang ada pada matematika. •Matematika dibutuhkan pada jurusan yang ia	• Matematika merupakan pelajaran tentang kegiatan berhitung. • SSAK menyukai matematika karena dari dulu suka hitung-menghitung. • Matematika dibutuhkan pada jurusan yang ia	•Matematika merupakan pelajaran tentang perhitungan dan rumus. •SRAK suka pada pelajaran matematika ketika bisa mengerjakan, namun ketika tidak dapat mengerjakan karena sulit maka menjadi tidak suka pada matematika. •Matematika mungkin dibutuhkan pada

	ambil karena digunakan untuk menghitung keuangan, menghitung saldo perusahaan, menghitung laba, dan menghitung fungsi neraca.	ambil karena jurusan akuntansi adalah jurusan yang membutuhkan perhitungan tentang keuangan.	jurusan yang ia ambil karena untuk menghitung data keuangan seperti persamaan dasar asuransi, terus neraca saldo, statistika, jurnal penyesuaian, dan jurnal umum.
Pemahaman tentang trigonometri secara umum	• Pelajaran trigonometri adalah pelajaran tentang sudut alfa dan beta yakni mencari besar sudut alfa, misalnya sin alfa. Sin alfa rumusnya adalah depan per samping, cos alfa rumusnya samping per miring, dan tan alfa rumusnya depan per samping. • Pelajaran trigonometri adalah pelajaran yang susah karena ketika tidak hafal rumusnya seperti rumus mencari sin maka akan menjadi susah. Tetapi ketika sudah hafal rumusnya maka akan menjadi mudah. • Sinus, cosinus dan tangen adalah rumus-rumus yang digunakan untuk mengetahui sisi-sisi pada segitiga.	• Pelajaran trigonometri adalah pelajaran tentang sudut sin, cos, dan tan. • Pelajaran trigonometri adalah pelajaran yang sedang karena ada yang masih belum difahami. • Sinus, cosinus dan tangen adalah rumus-rumus. Rumus sin adalah y per r, rumus cos adalah x per r, dan rumus tan adalah x per y atau y per x.	• Pelajaran trigonometri adalah pelajaran tentang mengukur sudut. Sudut pada segitiga siku-siku, seperti untuk menghitung sudut sec, cosec, tan alfa yang ada pada dua segitiga yang sama. • Pelajaran trigonometri adalah pelajaran yang sedang karena ada yang belum difahami. • Sinus, cosinus dan tangen adalah rumus-rumus untuk menghitung besar sudut. Rumus sinus alfa adalah sisi depan per sisi miring. Panjang sisi depan dan miring tersebut sudah ada

	• Kuadran adalah sebuah rumah untuk pengelompokan sudut-sudut. • STAK menyebutkan bahwa kuadran ada empat. • Trigonometri pada segitiga siku-siku itu seperti mencari sudut sin beta dan sin alfa pada segitiga. Hubungan trigonometri pada segitiga siku-siku adalah untuk mengetahui sisi-sisinya seperti sisi depan, samping atau miring.	• Pemahaman SSAK tentang kuadran belum terlihat sehingga tidak dapat mendefinisikan tentang kuadran. • SSAK tidak dapat menyebutkan bahwa ada berapa kuadran tersebut. • Trigonometri pada segitiga siku-siku adalah hubungan yang digunakan menentukan sudut dan sisi pada segitiga. Hubungan trigonometri pada segitiga siku-siku adalah untuk menentukan sudut dan sisi pada segitiga.	pada segitiga. Rumus cos adalah sisi depan per samping. Rumus tangen adalah samping per miring. • Kuadran adalah perpangkatan, sehingga dapat diketahui bahwa SRAK tidak faham tentang kuadran. • SRAK tidak dapat menyebutkan bahwa kuadran ada berapa. • Trigonometri pada segitiga siku-siku adalah tentang sudut siku-siku 90^0 pada segitiga. Hubungan trigonometri pada segitiga siku-siku adalah tentang perhitungan pada gambar, gambar tersebut bisa dihitung jika memiliki sudut yang sama.
--	--	---	---

Pada hasil wawancara menunjukkan bahwa jawaban ketiga subjek hampir sama dan sesuai dengan pemahaman subjek masing-masing. Untuk pemahaman tentang matematika, jawaban yang diungkapkan STAK, SSAK, dan SRAK hampir sama dan mirip. Pada pemahaman tentang trigonometri secara umum dapat dilihat bahwa jawaban dari STAK, SSAK, dan SRAK hampir sama namun masih terdapat sedikit perbedaan. Pada pemahaman tentang kuadran, STAK mampu menjelaskan bahwa kuadran adalah sebuah rumah untuk pengelompokan sudut-sudut dan disebutkan bahwa kuadran ada empat. Namun SSAK dan SRAK tidak mampu mendefinisikan kuadran dan tidak dapat menyebutkan ada berapa kuadran tersebut. Perbedaan penjelasan yang diungkapkan subjek disebabkan perbedaan pemahaman dan pendapat dari ketiga subjek.

3. Pemahaman Konsep Matematika Materi Trigonometri Pada Subjek Akuntansi

Akan diuraikan tentang tujuh indikator pemahaman konsep matematika STAK pada materi trigonometri. Pernyataan tersebut didapat dari hasil tes tulis dan hasil wawancara bersama STAK. Menurut STAK, dari ketiga soal trigonometri yang telah diberikan masuk dalam kategori sedang karena ada yang belum faham. Pada tingkat kesulitan soal, soal yang susah adalah soal nomor 1b dan nomor 3 sedangkan nomor 1a dan 2 merupakan soal yang mudah. Pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada dua segitiga yang sebangun, STAK kurang mampu dalam menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dengan benar. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban STAK tentang perbandingan trigonometri untuk segitiga yang sebangun, “segitiga sebangun lebih mudah dikerjakan pakai rumus trigonometri”. Pada indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, STAK mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, namun masih kurang dalam penyampaian tulisan dan bahasa. Hal tersebut dapat dilihat dari ungkapan STAK, “segitiga sebangun lebih mudah dikerjakan pakai rumus trigonometri” serta “Kalau yang tidak sebangun lebih sulit dikerjakan”. Pada indikator memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, STAK kurang mampu mengungkapkan bahwa dua segitiga yang tidak sebangun tidak memiliki perbandingan trigonometri karena dua segitiga yang tidak sebangun merupakan bukan contoh. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil jawaban STAK pada contoh gambar perbandingan trigonometri untuk segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun. Pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, STAK mampu menyajikan konsep tentang sinus dan secan yang dimilikinya dari soal kedalam bentuk representasi matematis secara tepat meskipun terdapat beberapa kesalahan dalam penulisan dan ungkapan. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil jawaban tes STAK untuk penyelesaian sinus dan secan. Pada indikator mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, STAK mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari sinus dan secan dengan baik. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil jawaban soal nomor 2

untuk sinus dan secan. Pada indikator menggunakan atau memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, STAK menggunakan operasi sinus, perkalian dan pembagian dengan tepat sehingga didapatkan hasil jawaban yang benar untuk tinggi tembok yang ditanyakan. Pada indikator operasi dan prosedur dalam pemecahan soal yang digunakan STAK sudah benar dan tepat. Pada indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah, STAK mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah dengan tepat dan baik sehingga didapat hasil jawaban yang tepat.

Akan diuraikan tentang tujuh indikator pemahaman konsep matematika SSAK pada materi trigonometri. Pernyataan tersebut didapat dari hasil tes tulis dan hasil wawancara bersama SSAK. Menurut SSAK, dari ketiga soal trigonometri yang telah diberikan masuk dalam kategori sedang karena ada yang susah. Pada tingkat kesulitan soal, soal yang susah adalah soal nomor 1b dan nomor 3 sedangkan nomor 1a dan 2 merupakan soal yang mudah. Pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada dua segitiga yang sebangun, SSAK tidak mampu menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dengan benar karena penjelasan SSAK tidak rinci. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban SSAK tentang perbandingan trigonometri untuk segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun, “untuk menentukan sudut-sudutnya dan sisi-sisinya gitu”. Pada indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, SSAK tidak mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya karena SSAK tidak menjelaskan satu per satu dari konsep perbandingan trigonometri pada segitiga yang sebangun dan pada segitiga yang tidak sebangun. Pada indikator memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, SSAK tidak mampu memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep perbandingan trigonometri karena dari jawaban SSAK yang tidak rinci dan tidak terurai untuk segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun. Pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, SSAK kurang mampu menyajikan konsep dari soal dan gambar kedalam bentuk representasi matematis karena pemahaman konsep SSAK tentang secan masih salah yakni dengan menuliskan y per x . Pada indikator mengembangkan syarat perlu atau syarat

cukup dari suatu konsep, SSAK belum mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dengan baik karena SSAK menyebutkan syarat perlu dan syarat cukup dari secan yakni y per x , yang menandakan masih salah. Pada indikator menggunakan atau memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu. SSAK menggunakan operasi sinus, perkalian dan pembagian dengan tepat sehingga didapatkan hasil jawaban yang benar untuk tinggi tembok yang ditanyakan. Pada indikator operasi dan prosedur dalam pemecahan soal yang digunakan SSAK sudah benar dan tepat. Pada indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah, SSAK mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah meskipun kurang lengkap tanpa dituliskan apa yang ditanyakan.

Akan diuraikan tentang tujuh indikator pemahaman konsep matematika SRAK pada materi trigonometri. Pernyataan tersebut didapat dari hasil tes tulis dan hasil wawancara bersama SRAK. Menurut SRAK, dari ketiga soal trigonometri yang telah diberikan masuk dalam kategori sedang karena ada yang belum bisa. Pada tingkat kesulitan soal, soal yang susah adalah soal nomor 1b sedangkan nomor 1a, 2 dan 3 merupakan soal yang mudah. Pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada dua segitiga yang sebangun, SRAK belum mampu menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dengan benar. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban SRAK tentang perbandingan trigonometri untuk segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun, “A per D yang sama-sama di sudut ini, terus B per E, terus C per F karena menurut saya gambarnya sama”. Pada indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, SRAK belum mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya hal tersebut karena SRAK hanya menyebutkan tentang ciri-ciri perbandingan trigonometri tersebut dari sudutnya, namun penjelasan tersebut masih kurang lengkap. Hal tersebut dapat dilihat dari ungkapan SRAK, “A per D yang sama-sama di sudut ini, terus B per E, terus C per F karena menurut saya gambarnya sama”. Dan juga ungkapan berikut, “Untuk yang gambar 2 segitiganya tidak sama jadi sudutnya tidak ada yang sejajar”. Pada indikator memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, SRAK belum mampu membedakan antara contoh dan

bukan contoh dari gambar 1 dan 2 karena tidak terdapat ungkapan dari SRAK yang menunjukkan bahwa segitiga yang sebangun memiliki perbandingan trigonometri dan segitiga yang tidak sebangun tidak memiliki perbandingan trigonometri. Pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, SRAK kurang mampu menyajikan konsep dari soal dan gambar kedalam bentuk representasi matematis karena pemahaman konsep SRAK tentang secan masih salah yakni dengan menuliskan sisi depan per sisi samping. Pada indikator mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, SRAK belum mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dengan baik karena SRAK menyebutkan syarat perlu dan syarat cukup dari secan yakni sisi depan per sisi samping, yang menandakan masih salah. Pada indikator menggunakan atau memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, SRAK kurang tepat dalam menggunakan operasi walaupun sebenarnya SRAK sudah tepat dengan menggunakan pemecahan masalah sinus, namun dalam operasi selanjutnya masih salah karena langsung membagi 60 dengan 15 sehingga didapatkan hasil jawaban yang salah untuk tinggi tembok yang ditanyakan. Pada indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah, SRAK belum mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah dengan benar dan tepat karena SRAK masih salah dalam mengaplikasikan konsep sinus pada soal.

4. Komparasi Pemahaman Konsep Matematika Materi Trigonometri Pada Subjek Kelas Akuntansi

Berikut akan disajikan komparasi pemahaman konsep matematika pada materi trigonometri antara STAK, SSAK, dan SRAK.

Tabel 4.23 Komparasi Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Trigonometri Antara STAK, SSAK, dan SRAK

Masalah	STAK	SSAK	SRAK
Tentang tingkat kesukaran soal	• Soal tersebut masuk dalam kategori sedang karena belum semua faham.	• Soal tersebut masuk dalam kategori sedang karena ada yang susah.	• Soal tersebut masuk dalam kategori sedang karena ada yang belum bisa.

	• Yang susah nomor 1b dan nomor 3, sedangkan yang mudah nomor 1a dan 2.	• Yang susah nomor 1b dan nomor 3 sedangkan yang mudah nomor 1a dan 2.	• Yang susah nomor 1b sedangkan nomor 1a, 2 dan 3 mudah.
T1 (Indikator 1) Menyatakan ulang sebuah konsep	• STAK kurang mampu dalam menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dengan benar. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban STAK tentang perbandingan trigonometri untuk segitiga yang sebangun, “segitiga sebangun lebih mudah dikerjakan pakai rumus trigonometri”	• SSAK tidak mampu menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dengan benar karena penjelasan SSAK tidak rinci. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban SSAK tentang perbandingan trigonometri untuk segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun, “untuk menentukan sudut-sudutnya dan sisi-sisinya gitu”.	• SRAK belum mampu menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dengan benar. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban SRAK tentang perbandingan trigonometri untuk segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun, “A per D yang sama-sama di sudut ini, terus B per E, terus C per F karena menurut saya gambarnya sama”.
T1 (Indikator 2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya	• STAK mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, namun masih kurang dalam penyampaian tulisan dan bahasa. Hal tersebut dapat dilihat dari ungkapan STAK, “segitiga sebangun lebih mudah dikerjakan pakai rumus trigonometri” serta “Kalau yang tidak sebangun lebih sulit dikerjakan”	• SSAK tidak mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya karena SSAK tidak menjelaskan satu per satu dari konsep perbandingan trigonometri pada segitiga yang sebangun dan pada segitiga yang tidak sebangun.	• SRAK belum mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya hal tersebut karena SRAK hanya menyebutkan tentang ciri-ciri perbandingan trigonometri tersebut dari sudutnya, namun penjelasan tersebut masih kurang lengkap. Hal tersebut dapat dilihat dari ungkapan SRAK, “A per D yang sama-sama di

T1 (Indikator 3) Menyatakan contoh dan non contoh	• STAK kurang mampu mengungkapkan bahwa dua segitiga yang tidak sebangun tidak memiliki perbandingan trigonometri karena dua segitiga yang tidak sebangun merupakan bukan contoh. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil jawaban STAK pada contoh gambar perbandingan trigonometri untuk segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun	• SSAK tidak mampu memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep perbandingan trigonometri karena dari jawaban SSAK yang tidak rinci dan tidak terurai untuk segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun.	sudut ini, terus B per E, terus C per F karena menurut saya gambarnya sama”. Dan juga ungkapan berikut, “Untuk yang gambar 2 segitiganya tidak sama jadi sudutnya tidak ada yang sejajar”. • SRAK belum mampu membedakan antara contoh dan bukan contoh dari gambar 1 dan 2 karena tidak terdapat ungkapan dari SRAK yang menunjukkan bahwa segitiga yang sebangun memiliki perbandingan trigonometri dan segitiga yang tidak sebangun tidak memiliki perbandingan trigonometri.
T2 (Indikator 4) Menyajikan konsep kedalam bentuk representasi matematis	• STAK mampu menyajikan konsep tentang sinus dan secan yang dimilikinya dari soal kedalam bentuk representasi matematis secara tepat meskipun terdapat beberapa kesalahan dalam penulisan dan ungkapan. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil	• SSAK kurang mampu menyajikan konsep dari soal dan gambar kedalam bentuk representasi matematis karena pemahaman konsep SSAK tentang secan masih salah yakni dengan menuliskan y per x.	• SRAK kurang mampu menyajikan konsep dari soal dan gambar kedalam bentuk representasi matematis karena pemahaman konsep SRAK tentang secan masih salah yakni dengan menuliskan sisi depan per sisi samping.

T2 (Indikator 5) Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup	jawaban tes STAK untuk penyelesaian sinus dan secan. • STAK mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari sinus dan secan dengan baik. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil jawaban soal nomor 2 untuk sinus dan secan	• SSAK belum mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dengan baik karena SSAK menyebutkan syarat perlu dan syarat cukup dari secan yakni y per x, yang menandakan masih salah.	• SRAK belum mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dengan baik karena SRAK menyebutkan syarat perlu dan syarat cukup dari secan yakni sisi depan per sisi samping, yang menandakan masih salah.
T3 (Indikator 6) Memilih dan menggunakan operasi yang tepat	• STAK menggunakan operasi sinus, perkalian dan pembagian dengan tepat sehingga didapatkan hasil jawaban yang benar untuk tinggi tembok yang ditanyakan. Operasi dan prosedur dalam pemecahan soal yang digunakan STAK sudah benar dan tepat.	• SSAK menggunakan operasi sinus, perkalian dan pembagian dengan tepat sehingga didapatkan hasil jawaban yang benar untuk tinggi tembok yang ditanyakan. Operasi dan prosedur dalam pemecahan soal yang digunakan SSAK sudah benar dan tepat.	• SRAK kurang tepat dalam menggunakan operasi walaupun sebenarnya SRAK sudah tepat dengan menggunakan pemecahan masalah sinus, namun dalam operasi selanjutnya masih salah karena langsung membagi 60 dengan 15 sehingga didapatkan hasil jawaban yang salah untuk tinggi tembok yang ditanyakan.
T3 (Indikator 7) Mengaplikasikan konsep/algoritma kedalam pemecahan masalah	• STAK mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah dengan tepat dan baik sehingga didapat hasil jawaban yang tepat.	• SSAK mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah meskipun kurang lengkap tanpa dituliskan apa yang ditanyakan.	• SRAK belum mampu mengaplikasikan konsep/algoritma pada pemecahan masalah dengan benar dan tepat karena SRAK masih salah dalam mengaplikasikan konsep sinus pada soal.

Berdasarkan tabel komparasi pemahaman konsep matematika materi trigonometri pada STAK, SSAK, dan SRAK maka didapat uraian data. Pada indikator 1 menunjukkan bahwa STAK kurang mampu menyatakan ulang konsep dari perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, SSAK tidak mampu menyatakan ulang konsep dari perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, dan SRAK belum mampu menyatakan ulang konsep dari perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Pada indikator 2, STAK mampu mengklasifikasikan objek sesuai dengan sifat-sifatnya, SSAK tidak dapat mengklasifikasikan objek-objek sesuai dengan sifatnya, dan SRAK masih belum dapat mengklasifikasikan objek-objek sesuai dengan sifatnya. Pada indikator 3 menunjukkan bahwa STAK kurang mampu menyebutkan contoh dan bukan contoh dari perbandingan trigonometri, SSAK tidak mampu menyebutkan contoh dan bukan contoh dari perbandingan trigonometri, SRAK belum mampu menyebutkan contoh dan bukan contoh dari perbandingan trigonometri. Pada indikator 4, STAK mampu menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematis sedangkan SSAK dan SRAK kurang mampu menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematis. Pada indikator 5, STAK mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari sebuah konsep sedangkan SSAK dan SRAK belum mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep. Pada indikator 6, STAK dan SSAK mampu memilih dan menggunakan operasi yang tepat untuk menyelesaikan masalah dan SRAK kurang mampu memilih dan menggunakan operasi yang tepat untuk menyelesaikan soal. Pada indikator 7, STAK dan SSAK mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma kedalam pemecahan masalah dengan tepat, dan SRAK belum mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma kedalam pemecahan masalah dengan tepat.

Perbedaan pemahaman dari masing-masing subjek membuat jawaban subjek berbeda. Dari tujuh indikator yang ada, STAK dapat memenuhi 5 indikator. Sedangkan SSAK dapat memenuhi 2 indikator yang ada. Untuk SRAK belum dapat memenuhi semua indikator yang ada.

4.2.2 Pemahaman Konsep Matematika Subjek Administrasi Perkantoran Pada Materi Trigonometri

1. Pemahaman Umum Tentang Matematika Dan Trigonometri Pada Subjek Administrasi Perkantoran

A. Pemahaman Umum Tentang Matematika Dan Trigonometri STAP

Pemahaman umum tentang matematika pada subjek tinggi kelas administrasi perkantoran (STAP). Pernyataan tersebut didapat dari hasil wawancara bersama STAP. Akan diuraikan data hasil wawancara tersebut.

Menurut STAP, matematika merupakan pelajaran tentang penjumlahan dan perhitungan. Menurutnya semua orang pasti sudah mengenal matematika dalam kehidupan sehari-hari, meskipun bukan anak sekolah. STAP menyukai matematika karena ketika dipahami lebih mendalam maka akan membuat lebih penasaran tentang matematika. Menurut STAP matematika dibutuhkan pada jurusan yang ia ambil karena semua jurusan pasti membutuhkannya. Menurutnya perhitungan tidak luput dari kehidupan sehari-hari. Pada administrasi perkantoran, matematika digunakan untuk menjumlah tabel-tabel, misalkan penjumlahan pada soal-soal.

STAP memahami pelajaran trigonometri adalah tentang sudut-sudut pada segitiga dan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Menurut STAP, pelajaran trigonometri adalah pelajaran yang sedang karena ada materi yang belum benar-benar difahami. STAP memahami bahwa sinus, cosinus dan tangen adalah perbandingan sudut-sudut trigonometri. Pemahaman STAP tentang kuadran adalah pembagian. Pada kuadran satu untuk alfanya kurang dari 90 derajat, pada kuadran kedua kurang dari 180 dan lebih dari 90 derajat, pada kuadran ketiga kurang dari 270 dan lebih dari 180 derajat, dan pada kuadran yang keempat diganti 360 derajat. STAP dapat menyebutkan bahwa kuadran ada empat. STAP menjelaskan bahwa trigonometri pada segitiga siku-siku merupakan perbandingan sudut-sudut. Hubungan trigonometri pada segitiga siku-siku adalah perbandingan sudut-sudut untuk mengetahui besar salah satu sudut pada segitiga atau untuk mengetahui besar sudut yang belum diketahui. Kemudian sisi dibandingkan dengan sisi yang lain untuk mengetahui sisi yang belum diketahui.

B. Pemahaman Umum Tentang Matematika Dan Trigonometri SSAP

Pemahaman umum tentang matematika pada subjek sedang kelas administrasi perkantoran (SSAP). Pernyataan tersebut didapat dari hasil wawancara bersama SSAP. Akan diuraikan data hasil wawancara tersebut.

Menurut SSAP, matematika merupakan pelajaran tentang perhitungan. Banyak anak yang tidak suka dengan pelajaran matematika karena hitung-hitungan katanya sulit. SSAP menyukai matematika ketika menghitung kemudian jawabannya dapat ditemukan. Namun ketika menghitung tidak menemukan jawabannya maka akan menjadi tidak suka pada matematika. Menurut SSAP matematika tidak seberapa dibutuhkan pada jurusan yang ia ambil karena jurusan AP terlalu banyak dalam bidang pembukuan seperti surat-surat. Matematika mungkin akan lebih dibutuhkan ketika kelas XII karena dalam pelajarannya terdapat masalah keuangan.

SSAP memahami pelajaran trigonometri adalah pelajaran untuk mengetahui sebuah ketinggian dengan rumus trigonometri. Mengetahui ketinggian suatu benda dari sudut yang dibentuk. Menurut SSAP, pelajaran trigonometri adalah pelajaran yang susah-susah gampang karena ada yang masih belum hafal rumusnya dan belum faham. Tetapi ketika siswa sudah hafal rumusnya maka tidak akan menjadi susah. SSAP memahami bahwa sinus, cosinus dan tangen adalah rumus-rumus. Rumus sinus adalah perbandingan pada segitiga siku-siku untuk sisi depan dibandingkan miring, cosinus adalah perbandingan pada segitiga siku-siku untuk sisi samping dan miring, tangen adalah perbandingan pada segitiga siku-siku untuk sisi depan dengan samping. Pemahaman SSAP tentang kuadran adalah sumbu koordinat yang membagi. SSAP dapat menyebutkan bahwa kuadran ada empat. SSAP belum memahami dan tidak dapat menjelaskan tentang trigonometri pada segitiga siku-siku serta hubungan trigonometri pada segitiga siku-siku.

C. Pemahaman Umum Tentang Matematika Dan Trigonometri SRAP

Pemahaman umum tentang matematika pada subjek rendah kelas administrasi perkantoran (SRAP). Pernyataan tersebut didapat dari hasil wawancara bersama SRAP. Akan diuraikan data hasil wawancara tersebut.

Menurut SRAP, matematika merupakan pelajaran tentang kegiatan menghitung. SRAP tidak menyukai matematika karena matematika merupakan pelajaran yang sulit. Menurut SRAP matematika sepertinya tidak dibutuhkan pada jurusan yang ia ambil karena di jurusan AP banyak pelajaran tentang membuat surat-surat.

SRAP memahami pelajaran trigonometri adalah pelajaran matematika yang ada rumus cos, sin, dan sec. Menurut SRAP, pelajaran trigonometri adalah pelajaran yang sulit karena terlalu banyak rumus. SRAP memahami bahwa sinus, cosinus dan tangen adalah rumus-rumus. Rumus sinus adalah depan per miring, rumus cos adalah samping per miring, rumus sec adalah 1 per cos, dan rumus tangen adalah depan per samping. Pemahaman SRAP tentang kuadran adalah kuadrat atau tabel-tabel yng berisi rumus-rumus seperti nol *celcius*, dua puluh *celcius*, 40 *celcius*. SRAP menyebutkan bahwa kuadaran ada lebih dari sepuluh. SRAP menjelaskan bahwa trigonometri pada segitiga siku-siku adalah sudut dan sisi yang menggunakan perbandingan. Hubungan trigonometri pada segitiga siku-siku merupakan pencarian atau perhitungan yang menggunakan trigonometri dengan memakai rumus sin, cos, tan sama sec.

2. Komparasi Pemahaman Umum Tentang Matematika Dan Trigonometri Subjek Administrasi Perkantoran

Berikut akan disajikan komparasi pemahaman umum tentang matematika dan trigonometri pada STAP, SSAP, dan SRAP.

Tabel 4.24 Komparasi Pemahaman Umum Tentang Matematika dan Trigonometri Antara STAP, SSAP, dan SRAP

Masalah	STAP	SSAP	SRAP
Pemahaman tentang matematika secara umum	Matematika merupakan pelajaran tentang penjumlahan dan perhitungan. Menurutny semua orang pasti sudah mengenal matematika dalam kehidupan sehari-	Matematika merupakan pelajaran tentang perhitungan. Banyak anak yang tidak suka dengan pelajaran matematika karena hitung-hitungan katanya sulit.	Menurut SRAP, matematika merupakan pelajaran tentang kegiatan menghitung.

	hari, meskipun bukan anak sekolah. • STAP menyukai matematika karena ketika dipahami lebih mendalam maka akan membuat lebih penasaran tentang matematika. • Matematika dibutuhkan pada jurusan yang ia ambil karena semua jurusan pasti membutuhkannya. Menurutnya perhitungan tidak luput dari kehidupan sehari-hari. Pada administrasi perkantoran, matematika digunakan untuk menjumlah tabel-tabel, misalkan penjumlahan pada soal-soal.	• SSAP menyukai matematika ketika menghitung kemudian jawabannya dapat ditemukan. Namun ketika menghitung tidak menemukan jawabannya maka akan menjadi tidak suka pada matematika. • Matematika tidak seberapa dibutuhkan pada jurusan yang ia ambil karena jurusan AP terlalu banyak dalam bidang pembukuan seperti surat-surat. Matematika mungkin akan lebih dibutuhkan ketika kelas XII karena dalam pelajarannya terdapat masalah keuangan.	• SRAP tidak menyukai matematika karena matematika merupakan pelajaran yang sulit. • Matematika sepertinya tidak dibutuhkan pada jurusan yang ia ambil karena di jurusan AP banyak pelajaran tentang membuat surat-surat.
Pemahaman tentang trigonometri secara umum	• Pelajaran trigonometri adalah tentang sudut-sudut pada segitiga dan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. • Menurut STAP, pelajaran trigonometri adalah pelajaran yang sedang karena ada materi yang belum	• Pelajaran trigonometri adalah pelajaran untuk mengetahui sebuah ketinggian dengan rumus trigonometri. Mengetahui ketinggian • Menurut SSAP, pelajaran trigonometri adalah pelajaran yang susah-susah gampang karena	• Pelajaran trigonometri adalah pelajaran matematika yang ada rumus cos, sin, dan sec. • Menurut SRAP, pelajaran trigonometri adalah pelajaran yang sulit karena terlalu banyak

	benar-benar difahami. • Sinus, cosinus dan tangen adalah perbandingan sudut-sudut trigonometri. • Kuadran adalah pembagian. Pada kuadran satu untuk alfanya kurang dari 90 derajat, pada kuadran kedua kurang dari 180 dan lebih dari 90 derajat, pada kuadran ketiga kurang dari 270 dan lebih dari 180 derajat, dan pada kuadran keempat diganti 360 derajat. • STAP dapat menyebutkan bahwa kuadran ada empat.	ada yang masih belum hafal rumusnya dan belum faham. Tetapi ketika siswa sudah hafal rumusnya maka tidak akan menjadi susah. • Sinus, cosinus dan tangen adalah rumus-rumus. Rumus sinus adalah perbandingan pada segitiga siku-siku untuk sisi depan dibandingkan miring, cosinus adalah perbandingan pada segitiga siku-siku untuk sisi samping dan miring, tangen adalah perbandingan pada segitiga siku-siku untuk sisi depan dengan samping. • Kuadran adalah sumbu koordinat yang membagi. • SSAP dapat menyebutkan bahwa kuadran	rumus. • Sinus, cosinus dan tangen adalah rumus-rumus. Rumus sinus adalah depan per miring, rumus cos adalah samping per miring, rumus sec adalah 1 per cos, dan rumus tangen adalah depan per samping. • Kuadran adalah kuadrat atau tabel-tabel yang berisi rumus-rumus seperti nol <i>celcius</i>, dua puluh <i>celcius</i>, 40 <i>celcius</i>. • SRAP menyebutkan bahwa kuadran
--	--	--	--

	• Trigonometri pada segitiga siku-siku merupakan perbandingan sudut-sudut. Hubungan trigonometri pada segitiga siku-siku adalah perbandingan sudut-sudut untuk mengetahui besar salah satu sudut pada segitiga atau untuk mengetahui besar sudut yang belum diketahui. Kemudahan sisi dibandingkan dengan sisi yang lain untuk mengetahui sisi yang belum diketahui.	ada empat. • SSAP belum memahami dan tidak dapat menjelaskan tentang trigonometri pada segitiga siku-siku serta hubungan trigonometri pada segitiga siku-siku.	ada lebih dari sepuluh. • Trigonometri pada segitiga siku-siku adalah sudut dan sisi yang menggunakan perbandingan. Hubungan trigonometri pada segitiga siku-siku merupakan pencarian atau perhitungan yang menggunakan trigonometri dengan memakai rumus sin, cos, tan sama sec.
--	--	---	--

Pada hasil wawancara menunjukkan bahwa jawaban ketiga subjek hampir sama dan sesuai dengan pemahaman subjek masing-masing. Untuk pemahaman tentang matematika, jawaban yang diungkapkan STAP, SSAP, dan SRAP hampir sama dan mirip namun terdapat sedikit perbedaan. Pendapat apakah matematika dibutuhkan pada jurusan administrasi perkantoran maka jawaban STAP adalah iya dibutuhkan sedangkan jawaban SSAP tidak seberapa dibutuhkan dan jawaban SRAP tidak dibutuhkan. Sedangkan pada pemahaman tentang trigonometri secara umum dapat dilihat bahwa jawaban dari STAP, SSAP, dan SRAP hampir sama dan mirip namun juga masih terdapat sedikit perbedaan. Pada pemahaman tentang kuadran, STAP dan SSAP mampu menjelaskan tentang kuadran dan disebutkan bahwa kuadran ada empat. Namun SRAP tidak mampu mendefinisikan kuadran dan menyebutkan bahwa kuadran tersebut ada lebih dari 10. Pada perbandingan trigonometri SSAP tidak mampu menjelaskan tentang perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.

3. Pemahaman Konsep Matematika Materi Trigonometri Pada Subjek Administrasi Perkantoran

Akan diuraikan tentang tujuh indikator pemahaman konsep matematika STAP pada materi trigonometri. Pernyataan tersebut didapat dari hasil tes tulis dan hasil wawancara bersama STAP. Menurut STAP, dari ketiga soal trigonometri yang telah diberikan masuk dalam kategori sedang karena ada yang belum faham. Pada tingkat kesulitan soal, soal yang susah adalah soal nomor 2 sedangkan nomor 1 dan 3 merupakan soal yang mudah. Pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada dua segitiga yang sebangun, STAP mampu menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada dua segitiga yang sebangun karena STAP dapat menyebutkan bagaimana proses perbandingan trigonometrinya. Namun STAP hanya menyebutkan perbandingan untuk sudut C dengan F, sedangkan untuk sudut E dengan B tidak. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban STAP tentang perbandingan trigonometri untuk segitiga yang sebangun, “Kayak depan ini kan sin, saya buat ini gambar 1 dan gambar 2. Ya... gambar A dan B. Ini sisi depannya, ini sisi saya kasih alfa, ini juga saya kasih alfa. Untuk gambar A perbandingan depan sinnya AB per BC, miringnya BC AB per BC, gambar yang B DE per FE. Begitupun seterusnya untuk cos dan tangen”. Pada indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, STAP kurang mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya karena STAP tidak menjelaskan untuk gambar 2 segitiga yang tidak sebangun, meskipun untuk klasifikasi objek yang sebangun sudah tepat. Pada indikator memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, STAP belum mampu membedakan antara contoh dan bukan contoh dari perbandingan trigonometri gambar 1 dan 2 karena STAP tidak mengungkapkan perbandingan trigonometri pada segitiga yang tidak sebangun (gambar 2). Pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, STAP mampu menyajikan konsep sinus dan secan yang dimilikinya dari soal kedalam bentuk representasi matematis secara tepat benar meskipun terdapat kekurangan dalam penulisan. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil jawaban tes STAP untuk penyelesaian sinus dan secan. Pada indikator mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, STAP mampu

mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari sinus dan secan dengan baik. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil jawaban soal nomor 2 untuk sinus dan secan. Pada indikator menggunakan atau memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, STAP menggunakan operasi sinus, perkalian dan pembagian dengan tepat sehingga didapatkan hasil jawaban yang benar untuk tinggi tembok yang ditanyakan. Pada indikator operasi dan prosedur dalam pemecahan soal yang digunakan STAP sudah benar dan tepat. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. STAP mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah dengan tepat meskipun kurang lengkap tanpa dituliskan apa yang menjadi kesimpulan dari jawaban soal nomor 3.

Akan diuraikan tentang tujuh indikator pemahaman konsep matematika SSAP pada materi trigonometri. Pernyataan tersebut didapat dari hasil tes tulis dan hasil wawancara bersama SSAP. Menurut SSAP, dari ketiga soal trigonometri yang telah diberikan masuk dalam kategori sedang karena belum menguasai. Pada tingkat kesulitan soal, soal yang susah adalah soal nomor 3 sedangkan nomor 1 dan 2 merupakan soal yang mudah. Pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada dua segitiga yang sebangun, SSAP belum mampu menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dengan benar karena hanya disebutkan untuk satu segitiga saja. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban SSAP tentang perbandingan trigonometri untuk segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun, “Kalau $\sin \alpha$ depan dibandingkan sisi miring segitiga itu. Hubungan trigonometrinya itu kayak yang tadi perbandingan sisi-sisinya”. Pada indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, SSAP masih belum dapat mengklasifikasikan objek mana yang memiliki perbandingan trigonometri dan yang tidak melalui sifat-sifat tertentu hal tersebut karena pada gambar 1 hanya disebutkan trigonometri untuk salah satu gambar dan gambar 2 hanya disebutkan trigonometri untuk salah satu gambar. Hal tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan dalam perbandingan trigonometri pada gambar 1 dan 2. Pada indikator memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, SSAP belum mampu membedakan antara contoh dan bukan contoh dari gambar 1 dan 2 karena tidak terdapat ungkapan dari SSAP yang menunjukkan bahwa segitiga sebangun

memiliki perbandingan trigonometri dan segitiga yang tidak sebangun tidak memiliki perbandingan trigonometri. Pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, SSAP tidak mampu menyajikan konsep dari soal nomor 2 kedalam bentuk representasi matematis dengan benar hal tersebut karena SSAP tidak menentukan panjang sisi miring dari rumus pythagoras terlebih dahulu. Pada indikator mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, SSAP belum mampu dengan baik mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari sinus dan secan dengan baik hal tersebut karena untuk panjang sisi miringnya masih salah. Pada indikator menggunakan atau memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, SSAP menggunakan operasi sinus, perkalian dan pembagian dengan tepat sehingga didapatkan hasil jawaban yang benar untuk tinggi tembok yang ditanyakan. Pada indikator operasi dan prosedur dalam pemecahan soal yang digunakan SSAP sudah benar dan tepat. Pada indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah, SSAP mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah dengan tepat dan lengkap.

Akan diuraikan tentang tujuh indikator pemahaman konsep matematika SRAP pada materi trigonometri. Pernyataan tersebut didapat dari hasil tes tulis dan hasil wawancara bersama SRAP. Menurut SRAP, dari ketiga soal trigonometri yang telah diberikan masuk dalam kategori susah karena banyak rumusnya. Pada tingkat kesulitan soal, soal yang susah adalah soal nomor 2 sedangkan nomor 1 dan 3 merupakan soal yang mudah. Pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada dua segitiga yang sebangun, SRAP tidak mampu menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada dua segitiga yang sebangun dengan benar karena penjelasan SRAP tidak rinci. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban SRAP tentang perbandingan trigonometri, “Kalau saya nulis itu kan sama segitiga siku-siku $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$. Kalau gambar 2 kan ada yang siku-siku ada yang nggak”. Pada indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, SRAP tidak dapat mengklasifikasikan objek mana yang memiliki perbandingan trigonometri dan yang tidak memiliki perbandingan trigonometri

melalui sifat-sifat tertentu karena penjelasan SRAP tidak mampu menyatakan konsep perbandingan trigonometri untuk gambar 1 dan 2. Pada indikator memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, SRAP tidak mampu mengetahui contoh dan bukan contoh dari mana segitiga yang memiliki perbandingan trigonometri dan segitiga mana yang tidak memiliki perbandingan trigonometri. Pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, SRAP mampu menyajikan konsep dari sinus dan secan yang dimilikinya dari soal dan gambar kedalam bentuk representasi matematis secara tepat benar, namun masih kurang untuk yang segitiga EBD. Pada indikator mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, SRAP mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari sinus dan secan dengan baik, walaupun masih kurang lengkap karena tidak ada untuk segitiga EBD. Pada indikator menggunakan atau memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu. SRAP menggunakan operasi sinus, perkalian dan pembagian dengan tepat sehingga didapatkan hasil jawaban yang benar untuk tinggi tembok yang ditanyakan. Pada indikator operasi dan prosedur dalam pemecahan soal yang digunakan SRAP sudah benar dan tepat. Pada indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah, SRAP mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah dengan tepat meskipun kurang lengkap tanpa dituliskan kesimpulan jawaban dari soal tersebut.

4. Komparasi Pemahaman Konsep Matematika Materi Trigonometri Pada Subjek Kelas Administrasi Perkantoran

Berikut akan disajikan komparasi pemahaman konsep matematika pada materi trigonometri antara STAP, SSAP, dan SRAP.

Tabel 4.25 Komparasi Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Trigonometri Antara STAP, SSAP, dan SRAP

Masalah	STAP	SSAP	SRAP
Tentang tingkat kesukaran soal	• Soal tersebut masuk dalam kategori sedang karena ada yang belum faham.	• Soal tersebut masuk dalam kategori sedang karena belum menguasai.	• Soal tersebut masuk dalam kategori susah karena banyak rumusnya.

	• Yang susah nomor 2 sedangkan yang mudah nomor 1 dan 3.	• Yang susah nomor 3 sedangkan yang mudah nomor 1 dan 2.	• Yang susah nomor 2 sedangkan nomor 1 dan 3 bisa.
T1 (Indikator 1) Menyatakan ulang sebuah konsep	• STAP mampu menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada dua segitiga yang sebangun karena STAP dapat menyebutkan bagaimana proses perbandingan trigonometrinya. Namun STAP hanya menyebutkan perbandingan untuk sudut C dengan F, sedangkan untuk sudut E dengan B tidak. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban STAP tentang perbandingan trigonometri untuk segitiga yang sebangun, “Kayak depan ini kan sin, saya buat ini gambar 1 dan gambar 2. Ya... gambar A dan B. Ini sisi depannya, ini sisi saya kasih alfa, ini juga saya kasih alfa. Untuk gambar A perbandingan depan sinnya AB per BC, miringnya BC AB per BC, gambar yang B DE per FE. Begitupun seterusnya untuk cos dan tangen”.	• SSAP belum mampu menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dengan benar karena hanya disebutkan untuk satu segitiga saja. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban SSAP tentang perbandingan trigonometri untuk segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun, “Kalau sin α depan dibandingkan sisi miring segitiga itu. Hubungan trigonometrinya itu kayak yang tadi perbandingan sisi-sisinya”.	• SRAP tidak mampu menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada dua segitiga yang sebangun dengan benar karena penjelasan SRAP tidak rinci. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban SRAP tentang perbandingan trigonometri, “Kalau saya nulis itu kan sama segitiga siku-siku $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$. Kalau gambar 2 kan ada yang siku-siku ada yang nggak”.

T1 (Indikator 2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya	• STAP kurang mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya karena STAP tidak menjelaskan untuk gambar 2 segitiga yang tidak sebangun, meskipun untuk klasifikasi objek yang sebangun sudah tepat.	• SSAP masih belum dapat mengklasifikasikan objek mana yang memiliki perbandingan trigonometri dan yang tidak melalui sifat-sifat tertentu hal tersebut karena pada gambar 1 hanya disebutkan trigonometri untuk salah satu gambar dan gambar 2 hanya disebutkan trigonometri untuk salah satu gambar. Hal tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan dalam perbandingan trigonometri pada gambar 1 dan 2.	• SRAP tidak dapat mengklasifikasikan objek mana yang memiliki perbandingan trigonometri dan yang tidak memiliki perbandingan trigonometri melalui sifat-sifat tertentu karena penjelasan SRAP tidak mampu menyatakan konsep perbandingan trigonometri untuk gambar 1 dan 2.
T1 (Indikator 3) Menyatakan contoh dan non contoh	• STAP belum mampu membedakan antara contoh dan bukan contoh dari perbandingan trigonometri gambar 1 dan 2 karena STAP tidak mengungkapkan perbandingan trigonometri pada segitiga yang tidak sebangun (gambar 2).	• SSAP belum mampu membedakan antara contoh dan bukan contoh dari gambar 1 dan 2 karena tidak terdapat ungkapan dari SSAP yang menunjukkan bahwa segitiga sebangun memiliki perbandingan trigonometri dan segitiga yang tidak sebangun tidak memiliki perbandingan trigonometri.	• SRAP tidak mampu mengetahui contoh dan bukan contoh dari mana segitiga yang memiliki perbandingan trigonometri dan segitiga mana yang tidak memiliki perbandingan trigonometri.
T2 (Indikator 4) Menyajikan konsep kedalam	• STAP mampu menyajikan konsep sinus dan secan	• SSAP tidak mampu menyajikan konsep	• SRAP mampu menyajikan konsep dari sinus dan secan

bentuk representasi matematis T2 (Indikator 5) Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup	yang dimilikinya dari soal kedalam bentuk representasi matematis secara tepat benar meskipun terdapat kekurangan dalam penulisan. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil jawaban tes STAP untuk penyelesaian sinus dan secan. • STAP mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari sinus dan secan dengan baik. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil jawaban soal nomor 2 untuk sinus dan secan.	dari soal nomor 2 kedalam bentuk representasi matematis dengan benar hal tersebut karena SSAP tidak menentukan panjang sisi miring dari rumus pythagoras terlebih dahulu. • SSAP belum mampu dengan baik mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari sinus dan secan dengan baik hal tersebut karena untuk panjang sisi miringnya masih salah.	yang dimilikinya dari soal dan gambar kedalam bentuk representasi matematis secara tepat benar, namun masih kurang untuk yang segitiga EBD. • SRAP mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari sinus dan secan dengan baik, walaupun masih kurang lengkap karena tidak ada untuk segitiga EBD.
T3 (Indikator 6) Memilih dan menggunakan operasi yang tepat T3 (Indikator 7) Mengaplikasikan konsep/algoritma kedalam pemecahan	• STAP menggunakan operasi sinus, perkalian dan pembagian dengan tepat sehingga didapatkan hasil jawaban yang benar untuk tinggi tembok yang ditanyakan. Operasi dan prosedur dalam pemecahan soal yang digunakan STAP sudah benar dan tepat. • STAP mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	• SSAP menggunakan operasi sinus, perkalian dan pembagian dengan tepat sehingga didapatkan hasil jawaban yang benar untuk tinggi tembok yang ditanyakan. Operasi dan prosedur dalam pemecahan soal yang digunakan SSAP sudah benar dan tepat. • SSAP mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan	• SRAP menggunakan operasi sinus, perkalian dan pembagian dengan tepat sehingga didapatkan hasil jawaban yang benar untuk tinggi tembok yang ditanyakan. Operasi dan prosedur dalam pemecahan soal yang digunakan SRAP sudah benar dan tepat. • SRAP mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah

masalah	dengan tepat meskipun kurang lengkap tanpa dituliskan apa yang menjadi kesimpulan dari jawaban soal nomor 3.	masalah dengan tepat dan lengkap.	dengan tepat meskipun kurang lengkap tanpa dituliskan kesimpulan jawaban dari soal tersebut.
---------	--	-----------------------------------	--

Berdasarkan tabel komparasi pemahaman konsep matematika materi trigonometri pada STAP, SSAP, dan SRAP maka didapat uraian data. Pada indikator 1 menunjukkan bahwa STAP mampu menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, SSAP belum mampu menyatakan ulang konsep dari perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, dan SRAP tidak mampu. Pada indikator 2, STAP kurang mampu mengklasifikasikan objek sesuai dengan sifat-sifatnya, SSAP belum dapat mengklasifikasikan objek-objek sesuai dengan sifatnya, dan SRAP tidak dapat mengklasifikasikan objek-objek sesuai dengan sifatnya. Pada indikator 3 menunjukkan bahwa STAP dan SSAP belum mampu menyebutkan contoh dan bukan contoh dari perbandingan trigonometri sedangkan SRAP tidak mampu menyebutkan contoh dan bukan contoh dari perbandingan trigonometri. Pada indikator 4, STAP dan SRAP mampu menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematis sedangkan SSAP tidak mampu menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematis. Pada indikator 5, STAP dan SRAP mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari sebuah konsep sedangkan SSAP belum mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep. Pada indikator 6, STAP, SSAP, dan SRAP mampu memilih dan menggunakan operasi yang tepat untuk menyelesaikan masalah. Pada indikator 7, STAP, SSAP, dan SRAP mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma kedalam pemecahan masalah dengan tepat.

Perbedaan pemahaman dari masing-masing subjek membuat jawaban subjek berbeda. Dari tujuh indikator yang ada, STAP dapat memenuhi 5 indikator. Sedangkan SSAP dapat memenuhi 2 indikator yang ada. Untuk SRAP dapat memenuhi 4 indikator yang ada.

4.2.3 Komparasi Pemahaman Konsep Matematika Tentang Soal Antar Subjek Berkemampuan Tinggi

Berikut akan disajikan komparasi pemahaman konsep matematika pada materi trigonometri antara STAK dan STAP.

Tabel 4.26 Komparasi Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Trigonometri Antara STAK dan STAP

Masalah	STAK	STAP
T1 (Indikator 1) Menyatakan ulang sebuah konsep	• STAK kurang mampu dalam menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dengan benar. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban STAK tentang perbandingan trigonometri untuk segitiga yang sebangun, “segitiga sebangun lebih mudah dikerjakan pakai rumus trigonometri”	• STAP mampu menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada dua segitiga yang sebangun karena STAP dapat menyebutkan bagaimana proses perbandingan trigonometrinya. Namun STAP hanya menyebutkan perbandingan untuk sudut C dengan F, sedangkan untuk sudut E dengan B tidak. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban STAK tentang perbandingan trigonometri untuk segitiga yang sebangun, “Kayak depan ini kan sin, saya buat ini gambar 1 dan gambar 2. Ya... gambar A dan B. Ini sisi depannya, ini sisi saya kasih alfa, ini juga saya kasih alfa. Untuk gambar A perbandingan depan sinnya AB per BC, miringnya BC AB per BC, gambar yang B DE per FE. Begitupun seterusnya untuk cos dan tangen”.
T1 (Indikator 2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya	• STAK mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, namun masih kurang dalam penyampaian tulisan dan bahasa. Hal tersebut dapat dilihat dari ungkapan STAK, “segitiga sebangun lebih mudah dikerjakan pakai rumus trigonometri” serta “Kalau yang tidak sebangun lebih sulit	• STAP kurang mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya karena STAP tidak menjelaskan untuk gambar 2 segitiga yang tidak sebangun, meskipun untuk klasifikasi objek yang sebangun sudah tepat.

T1 (Indikator 3) Memberikan contoh dan non contoh	dikerjakan” • STAK kurang mampu mengungkapkan bahwa dua segitiga yang tidak sebangun tidak memiliki perbandingan trigonometri karena dua segitiga yang tidak sebangun merupakan bukan contoh. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil jawaban STAK pada contoh gambar perbandingan trigonometri untuk segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun	• STAP belum mampu membedakan antara contoh dan bukan contoh dari perbandingan trigonometri gambar 1 dan 2 karena STAP tidak mengungkapkan perbandingan trigonometri pada segitiga yang tidak sebangun (gambar 2).
T2 (Indikator 4) Menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematis	• STAK mampu menyajikan konsep tentang sinus dan secan yang dimilikinya dari soal kedalam bentuk representasi matematis secara tepat meskipun terdapat beberapa kesalahan dalam penulisan dan ungkapan. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil jawaban tes STAK untuk penyelesaian sinus dan secan.	• STAP mampu menyajikan konsep sinus dan secan yang dimilikinya dari soal kedalam bentuk representasi matematis secara tepat benar meskipun terdapat kekurangan dalam penulisan. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil jawaban tes STAP untuk penyelesaian sinus dan secan.
T2 (Indikator 5) Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep	• STAK mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari sinus dan secan dengan baik. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil jawaban soal nomor 2 untuk sinus dan secan	• STAP mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari sinus dan secan dengan baik. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil jawaban soal nomor 2 untuk sinus dan secan.
T3 (Indikator 6) Memilih dan menggunakan operasi yang tepat	• STAK menggunakan operasi sinus, perkalian dan pembagian dengan tepat sehingga didapatkan hasil jawaban yang benar untuk tinggi tembok yang ditanyakan. Operasi dan prosedur dalam pemecahan soal yang digunakan STAK sudah benar dan tepat.	• STAP menggunakan operasi sinus, perkalian dan pembagian dengan tepat sehingga didapatkan hasil jawaban yang benar untuk tinggi tembok yang ditanyakan. Operasi dan prosedur dalam pemecahan soal yang digunakan STAP sudah benar dan tepat.
T3 (Indikator 7) Mengaplikasikan konsep/algoritma pada pemecahan masalah	• STAK mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah dengan tepat dan baik sehingga didapat hasil jawaban yang tepat.	• STAP mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah dengan tepat meskipun kurang lengkap tanpa dituliskan apa yang menjadi kesimpulan dari jawaban soal nomor 3.

Berdasarkan tabel komparasi pemahaman konsep matematika materi trigonometri pada STAK dan STAP maka didapat uraian data. Pada indikator 1 menunjukkan bahwa STAK kurang mampu menyatakan ulang konsep dari perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan STAP mampu menyatakan ulang konsep dari perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Pada indikator 2, STAK mampu mengklasifikasikan objek sesuai dengan sifat-sifatnya, namun STAP kurang mampu mengklasifikasikan objek-objek sesuai dengan sifatnya. Pada indikator 3 menunjukkan bahwa STAK kurang mampu menyebutkan contoh dan bukan contoh dari perbandingan trigonometri dan STAP belum mampu menyebutkan contoh dan bukan contoh dari perbandingan trigonometri. Pada indikator 4, STAK dan STAP mampu menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematis. Pada indikator 5, STAK dan STAP mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari sebuah konsep. Pada indikator 6, STAK dan STAP mampu memilih dan menggunakan operasi yang tepat untuk menyelesaikan masalah. Pada indikator 7, STAK dan STAP mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma kedalam pemecahan masalah dengan tepat.

Perbedaan pemahaman dari masing-masing subjek membuat jawaban subjek berbeda. Dari tujuh indikator yang ada, STAK dapat memenuhi 5 indikator. Sedangkan STAP juga dapat memenuhi 5 indikator yang ada.

4.2.4 Komparasi Pemahaman Konsep Matematika Soal Trigonometri Antar Subjek Berkemampuan Sedang

Berikut akan disajikan komparasi pemahaman konsep matematika pada materi trigonometri antara SSAK dan SSAP.

Tabel 4.27 Komparasi Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Trigonometri Antara SSAK dan SSAP

Masalah	SSAK	SSAP
T1 (Indikator 1) Menyatakan ulang sebuah konsep	SSAK tidak mampu menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dengan benar karena penjelasan SSAK tidak rinci.	SSAP belum mampu menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dengan benar karena hanya disebutkan untuk satu

T1 (Indikator 2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya	Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban SSAK tentang perbandingan trigonometri untuk segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun, “untuk menentukan sudut-sudutnya dan sisi-sisinya gitu”. SSAK tidak mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya karena SSAK tidak menjelaskan satu per satu dari konsep perbandingan trigonometri pada segitiga yang sebangun dan pada segitiga yang tidak sebangun.	segitiga saja. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban SSAP tentang perbandingan trigonometri untuk segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun, “Kalau $\sin \alpha$ depan dibandingkan sisi miring segitiga itu. Hubungan trigonometrinya itu kayak yang tadi perbandingan sisi-sisinya”. SSAP masih belum dapat mengklasifikasikan objek mana yang memiliki perbandingan trigonometri dan yang tidak melalui sifat-sifat tertentu hal tersebut karena pada gambar 1 hanya disebutkan trigonometri untuk salah satu gambar dan gambar 2 hanya disebutkan trigonometri untuk salah satu gambar. Hal tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan dalam perbandingan trigonometri pada gambar 1 dan 2.
T1 (Indikator 3) Memberikan contoh dan non contoh	SSAK tidak mampu memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep perbandingan trigonometri karena dari jawaban SSAK yang tidak rinci dan tidak terurai untuk segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun.	SSAP belum mampu membedakan antara contoh dan bukan contoh dari gambar 1 dan 2 karena tidak terdapat ungkapan dari SSAP yang menunjukkan bahwa segitiga sebangun memiliki perbandingan trigonometri dan segitiga yang tidak sebangun tidak memiliki perbandingan trigonometri.
T2 (Indikator 4) Menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematis	SSAK kurang mampu menyajikan konsep dari soal dan gambar kedalam bentuk representasi matematis karena pemahaman konsep SSAK tentang secan masih salah yakni dengan menuliskan y per x.	SSAP tidak mampu menyajikan konsep dari soal nomor 2 kedalam bentuk representasi matematis dengan benar hal tersebut karena SSAP tidak menentukan panjang sisi miring dari rumus Pythagoras terlebih dahulu.

T2 (Indikator 5) Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep	SSAK belum mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dengan baik karena SSAK menyebutkan syarat perlu dan syarat cukup dari secan yakni y per x, yang menandakan masih salah.	SSAP belum mampu dengan baik mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari sinus dan secan dengan baik hal tersebut karena untuk panjang sisi miringnya masih salah.
T3 (Indikator 6) Memilih dan menggunakan operasi yang tepat	SSAK menggunakan operasi sinus, perkalian dan pembagian dengan tepat sehingga didapatkan hasil jawaban yang benar untuk tinggi tembok yang ditanyakan. Operasi dan prosedur dalam pemecahan soal yang digunakan SSAK sudah benar dan tepat.	SSAP menggunakan operasi sinus, perkalian dan pembagian dengan tepat sehingga didapatkan hasil jawaban yang benar untuk tinggi tembok yang ditanyakan. Operasi dan prosedur dalam pemecahan soal yang digunakan SSAP sudah benar dan tepat.
T3 (Indikator 7) Mengaplikasikan konsep/algoritma pada pemecahan masalah	SSAK mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah meskipun kurang lengkap tanpa dituliskan apa yang ditanyakan.	SSAP mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah dengan tepat dan lengkap.

Berdasarkan tabel komparasi pemahaman konsep matematika materi trigonometri pada SSAK dan SSAP maka didapat uraian data. Pada indikator 1 menunjukkan bahwa SSAK tidak mampu menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan SSAP belum mampu menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Pada indikator 2, SSAK tidak mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya dan SSAP belum dapat mengklasifikasikan objek mana yang memiliki perbandingan trigonometri dan yang tidak melalui sifat-sifat tertentu. Pada indikator 3 menunjukkan bahwa SSAK tidak mampu memberi contoh dan bukan contoh dan SSAP belum mampu membedakan antara contoh dan bukan contoh. Pada indikator 4, SSAK kurang mampu menyajikan konsep dari soal dan gambar kedalam bentuk representasi matematis dan SSAP tidak mampu menyajikan konsep dari soal nomor 2 kedalam bentuk representasi matematis. Pada indikator 5, SSAK dan SSAP belum mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup. Pada indikator 6, SSAK dan SSAP mampu memilih dan menggunakan operasi yang tepat untuk menyelesaikan masalah. Pada indikator 7,

SSAK dan SSAP mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma ke dalam pemecahan masalah dengan tepat.

Perbedaan pemahaman dari masing-masing subjek membuat jawaban subjek berbeda. Dari tujuh indikator yang ada, SSAK dapat memenuhi 2 indikator. Sedangkan SSAP juga dapat memenuhi 2 indikator yang ada.

4.2.5 Komparasi Pemahaman Konsep Matematika Soal Trigonometri Antar Subjek Berkemampuan Rendah

Berikut akan disajikan komparasi pemahaman konsep matematika pada materi trigonometri antara SRAK dan SRAP.

Tabel 4.28 Komparasi Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Trigonometri Antara SRAK dan SRAP

Masalah	SRAK	SRAP
T1 (Indikator 1) Menyatakan ulang sebuah konsep	• SRAK belum mampu menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dengan benar. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban SRAK tentang perbandingan trigonometri untuk segitiga yang sebangun dan yang tidak sebangun, “A per D yang sama-sama di sudut ini, terus B per E, terus C per F karena menurut saya gambarnya sama”.	• SRAP tidak mampu menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada dua segitiga yang sebangun dengan benar karena penjelasan SRAP tidak rinci. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban SRAP tentang perbandingan trigonometri, “Kalau saya nulis itu kan sama segitiga siku-siku $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$. Kalau gambar 2 kan ada yang siku-siku ada yang nggak”.
T1 (Indikator 2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya	• SRAK belum mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya hal tersebut karena SRAK hanya menyebutkan tentang ciri-ciri perbandingan trigonometri tersebut dari sudutnya, namun penjelasan tersebut masih kurang lengkap. Hal tersebut dapat dilihat dari ungkapan SRAK, “A per D yang sama-sama di sudut ini, terus B per E, terus C per F karena menurut saya gambarnya sama”. Dan juga ungkapan berikut, “Untuk	• SRAP tidak dapat mengklasifikasikan objek mana yang memiliki perbandingan trigonometri dan yang tidak memiliki perbandingan trigonometri melalui sifat-sifat tertentu karena penjelasan SRAK tidak mampu menyatakan konsep perbandingan trigonometri untuk gambar 1 dan 2.

T1 (Indikator 3) Memberikan contoh dan non contoh	yang gambar 2 segitiganya tidak sama jadi sudutnya tidak ada yang sejajar”. • SRAK belum mampu membedakan antara contoh dan bukan contoh dari gambar 1 dan 2 karena tidak terdapat ungkapan dari SRAK yang menunjukkan bahwa segitiga yang sebangun memiliki perbandingan trigonometri dan tidak sebangun tidak memiliki perbandingan trigonometri.	• SRAP tidak mampu membedakan contoh dan bukan contoh dari mana segitiga yang memiliki perbandingan trigonometri dan segitiga mana yang tidak memiliki perbandingan trigonometri.
T2 (Indikator 4) Menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematis T2 (Indikator 5) Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep	• SRAK kurang mampu menyajikan konsep dari soal dan gambar kedalam bentuk representasi matematis karena pemahaman konsep SRAK tentang secan masih salah yakni dengan menuliskan sisi depan per sisi samping. • SRAK belum mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dengan baik karena SRAK menyebutkan syarat perlu dan syarat cukup dari secan yakni sisi depan per sisi samping, yang menandakan masih salah.	• SRAP mampu menyajikan konsep dari sinus dan secan yang dimilikinya dari soal dan gambar kedalam bentuk representasi matematis secara tepat benar, namun masih kurang untuk yang segitiga EBD. • SRAP mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari sinus dan secan dengan baik, walaupun masih kurang lengkap karena tidak ada untuk segitiga EBD.
T3 (Indikator 6) Memilih dan menggunakan operasi yang tepat T3 (Indikator 7) Mengaplikasikan konsep/algoritma pada pemecahan masalah	• SRAK kurang tepat dalam menggunakan operasi walaupun sebenarnya SRAK sudah tepat dengan menggunakan pemecahan masalah sinus, namun dalam operasi selanjutnya masih salah karena langsung membagi 60 dengan 15 sehingga didapatkan hasil jawaban yang salah untuk tinggi tembok yang ditanyakan. • SRAK belum mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah dengan benar dan tepat karena SRAK masih salah dalam mengaplikasikan konsep sinus pada soal.	• SRAP mampu menggunakan operasi sinus, perkalian dan pembagian dengan tepat sehingga didapatkan hasil jawaban yang benar untuk tinggi tembok yang ditanyakan. Operasi dan prosedur dalam pemecahan soal yang digunakan SRAP sudah benar dan tepat. • SRAP mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah dengan tepat meskipun kurang lengkap tanpa dituliskan kesimpulan jawaban dari soal tersebut.

Berdasarkan tabel komparasi pemahaman konsep matematika materi trigonometri pada SRAK dan SRAP maka didapat uraian data. Pada indikator 1 menunjukkan bahwa SRAK belum mampu menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan SRAP tidak mampu menyatakan ulang sebuah konsep perbandingan trigonometri pada dua segitiga yang sebangun. Pada indikator 2, SRAK belum mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya dan SRAP tidak dapat mengklasifikasikan objek mana yang memiliki perbandingan trigonometri dan yang tidak memiliki perbandingan trigonometri melalui sifat-sifat tertentu. Pada indikator 3 menunjukkan bahwa SRAK belum mampu membedakan antara contoh dan bukan contoh dari gambar 1 dan 2 dan SRAP tidak mampu membedakan contoh dan bukan contoh. Pada indikator 4, SRAK kurang mampu menyajikan konsep dari soal dan gambar kedalam bentuk representasi matematis sedangkan SRAP mampu menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematis. Pada indikator 5, SRAK belum mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup sedangkan SRAP mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup. Pada indikator 6, SRAK kurang tepat dalam menggunakan operasi walaupun sebenarnya SRAK sudah tepat sedangkan SRAP menggunakan operasi sinus, perkalian dan pembagian dengan tepat. Pada indikator 7, SRAK belum mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah sedangkan SRAP mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Perbedaan pemahaman dari masing-masing subjek membuat jawaban subjek berbeda. Dari tujuh indikator yang ada, SRAK belum dapat memenuhi semua indikator. Sedangkan SRAP dapat memenuhi 4 indikator yang ada.

Berikut akan disajikan tabel pemenuhan indikator pemahaman konsep matematika pada siswa akuntansi dan administrasi perkantoran. Adapun indikator yang dimaksud adalah:

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep.
- 2) Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
- 3) Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.

- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
- 6) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Tabel 4.29 Pemenuhan Indikator Pemahaman Konsep Matematika Masing-Masing Subjek

Subjek	Indikator						
	1	2	3	4	5	6	7
Subjek Tinggi Akuntansi	-	√	-	√	√	√	√
Subjek Sedang Akuntansi	-	-	-	-	-	√	√
Subjek Rendah Akuntansi	-	-	-	-	-	-	-
Subjek Tinggi Administrasi Perkantoran	√	-	-	√	√	√	√
Subjek Sedang Administrasi Perkantoran	-	-	-	-	-	√	√
Subjek Rendah Administrasi Perkantoran	-	-	-	√	√	√	√

