

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **A. Deskripsi Data**

##### **1. Studi Pendahuluan**

Penelitian dengan judul “Pemahaman Siswa Berdasarkan Teori Bruner dalam menyelesaikan Soal Materi Phytagoras Siswa Kelas VIII-H SMPN 1 Ngunut Tulungagung Tahun Ajaran 2017/2018” adalah Penelitian untuk mendeskripsikan bagaimana pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal materi Phytagoras berdasarkan Teori Bruner dilihat dari kemampuan kognitif tinggi, tsedang, dan rendah.

Instrumen tes pada penelitian ini menggunakan materi Phytagoras yang diajarkan di kelas VIII pada semester genap. Sebelum memberikan tes kepada siswa, peneliti melakukan validasi istrumen berupa pedoman observasi, soal tes, pedoman wawancara kepada dua dosen matematika dan satu guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMPN I Ngunut Tulungagung. Pertama, Ibu Eni Setyowati memberikan pendapat bahwa soal tes dan pedoman wawancara yang saya berikan sudah layak digunakan. Kedua, Ibu Umy Zahrok memberikan pendapat bahwa soal tes dan pedoman wawancara yang saya berikan sudah layak digunakan. Ketiga, Ibu Marganingsih selaku guru mata pelajaran matematika kelas VIII memberikan

pendapat bahwasanya pedoman wawancara sudah layak digunakan dan instrumen tes sudah layak digunakan dengan perbaikan, dimana soal nomor 3 supaya lebih kontekstual (dikaitkan dengan keadaan lingkungan sekitar) dan tolong di buat poin pertanyaan a) nilai  $p$ , b) panjang  $xy$  dan c) panjang  $xz$  sehingga siswa tidak bingung. Berdasarkan revisi dan pernyataan layak dari ketiga validator, peneliti sudah mempunyai instrumen validasi yang dapat digunakan sebagai instrumen penelitian yang sudah dinyatakan layak.

Penelitian ini dilakukan di SMPN 1 Ngunut Tulungagung yang berlokasi di Jl. Recobarong, Desa Ngunut, Kecamatan Ngunut, Kabupaten Tulungagung, Propinsi Jawa Timur. Guru pengampu mata pelajaran adalah Dra. Marganingsih dan siswa yang dijadikan subjek penelitian adalah siswa kelas VIII-H SMPN 1 Ngunut Tulungagung yang berjumlah 40 siswa, yaitu terdiri dari 19 siswa laki-laki dan 21 siswa perempuan.

Penelitian ini tentunya dilakukan melalui beberapa tahap. Pada hari Selasa tanggal 13 Februari 2018 peneliti menemui guru mata pelajaran matematika kelas VIII-H untuk mengumpulkan informasi terkait pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Pemahaman siswa dalam memahami materi matematika sangat bervariasi, artinya ada yang pemahamnya baik, cukup baik, dan ada juga yang masih kurang. Pada kesempatan ini peneliti menyampaikan maksud untuk mengadakan penelitian tentang Pemahaman Siswa dalam menyelesaikan Soal Materi Phytagoras berdasarkan Teori Bruner Siswa Kelas VIII-H SMPN 1 Ngunut

Tulungagung. Guru matematika kelas VIII-H menyambut dengan baik maksud dari peneliti bahkan beliau menyatakan bersedia membantu selama mengadakan penelitian ini.

Selanjutnya pada hari Rabu tanggal 28 Februari 2018 peneliti kembali ke SMPN 1 Ngunut Tulungagung mengurus surat perijinan untuk mengadakan penelitian dengan menyerahkan surat ijin mengadakan penelitian yang ditujukan kepada Kepala SMPN 1 Ngunut Tulungagung. Peneliti langsung diterima oleh Waka Kesiswaan yang mewakili Kepala Sekolah yaitu Bapak Budi, yang kemudian dianjurkan untuk langsung koordinasi dengan guru mata pelajaran matematika yaitu Ibu Marganingsih. Sebelumnya peneliti sudah mengadakan rapat dengan guru mata pelajaran matematika mengenai penelitian yang akan dilaksanakan. Beliau juga mempersilahkan kelasnya sebagai subyek penelitian.

## 2. Pelaksanaan Penelitian

Peneliti datang kembali ke SMPN 1 Ngunut Tulungagung untuk langkah penelitian yang selanjutnya sebagai pengamat dan membantu mengawasi selama proses pembelajaran. Kegiatan ini dilakukan pada tanggal 1 Maret 2018 pada jam pelajaran ke 7-8 atau pada pukul 11.30-12.50 WIB. Guru menjelaskan materi tentang Phytagoras. Beberapa catatan peneliti terkait dengan pembelajaran pada hari itu adalah guru mengampu mata pelajaran dalam menyampaikan materi dengan metode pembelajaran konvensional. Dalam kegiatan awal beliau melakukan kegiatan

pembelajaran yang sistematis, yaitu seperti membuka pelajaran dengan salam, mengabsen, memberikan stimulus/motivasi belajar kepada siswa dan mempersiapkan materi yang akan diajarkan kepada siswa.

Dalam kegiatan inti, guru langsung menjelaskan materi mengenai Phytagoras. Beliau memberikan materi yang dilanjutkan dengan memberikan contoh soal dan kemudian menerangkan contoh soal tersebut. Pada saat guru menjelaskan baik soal maupun contoh soal ada beberapa siswa yang ramai dengan teman sebangkunya. Setelah menjelaskan materi dan contoh soal beliau menunjuk salah satu siswa untuk mengerjakan soal di depan kelas. Ternyata siswa tersebut dapat mengerjakan dengan baik dan benar. Kemudian beliau bertanya kepada seluruh siswa apakah sudah memahami materi yang telah diberikan. Dan ternyata semua siswa menjawab telah memahami materi yang dijelaskan tadi. Selanjutnya beliau memberikan beberapa soal dan seluruh siswa mengerjakan soal tersebut.

Pertemuan selanjutnya pada hari rabu tanggal 7 Maret 2018 peneliti memberikan soal kepada semua siswa, dan soal yang diberikan terdiri dari 3 butir soal yang dikerjakan siswa mulai pukul 11.30-12.15 WIB. Berdasarkan hal tersebut banyak sekali catatan peneliti terkait dengan menyelesaikan soal soal Phytagoras, diantaranya banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami soal dan cara mengerjakannya, serta ada beberapa siswa mengeluh karena kerumitan soal. Dan banyak siswa yang belum menyelesaikan soalnya. Sehingga peneliti membenahi soal kembali untuk tes tulis yang kedua, dan soal tersebut hampir sama dengan soal yang

diberikan pada tes tulis yang pertama. Selanjutnya daftar peserta tes pertama dapat dilihat pada table 4.1 di bawah ini:

**Tabel 4.1 Daftar Kode Subjek yang Mengikuti Tes Pertama**

<b>No. Absen</b>	<b>Kode Subjek</b>
1.	AHF
2.	ADS
3.	ADC
4.	AQ
5.	AL
6.	BTFR
7.	BPT
8.	BAT
9.	CA
10.	CPN
11.	DRE
12.	DA
13.	DRY
14.	EDV
15.	FHNA
16.	FW
17.	HRAA
18.	IAPA
19.	KSL
20.	LMM
21.	L
22.	MP
23.	MAC
24.	MPAHLP
25.	MDA
26.	MDBD
27.	MNR
28.	MNIQKD
29.	MHM
30.	MKNS
31.	NYER
32.	NCR
33.	NZF
34.	NAW
35.	RGRM
36.	RR

Tabel berlanjut .... →

**Lanjutan Tabel 4.1**

<b>No. Absen</b>	<b>Kode Subjek</b>
38.	SAAS
39.	WADS
40.	ZAS

Setelah tes pertama, peneliti memilih enam siswa dari 40 siswa yang akan diberikan soal yang kedua sekaligus siswa yang akan diwawancarai pada pertemuan selanjutnya. Dalam penilaian pada tes pertama peneliti menilai siswa secara objektif, dimana peneliti memilih siswa untuk tes kedua bukan karena nilai pada jawabannya namun melihat kemampuan siswa dalam memahami dan mengerjakan soal selama tes berlangsung. Selain itu, peneliti juga mempertimbangkan nilai siswa dari hasil rekapan guru pengampu dan yang terakhir juga mempertimbangkan anak yang mudah diajak wawancara, sehingga dipilih enam siswa yaitu 2 siswa berkemampuan tinggi, 2 siswa berkemampuan sedang, dan 2 siswa berkemampuan rendah.

Pelaksanaan tes tulis yang kedua dan wawancara dilaksanakan pada tanggal 8 Maret 2018 jam ke 7-8 pukul 11.30-12.50 WIB. Untuk tes tulis yang kedua siswa diberikan soal dengan alokasi waktu 45 menit yang terdiri dari 3 butir soal uraian yang dimulai dari pukul 11.30-12.15 WIB. Selanjutnya langsung dilaksanakan wawancara pukul 12.15-13.30 WIB untuk empat siswa. Dan selanjutnya pada hari jum'at, 9 Maret 2018 pukul 07.00-08.00 WIB untuk dua siswa. Untuk memudahkan penyusunan hasil wawancara, peneliti menggunakan alat perekam dan menggunakan

alat tulis untuk menulis hasil wawancara. Selanjutnya daftar peserta tes kedua dapat dilihat pada table 4.2 di bawah ini:

**Tabel 4.2 Daftar Kode Subjek yang Mengikuti Tes Kedua**

No	Kode Subjek	Kategori
1	SAAS	Tinggi
2	MKNS	Tinggi
3	IA	Sedang
4	ADC	Sedang
5	MKM	Rendah
6	ZAS	Rendah

### 3. Penyajian Data

Pada bagian ini akan dipaparkan oleh peneliti mengenai data-data yang berkenaan kegiatan peneliti dan subjek penelitian selama pelaksanaan penelitian. Ada tiga bentuk data dalam kegiatan penelitian ini yaitu jawaban tes tertulis dan wawancara tentang hasil tes tertulis siswa. Adapun hasil penelitian sebagai berikut:

#### a. Data Hasil Observasi

Observasi kelas yang dilakukan peneliti sebanyak dua tahap yaitu tahap awal sebelum penelitian berlangsung. Hal tersebut dimaksudkan agar data yang diperoleh dalam penelitian ini lebih valid. Hasil observasi sebelum penelitian yang telah dilakukan di kelas VIII-H smpn 1 Ngunut Tulungagung pada tanggal 1 Maret 2018 adalah guru menyampaikan materi Phytagoras melalui pembelajaran Dalam kegiatan inti, guru langsung menjelaskan materi mengenai Phytagoras. Beliau memberikan materi yang dilanjutkan dengan memberikan contoh soal dan kemudian menerangkan contoh soal tersebut. Pada saat guru menjelaskan baik soal maupun contoh soal ada

beberapa siswa yang ramai dengan teman sebangkunya. Setelah menjelaskan materi dan contoh soal beliau menunjuk salah satu siswa untuk mengerjakan soal di depan kelas. Ternyata siswa tersebut dapat mengerjakan dengan baik dan benar. Kemudian beliau bertanya kepada seluruh siswa apakah sudah memahami materi yang telah diberikan. Dan ternyata semua siswa menjawab telah memahami materi yang dijelaskan tadi. Selanjutnya beliau memberikan beberapa soal untuk mengetahui tingkat pemahamannya dan seluruh siswa mengerjakan soal tersebut.

Kondisi di kelas VII-H ini termasuk kelas yang lumayan baik dan aktif saat pembelajaran matematika. Kelas ini didominasi oleh siswa laki-laki, meski begitu kondisi kelas tetap tenang dan tidak gaduh. Hanya saja ada beberapa siswa yang tidak memperhatikan dengan baik saat guru menerangkan. Berdasarkan keterangan guru bahwa di kelas VIII-H ini pada pelajaran matematika dapat dikatakan baik, walaupun ada beberapa siswa yang kurang antusias di dalamnya. Guru menjelaskan kembali tentang Dalil Phytagoras yang berdasarkan keterangan guru materi tersebut telah disampaikan juga sebelumnya. Beliau menjelaskan dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional. Dalam kegiatan awal beliau melakukan kegiatan pembelajaran yang sistematis, yaitu seperti membuka pelajaran dengan salam, mengabsen, memberikan stimulus/motivasi belajar kepada siswa.

Beberapa catatan peneliti terkait dengan pelajaran pada hari itu adalah bahwa guru pengampu mata pelajaran dalam menyampaikan materi menggunakan metode konvensional. Namun begitu, dalam menyampaikan materi Phytagoras sudah

menggunakan contoh benda konkrit yang ada di kelas. Selain itu masih melihat beberapa siswa kurang memahami penyajian materi. Hal ini terlihat dari beberapa siswa yang diam (pasif) dan masih kesulitan dalam menjawab soal terkait materi Pythagoras. Siswa terlihat masih bingung saat dihadapkan dengan simbol-simbol yang terdapat pada soal-soal dan masih ada kesalahan di bagian pengoperasiannya tersebut, sehingga kemungkinan besar siswa memang belum memahami penggunaan dan maksud dari simbol-simbol tersebut.

Observasi tahap akhir dilakukan peneliti saat tes tulis berlangsung yaitu peneliti menjaga pelaksanaan tes tulis. Pada saat tes tulis dimulai sebagian siswa sangat antusias dalam mengerjakan, mereka aktif tanya jika tidak paham dengan soalnya dan berusaha mengerjakan dengan baik agar hasilnya tidak mengecewakan. Namun siswa masih kesulitan mengerjakan soal nomor 3, mereka masih bingung dengan maksud soal yang simbol-simbol dinotasikan dengan aljabar.

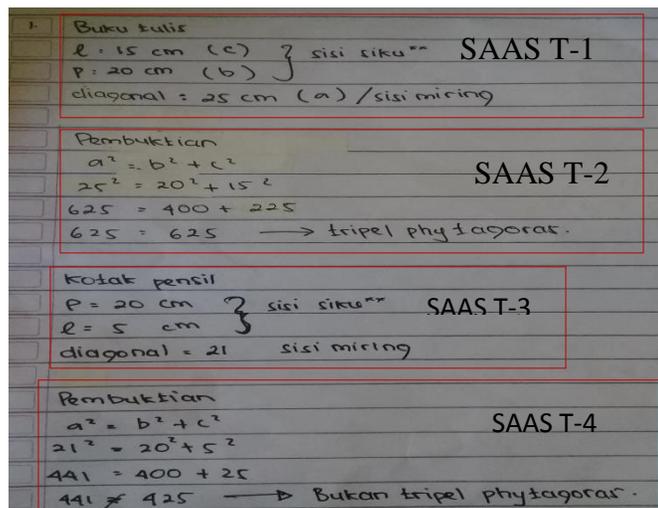
#### b. Hasil Tes Tulis dan Wawancara

##### 1) Jawaban subjek SAAS

##### Soal nomor 1

Amatilah 2 benda di kelasmu yang permukaannya mempunyai sudut siku-siku. Ukurlah panjang kedua sisi siku-siku dan sisi miring benda-benda tersebut, sehingga di peroleh kelompok tiga bilangan. Tunjukkan apakah ketiga bilangan bilangan merupakan tripel Pythagoras !

Berdasarkan dari data penelitian, maka peneliti dapat menganalisis pemahaman siswa melalui tes tulis serta membandingkannya dengan hasil wawancara untuk memperkuat keabsahannya. Berikut ini adalah jawaban subjek SAAS dalam menyelesaikan soal nomor satu:



**Gambar 4. 1 jawaban soal nomor 1 subjek SAAS**

Berdasarkan gambar 4. 1 di atas, menunjukkan bahwa subjek SAAS sudah mampu memanipulasi objek (benda konkrit) dan mampu mengait-ngaitkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya dengan objek yang diberikan yang ditunjukkan pada kode SSAS T-1 dan SAAS T-3. Subjek SAAS juga mampu menggunakan analogi dan mampu menarik kesimpulan yang ditunjukkan pada kode SAAS T-3 dan SAAS T-4. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada SAAS terkait dengan hasil kerjanya pada soal tersebut.

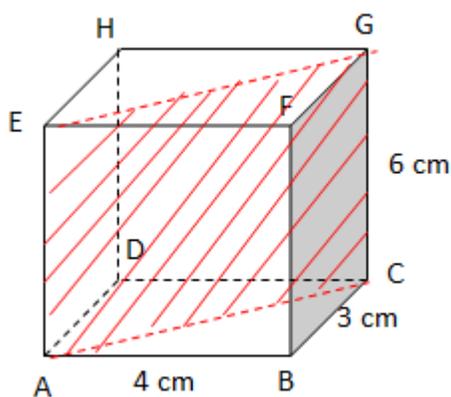
- Peneliti : *"Apa yang anda ketahui dan ditanyakan dalam soal tersebut"*
- SAAS : *"Dua benda yang permukaannya mempunyai sudut siku-siku lalu yang ditanyakan ukuran panjang kedua sisi siku-siku dan kedua sisi miring tersebut, sehingga diperoleh 3 bilangan dan apakah ketiga bilangan itu merupakan Triple Phytagoras?"* SAAS W-1
- Peneliti : *"Bagaimana Langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut ?"*
- SAAS : *"Mencari benda yang permukaannya mempunyai sudut siku-siku yaitu buku tulis dan kotak pensil , diukur lalu dicari kedua panjang sisi siku-siku dan sisi miring tersebut, menggunakan rumus Triple Phytagoras, panjang kedua sisi siku-siku dikuadratkan dan dijumlahkan, panjang sisi miring dikuadratkan, jika hasil kedua panjang sisi dan panjang sisi miring sama berarti Triple Phytagoras"* SAAS W-2
- Peneliti : *"Mengapa kamu menjawab demikian? Apakah kamu mengaitkan konsep Teorema Phytagoras dengan konsep yang lain ?"*
- SAAS : *"Tidak mengaitkan konsep lain, hanya menggunakan Teorema Phytagoras saja"* SAAS W-3
- Peneliti : *"Apakah kamu menemukan kesulitan ketika menggunakan langkah-langkah tersebut"*
- SAAS : *"Tidak ada kesulitan yang ditemui"* SAAS W-4

Berdasarkan hasil wawancara di atas, diketahui bahwa subjek SAAS pada awal mengerjakan soal nomor satu tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan (SAAS W-4), SAAS mampu memanipulasi objek (benda konkrit) dengan mencari dua benda yang permukaannya mempunyai sudut siku-siku segi empat yang ada disekelilingnya yaitu benda buku tulis dan kotak pensil (SAAS W-2), kemudian SAAS mampu mengait-ngaitkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya dengan cara melakukan pengukuran terhadap panjang kedua sisi siku-siku dan panjang sisi miringnya (SAAS W-2), setelah pengukuran itu selesai terlihat bahwa SAAS mampu menggunakan rumus yang sesuai yaitu Tripel Pythagoras dengan panjang kedua sisi siku-siku dikuadratkan dan dijumlahkan, panjang sisi miring dikuadratkan (SAAS W-2) dan hanya menggunakan Teorema Pythagoras (SAAS W-3) sehingga mampu menarik kesimpulan yaitu jika hasil kedua panjang sisi dan panjang sisi miring sama berarti Triple Pythagoras dan sebaliknya (SAAS W-2).

Berdasarkan hasil penyelesaian soal dan hasil wawancara dengan subjek SAAS diatas menunjukkan bahwa subjek SAAS menyelesaikan soal dengan benar, SAAS mampu memanipulasi objek (benda konkrit) didalam kelas yaitu buku tulis dan kotak pensil dan mampu mengait-ngaitkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya dengan cara melakukan pengukuran terhadap panjang kedua sisi siku-siku dan panjang sisi miringnya terlihat pada kode SAAS T-1, SAAS T-3 dan SAAS W-2, selanjutnya SAAS mampu menggunakan rumus yang sesuai yaitu Tripel Pythagoras dengan panjang kedua sisi siku-siku dikuadratkan dan dijumlahkan,

panjang sisi miring juga dikuadratkan (SAAS T-2, SAAS T-4, SAAS W-2), SAAS mampu menarik kesimpulan yaitu jika hasil kedua panjang sisi dan panjang sisi miring sama berarti Triple Pythagoras dan sebaliknya (SAAS T-2, SAAS T-4, SAAS W-2), Sehingga dapat disimpulkan subjek SAAS berada pada tahap enaktif.

Soal nomor 2



Pada gambar di atas balok ABCD.EFGH dengan sisi alas ABCD dan sisi atas EFGH.

Panjang sisi AB=4 cm, BC= 3 cm, dan CG=6 cm. Hitunglah

- Panjang diagonal AC
- Luas ACGE

Berikut ini adalah jawaban subjek SAAS dalam menyelesaikan soal nomor dua:

2.	$a. AC^2 = AB^2 + BC^2$ $AC^2 = 4^2 + 3^2$ $AC^2 = 16 + 9$ $AC = \sqrt{25}$ $AC = 5 \text{ cm} //$	$b. L_{ACGE} = p \times l$ $SAAS-T-6 = 5 \times 6$ $= 30 \text{ cm}^2 //$
----	--	---

### Gambar 4. 2 jawaban soal nomor 2 subjek SAAS

Sesuai jawaban pada gambar 4. 2 di atas, SAAS tidak lagi mengamati objek-objek nyata disekitarnya, karena dalam soal nomor 2 ini sudah disajikan langsung ilustrasi gambar berupa bangun ruang. Subjek SAAS mampu memahami gambar, kemudian SAAS mampu mengaitkan dengan pengetahuan yang sudah diberikan yaitu tentang konsep Teorema Pythagoras pada kode SAAS T-5. SAAS mampu membuat hubungan antara pertanyaan/masalah yang ada dengan pengetahuan yang sudah dimiliki yaitu Teorema Pythagoras dan konsep persegi panjang pada kode SAAS T-6 dan SAAS dapat menarik kesimpulan pada kode SAAS T-6. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada SAAS terkait dengan hasil kerjanya pada soal tersebut.

- Peneliti : "Apa yang anda ketahui dan ditanyakan dalam soal tersebut"
- SAAS : "Yang diketahui panjang sisi  $AB=4$ ,  $BC=3$  dan  $CG=6$ , selanjutnya menghitung panjang diagonal  $AC$  dan luas  $ACGE$ ?" SAAS W-5
- Peneliti : "Bagaimana Langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut ?"
- SAAS : "mencari panjang diagonal, menggunakan rumus Pythagoras dan kalau mencari luas  $ACGE$ = mencari luas persegi panjang" SAAS W-6
- Peneliti : "Mengapa kamu menjawab demikian? Apakah kamu mengaitkan konsep Teorema Pythagoras dengan konsep yang lain ?"
- SAAS : "iya, menggunakan Teorema Pythagoras dan persegi panjang" SAAS W-7
- Peneliti : "Apakah kamu menemukan kesulitan ketika

*menggunakan langkah-langkah tersebut”*

SAAS : “Tidak menemui kesulitan” SAAS W-8

Berdasarkan hasil wawancara di atas, diketahui bahwa subjek SAAS pada awal mengerjakan soal nomor dua tidak mengalami kesulitan (SAAS W-8), SAAS menganalisis soal dengan cara memanipulasi objek (benda konkrit) atau mengobservasi tidak secara langsung seperti yang dilakukan dalam tahap enaktif, tetapi melalui gambar yang diberikan (SAAS W-5), kemudian SAAS mengaitkan dengan pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya yaitu tentang konsep Teorema Phytagoras (SAAS W-6) dan membuat hubungan antara pertanyaan/masalah yang ada dengan pengetahuan yang sudah dimiliki yaitu mencari panjang diagonal AC dan luas ACGE = luas Persegi Panjang dengan menggunakan rumus Teorema Phytagoras (SAAS W-6, SAAS W-7). SAAS mampu memecahkan masalah dengan baik (SAAS W-6, SAAS W-7).

Berdasarkan hasil penyelesaian soal dan hasil wawancara dengan subjek SAAS diatas menunjukkan bahwa subjek menyelesaikan soal dengan benar, SAAS pada awal mengerjakan soal nomor dua tidak mengalami kesulitan (SAAS W-8). SAAS mampu memahami gambar yang diberikan dan tidak lagi mengamati objek-objek nyata disekitarnya, karena dalam soal nomor 2 ini sudah disajikan langsung ilustrasi gambar berupa bangun ruang pada kode (SAAS T-5, SAAS T-6, SAAS W-5, SAAS W-6), kemudian SAAS mampu mengaitkan dengan pengetahuan yang sudah diberikan yaitu tentang konsep Teorema Phytagoras pada kode (SAAS T-5, SAAS W-6, SAAS W-7). SAAS juga mampu membuat hubungan antara

pertanyaan/masalah yang ada dengan pengetahuan yang sudah dimiliki yaitu Teorema Pythagoras dan konsep persegi panjang pada kode (SAAS T-6, SAAS W-6, SAAS W-7) dan SAAS dapat menarik kesimpulan pada kode (SAAS T-6). Sehingga dapat disimpulkan subjek SAAS berada pada tahap ikonik.

Soal nomor 3

Diketahui segitiga XYZ siku-siku di Y dengan  $XY = (p + 15)$  cm,  $YZ = 10$  cm dan  $XZ = (p + 17)$  cm. Hitunglah nilai:

- p
- panjang XY
- panjang XZ

Berikut ini adalah jawaban subjek SAAS dalam menyelesaikan soal nomor tiga:

The image shows a handwritten solution on lined paper. On the left, a right-angled triangle XYZ is drawn with the right angle at vertex Y. Side XY is labeled  $(p+15)$ , side YZ is labeled  $10\text{cm}$ , and the hypotenuse XZ is labeled  $(p+17)$ . The text 'SAAS T-7' is written above the triangle. To the right of the triangle, the following algebraic steps are written:

$$\begin{aligned} (p+17)^2 &= (p+15)^2 + 10^2 \\ 10^2 &= (p+15)^2 - (p+17)^2 \\ 100 &= (p+265) - (p+289) \\ 100 &= p + (289 - 265) \\ 100 &= p + \sqrt{64} \\ p &= 100 - 64 \\ p &= \cancel{36} \quad 36 \\ p &= \cancel{41} \quad 6 \end{aligned}$$

A red box labeled 'SAAS T-8' is drawn around the equation  $100 = (p+265) - (p+289)$ . Below the main calculation, two alternative equations are shown:

$$\begin{aligned} (p+15) &= xy \\ 6 + 15 &= xy \\ \underline{21} &= xy \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (p+17) &= xz \\ 6 + 17 &= xz \\ \underline{23} &= xz \end{aligned}$$

**Gambar 4.3** jawaban soal nomor 3 subjek SAAS

Berdasarkan gambar 4.3 di atas, subjek SAAS dapat memahami bahasa dari soal, SAAS juga berusaha mencari solusi penyelesaiannya dan mengaitkan masalah dengan pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya, kemudian membuat ilustrasi gambar untuk mempermudah pemahamannya dan membuat simbol-simbol yang sesuai dengan masalah tersebut dengan baik pada kode (SAAS T-7). Melalui simbol-simbol itu dikaitkan dengan konsep Phytagoras dan konsep aljabar, namun SAAS belum mampu memecahkan soal dengan baik yaitu bagian penguadratnya, SAAS langsung mengoperasikan variabel dan konstanta tidak Pengerjaannya terlihat ada kesalahan yaitu proses pengoperasian aljabar pada kode (SAAS T-8). Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada SAAS terkait dengan hasil kerjanya pada soal.

- Peneliti : *"Apa yang anda ketahui dan ditanyakan dalam soal tersebut"*
- SAAS : *"Diketahui segitiga XYZ siku-siku di Y dengan  $XY = (p + 15)$ ,  $YZ = 10$  cm dan  $XZ = (p + 17)$ ?"* SAAS W-9
- Peneliti : *"Bagaimana Langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?"*
- SAAS : *"Menggunakan Teorema Phytagoras yaitu  $a^2 = b^2 + c^2$  kemudian mencari xy dengan cara  $xy = p+15$  dan terakhir mencari xz dengan  $xz= p +17$ "* SAAS W-10
- Peneliti : *"Mengapa kamu menjawab demikian? Apakah kamu mengaitkan konsep Teorema Phytagoras dengan konsep yang lain ?"*
- SAAS : *"setau saya seperti itu, tidak menggunakan konsep lain"* SAAS W-11
- Peneliti : *"Apakah kamu menemukan kesulitan ketika menggunakan langkah-langkah tersebut"*
- SAAS : *"tidak"* SAAS W-12

Berdasarkan hasil wawancara di atas, diketahui bahwa subjek SAAS mampu menganalisis soal dengan cara memahami bahasa dengan pola dasar simbol pada kode (SAAS W-9), SAAS juga mampu memanipulasi simbol-simbol atau lambang-lambang objek tersebut dengan baik (SAAS W-10).

Berdasarkan hasil penyelesaian soal dan hasil wawancara dengan subjek SAAS diatas menunjukkan bahwa subjek SAAS mampu memahami bahasa dari soal pada kode (SAAS W-9), SAAS juga berusaha mencari solusi penyelesaiannya dan mengaitkan masalah dengan pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya yaitu konsep Teorema Phytagoras (SAAS W-11), kemudian membuat ilustrasi gambar untuk mempermudah pemahamannya dan membuat simbol-simbol yang sesuai dengan masalah tersebut dengan baik pada kode (SAAS T-7). Melalui simbol-simbol itu dikaitkan dengan konsep Phytagoras dan konsep aljabar, namun belum mampu memecahkan soal dengan baik yaitu bagian penguadratnya, SAAS langsung mengoperasikan variabel dan konstanta pada kode (SAAS T-8). Sehingga dapat disimpulkan subjek SAAS belum mampu pada tahap simbolik.

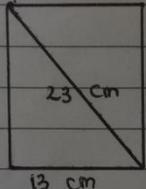
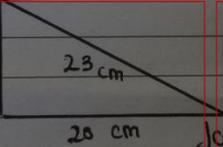
## 2) Jawaban subjek MKNS

Soal nomor 1

Amatilah 2 benda di kelasmu yang permukaannya mempunyai sudut siku-siku. Ukurlah panjang kedua sisi siku-siku dan sisi miring benda-benda tersebut, sehingga di peroleh kelompok tiga bilangan. Tunjukkan apakah ketiga bilangan bilangan merupakan tripel Phytagoras !

Berdasarkan dari data penelitian, maka peneliti dapat menganalisis pemahaman siswa melalui tes tulis serta membandingkannya dengan hasil wawancara

untuk memperkuat keabsahannya. Berikut ini adalah jawaban subjek MKNS dalam menyelesaikan soal nomor satu:

1. Benda 1 :		tripel Pythagoras
MKNS T-1		$23^2 = 19^2 + 13^2$ MKNST-2 $529 = 361 + 169$ $529 \neq 530$ Jadi Buku Novel tsb tidak tripel Pythagoras
Benda 2 :		tripel Pythagoras
MKNS T-3		$23^2 = 11^2 + 20^2$ MKNST-4 $529 = 121 + 400$ $529 \neq 521$ Jadi Tempat Pensil ini tidak tripel Pythagoras

**Gambar 4. 4 jawaban soal nomor 1 subjek MKNS**

Berdasarkan gambar 4. 4 di atas, menunjukkan bahwa subjek MKNS sudah mampu memanipulasi objek (benda konkrit) dan mampu mengait-ngaitkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya dengan objek yang diberikan yang ditunjukkan pada kode MKNS T-1 dan MKNS T-3. Subjek MKNS juga mampu menggunakan analogi dan mampu menarik kesimpulan yang ditunjukkan pada kode MKNS T-3 dan MKNS T-4. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada SAAS terkait dengan hasil kerjanya pada soal tersebut.

Peneliti : "Apa yang anda ketahui dan ditanyakan dalam soal tersebut"

MKNS : "Mencari dua benda didalam kelas yang permukaannya mempunyai sudut siku-siku dan menunjukkan apakah 3 bilangan itu merupakan Triple MKNS W-1"

*Phytagoras atau bukan?”*

*Peneliti : “Bagaimana Langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut ?”*

*MKNS : “Pertama saya mencari 2 benda yaitu buku novel dan tempat pensil lalu mengukur kedua panjang sisi siku-siku dan sisi miringnya, menggunakan rumus Triple Phytagoras, dan menyimpulkan apakah Triple Phytagoras atau bukan”* MKNS W-2

*Peneliti : “Mengapa kamu menjawab demikian? Apakah kamu mengaitkan konsep Teorema Phytagoras dengan konsep yang lain ?”*

*MKNS : “Tidak mengaitkan konsep lain, Cuma pakai Teorema Tripel Phytagoras saja”* MKNS W-3

*Peneliti : “Apakah kamu menemukan kesulitan ketika menggunakan langkah-langkah tersebut”*

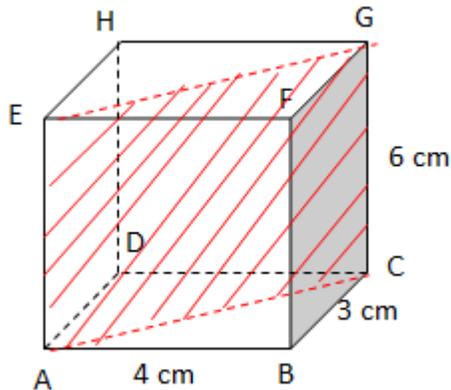
*MKNS : “Insyallah...tidak”* MKNS W-4

Berdasarkan hasil wawancara di atas, diketahui bahwa subjek MKNS pada awal mengerjakan soal nomor satu tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan (MKNS W-4), MKNS mampu memanipulasi objek (benda konkrit) dengan mencari dua benda yaitu benda buku novel dan kotak pensil (MKNS W-2), kemudian MKNS mampu mengait-ngaitkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya dengan cara melakukan pengukuran terhadap kedua panjang sisi siku-siku dan sisi miringnya (MKNS W-2), setelah pengukuran itu selesai terlihat bahwa MKNS mampu menggunakan rumus yang sesuai yaitu Tripel Phytagoras (MKNS W-2) dan hanya

menggunakan Teorema Pythagoras (MKNS W-3) sehingga mampu menarik kesimpulan (MKNS W-2).

Berdasarkan hasil penyelesaian soal dan hasil wawancara dengan subjek MKNS diatas menunjukkan bahwa subjek KMNS menyelesaikan soal dengan benar, MKNS mampu memanipulasi objek (benda konkrit) didalam kelas yaitu buku novel dan kotak pensil dan mampu mengait-ngaitkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya dengan cara melakukan pengukuran terhadap kedua panjang sisi siku-siku dan panjang sisi miringnya terlihat pada kode MKNS T-1, MKNS T-3 dan MKNS W-2, selanjutnya MKNS mampu menggunakan rumus yang sesuai yaitu Tripel Pythagoras dengan panjang kedua sisi siku-siku dikuadratkan dan dijumlahkan, panjang sisi miring juga dikuadratkan (MKNS T-2, MKNS T-4, MKNS W-2), MKNS mampu menarik kesimpulan yaitu jika hasil kedua panjang sisi dan panjang sisi miring sama berarti Triple Pythagoras dan sebaliknya (MKNS T-2, MKNS T-4, MKNS W-2), Sehingga dapat disimpulkan subjek MKNS berada pada tahap enaktif.

Soal nomor 2



Pada gambar di atas balok ABCD.EFGH dengan sisi alas ABCD dan sisi atas EFGH.

Panjang sisi AB=4 cm, BC= 3 cm, dan CG=6 cm. Hitunglah

- Panjang diagonal AC
- Luas ACGE

Berikut ini adalah jawaban subjek MKNS dalam menyelesaikan soal nomor dua:

2. a. AC ?	MKNS T-5	b. Luas ACGE = AC . GC
$AC^2 = AB^2 + BC^2$		$= 5 \cdot 6$
$x^2 = 4^2 + 3^2$		Luas ACGE = 30 cm <sup>2</sup>
$= 16 + 9$		MKNS T-6
$= 25$		
$AC = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$		

**Gambar 4. 5 jawaban soal nomor 2 subjek MKNS**

Sesuai jawaban pada gambar 4. 5 di atas, MKNS tidak lagi mengamati objek-objek nyata disekitarnya, karena dalam soal nomor 2 ini sudah disajikan langsung ilustrasi gambar berupa bangun ruang. Subjek MKNS mampu memahami gambar, kemudian MKNS mampu mengaitkan dengan pengetahuan yang sudah diberikan

yaitu tentang konsep Teorema Pythagoras pada kode MKNS T-5. MKNS mampu membuat hubungan antara pertanyaan/masalah yang ada dengan pengetahuan yang sudah dimiliki yaitu Teorema Pythagoras dan konsep persegi panjang pada kode MKNS T-6 dan MKNS dapat menarik kesimpulan pada kode MKNS T-6. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada MKNS terkait dengan hasil kerjanya pada soal tersebut.

Peneliti : *"Apa yang anda ketahui dan ditanyakan dalam soal tersebut"*

MKNS : *"panjang sisi  $AB=4$  cm,  $BC=3$  cm dan  $CG=6$  cm, MKNS W-5  
selanjutnya menghitung panjang diagonal AC dan luas ACGE?"*

Peneliti : *"Bagaimana Langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut ?"*

MKNS : *"mencari panjang diagonal dari AC itu merupakan MKNS W-6  
sisi miring dari sebuah segitiga, jadi menggunakan Teorema Pythagoras lalu setelah menemukan AC saya mencari luas bangun ruang balok tersebut dan rumusnya panjang x lebar"*

Peneliti : *"Mengapa kamu menjawab demikian? Apakah kamu mengaitkan konsep Teorema Pythagoras dengan konsep yang lain ?"*

MKNS : *"iya yaitu Teorema Pythagoras dan persegi panjang" MKNS W-7*

Peneliti : *"Apakah kamu menemukan kesulitan ketika menggunakan langkah-langkah tersebut"*

*MKNS : "Tidak ada bu"*

MKNS W-8

Berdasarkan hasil wawancara di atas, diketahui bahwa subjek MKNS pada awal mengerjakan soal nomor dua tidak mengalami kesulitan (MKNS W-8), SAAS menganalisis soal dengan cara memanipulasi objek (benda konkrit) atau mengobservasi tidak secara langsung seperti yang dilakukan dalam tahap enaktif, tetapi melalui gambar yang diberikan (MKNS W-5), kemudian SAAS mengaitkan dengan pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya yaitu tentang konsep Teorema Pythagoras (MKNS W-6) dan membuat hubungan antara pertanyaan/masalah yang ada dengan pengetahuan yang sudah dimiliki yaitu mencari panjang diagonal AC dan luas bangun ruang = luas Persegi Panjang dengan menggunakan rumus Teorema Pythagoras (MKNS W-6, MKNS W-7). MKNS mampu memecahkan masalah dengan baik (MKNS W-6, MKNS W-7).

Berdasarkan hasil penyelesaian soal dan hasil wawancara dengan subjek MKNS diatas menunjukkan bahwa subjek menyelesaikan soal dengan benar, MKNS pada awal mengerjakan soal nomor dua tidak mengalami kesulitan (MKNS W-8). MKNS mampu memahami gambar yang diberikan dan tidak lagi mengamati objek-objek nyata disekitarnya, karena dalam soal nomor 2 ini sudah disajikan langsung ilustrasi gambar berupa bangun ruang pada kode (MKNS T-5, MKNS T-6, MKNS W-5, MKNS W-6), kemudian MKNS mampu mengaitkan dengan pengetahuan yang sudah diberikan yaitu tentang konsep Teorema Pythagoras pada kode (MKNS T-5, MKNS W-6, MKNS W-7). SAAS juga mampu membuat hubungan antara

pertanyaan/masalah yang ada dengan pengetahuan yang sudah dimiliki yaitu Teorema Pythagoras dan konsep persegi panjang pada kode (MKNS T-6, MKNS W-6, MKNS W-7) dan MKNS dapat menarik kesimpulan pada kode (MKNS T-6). Sehingga dapat disimpulkan subjek MKNS berada pada tahap ikonik.

Soal nomor 3

Diketahui segitiga XYZ siku-siku di Y dengan  $XY = (p + 15)$  cm,  $YZ = 10$  cm dan  $XZ = (p + 17)$  cm. Hitunglah nilai:

- p
- panjang XY
- panjang XZ

Berikut ini adalah jawaban subjek MKNS dalam menyelesaikan soal nomor tiga:

3

MKNS T-7

$$y^2 = 10^2 + z^2$$

$$(p+17)^2 = 10^2 + (p+15)^2$$

$$p^2 + 289 = 100 + p^2 + 225$$

MKNS T-8

$$p^2 - p^2 = 100 + 225 - 289$$

$$p = \sqrt{36}$$

$$p = 6 \text{ cm}$$

$$p = 6 \text{ cm}$$

$$XY = 6 + 15 = 21 \text{ cm}$$

$$XZ = 6 + 17 = 23 \text{ cm}$$

Gambar 4. 6 jawaban soal nomor 3 subjek MKNS

Berdasarkan gambar 4.6 di atas, subjek MKNS dapat memahami bahasa dari soal, MKNS juga berusaha mencari solusi penyelesaiannya dan mengaitkan masalah dengan pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya, kemudian membuat ilustrasi gambar untuk mempermudah pemahamannya dan membuat simbol-simbol yang sesuai dengan masalah tersebut dengan baik pada kode (MKNS T-7). Melalui simbol-simbol itu dikaitkan dengan konsep Phytagoras dan konsep aljabar, namun MKNS belum mampu memecahkan soal dengan baik yaitu bagian proses penguadratannya. Pengerjaannya terlihat ada kesalahan yaitu proses pengoperasian penguadratannya pada kode (MKNS T-8). Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada SAAS terkait dengan hasil kerjanya pada soal.

*Peneliti* : *"Apa yang anda ketahui dan ditanyakan dalam soal tersebut"*

*MKNS* : *"segitiga XYZ siku-siku di Y dengan  $XY = (p + 15)$  cm,  $YZ = 10$  cm dan  $XZ = (p + 17)$  cm, terus menghitung p, xy dan xz?"* MKNS W-9

*Peneliti* : *"Bagaimana Langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?"*

*MKNS* : *"aku pakai Teorema Phytagoras yaitu  $xz^2 = yz^2 + xy^2$  terus aku terlalu kesulitan"* MKNS W-10

*Peneliti* : *"Mengapa kamu menjawab demikian? Apakah kamu mengaitkan konsep Teorema Phytagoras dengan konsep yang lain ?"*

*MKNS* : *"konsep Teorema Phytagoras"* MKNS W-11

Peneliti : “ Apakah kamu menemukan kesulitan ketika menggunakan langkah-langkah tersebut”

MKNS : “Aduhhh, ada kesulitan tidak bisa menemukan p” MKNS W-12

Berdasarkan hasil wawancara di atas, diketahui bahwa subjek MKNS ada kesulitan (MKNS W-12). MKN mampu menganalisis soal dengan cara memahami bahasa dengan pola dasar simbol pada kode (MKNS W-9), MKNS juga mampu memanipulasi simbol-simbol atau lambang-lambang objek tersebut dengan baik (MKNS W-10).

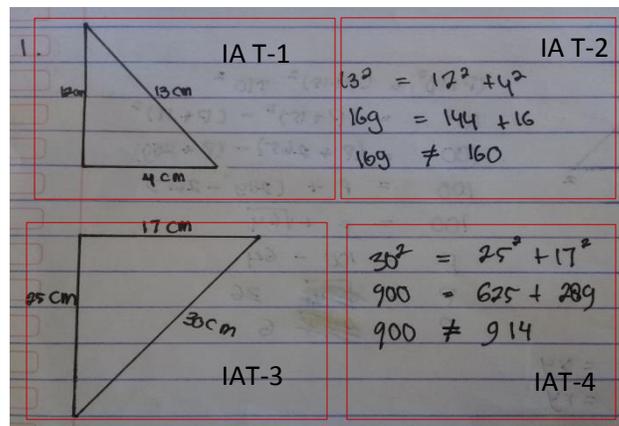
Berdasarkan hasil penyelesaian soal dan hasil wawancara dengan subjek MKNS diatas menunjukkan bahwa subjek MKNS mampu memahami bahasa dari soal pada kode (MKNS W-9), MKNS juga berusaha mencari solusi penyelesaiannya dan mengaitkan masalah dengan pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya yaitu konsep Teorema Phytagoras (MKNS W-11), kemudian membuat ilustrasi gambar untuk mempermudah pemahamannya dan membuat simbol-simbol yang sesuai dengan masalah tersebut dengan baik pada kode (MKNS T-7). Melalui simbol-simbol itu dikaitkan dengan konsep Phytagoras dan konsep aljabar, namun belum mampu memecahkan soal dengan baik yaitu bagian proses penguadratnya, MKNS langsung mengoperasikan variabel dan konstanta pada kode (KMNS T-8). SeHINGA dapat disimpulkan subjek MKNS belum mampu pada tahap simbolik.

## 3) Jawaban subjek IA

## Soal nomor 1

Amatilah 2 benda di kelasmu yang permukaannya mempunyai sudut siku-siku. Ukurlah panjang kedua sisi siku-siku dan sisi miring benda-benda tersebut, sehingga di peroleh kelompok tiga bilangan. Tunjukkan apakah ketiga bilangan bilangan merupakan tripel Pythagoras !

Berdasarkan dari data penelitian, maka peneliti dapat menganalisis pemahaman siswa melalui tes tulis serta membandingkannya dengan hasil wawancara untuk memperkuat keabsahannya. Berikut ini adalah jawaban subjek IA dalam menyelesaikan soal nomor satu:



**Gambar 4. 7 jawaban soal nomor 1 subjek IA**

Berdasarkan gambar 4. 7 di atas, menunjukkan bahwa subjek IA sudah mampu memanipulasi objek (benda konkrit) dan mampu mengait-ngaitkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya dengan objek yang diberikan yang ditunjukkan pada kode IA T-1 dan IA T-3. Subjek IA juga mampu menggunakan

analogi dan mampu menarik kesimpulan yang ditunjukkan pada kode IA T-3 dan IA T-4. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada IA terkait dengan hasil kerjanya pada soal tersebut.

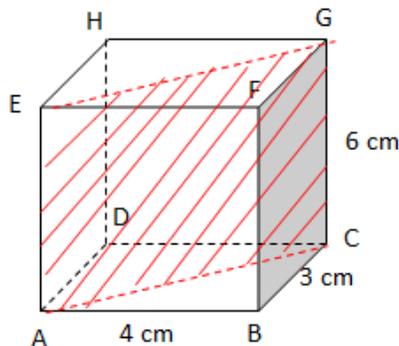
- Peneliti : *"Apa yang anda ketahui dan ditanyakan dalam soal tersebut"*
- IA : *"Mengamati benda-benda didalam kelas yang pemukaannya mempunyai sudut siku-siku lalu yang ditanyakan ukuran panjang kedua sisi siku-siku dan kedua sisi miring tersebut, sehingga diperoleh kelompok 3 bilangan, lalu apakah ketiga bilangan itu termasuk Triple Phytagoras?"* IA W-1
- Peneliti : *"Bagaimana Langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut ?"*
- IA : *"Mencari 2 benda yaitu kotak pensil dan buku lks, diukur kedua sisi siku-siku dan panjang sisi miringnya lalu menggunakan rumus Triple Phytagoras, jika hasil kedua panjang sisi dan panjang sisi miring sama berarti Triple Phytagoras"* IA W-2
- Peneliti : *"Mengapa kamu menjawab demikian? Apakah kamu mengaitkan konsep Teorema Phytagoras dengan konsep yang lain ?"*
- IA : *"Menggunakan konsep Teorema Phytagoras saja"* IA W-3
- Peneliti : *"Apakah kamu menemukan kesulitan ketika menggunakan langkah-langkah tersebut"*
- IA : *"Tidak ada kesulitan yang ditemui"* IA W-4

Berdasarkan hasil wawancara di atas, diketahui bahwa subjek IA pada awal mengerjakan soal nomor satu tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan (IA W-4), IA mampu memanipulasi objek (benda konkrit) dengan mencari dua benda yang permukaannya mempunyai sudut siku-siku segi empat yang ada disekelilingnya yaitu benda kotak pensil dan buku lks (IA W-2), kemudian IA mampu mengait-ngaitkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya dengan cara melakukan pengukuran kedua sisi siku-siku dan panjang sisi miringnya (IA W-2), setelah pengukuran itu selesai terlihat bahwa IA mampu menggunakan menggunakan rumus yang sesuai yaitu Tripel Pythagoras (IA W-2) dan hanya menggunakan Teorema Pythagoras (IA W-3) sehingga mampu menarik kesimpulan yaitu jika hasil kedua panjang sisi dan panjang sisi miring sama berarti Triple Pythagoras jika hasil (IA W-2).

Berdasarkan hasil penyelesaian soal dan hasil wawancara dengan subjek IA diatas menunjukkan bahwa subjek IA menyelesaikan soal dengan benar, SAAS mampu memanipulasi objek (benda konkrit) didalam kelas yaitu kotak pensil dan buku lks dan mampu mengait-ngaitkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya dengan cara melakukan pengukuran terhadap panjang kedua sisi siku-siku dan panjang sisi miringnya terlihat (IA T-1, IA T-3 dan IA W-2), selanjutnya IA mampu menggunakan rumus yang sesuai yaitu Tripel Pythagoras dengan panjang kedua sisi siku-siku dikuadratkan dan dijumlahkan, panjang sisi miring juga dikuadratkan (IA T-2, IA T-4, IA W-2), IA mampu menarik kesimpulan yaitu jika hasil kedua panjang

sisi dan panjang sisi miring sama berarti Triple Pythagoras dan sebaliknya (IA T-2, IA T-4, IA W-2), Sehingga dapat disimpulkan subjek IA berada pada tahap enaktif.

Soal nomor 2



Pada gambar di atas balok ABCD.EFGH dengan sisi alas ABCD dan sisi atas EFGH.

Panjang sisi AB=4 cm, BC= 3 cm, dan CG=6 cm. Hitunglah

- Panjang diagonal AC
- Luas ACGE

Berikut ini adalah jawaban subjek IA dalam menyelesaikan soal nomor dua:

2. a.  $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$   
 $= \sqrt{4^2 + 3^2}$   
 $= \sqrt{16 + 9}$   
 $= \sqrt{25}$   
 IA T-5  $= 5 \text{ cm}$

b.  $L \text{ ACGE} = 5 \times 6$   
 $= 30 \text{ cm}^2$   
 IA T-6

Gambar 4. 8 jawaban soal nomor 2 subjek IA

Sesuai jawaban pada gambar 4. 8 di atas, IA tidak lagi mengamati objek-objek nyata disekitarnya, karena dalam soal nomor 2 ini sudah disajikan langsung ilustrasi gambar berupa bangun ruang. Subjek IA mampu memahami gambar, kemudian IA

mampu mengaitkan dengan pengetahuan yang sudah diberikan yaitu tentang konsep Teorema Pythagoras pada kode IA T-5. IA mampu membuat hubungan antara pertanyaan/masalah yang ada dengan pengetahuan yang sudah dimiliki yaitu Teorema Pythagoras dan konsep persegi panjang pada kode IA T-6 dan IA dapat menarik kesimpulan pada kode IA T-6. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada IA terkait dengan hasil kerjanya pada soal tersebut.

- Peneliti* : *"Apa yang anda ketahui dan ditanyakan dalam soal tersebut"*
- IA* : *"Mencari panjang diagonal AC dan luas ACGE?"* IA W-5
- Peneliti* : *"Bagaimana Langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut ?"*
- IA* : *"mencari panjang diagonal AC dengan cara mencari sisi miring dan luas ACGE"* IA W-6
- Peneliti* : *"Mengapa kamu menjawab demikian? Apakah kamu mengaitkan konsep Teorema Pythagoras dengan konsep yang lain ?"*
- IA* : *"Menggunakan Teorema Pythagoras"* IA W-7
- Peneliti* : *"Apakah kamu menemukan kesulitan ketika menggunakan langkah-langkah tersebut"*
- IA* : *"Tidak"* IA W-8

Berdasarkan hasil wawancara di atas, diketahui bahwa subjek IA pada awal mengerjakan soal nomor dua tidak mengalami kesulitan (IA W-8), IA menganalisis soal dengan cara memanipulasi objek (benda konkrit) atau mengobservasi tidak

secara langsung seperti yang dilakukan dalam tahap enaktif, tetapi melalui gambar yang diberikan (IA W-5), kemudian IA mengaitkan dengan pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya yaitu tentang konsep Teorema Pythagoras (IA W-6) dan membuat hubungan antara pertanyaan/masalah yang ada dengan pengetahuan yang sudah dimiliki yaitu mencari panjang diagonal AC dengan cara mencari sisi miring dan luas ACGE dengan menggunakan teorema Pythagoras (IA W-6, IA W-7). IA mampu memecahkan masalah dengan baik (IA W-6, IA W-7).

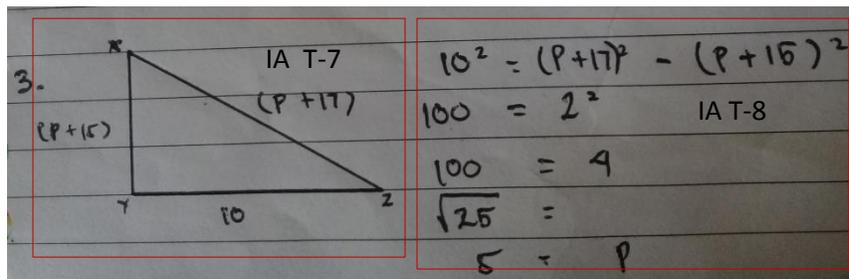
Berdasarkan hasil penyelesaian soal dan hasil wawancara dengan subjek IA diatas menunjukkan bahwa subjek menyelesaikan soal dengan benar, IA pada awal mengerjakan soal nomor dua tidak mengalami kesulitan (IA W-8). IA mampu memahami gambar yang diberikan dan tidak lagi mengamati objek-objek nyata disekitarnya, karena dalam soal nomor 2 ini sudah disajikan langsung ilustrasi gambar berupa bangun ruang pada kode (IA T-5, IA T-6, IA W-5, IA W-6), kemudian IA mampu mengaitkan dengan pengetahuan yang sudah diberikan yaitu tentang konsep Teorema Pythagoras pada kode (IA T-5, IA W-6, IA W-7). IA juga mampu membuat hubungan antara pertanyaan/masalah yang ada dengan pengetahuan yang sudah dimiliki yaitu Teorema Pythagoras dan konsep persegi panjang pada kode (IA T-6, IA W-6, IA W-7) dan IA dapat menarik kesimpulan pada kode (IA T-6). Sehingga dapat disimpulkan subjek IA berada pada tahap ikonik.

Soal nomor 3

Diketahui segitiga XYZ siku-siku di Y dengan  $XY = (p + 15)$  cm,  $YZ = 10$  cm dan  $XZ = (p + 17)$  cm. Hitunglah nilai:

- p
- panjang XY
- panjang XZ

Berikut ini adalah jawaban subjek IA dalam menyelesaikan soal nomor tiga:



**Gambar 4. 9 jawaban soal nomor 3 subjek IA**

Berdasarkan gambar 4. 9 di atas, subjek IA dapat memahami bahasa dari soal, IA juga berusaha mencari solusi penyelesaiannya dan mengaitkan masalah dengan pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya, kemudian membuat ilustrasi gambar untuk mempermudah pemahamannya dan membuat simbol-simbol yang sesuai dengan masalah tersebut dengan baik pada kode (IA T-7). Melalui simbol-simbol itu dikaitkan dengan konsep Phytagoras dan konsep aljabar, namun IA belum mampu memecahkan soal dengan baik yaitu bagian penguadratnya dan berhenti mengerjakan (IA T-8). Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada IA terkait dengan hasil kerjanya pada soal.

- Peneliti : *"Apa yang anda ketahui dan ditanyakan dalam soal tersebut"*
- IA : *"Ada sebuah Segitiga XYZ yang bersiku-siku di titik y dengan  $XY = (p + 15)$  cm,  $YZ = 10$  cm dan  $XZ = (p + 17)$  cm?"* IA W-9
- Peneliti : *"Bagaimana Langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?"*
- IA : *"Tidak bisa bu ....mencari p itu dengan menggunakan rumus Teorema Phytagoras dengan memasuk-masukkan gitu lalu saya tidak bisa bu "* IA W-10
- Peneliti : *"Mengapa kamu menjawab demikian? Apakah kamu mengaitkan konsep Teorema Phytagoras dengan konsep yang lain ?"*
- IA : *"Iya bu, konsep Phytagoras dan aljabar bu"* IA W-11
- Peneliti : *" Apakah kamu menemukan kesulitan ketika menggunakan langkah-langkah tersebut?"*
- IA : *"Iya bu, masih bingung dengan soalnya bu"* IA W-12

Berdasarkan hasil wawancara di atas, diketahui bahwa subjek IA kesulitan (IA W-12). IA mampu menganalisis soal dengan cara memahami bahasa dengan pola dasar simbol dengan menggunakan konsep Phytagoras dan aljabar pada kode (IA W-9 dan IA W-11).

Berdasarkan hasil penyelesaian soal dan hasil wawancara dengan subjek IA diatas menunjukkan bahwa subjek IA mampu memahami bahasa dari soal pada kode (IA W-9), IA juga berusaha mencari solusi penyelesaiannya dan mengaitkan masalah

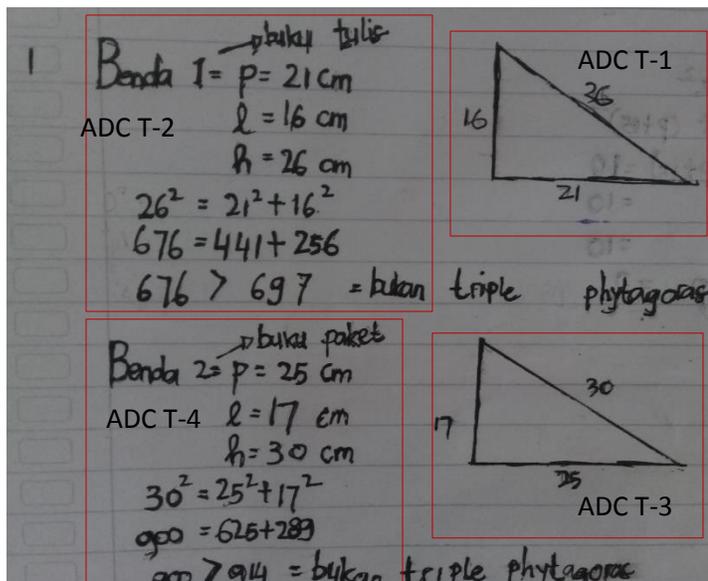
dengan pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya yaitu konsep Teorema Pythagoras dan aljabar (IA W-11), kemudian membuat ilustrasi gambar untuk mempermudah pemahamannya dan membuat simbol-simbol yang sesuai dengan masalah tersebut dengan baik pada kode (IA T-7). Melalui simbol-simbol itu dikaitkan dengan konsep Pythagoras dan konsep aljabar, namun belum mampu memecahkan soal dengan baik yaitu bagian menguadratkan bentuk aljabar (IA T-8). Sehingga dapat disimpulkan subjek IA belum mampu pada tahap simbolik.

#### 4) Jawaban subjek ADC

##### Soal nomor 1

Amatilah 2 benda di kelasmu yang permukaannya mempunyai sudut siku-siku. Ukurlah panjang kedua sisi siku-siku dan sisi miring benda-benda tersebut, sehingga di peroleh kelompok tiga bilangan. Tunjukkan apakah ketiga bilangan bilangan merupakan tripel Pythagoras !

Berdasarkan dari data penelitian, maka peneliti dapat menganalisis pemahaman siswa melalui tes tulis serta membandingkannya dengan hasil wawancara untuk memperkuat keabsahannya. Berikut ini adalah jawaban subjek ADC dalam menyelesaikan soal nomor satu:



Gambar 4. 10 jawaban soal nomor 1 subyek ADC

Berdasarkan gambar 4. 10 di atas, menunjukkan bahwa subjek sudah mampu memanipulasi objek (benda konkrit) dan mampu mengait-ngaitkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya dengan objek yang diberikan yang ditunjukkan pada kode ADC T-1 dan ADC T-3. Subjek ADC juga mampu menggunakan analogi dan mampu menarik kesimpulan yang ditunjukkan pada kode ADC T-3 dan ADC T-4. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada SAAS terkait dengan hasil kerjanya pada soal tersebut.

Peneliti : "Apa yang anda ketahui dan ditanyakan dalam soal tersebut"

ADC : "2 Benda-benda didalam kelas yang pemukaannya mempunyai sudut siku-siku dan panjang sisi siku-siku dan sisi miring tersebut, sehingga diperoleh kelompok 3 ADC W-1"

*bilangan, yang ditanyakan apakah tiga bilangan merupakan Triple Phytagoras?”*

*Peneliti : “Bagaimana Langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut ?”*

*ADC : “Mencari benda, yaitu buku diukur lalu menggunakan Teorema Triple Phytagoras yaitu  $a^2 = b^2 + c^2$ , dengan ukuran panjang  $13^2$ , lebar  $4^2$  dengan sisi miring  $13^2$  hasilnya bukan Triple Phytagoras, benda yang kedua yaitu kotak pensil dengan ukuran panjang  $25^2$ , lebar  $17^2$  dengan sisi miring  $30^2$  hasilnya bukan Triple Phytagoras”* ADC W-2

*Peneliti : “Mengapa kamu menjawab demikian? Apakah kamu mengaitkan konsep Teorema Phytagoras dengan konsep yang lain ?”*

*ADC : “Menurut buku sudah seperti itu, tidak menggunakan konsep lain, hanya menggunakan konsep Teorema Phytagoras ”* ADC W-3

*Peneliti : “Apakah kamu menemukan kesulitan ketika menggunakan langkah-langkah tersebut”*

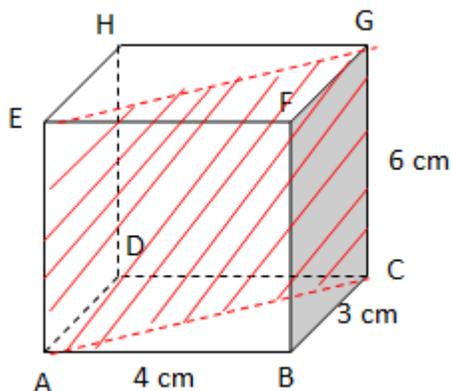
*ADC : “Tidak”* ADC W-4

Berdasarkan hasil wawancara di atas, diketahui bahwa subjek ADC pada awal mengerjakan soal nomor satu tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan (ADC W-4), ADC mampu memanipulasi objek (benda konkrit) dengan mencari dua benda yaitu benda buku tulis dan kotak pensil (ADC W-2), kemudian ADC mampu mengait-ngaitkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya dengan cara melakukan

pengukuran terhadap panjang kedua sisi siku-siku dan panjang sisi miringnya (ADC W-2), setelah pengukuran itu selesai terlihat bahwa ADC mampu menggunakan rumus yang sesuai yaitu Tripel Pythagoras dengan panjang kedua sisi siku-siku dikuadratkan dan dijumlahkan, panjang sisi miring dikuadratkan (ADC W-2) dan hanya menggunakan Teorema Pythagoras (ADC W-3) sehingga mampu menarik kesimpulan yaitu jika hasil kedua panjang sisi dan panjang sisi miring sama berarti Triple Pythagoras dan sebaliknya (ADC W-2).

Berdasarkan hasil penyelesaian soal dan hasil wawancara dengan subjek ADC diatas menunjukkan bahwa subjek ADC menyelesaikan soal dengan benar, ADC mampu memanipulasi objek (benda konkrit) didalam kelas yaitu buku tulis dan kotak pensil dan mampu mengait-ngaitkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya dengan cara melakukan pengukuran terhadap panjang kedua sisi siku-siku dan panjang sisi miringnya terlihat pada kode ADC T-1, ADC T-3 dan ADC W-2, selanjutnya ADC mampu menggunakan rumus yang sesuai yaitu Tripel Pythagoras dengan panjang kedua sisi siku-siku dikuadratkan dan dijumlahkan, panjang sisi miring juga dikuadratkan (ADC T-2, ADC T-4, ADC W-2), ADC mampu menarik kesimpulan yaitu jika hasil kedua panjang sisi dan panjang sisi miring sama berarti Triple Pythagoras dan sebaliknya (ADC T-2, ADC T-4, ADC W-2), Sehingga dapat disimpulkan subjek ADC berada pada tahap enaktif.

Soal nomor 2



Pada gambar di atas balok ABCD.EFGH dengan sisi alas ABCD dan sisi atas EFGH.

Panjang sisi  $AB=4$  cm,  $BC= 3$  cm, dan  $CG=6$  cm. Hitunglah

- Panjang diagonal AC
- Luas ACGE

Berikut ini adalah jawaban subjek ADC dalam menyelesaikan soal nomor dua:

<p>2 a <math>AC^2 = AB^2 + BC^2</math>  <math>AC^2 = 4^2 + 3^2</math>  <math>AC^2 = 16 + 9</math>  <math>AC = \sqrt{25}</math>  <math>AC = 5</math> ADC T-5</p>	<p>b <math>L_{\square} = p \cdot l</math>  <math>= AC \cdot CG</math>  <math>= 5 \cdot 6</math>  <math>= 30</math> ADC T-6</p>
---	--

**Gambar 4. 11 jawaban soal nomor 2 subjek ADC**

Sesuai jawaban pada gambar 4. 11 diatas, ADC tidak lagi mengamati objek-objek nyata disekitarnya, karena dalam soal nomor 2 ini sudah disajikan langsung ilustrasi gambar berupa bangun ruang. Subjek ADC mampu memahami gambar, kemudian ADC mampu mengaitkan dengan pengetahuan yang sudah diberikan yaitu tentang konsep Teorema Phytagoras pada kode ADC T-5. ADC mampu membuat

hubungan antara pertanyaan/masalah yang ada dengan pengetahuan yang sudah dimiliki yaitu Teorema Pythagoras dan konsep persegi panjang pada kode ADC T-6 dan ADC dapat menarik kesimpulan pada kode ADC T-6. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada ADC terkait dengan hasil kerjanya pada soal tersebut.

- Peneliti : "Apa yang anda ketahui dan ditanyakan dalam soal tersebut"
- ADC : "Diketahui balok ABCGFEFGH, panjang sisi  $AB = 4$  cm,  $BC = 3$  cm dan  $CG = 6$  cm, yang ditanya panjang diagonal AC dan luas ACGE ?" ADC W-5
- Peneliti : "Bagaimana Langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut ?"
- ADC : "Panjang diagonal  $AC^2 = AB^2 + BC^2$ ,  $4^2 + 3^2 = AC = 5$  ADC W-6  
: selanjutnya luas ACGE = luas persegi panjang = panjang x lebar =  $5 \times 6 = 30$ "
- Peneliti : "Mengapa kamu menjawab demikian? Apakah kamu mengaitkan konsep Teorema Pythagoras dengan konsep yang lain ?"
- ADC : "Memang penjelasan dari buku seperti itu, tidak mengaitkan konsep lain" ADC W-7
- Peneliti : "Apakah kamu menemukan kesulitan ketika menggunakan langkah-langkah tersebut"
- ADC : "Tidak" ADC W-8

Berdasarkan hasil wawancara di atas, diketahui bahwa subjek ADC pada awal mengerjakan soal nomor dua tidak mengalami kesulitan (ADC W-8), ADC menganalisis soal dengan cara memanipulasi objek (benda konkrit) atau mengobservasi tidak secara langsung seperti yang dilakukan dalam tahap enaktif, tetapi melalui gambar yang diberikan (ADC W-5), kemudian ADC mengaitkan dengan pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya yaitu tentang konsep Teorema Pythagoras (ADC W-6) dan membuat hubungan antara pertanyaan/masalah yang ada dengan pengetahuan yang sudah dimiliki yaitu mencari panjang diagonal AC dan luas  $ACGE = \text{luas Persegi Panjang}$  dengan menggunakan rumus Teorema Pythagoras (ADC W-6, ADC W-7). ADC mampu memecahkan masalah dengan baik (ADC W-6, ADC W-7).

Berdasarkan hasil penyelesaian soal dan hasil wawancara dengan subjek ADC diatas menunjukkan bahwa subjek menyelesaikan soal dengan benar, ADC pada awal mengerjakan soal nomor dua tidak mengalami kesulitan (ADC W-8). ADC mampu memahami gambar yang diberikan dan tidak lagi mengamati objek-objek nyata disekitarnya, karena dalam soal nomor 2 ini sudah disajikan langsung ilustrasi gambar berupa bangun ruang pada kode (ADC T-5, ADC T-6, ADC W-5, ADC W-6), kemudian ADC mampu mengaitkan dengan pengetahuan yang sudah diberikan yaitu tentang konsep Teorema Pythagoras pada kode (ADC T-5, ADC W-6, ADC W-7). ADC juga mampu membuat hubungan antara pertanyaan/masalah yang ada dengan pengetahuan yang sudah dimiliki yaitu Teorema Pythagoras dan konsep persegi panjang pada kode (ADC T-6, ADC W-6, ADC W-7) dan ADC dapat

menarik kesimpulan pada kode (ADC T-6). Sehingga dapat disimpulkan subjek ADC berada pada tahap ikonik.

Soal nomor 3

Diketahui segitiga XYZ siku-siku di Y dengan  $XY = (p + 15)$  cm,  $YZ = 10$  cm dan  $XZ = (p + 17)$  cm. Hitunglah nilai:

- p
- panjang XY
- panjang XZ

Berikut ini adalah jawaban subjek ADC dalam menyelesaikan soal nomor tiga:

3

ADC T-7

ADC T-8

$$y^2 = x^2 + z^2$$

$$(p+17)^2 = 10^2 + (p+15)^2$$

$$(p+17) - (p+15) = 10$$

$$p+2 = 10$$

$$p = 8$$

**Gambar 4.12** jawaban soal nomor 3 subjek ADC

Berdasarkan gambar 4.12 di atas, subjek ADC dapat memahami bahasa dari soal, SAAS juga berusaha mencari solusi penyelesaiannya dan mengaitkan masalah dengan pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya, kemudian membuat ilustrasi gambar untuk mempermudah pemahamannya dan membuat simbol-simbol yang sesuai dengan masalah tersebut dengan baik pada kode (ADC T-7). Melalui simbol-

simbol itu dikaitkan dengan konsep Phytagoras dan konsep aljabar, namun ADC belum mampu memecahkan soal dengan baik yaitu bagian menguadratkan bentuk aljabar (ADC T-8). Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada ADC terkait dengan hasil kerjanya pada soal.

- Peneliti : *"Apa yang anda ketahui dan ditanyakan dalam soal tersebut"*
- ADC : *"Segitiga XYZ,  $XY = (p + 15) \text{ cm}$ ,  $YZ = 10 \text{ cm}$  dan  $XZ = (p + 17) \text{ cm}$ , hitunglah  $p$ ,  $xy$  dan  $xz$ ?"* ADC W-9
- Peneliti : *"Bagaimana Langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?"*
- ADC : *" $Y^2 = X^2 + Z^2$ ,  $(P + 17)^2 = 10^2 + (P+15)^2$  dan hasil akhirnya yaitu  $P=10$ "* ADC W-10
- Peneliti : *"Mengapa kamu menjawab demikian? Apakah kamu mengaitkan konsep Teorema Phytagoras dengan konsep yang lain ?"*
- ADC : *"Tidak"* ADC W-11
- Peneliti : *" Apakah kamu menemukan kesulitan ketika menggunakan langkah-langkah tersebut?"*
- ADC : *"Iya, kesulitannya mencari nilai  $P$  .... Dengan cara menyerah "* ADC W-12

Berdasarkan hasil wawancara di atas, diketahui bahwa subjek SAAS mengalami kesulitan (ADC W-12). ADC mampu menganalisis soal dengan cara memahami bahasa dengan pola dasar simbol pada kode (SAAS W-9), ADC juga

mampu memanipulasi simbol-simbol atau lambang-lambang objek tersebut dengan baik (ADC W-10).

Berdasarkan hasil penyelesaian soal dan hasil wawancara dengan subjek ADC diatas menunjukkan bahwa subjek ADC mampu memahami bahasa dari soal pada kode (ADC W-9), ADC juga berusaha mencari solusi penyelesaiannya dan mengaitkan masalah dengan pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya yaitu konsep Teorema Phytagoras (ADC W-11), kemudian membuat ilustrasi gambar untuk mempermudah pemahamannya dan membuat simbol-simbol yang sesuai dengan masalah tersebut dengan baik pada kode (ADC T-7). Melalui simbol-simbol itu dikaitkan dengan konsep Phytagoras dan konsep aljabar, namun belum mampu memecahkan soal dengan baik yaitu bagian menguadratkan bentuk aljabar pada kode (ADC T-8). SeHINGA dapat disimpulkan subjek SAAS belum mampu pada tahap simbolik.

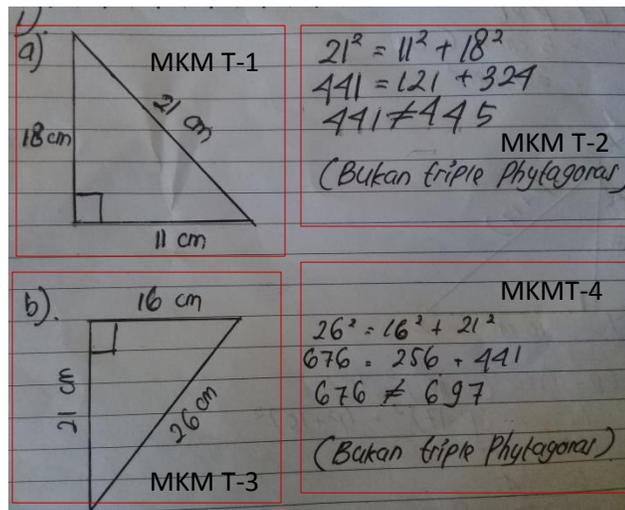
#### 5) Jawaban subjek MKM

Soal nomor 1

Amatilah 2 benda di kelasmu yang permukaannya mempunyai sudut siku-siku. Ukurlah panjang kedua sisi siku-siku dan sisi miring benda-benda tersebut, sehingga di peroleh kelompok tiga bilangan. Tunjukkan apakah ketiga bilangan bilangan merupakan tripel Phytagoras !

Berdasarkan dari data penelitian, maka peneliti dapat menganalisis pemahaman siswa melalui tes tulis serta membandingkannya dengan hasil wawancara

untuk memperkuat keabsahannya. Berikut ini adalah jawaban subjek MKM dalam menyelesaikan soal nomor satu:



**Gambar 4. 13 jawaban soal nomor 1 subjek MKM**

Berdasarkan gambar 4. 13 di atas, menunjukkan bahwa subjek MKM sudah mampu memanipulasi objek (benda konkrit) dan mampu mengait-ngaitkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya dengan objek yang diberikan yang ditunjukkan pada kode MKM T-1 dan MKM T-3. Subjek MKM juga mampu menggunakan analogi dan mampu menarik kesimpulan yang ditunjukkan pada kode MKM T-3 dan MKM T-4.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada MKM terkait dengan hasil kerjanya pada soal tersebut.

Peneliti : "Apa yang anda ketahui dan ditanyakan dalam soal tersebut"

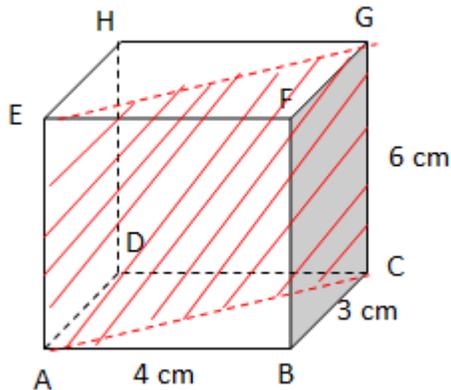
- MKM* : “Mencari Triple Pythagoras pada sebuah Benda didalam kelas seperti buku, meja, tempat pensil dan seterusnya, selanjutnya menentukan Triple Pythagoras dengan benar?” MKM W-1
- Peneliti* : “Bagaimana Langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut ?”
- MKM* : “Mencari dengan rumus Triple Pythagoras yaitu  $a^2 = b^2 + c^2$ , lalu mengukur benda tersebut, saya mengukur buku novel dan buku tulis bu...jawabannya bukan triple Pythagoras bu” MKM W-2
- Peneliti* : “Mengapa kamu menjawab demikian? Apakah kamu mengaitkan konsep Teorema Pythagoras dengan konsep yang lain ?”
- MKM* : “Dengan mengaitkan konsep Teorema Pythagoras ” MKM W-3
- Peneliti* : “Apakah kamu menemukan kesulitan ketika menggunakan langkah-langkah tersebut”
- MKM* : “Tidak, bu” MKM W-4

Berdasarkan hasil wawancara di atas, diketahui bahwa subjek MKM pada awal mengerjakan soal nomor satu tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan (MKM W-4), MKM mampu memanipulasi objek (benda konkrit) yaitu buku novel dan buku tulis (MKM W-2), kemudian MKM mampu mengait-ngaitkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya dengan cara melakukan pengukuran terhadap panjang kedua sisi siku-siku dan panjang sisi miringnya (MKM W-2), setelah pengukuran itu selesai terlihat bahwa MKM mampu menggunakan rumus yang sesuai yaitu Tripel

Phytagoras dengan panjang kedua sisi siku-siku dikuadratkan dan dijumlahkan, panjang sisi miring dikuadratkan MKM W-2) dan hanya menggunakan Teorema Phytagoras (MKM W-3) sehingga mampu menarik kesimpulan yaitu buku novel dan buku tulis bukan Triple Phytagoras (SAAS W-2).

Berdasarkan hasil penyelesaian soal dan hasil wawancara dengan subjek MKM diatas menunjukkan bahwa subjek MKM menyelesaikan soal dengan benar, MKM mampu memanipulasi objek (benda konkrit) didalam kelas yaitu buku novel dan buku tulis dan mampu mengait-ngaitkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya dengan cara melakukan pengukuran terhadap panjang kedua sisi siku-siku dan panjang sisi miringnya terlihat pada kode MKM T-1, MKM T-3 dan MKM W-2, selanjutnya MKM mampu menggunakan rumus yang sesuai yaitu Tripel Phytagoras dengan panjang kedua sisi siku-siku dikuadratkan dan dijumlahkan, panjang sisi miring juga dikuadratkan (MKM T-2, MKM T-4, S MKM -2), MKM mampu menarik kesimpulan yaitu buku tulis dan buku novel bukan Triple Phytagoras (MKM T-2, MKM T-4, MKM W-2), Sehingga dapat disimpulkan subjek MKM berada pada tahap enaktif.

Soal nomor 2



Pada gambar di atas balok ABCD.EFGH dengan sisi alas ABCD dan sisi atas EFGH.

Panjang sisi AB=4 cm, BC= 3 cm, dan CG=6 cm. Hitunglah

- Panjang diagonal AC
- Luas ACGE

Berikut ini adalah jawaban subjek MKM dalam menyelesaikan soal nomor dua:

$$\begin{aligned}
 &2) \text{ Diket: } AB = 4 \text{ cm} \\
 &\quad BC = 3 \text{ cm} \\
 &\quad CG = 6 \text{ cm} \\
 &a) \text{ Panjang diagonal AC} \\
 &\quad = AC^2 = AB^2 + BC^2 \\
 &\quad AC^2 = 4^2 + 3^2 \\
 &\quad AC^2 = 16 + 9 \\
 &\quad AC^2 = 25 \quad \text{MKM T-5} \\
 &\quad AC = \sqrt{25} = \underline{\underline{5 \text{ cm}}} \\
 &b) \text{ } 2 \square = p \times l \\
 &\quad = 5 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \\
 &\quad = 30 \text{ cm}^2 \quad \text{MKM T-6}
 \end{aligned}$$

Gambar 4. 14 jawaban soal nomor 2 subjek MKM

Sesuai jawaban pada gambar 4. 14 di atas, MKM tidak lagi mengamati objek-objek nyata disekitarnya, karena dalam soal nomor 2 ini sudah disajikan langsung ilustrasi gambar berupa bangun ruang. Subjek MKM mampu memahami gambar, kemudian MKM mampu mengaitkan dengan pengetahuan yang sudah diberikan yaitu tentang konsep Teorema Phytagoras pada kode MKM T-5. MKM mampu membuat hubungan antara pertanyaan/masalah yang ada dengan pengetahuan yang sudah dimiliki yaitu Teorema Phytagoras dan konsep persegi panjang pada kode MKM T-6 dan MKM dapat menarik kesimpulan pada kode MKM T-6. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada MKM terkait dengan hasil kerjanya pada soal tersebut.

Peneliti : *"Apa yang anda ketahui dan ditanyakan dalam soal tersebut"*

MKM : *"Mencari panjang diagonal AC dan luas ACGE, yang diketahui AB= 4 cm, BC=3 cm, dan CG=6 cm?"* MKM W-5

Peneliti : *"Bagaimana Langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut ?"*

MKM : *"Pertama mencari panjang diagonal AC,  $AC^2 = AB^2 + BC^2$  dan hasilnya  $\sqrt{25} = 5$ . Selanjutnya mencari luas ACGE berbentuk persegi panjang yang rumusnya  $p \times l$  ...panjang diagonal AC tadi 5 cm, jadi  $5 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 30 \text{ cm}^2$ "* MKM W-6

Peneliti : *"Mengapa kamu menjawab demikian? Apakah kamu mengaitkan konsep Teorema Phytagoras dengan"*

*konsep yang lain ?”*

*MKM* : “*Dengan menggunakan Teorema Phytagoras*” MKM W-7

*Peneliti* : “*Apakah kamu menemukan kesulitan ketika menggunakan langkah-langkah tersebut*”

*MKM* : “*Tidak*” MKM W-8

Berdasarkan hasil wawancara di atas, diketahui bahwa subjek MKM pada awal mengerjakan soal nomor dua tidak mengalami kesulitan (MKM W-8), SAAS menganalisis soal dengan cara memanipulasi objek (benda konkrit) atau mengobservasi tidak secara langsung seperti yang dilakukan dalam tahap enaktif, tetapi melalui gambar yang diberikan (MKM W-5), kemudian MKM mengaitkan dengan pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya yaitu tentang konsep Teorema Phytagoras (MKM W-6) dan membuat hubungan antara pertanyaan/masalah yang ada dengan pengetahuan yang sudah dimiliki yaitu mencari panjang diagonal AC dan luas  $ACGE = \text{luas Persegi Panjang}$  dengan menggunakan rumus Teorema Phytagoras (MKM W-6, MKM W-7). MKM mampu memecahkan masalah dengan baik (MKM W-6, MKM W-7).

Berdasarkan hasil penyelesaian soal dan hasil wawancara dengan subjek MKM diatas menunjukkan bahwa subjek menyelesaikan soal dengan benar, SAAS pada awal mengerjakan soal nomor dua tidak mengalami kesulitan (MKM W-8). SAAS mampu memahami gambar yang diberikan dan tidak lagi mengamati objek-objek nyata disekitarnya, karena dalam soal nomor 2 ini sudah disajikan langsung ilustrasi gambar berupa bangun ruang pada kode (MKM T-5, MKM T-6, MKM W-5,

MKM W-6), kemudian MKM mampu mengaitkan dengan pengetahuan yang sudah diberikan yaitu tentang konsep Teorema Pythagoras pada kode (MKM T-5, MKM W-6, MKM W-7). MKM juga mampu membuat hubungan antara pertanyaan/masalah yang ada dengan pengetahuan yang sudah dimiliki yaitu Teorema Pythagoras dan konsep persegi panjang pada kode (MKM T-6, MKM W-6, MKM W-7) dan MKM dapat menarik kesimpulan pada kode (MKM T-6). Sehingga dapat disimpulkan subjek MKM berada pada tahap ikonik.

Soal nomor 3

Diketahui segitiga XYZ siku-siku di Y dengan  $XY = (p + 15)$  cm,  $YZ = 10$  cm dan  $XZ = (p + 17)$  cm. Hitunglah nilai:

- p
- panjang XY
- panjang XZ

Berikut ini adalah jawaban subjek MKM dalam menyelesaikan soal nomor tiga:

3)

MKM T-7

MKM T-8

$$(p+17)^2 = (p+15)^2 + 10^2$$

$$10^2 = (p+17)^2 - (p+15)^2$$

$$100 = 25$$

$$100 = 4$$

$$\sqrt{25} = p = 5$$

Gambar 4. 15 jawaban soal nomor 3 subjek MKM

Berdasarkan gambar 4.15 di atas, subjek MKM dapat memahami bahasa dari soal, MKM juga berusaha mencari solusi penyelesaiannya dan mengaitkan masalah dengan pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya, kemudian membuat ilustrasi gambar untuk mempermudah pemahamannya dan membuat simbol-simbol yang sesuai dengan masalah tersebut dengan baik pada kode (MKM T-7). Melalui simbol-simbol itu dikaitkan dengan konsep Phytagoras dan konsep aljabar, namun SAAS belum mampu memecahkan soal dengan baik yaitu bagian pengoperasian dan menguadratkan aljabar pada kode (MKM T-8). Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada MKM terkait dengan hasil kerjanya pada soal.

- Peneliti* : *"Apa yang anda ketahui dan ditanyakan dalam soal tersebut"*
- MKM* : *"Mencari P, XY, dan XZ?"* MKM W-9
- Peneliti* : *"Bagaimana Langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?"*
- MKM* : *"Langkahnya sulit bu, belum mengerti "* MKM W-10
- Peneliti* : *"Mengapa kamu menjawab demikian? Apakah kamu mengaitkan konsep Teorema Phytagoras dengan konsep yang lain ?"*
- MKM* : *"Tidak, konsep Teorema Phytagoras saja"* MKM W-11
- Peneliti* : *" Apakah kamu menemukan kesulitan ketika menggunakan langkah-langkah tersebut"*
- MKM* : *"Menemukan kesulitan bu, menentukan nilai P yang"* MKM W-12

*begitu sulit dan belum bisa memahami ”*

Berdasarkan hasil wawancara di atas, diketahui bahwa subjek SAAS mengalami kesulitan (MKM W-12). MKM mampu menganalisis soal dengan cara memahami bahasa dengan pola dasar simbol pada kode (MKM W-9).

Berdasarkan hasil penyelesaian soal dan hasil wawancara dengan subjek MKM diatas menunjukkan bahwa subjek MKM mampu memahami bahasa dari soal pada kode (MKM W-9), MKM juga berusaha mencari solusi penyelesaiannya dan mengaitkan masalah dengan pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya yaitu konsep Teorema Phytagoras (MKM W-11), kemudian membuat ilustrasi gambar untuk mempermudah pemahamannya dan membuat simbol-simbol yang sesuai dengan masalah tersebut dengan baik pada kode (MKM T-7). Melalui simbol-simbol itu dikaitkan dengan konsep Phytagoras dan konsep aljabar, namun belum mampu memecahkan soal dengan baik yaitu bagian pengoperasian dan menguadratkan aljabar pada kode (MKM T-8). Sehingga dapat disimpulkan subjek MKM belum mampu pada tahap simbolik.

#### 6) Jawaban subjek ZAS

Soal nomor 1

Amatilah 2 benda di kelasmu yang permukaannya mempunyai sudut siku-siku. Ukurlah panjang kedua sisi siku-siku dan sisi miring benda-benda tersebut, sehingga di peroleh kelompok tiga bilangan. Tunjukkan apakah ketiga bilangan bilangan merupakan tripel Phytagoras !

Berdasarkan dari data penelitian, maka peneliti dapat menganalisis pemahaman siswa melalui tes tulis serta membandingkannya dengan hasil wawancara untuk memperkuat keabsahannya. Berikut ini adalah jawaban subjek ZAS dalam menyelesaikan soal nomor satu:

1. Buku tulis = 18,25  $\Rightarrow 18^2 + 25$  ZAS T-2  
 ZAS T-1  $396 + 625 = \sqrt{1021}$  bukan pythagoras

Penghapus = 2,6  $\Rightarrow 2^2 + 6^2$  ZAS T-4  
 ZAS T-3  $4 + 36 = \sqrt{40}$  bukan pythagoras

**Gambar 4. 16** jawaban soal nomor 1 subjek ZAS

Berdasarkan gambar 4. 16 di atas, menunjukkan bahwa subjek ZAS mampu memanipulasi objek (benda konkrit) yaitu buku tulis dan penghapus, namun belum mampu mengait-ngaitkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya dengan objek yang diberikan yaitu ZAS hanya mengukur kedua panjang siku-siku dan tidak mengukur panjang sisi miringnya pada kode ZAS T-1 dan ZAS T-3. Subjek ZAS juga belum mampu menggunakan analogi dan belum mampu menarik kesimpulan yang ditunjukkan pada kode ZAS T-3 dan ZAS T-4. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada ZAS terkait dengan hasil kerjanya pada soal tersebut.

Peneliti : "Apa yang anda ketahui dan ditanyakan dalam soal tersebut"

ZAS : "Di suruh mengamati benda-benda di kelas yang ZAS W-1

*permukaannya mempunyai sudut siku-siku lalu mengukur panjang kedua siku-siku tersebut dan sisi miring sehingga diperoleh kelompok 3 bilangan lalu apakah ketiga bilangan tersebut merupakan Triple Phytagoras ?”*

*Peneliti : “Bagaimana Langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut ?”*

*ZAS : “Meneliti buku tulis dengan panjang 25 cm dan lebar 18 cm, lalu penghapus dengan panjang 6 cm dan lebar 2 cm”* ZAS W-2

*Peneliti : “Mengapa kamu menjawab demikian? Apakah kamu mengaitkan konsep Teorema Phytagoras dengan konsep yang lain ?”*

*ZAS : “Dengan cara mencari jumlah sisi siku-siku= sisi miring dari segitiga, konsep Teorema Phytagoras ”* ZAS W-3

*Peneliti : “Apakah kamu menemukan kesulitan ketika menggunakan langkah-langkah tersebut”*

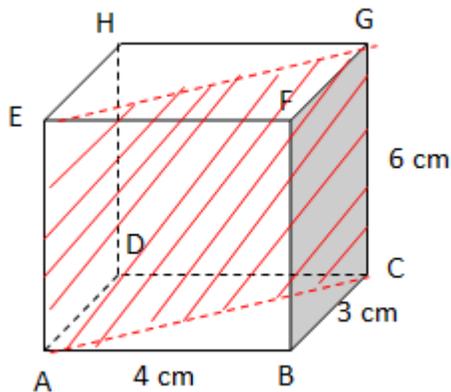
*ZAS : “iya bu, kesulitan mencari sisi miring”* ZAS W-4

Berdasarkan hasil wawancara di atas, diketahui bahwa subjek ZAS pada awal mengerjakan soal nomor satu mengalami kesulitan dalam mengerjakan (ZAS W-4), ZAS mampu memanipulasi objek (benda konkrit) dengan mencari dua benda yang permukaannya mempunyai sudut siku-siku segi empat yang ada disekililingnya yaitu benda buku tulis dan kotak pensil (ZAS W-2), kemudian ZAS belum mampu mengait-ngaitkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya yaitu melakukan pengukuran hanya panjang kedua sisi siku-siku dan tidak mengukur panjang sisi

miringnya (ZAS W-2), setelah pengukuran itu selesai terlihat bahwa ZAS belum mampu menggunakan rumus yang sesuai (Tripel Pythagoras) yaitu ZAS menggunakan rumus mencari jumlah sisi siku-siku= sisi miring dari segitiga pada kode ZAS W-2, sehingga belum mampu menarik kesimpulan yaitu (ZAS W-2).

Berdasarkan hasil penyelesaian soal dan hasil wawancara dengan subjek ZAS diatas menunjukkan bahwa subjek ZAS menyelesaikan soal masih belum benar, ZAS mampu memanipulasi objek (benda konkrit) didalam kelas yaitu buku tulis dan kotak pensil (ZAS T-1, ZAS T-2 dan ZAS W-2), namun ZAS belum mampu mengaitngaitkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya yaitu melakukan pengukuran hanya panjang kedua sisi siku-siku dan tidak mengukur panjang sisi miringnya (ZAS T-1, ZAS T-3 dan ZAS W-2), setelah pengukuran itu selesai terlihat bahwa ZAS belum mampu menggunakan rumus yang sesuai yaitu Triple Pythagoras dengan mencari jumlah sisi siku-siku= sisi miring dari segitiga (ZAS T-3, ZAS T-4 dan ZAS W-2), ZAS belum mampu menarik kesimpulan (ZAS T-3, ZAS T-4 dan ZAS W-2). Sehingga dapat disimpulkan subjek ZAS belum mampu pada tahap enaktif.

Soal nomor 2



Pada gambar di atas balok ABCD.EFGH dengan sisi alas ABCD dan sisi atas EFGH.

Panjang sisi AB=4 cm, BC= 3 cm, dan CG=6 cm. Hitunglah

- Panjang diagonal AC
- Luas ACGE

Berikut ini adalah jawaban subjek ZAS dalam menyelesaikan soal nomor dua:

2. a. diagonal AC =  $a^2 = b^2 + c^2$   
 $a^2 = 4^2 + 3^2$   
 $a^2 = 16 + 9$   
 $a^2 = 25$   
 $a = \sqrt{25}$   
 $a = 5$   
 ZAS T-5

2. b.  $L \square = P \cdot L$   
 $= 5 \cdot 6$   
 $= 30 \text{ cm}$   
 ZAS T-6

Gambar 4. 17 jawaban soal nomor 2 subjek ZAS

Sesuai jawaban pada gambar 4. 17 di atas, ZAS tidak lagi mengamati objek-objek nyata disekitarnya, karena dalam soal nomor 2 ini sudah disajikan langsung ilustrasi gambar berupa bangun ruang. Subjek ZAS mampu memahami gambar, kemudian ZAS mampu mengaitkan dengan pengetahuan yang sudah diberikan yaitu tentang konsep Teorema Phytagoras pada kode ZAS T-5. ZAS mampu membuat hubungan antara pertanyaan/masalah yang ada dengan pengetahuan yang sudah dimiliki yaitu Teorema Phytagoras dan konsep persegi panjang pada kode ZAS T-6 dan ZAS dapat menarik kesimpulan pada kode ZAS T-6. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada ZAS terkait dengan hasil kerjanya pada soal tersebut.

Peneliti : *"Apa yang anda ketahui dan ditanyakan dalam soal tersebut"*

ZAS : *"Diketahui panjang  $AB= 4$  cm,  $BC= 3$  cm dan  $CG = 6$  cm, ditanyakan panjang diagonal  $AC$  dan luas  $ACGE$  ?"* ZAS W-5

Peneliti : *"Bagaimana Langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut ?"*

ZAS : *"Dengan cara diagonal  $AC^2 = AB^2 + BC^2$  yaitu,  $4^2 + 3^2 = AC = 5$  selanjutnya luas  $ACGE$  dengan cara menggunakan luas persegi panjang = panjang  $\times$  lebar =  $5 \times 6$  dan ditemukan luas  $ACGE$  yaitu  $30 \text{ cm}^2$ "* ZAS W-6

Peneliti : *"Mengapa kamu menjawab dengan demikian? Apakah kamu mengaitkan konsep Teorema Phytagoras dengan konsep yang lain ?"*

ZAS : *“Menurut penjelasan guru seperti itu, iya pakai ZAS W-7 tambahan konsep lain yaitu persegi panjang”*

Peneliti : *“Apakah kamu menemukan kesulitan ketika menggunakan langkah-langkah tersebut”*

ZAS : *“Tidak”* ZAS W-8

Berdasarkan hasil wawancara di atas, diketahui bahwa subjek ZAS pada awal mengerjakan soal nomor dua tidak mengalami kesulitan (ZAS W-8), ZAS menganalisis soal dengan cara memanipulasi objek (benda konkrit) atau mengobservasi tidak secara langsung seperti yang dilakukan dalam tahap enaktif, tetapi melalui gambar yang diberikan (ZAS W-5), kemudian SAAS mengaitkan dengan pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya yaitu tentang konsep Teorema Pythagoras (ZAS W-6) dan membuat hubungan antara pertanyaan/masalah yang ada dengan pengetahuan yang sudah dimiliki yaitu mencari panjang diagonal AC dan luas  $ACGE = \text{luas Persegi Panjang}$  dengan menggunakan rumus Teorema Pythagoras (ZAS W-6, ZAS W-7). ZAS mampu memecahkan masalah dengan baik (ZAS W-6, ZAS W-7).

Berdasarkan hasil penyelesaian soal dan hasil wawancara dengan subjek ZAS diatas menunjukkan bahwa subjek menyelesaikan soal dengan benar, ZAS pada awal mengerjakan soal nomor dua tidak mengalami kesulitan (ZAS W-8). ZAS mampu memahami gambar yang diberikan dan tidak lagi mengamati objek-objek nyata disekitarnya, karena dalam soal nomor 2 ini sudah disajikan langsung ilustrasi gambar berupa bangun ruang pada kode (ZAS T-5, ZAS T-6, ZAS W-5, ZAS W-6),

kemudian ZAS mampu mengaitkan dengan pengetahuan yang sudah diberikan yaitu tentang konsep Teorema Pythagoras pada kode (ZAS T-5, ZAS W-6, ZAS W-7). ZAS juga mampu membuat hubungan antara pertanyaan/masalah yang ada dengan pengetahuan yang sudah dimiliki yaitu Teorema Pythagoras dan konsep persegi panjang pada kode (ZAS T-6, ZAS W-6, ZAS W-7) dan ZAS dapat menarik kesimpulan pada kode (ZAS T-6). Sehingga dapat disimpulkan subjek ZAS berada pada tahap ikonik.

Soal nomor 3

Diketahui segitiga XYZ siku-siku di Y dengan  $XY = (p + 15)$  cm,  $YZ = 10$  cm dan  $XZ = (p + 17)$  cm. Hitunglah nilai:

- p
- panjang XY
- panjang XZ

Berikut ini adalah jawaban subjek ZAS dalam menyelesaikan soal nomor tiga:

3  $\begin{array}{c} Z \\ \uparrow \\ Y \end{array} \begin{array}{c} (p+17) \\ \text{ZAS T-7} \\ \downarrow \\ X \end{array}$

$p \Rightarrow (p+17)^2 = (p+15)^2 + 100$

$(p+17)^2 = (p+15)^2 + 100$  ZAS T-8

$(p^2 + 289) = (p^2 + 225) + 100$

$p^2 = 289 - 225$

$(p^2 - 64) = 100$

$p^2 = 100 - 64$

$= \sqrt{36} = 6 \text{ cm}$

$XY = 6 + 15$        $XZ = 6 + 17$

$= 21$                $= 23$

Gambar 4. 18 jawaban soal nomor 3 subjek ZAS

Berdasarkan gambar 4.18 di atas, subjek ZAS dapat memahami bahasa dari soal, ZAS juga berusaha mencari solusi penyelesaiannya dan mengaitkan masalah dengan pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya, kemudian membuat ilustrasi gambar untuk mempermudah pemahamannya dan membuat simbol-simbol yang sesuai dengan masalah tersebut dengan baik pada kode (ZAS T-7). Melalui simbol-simbol itu dikaitkan dengan konsep Phytagoras dan konsep aljabar, namun ZAS belum mampu memecahkan soal dengan baik yaitu bagian pengoperasian, pengerjaannya terlihat ada kesalahan yaitu salah pengoperasian (ZAS T-8). Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada ZAS terkait dengan hasil kerjanya pada soal.

- Peneliti* : *”Apa yang anda ketahui dan ditanyakan dalam soal tersebut”*
- ZAS* : *”Mencari P, XY, dan XZ menggunakan Triple ZAS W-9 Phytagoras ?”*
- Peneliti* : *”Bagaimana Langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*
- ZAS* : *”Mencari sisi miring dan jumlah nilai P, XY, dan XZ ZAS W-10 dengan Triple Phytagoras”*
- Peneliti* : *”Mengapa kamu menjawab demikian? Apakah kamu mengaitkan konsep Teorema Phytagoras dengan konsep yang lain ?”*
- ZAS* : *”Tidak menggunakan konsep lain”* ZAS W-11
- Peneliti* : *” Apakah kamu menemukan kesulitan ketika*

*menggunakan langkah-langkah tersebut”*

ZAS : *“Iya, kesulitannya yaitu jika mencari nilai P, dan sisi miringnya belum diketahui”* ZAS W-12

Berdasarkan hasil wawancara di atas, diketahui bahwa subjek ZAS mengalami kesulitan (ZAS W-12). ZAS mampu menganalisis soal dengan cara memahami bahasa dengan pola dasar simbol pada kode (ZAS W-9), ZAS juga mampu memanipulasi simbol-simbol atau lambang-lambang objek tersebut dengan baik (ZAS W-10).

Berdasarkan hasil penyelesaian soal dan hasil wawancara dengan subjek ZAS diatas menunjukkan bahwa subjek ZAS mampu memahami bahasa dari soal pada kode (ZAS W-9), ZAS juga berusaha mencari solusi penyelesaiannya dan mengaitkan masalah dengan pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya yaitu konsep Teorema Phytagoras (ZAS W-11), kemudian membuat ilustrasi gambar untuk mempermudah pemahamannya dan membuat simbol-simbol yang sesuai dengan masalah tersebut dengan baik pada kode (ZAS T-7). Melalui simbol-simbol itu dikaitkan dengan konsep Phytagoras dan konsep aljabar, namun belum mampu memecahkan soal dengan baik yaitu bagian pengoperasian, ZAS pengoperasian (ZAS T-8). Sehingga dapat disimpulkan subjek ZAS belum mampu pada tahap simbolik.

## **B. Temuan Penelitian**

Berdasarkan hasil seluruh data yang telah penulis paparkan di dalam diskripsi data di atas, terkait dengan “Pemahaman Siswa Berdasarkan Teori Bruner Dalam

Menyelesaikan Soal Materi Phytagoras Siswa Kelas VIII-H SMPN 1 Ngunut Tulungagung Tahun Ajaran 2017/2018. Penulis paparkan juga hasil temuan penelitian dari lapangan sebagai berikut:

1. Pemahaman siswa berkemampuan tinggi dalam menyelesaikan soal materi Phytagoras berdasarkan Teori Bruner siswa kelas VIII-H SMPN 1 Ngunut Tulungagung berada pada tahap enaktif dan ikonik.
2. Pemahaman siswa berkemampuan sedang dalam menyelesaikan soal materi Phytagoras berdasarkan Teori Bruner siswa kelas VIII-H SMPN 1 Ngunut Tulungagung berada pada tahap enaktif dan ikonik.
3. Pemahaman siswa berkemampuan rendah dalam menyelesaikan soal materi Phytagoras berdasarkan Teori Bruner siswa kelas VIII-H SMPN 1 Ngunut Tulungagung berada pada tahap ikonik.
4. Secara keseluruhan dari siswa kelas VIII-H SMPN 1 Ngunut Tulungagung mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal Phytagoras dikarenakan mereka belum mampu memecahkan soal dengan baik yaitu bagian operasi hitung.
5. Sebagian besar siswa mampu memahami soal dengan bantuan ilustrasi gambar berupa bangun ruang.
6. Sebagian siswa belum mampu mengaitkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya dengan objek yang diberikan.