

BAB IV

PAPARAN HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Pelaksanaa Penelitian

Penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Abstraksi Siswa Dalam Memahami Konsep Segitiga Kelas VII SMP Islam Durenan Tahun Ajaran 2014/2015”. Berlokasi di Kendalrejo Durenan Trenggalek. Guru pengampu mata pelajaran adalah Binti Komaryatin, S.Si dan siswa yang dijadikan subyek penelitian adalah siswa kelas VII B SMP Islam Durenan diambil sampel yaitu 2 laki-laki dan 2 perempuan.

Pada hari Kamis tanggal 7 mei 2015peneliti meminta ijin kepada Kepala Sekolah sekaligus menemui guru mata pelajaran matematika kelas VII untuk mengumpulkan informasi terkait kemampuan abstraksi siswa dalam memahami konsep materi matematika. Kemampuan abstraksi siswa dalam memahami konsep sangat bervariasi, artinya ada yang kemampuan abstraksinya baik, cukup baik, dan ada yang masih kurang. Pada kesempatan ini, peneliti menyampaikan maksud untuk mengadakan penelitian tentang analisis kemampuan abstraksi siswa dalam memahami konsep segitiga kelas VII SMP Islam Durenan. Guru matematika

menyambut dengan baik maksud dari penelitian beliau menyatakan bersedia membantu peneliti selama mengadakan penelitian ini.

Selanjutnya pada hari Rabu 3 Mei 2015, peneliti menemui guru mata pelajaran matematika untuk meminta validasi soal sekaligus berkonsultasi tentang waktu untuk melaksanakan tes tertulis dan instrument penelitian yang akan digunakan untuk penelitian nanti. Guru matematika menyarankan kepada peneliti agar tes tertulis dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 18 Mei 2015. peneliti pun mengikuti saran dari guru matematika kelas VII, karena pada saat itu adalah jadwal untuk kelas VII. Adapun soal ujian yang dibuat peneliti dan sebelumnya sudah dikonsultasikan pada dosen pembimbing dan validator ahli, juga disetujui oleh guru matematika kelas VII arena sudah sesuai dengan indikator.

Pada hari Selasa tanggal 12 Mei 2015, untuk pertama kalinya peneliti masuk di kelas yang dijadikan subyek penelitian untuk dijadikan observasi. Materi yang disampaikan pada hari itu adalah melukis garis-garis istimewa dalam segitiga. Pembelajaran berjalan dengan lancar dan siswa terlihat antusias dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru. Pada akhir jam pelajaran tersebut, guru matematika memilih siswa yang akan mengikuti tes pada hari Selasa 18 Mei 2015. Oleh karena itu, beliau meminta ke empat siswa agar belajar dan mempersiapkan diri untuk tes nanti. hal ini dengan tujuan agar siswa mengerjakan soal dengan lancar dan mendapat hasil yang baik.

B. Penyajian Data

Pada bagian ini akan dipaparkan data-data yang berkenaan dengan kegiatan peneliti dan subyek penelitian selama pelaksanaan penelitian. Ada dua bentuk data dalam penelitian ini yaitu data dari jawaban tes tertulis dan data wawancara dari hasil tes tertulis siswa. Dua data ini akan menjadi tolok ukur untuk menyimpulkan bagaimana tingkat kemampuan abstraksi siswa dalam memahami konsep segitiga.

Pada hari Selasa tanggal 18 Mei 2015 pukul 08.20 – 09.40 WIB dilaksanakan tes tertulis bertempat di kelas VII B SMP Islam Durenan. Siswa yang terpilih tersebut berdasarkan nilai rapor yang cukup baik. Materi yang dijadikan tes tertulis ini berkaitan tentang materi segitiga. Adapun soal tes dapat dilihat di lampiran 2. Pelaksanaan tes tertulis ini diamati langsung oleh peneliti dan guru matematika kelas VII. Pada awal pelaksanaan tes, peneliti mengingatkan peserta ujian tes tertulis untuk mengerjakan tes dengan sungguh-sungguh. Secara umum, hasil pengamatan peneliti pada pelaksanaan tes tertulis ini peserta tes mengerjakan soal dengan sungguh-sungguh. Sebagian dari mereka mengerjakan soal secara mandiri dan ada yang bekerja sama dengan temannya. Akan tetapi peneliti sebagai pengawas tes langsung menegur siswa untuk mengerjakan soal secara mandiri. Tes tertulis selesai pukul 09-40 WIB.

Setelah tes berakhir, peneliti meminta siswa yang dipilih tersebut untuk melaksanakan wawancara terkait dengan materi segitiga. Adapun siapa saja yang

dijadikan subyek wawancara beserta jadwal pelaksanaannya adalah hari Rabu tanggal 19 Mei 2015. Berdasarkan hasil pengamatan dan pertimbangan dari guru mata pelajaran seperti siswa yang mudah diajak komunikasi dan bekerjasama, dan mereka yang dianggap dapat mewakili seluruh subjek penelitian. Hal ini dimaksudkan supaya penelitian ini lebih merata dan hasil yang diperoleh lebih akurat.

Setelah pelaksanaan tes tersebut, peneliti mengoreksi jawaban siswa dengan memberikan skor sebagai berikut. Untuk soal no.1 skornya 40, jika jawaban kurang sempurna peneliti memberikan skor 1-39, dan jika jawaban salah atau tidak dijawab, diberikan skor 0. Beberapa contoh jawaban siswa pada saat mengikuti tes terdapat di lampiran.

Selanjutnya peneliti mengadakan kegiatan wawancara terkait dengan jawaban siswa pada saat mengikuti tes tertulis. Kegiatan wawancara ini dilaksanakan pada hari Rabu pukul 08.00-09.00. Pelaksanaan wawancara dilaksanakan pada saat jam pelajaran matematika, dilaksanakan di ruang kelas VII B. Untuk memudahkan penyusunan hasil wawancara peneliti menggunakan alat perekam dan juga menggunakan alat tulis untuk merekam kejadian selain suara, misalnya keterangan siswa yang ditulis tanpa disuarakan.

1. 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 VII SMP Islam Durenan pada tanggal 12 Mei 2015, guru menyampaikan materi tentang melukis garis-garis istimewa dalam segitiga melalui pembelajaran langsung. Guru menjelaskan materi kemudian meminta siswa untuk bertanya jika ada materi yang belum dipahami. Kemudian guru memberikan soal latihan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa. Sebagian siswa aktif di kelas, antusias ketika dijelaskan, ada yang tidak memperhatikan dan ada yang ngobrol dengan temannya.

Kondisi kelas VII ini termasuk kelas yang cukup baik dan aktif dalam pembelajaran matematika. Kelas ini seimbang dengan siswa laki-laki dan perempuan yang rata jumlahnya. Meskipun demikian, kondisi kelas tetap tenang dan tidak gaduh. Hanya saja ada beberapa siswa yang tidak memperhatikan dengan baik saat guru menjelaskan materi. Berdasarkan keterangan guru bahwa di kelas VII ini pada pelajaran matematika dapat dikatakan baik, meskipun ada beberapa siswa yang kurang memperhatikan. Pada saat itu, sebelum dimulai pelajaran, guru mengabsen siswa dan semua siswa hadir semua. Kemudian guru menerangkan kembali tentang garis-garis istimewa dalam segitiga. Beberapa siswa terlihat mengamati papan tulis, namun ada siswa terlihat tidak memperhatikan papan tulis dan lebih tertarik melihat gambar yang ada di buku dalam memahami materi tersebut. Siswa laki-laki dan perempuan ada yang aktif dan ada yang tidak.

Pelajaran pada hari itu dilanjutkan dengan mengerjakan soal yang terdapat dalam buku paket matematika yang setiap bangku mempunyai satu buku paket. Guru memberikan waktu untuk mengerjakan soal tersebut selama 20 menit dan dikerjakan secara mandiri. Setelah waktu telah habis, guru menyuruh salah satu siswa untuk mengerjakan hasil kerja siswa di papan tulis. Kemudian jawaban tersebut dibandingkan dengan jawaban dari siswa lain. Pada waktu disuruh mengerjakan soal, ada beberapa siswa yang masih mengobrol dengan temannya, dan ada yang hanya diam. Setelah itu, guru memeriksa jawaban siswa satu persatu, ternyata masih banyak siswa yang belum mengerjakan dengan alasan tidak bisa dan belum paham.

Beberapa catatan peneliti terkait dengan pelajaran pada hari itu adalah bahwa guru pengampu mata pelajaran dalam menyampaikan materi masih didominasi dengan cara tekstual dan metode ceramah. Namun begitu, dalam menyampaikan materi bangun datar segitiga sudah bagus dengan menggunakan simbol-simbol abstrak untuk memahamkan siswa terhadap materi bangun datar segitiga. Selain itu, masih terlihat beberapa siswa kurang memahami penyajian materi. Hal ini terlihat dari beberapa siswa yang diam dan masih kesulitan dalam menjawab soal terkait materi bangun datar segitiga. Para siswa terlihat masih bingung saat dihadapkan dengan simbol-simbol matematis yang terdapat dalam soal tersebut, sehingga kemungkinan besar siswa memang belum memahami penggunaan dan maksud dari simbol-simbol dalam menggambar garis-garis istimewa dalam segitiga.

Observasi tahap akhir dilakukan peneliti saat tes berlangsung yaitu peneliti didampingi oleh guru matematika menjaga pelaksanaan tes tertulis. Pada saat tes tulis dimulai sebagian siswa saat antusias dalam mengerjakan soal, namun juga ada beberapa siswa yang menyontek pekerjaan temannya. Ada beberapa siswa yang masih kebingungan dalam mengerjakan soal tersebut sehingga mereka terlihat tidak mengerjakan secara maksimal.

2. Hasil Tes Tulis dan Wawancara

Berdasarkan hasil tes peneliti mendapatkan kata kunci yang menjadi bahan pertanyaan untuk wawancara dengan siswa. Peneliti melakukan analisis dengan cermat dan teliti, karena untuk menggali data semaksimal mungkin untuk wawancara. Untuk mempermudah analisis wawancara dilakukan pengkodean untuk mempermudah penyajiannya. Pengkodean siswa dalam penelitian ini didasarkan atas dua bagian yaitu inisial dan nomor urut. Berikut salah satu contohnya: kode siswa AM memiliki arti siswa dengan nama Ahmad Muttaqin. Berikut adalah tabel daftar peserta yang mengikuti tes dan wawancara dilihat pada table 4.1

Tabel 4.1 Daftar Peserta Penelitian (Tes) dan kodenya

No	Nama Peserta	Kode
1.	Faizatul Maula	FM
2.	Arga Feri Afandi	AFA
3.	Faradila Okta Via	FOV
4.	Ferdana Afrika Akbar	FAA

Hasil tes yang telah dilakukan kepada 4 siswa SMP Islam Durenan pada tanggal 18 Mei 2015 peneliti menemukan adanya keragaman jawaban dari masing-masing siswa terkait dengan materi bangun datar segitiga. Setelah peneliti mendapatkan data dari jawaban para siswa kemudian mengaitkannya dengan kemampuan abstraksi siswa, sehingga diperoleh kemampuan abstraksi siswa sesuai pada indikator abstraksi siswa.

Kriteria abstraksi Siswa dalam memahami konsep bangun datar segitiga menurut Cifarelli.

Tabel.4.1 Kriteria Abstraksi Siswa Dalam Mamahami Konsep Segitiga

No.	Tahap-tahap	Indikator
1.	Recognition (pengenalan)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingat kembali aktivitas sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang sedang dihadapi berkaitan dengan materi segitiga • Mengidentifikasi aktivitas sebelumnya yang berkaitan dengan masalah tentang segitiga.

2.	Representation (penyajian)	<ul style="list-style-type: none"> • Menyatakan hasil pemikiran dalam bentuk simbol dan bahasa matematika. • Menjalankan metode solusi alternative untuk memecahkan masalah tentang segitiga.
3.	Structural Abstraction (abstraksi struktural)	<ul style="list-style-type: none"> • Merefleksi aktivitas sebelumnya kepada situasi baru • Mengembangkan situasi baru untuk suatu masalah, dimana sebelumnya belum digunakan
4.	Structural Awareness (kesadaran struktural)	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan argumen-argumen atau alasan terhadap keputusan yang dibuat • Mampu menunjukkan ringasan aktivitasnya selama memecahkan masalah tentang bangun datar segitiga.

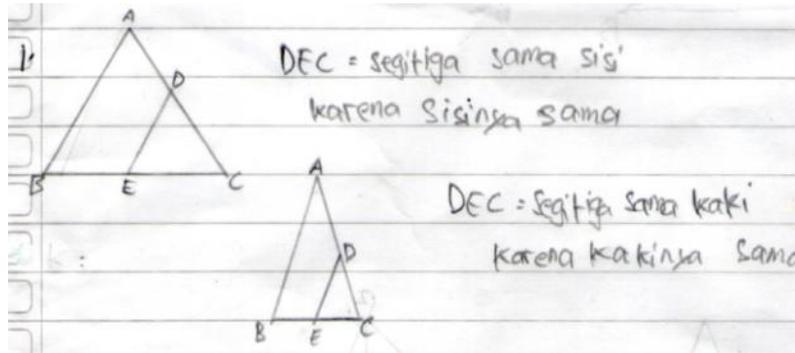
Berikut ini akan diuraikan secara rinci data yang telah dikumpulkan berkaitan dengan tingkat kemampuan abstraksi siswa pada saat mengerjakan soal yang berhubungan dengan segitiga. Untuk mempermudah memahami data, maka paparan data disajikan per butir soal dalam tes tertulis materi segitiga.

a) Soal Nomor 1

(1) FM

Berikut ini adalah gambaran secara umum hasil lembar jawaban siswa pertama yaitu sebagai berikut:





Gambar 4.1.a jawaban siswa nomor urut 1

Setelah dilakukan tes, kemudian dilakukan wawancara untuk mengetahui bagaimana kemampuan abstraksi siswa yaitu sebagai berikut:

Peneliti	: “Coba kamu jelaskan kembali apa yang kamu ketahui tentang segitiga?”	W1S1
FM	: “Segitiga adalah bangun datar yang memiliki 3 sisi, 3 sudut dan sudutnya apabila dijumlahkan menghasilkan 180.”	X1S1
Peneliti	: “Apakah hanya itu?”	W2S1
FM	: “insyaallah iya bu”.	X2S1
Peneliti	: “Lalu ada berapa jenis-jenis segitiga itu?”	W3S1
FM	: “Ada 3”	X3S1
Peneliti	: “Sebutkan jenisnya berdasarkan besar sudut dan panjang sisinya.”	W4S1
FM	: “Ehm,, kalau berdasarkan sudutnya ada 3 bu, ada segitiga siku-siku, segitiga lancip dan segitiga tumpul”	X4S1
Peneliti	: “Trus kalau berdasarkan panjang sisinya ada berapa “	W5S1
FM	: “Berapa ya bu? saya lupa”	X5S1

Peneliti : *“Lalu mengapa kamu bisa menjawab segitiga DEC juga sama sisi? Coba kamu jelaskan.”* W6S1

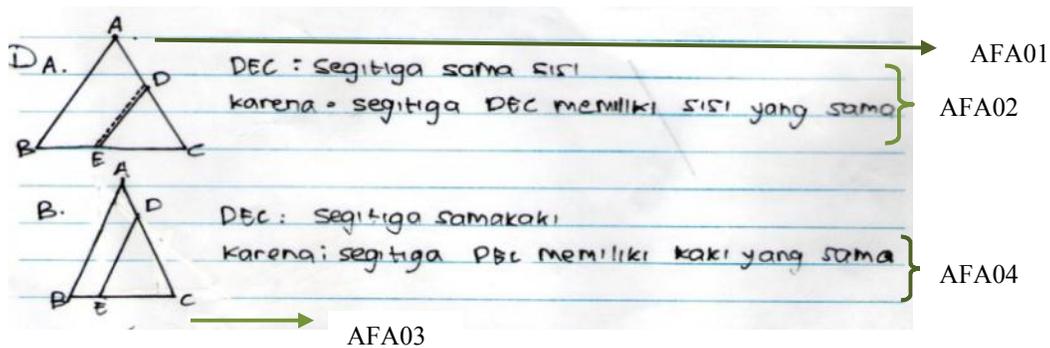
FM : *“(Sambil menggambar) Kalau ada segitiga samasisi ABC, maka DEC juga segitiga samasisi, karena sisinya sama.”* X6S1

Dalam mengerjakan soal nomor 1, terlihat bahwa FM mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan. Terlihat pada FM01 bahwa ia mengidentifikasi apa yang diketahui dalam soal, ia menggambar segitiga ABC dan segitiga CDE. Untuk dapat mengidentifikasi soal tersebut, maka siswa mengingat kembali materi sebelumnya yang berkaitan dengan permasalahan tersebut. Dalam hal ini terlihat dari X1S1 dan X4S1 mengingat kembali materi sebelumnya yaitu mengenai bangun datar segitiga. Kemudian pada FM01 terlihat bahwa siswa menyajikan dalam bentuk gambar dengan menyatakan dimana letak segitiga ABC dan segitiga CDE. Dan juga pada FM02 dan X6S1 siswa tersebut menjelaskan langkah-langkah yang ditempuh dalam memecahkan masalah serta membuat kesimpulan. Dengan pertanyaan selanjutnya, pada FM03 dan FM04, siswa menjelaskan hubungan antara segitiga ABC dan CDE sehingga ia menemukan ciri-ciri bangun tersebut dan dapat membuat kesimpulan.

Berdasarkan hasil analisis kemampuan abstraksi siswa dalam menyelesaikan soal bangun datar segitiga, FM telah melalui tahap recognition yaitu mengingat kembali dan mengidentifikasi soal. Serta merepresentasikan dalam bentuk gambar dan simbol matematika. Sehingga mampu menemukan ciri-ciri gambar tersebut seperti terlihat pada gambar 4.1.a.

(b) AFA

Berikut ini adalah gambaran secara umum hasil lembar jawaban AFA02 yaitu sebagai berikut:



Gambar 4.2.a jawaban siswa nomor urut 2

Setelah dilakukan tes, kemudian dilakukan wawancara untuk mengetahui bagaimana kemampuan abstraksi siswa yaitu sebagai berikut:

Peneliti	: "Coba kamu jelaskan kembali apa yang kamu ketahui tentang segitiga?"	W1S2
AFA	: "Segitiga adalah bangun datar yang memiliki 3 sisi" X1S2	
Peneliti	: "Apakah hanya itu?"	W2S2
AFA	: "Iya bu".	X2S2
Peneliti	: "Lalu ada berapa jenis-jenis segitiga itu?"	W3S2
AFA	: "Ada 3"	X3S2
Peneliti	: "Sebutkan jenisnya berdasarkan besar sudut dan panjang sisinya."	W4S2
AFA	: "Berdasarkan sudutnya ada 3, ada segitiga siku-siku, segitiga lancip dan segitiga tumpul."	X4S2
Peneliti	: "Trus kalau berdasarkan panjang sisinya ada berapa?"	W5S2
AFA	: "Segitiga samasisi dan segitiga sama kaki"	X5S2

- Peneliti : *“Lalu mengapa kamu bisa menjawab segitiga DEC juga sama sisi? Coba kamu jelaskan.* W6S2
- AFA : *“(Sambil menggambar) Kalau ada segitiga samasisi ABC, maka DEC juga segitiga samasisi, karena sisinya sama. Dan jika segitiga ABC sama kaki, maka segitiga DEC juga sama kai karena kakinya sama* X6S2

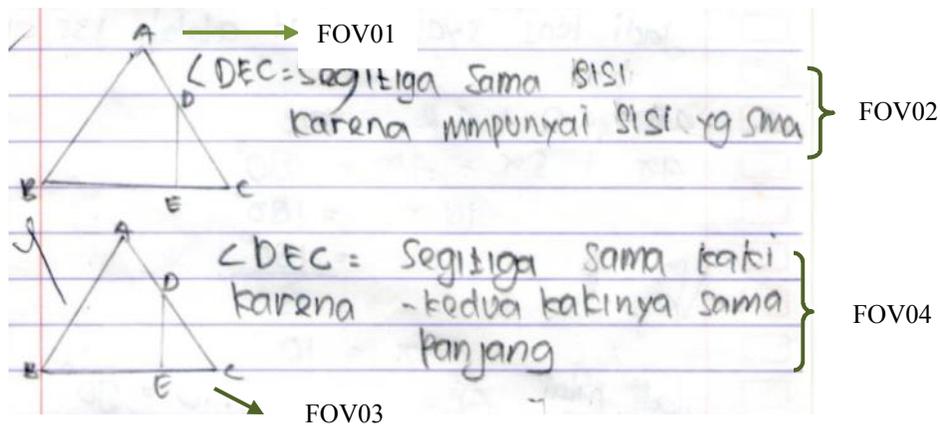
Dalam mengerjakan soal nomor 1, terlihat bahwa AFA mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan. Terlihat pada AFA01 bahwa ia mengidentifikasi apa yang diketahui dalam soal, ia menggambar segitiga ABC dan segitiga CDE. Untuk mengidentifikasi soal tersebut, maka siswa harus mengingat kembali materi sebelumnya yang berkaitan dengan permasalahan tersebut. Dalam hal ini terlihat dari X1S2, X4S2 dan X5S2 dimana siswa mampu mengingat kembali materi sebelumnya yaitu mengenai bangun datar segitiga. Kemudian pada AFA01 terlihat bahwa siswa mampu menyajikan dalam bentuk gambar dengan menyatakan dimana letak segitiga ABC dan segitiga CDE. Dan juga pada AFA02 dan X6S2 tersebut menjelaskan langkah-langkah yang ditempuh dalam memecahkan masalah serta dapat membuat kesimpulan. Pada AFA03 dan AFA04, siswa menjelaskan hubungan antara segitiga ABC dan CDE sehingga ia menemukan ciri-ciri bangun tersebut akan tetapi belum mampu membuat kesimpulan dengan tepat.

Berdasarkan hasil analisis kemampuan abstraksi siswa dalam menyelesaikan soal bangun datar segitiga, AFA telah melalui tahap recognition yaitu mengingat kembali dan mengidentifikasi soal. Serta merepresentasikan dalam bentuk gambar

dan simbol matematika. Sehingga dapat menemukan ciri-ciri dalam gambar seperti terlihat pada gambar 4.2.a.

(c) FOV

Berikut ini adalah gambaran secara umum hasil lembar jawaban FOV03 yaitu sebagai berikut:



Gambar 4.2.a jawaban siswa nomor urut 3

Setelah dilakukan tes tulis, untuk mengetahui pemahaman konsep siswa lebih dalam, maka dilakukan kegiatan wawancara sebagai berikut:

Peneliti	: “Coba kamu jelaskan kembali apa yang kamu ketahui tentang segitiga?”	W1S3
FOV	: “Segitiga adalah bangun datar yang memiliki 3 sisi”	X1S3
Peneliti	: “Apakah hanya itu?”	W2S3
FOV	: “Tidak bu. Segitiga juga mempunyai 3 sudut yang apabila dijumlahkan hasilnya 180”	X2S3
Peneliti	: “Lalu ada berapa jenis-jenis segitiga itu?”	W3S3
FOV	: “Segitiga siku-siku, segitiga sama sisi, segitiga sama kaki.”	X3S3

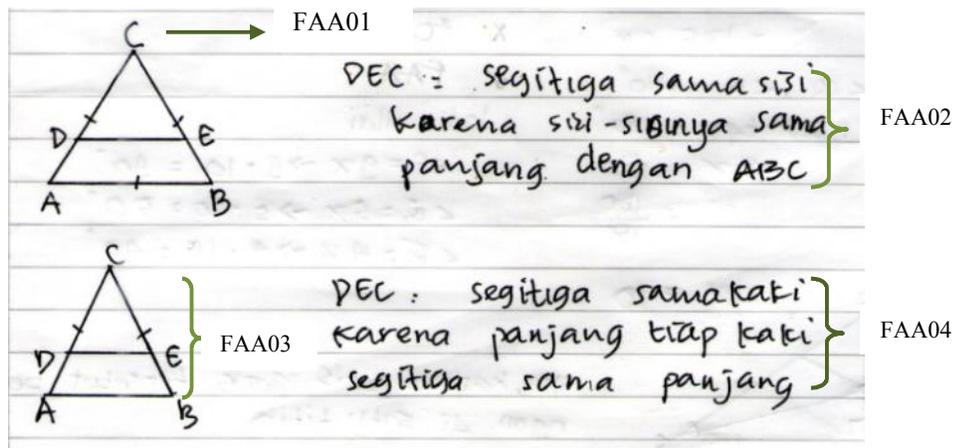
Peneliti	: “Sebutkan jenisnya berdasarkan besar sudut dan panjang sisinya.”	W4S3
FOV	: “Kalau berdasarkan sudutnya ada 3 bu, yaitu segitiga lancip, segitiga tumpul dan segitiga siku-siku.”	X4S3
Peneliti	: “Trus kalau berdasarkan panjang sisinya ada berapa? “	W5S3
FOV	: “Ada dua, segitiga samasisi dan segitiga sama kaki”	X5S3
Peneliti	: “Lalu mengapa kamu bisa menjawab segitiga DEC juga sama sisi? Coba kamu jelaskan.	W6S3
FOV	: “(Sambil menggambar) Karena jika ditarik garis maka panjang sisinya sama. Jadi jika ABC segitiga samasisi, maka segitiga DEC juga sama sisi, karena panjang sisinya sama. Kalau ABC sama kaki, maka DEC juga sama kaki, karena kakinya sama panjang.”	X6S3

Dalam mengerjakan soal nomor 1, terlihat bahwa FOV03 mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan. Terlihat pada FOV01 bahwa ia mengidentifikasi apa yang diketahui dalam soal, ia menggambar segitiga ABC dan segitiga CDE. Untuk dapat mengidentifikasi soal tersebut, maka harus mengingat kembali materi sebelumnya yang berkaitan dengan permasalahan tersebut. Dalam hal ini terlihat dari X1S3, X3S3 dan X4S3 mengingat kembali materi sebelumnya yaitu mengenai bangun datar segitiga. Kemudian pada FOV01 terlihat bahwa FOV menyajikan dalam bentuk gambar dengan menyatakan dimana letak segitiga ABC dan segitiga CDE. Akan tetapi, gambar tersebut masih salah karena tidak menggunakan penggaris dengan benar. Pada FOV01 tidak menunjukkan bahwa gambar tersebut adalah segitiga sama sisi. Dan pada AFA02 dan X6S2 siswa tersebut belum menjelaskan langkah-langkah yang ditempuh dalam memecahkan masalah sehingga kurang tepat dalam membuat kesimpulan.

Berdasarkan hasil analisis kemampuan abstraksi siswa dalam menyelesaikan soal bangun datar segitiga, FOV telah melalui tahap recognition yaitu mengingat kembali dan mengidentifikasi soal. Akan tetapi belum merepresentasikan dalam bentuk gambar dan simbol matematika meskipun ia dapat menemukan ciri-ciri dalam gambar, seperti terlihat pada gambar 4.3.a.

(d) FAA04

Berikut ini adalah gambaran secara umum hasil lembar jawaban FAA04 yaitu sebagai berikut:



Setelah dilakukan tes tulis, untuk mengetahui pemahaman konsep siswa lebih dalam, maka dilakukan kegiatan wawancara sebagai berikut:

- | | | |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Peneliti | : “Coba kamu jelaskan kembali apa yang kamu ketahui tentang segitiga?” | W1S4 |
| FAA | : “(sambil mikir agak lama) Segitiga adalah bangun yang memiliki 3 sisi dan 3 sudut.” | X1S4 |
| Peneliti | : “Apakah hanya itu?” | W2S4 |
| FAA | : “Iya bu, mungkin” | X2S4 |

Peneliti	: “Lalu ada berapa jenis-jenis segitiga itu?”	W3S4
FAA	: “Jenisnya ada segitiga siku-siku, segitiga lancip, segitiga tumpul, segitiga sama sisi, segitiga sama kaki.”	X3S4
Peneliti	: “Sebutkan jenisnya berdasarkan besar sudut dan panjang sisinya.”	W4S4
FAA	: “Kalau berdasarkan sudutnya ada 3 bu, yaitu segitiga lancip, segitiga tumpul dan segitiga siku-siku.”	X4S4
Peneliti	: “Trus kalau berdasarkan panjang sisinya ada berapa? “	W5S4
FAA	: “Ada dua, segitiga samasisi dan segitiga sama kaki”	X5S4
Peneliti	: “Lalu mengapa kamu bisa menjawab segitiga DEC juga sama sisi? Coba kamu jelaskan.	W6S4
FAA	: “(Sambil menggambar agak lama) Jika ditarik garis yang garis maka panjang sisinya sama. Jadi jika ABC segitiga sama sisi, maka segitiga DEC juga sama sisi, karena panjang sisinya Ab, BC, AC sama. Kalau ABC sama kaki, maka DEC juga sama kaki, karena panjang DE dan DC sama panjang bu.”	X6S4

Dalam mengerjakan soal nomor 1, terlihat bahwa FAA mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan. Terlihat pada FAA01 bahwa ia mengidentifikasi apa yang diketahui dalam soal, ia menggambar segitiga ABC dan segitiga CDE. Untuk dapat mengidentifikasi soal tersebut, maka harus mengingat kembali materi sebelumnya yang berkaitan dengan permasalahan tersebut. Dalam hal ini terlihat dari X1S4, X3S4, X4S4 dan X5S4 mengingat kembali materi sebelumnya yaitu mengenai bangun datar segitiga. Kemudian pada FAA01 terlihat bahwa FAA menyajikan dalam bentuk gambar dengan menyatakan hubungan segitiga ABC dan segitiga CDE. Dan juga pada FAA02 dan X6S4, FAA menjelaskan langkah-langkah yang ditempuh dalam memecahkan masalah serta dapat membuat kesimpulan. Dengan pertanyaan

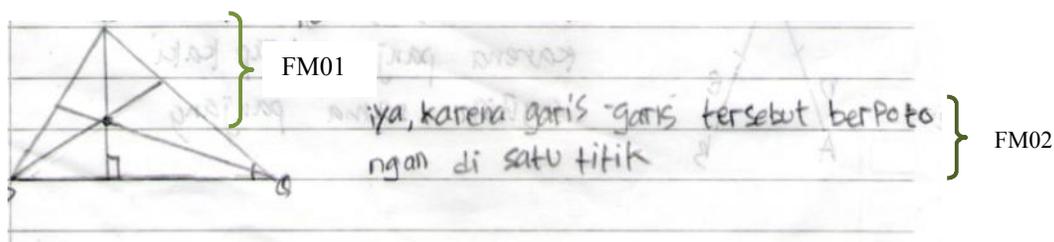
yang diberikan selanjutnya, terlihat pada FAA03 dan FAA04, siswa menjelaskan hubungan antara segitiga ABC dan CDE sehingga ia dapat menemukan ciri-ciri bangun tersebut dan dapat membuat kesimpulan.

Berdasarkan hasil analisis kemampuan abstraksi siswa dalam menyelesaikan soal bangun datar segitiga, FAA telah melalui tahap recognition yaitu mengingat kembali dan mengidentifikasi soal. Serta merepresentasikan dalam bentuk gambar dan simbol matematika. Sehingga menemukan ciri-ciri gambar tersebut seperti terlihat pada gambar 4.4.a

b) Soal Nomor 2

1) FM

Berikut ini adaah gambaran secara umum jawaban dari FM01.



Gambar 4.1.b jawaban siswa nomor urut 1

Setelah dilakukan tes tertulis, maka dilakukan kegiatan wawancara untuk mengetahui lebih lanjut kemampuan abstraksi siswa yaitu sebagai berikut:

Peneliti	: “Coba jelaskan kembali apa yang dimaksud dengan garis tinggi pada segitiga!”	Y1S1
FM	: <i>Garis tinggi adalah garis dari titik sudut yang ditarik garis dengan sisi di hadapannya dan garisnya tegak lurus.</i>	Z1S1
Peneliti	: “Bagaimana? Coba kamu gambar.”	Y2S1
FM	: “Tidak bisa bu”	Z2S1
Peneliti	: “Lalu apa perbedaannya dengan garis bagi?”	Y3S1
FM	: “Kalau garis bagi saya lupa bu.”	Z3S1
Peneliti	: “Apakah kamu merasa kesulitan mengerjakan soal tersebut?”	Y4S1
FM	: “Sedikit kesulitan.”	Z4S1
Peneliti	: “Bagaimana kamu dapat menjawab soal tersebut? Mengapa garis tersebut berpotongan?”	Y5S1
FM	: “Tidak tahu bu, saya asal menggambar”	Z5S1

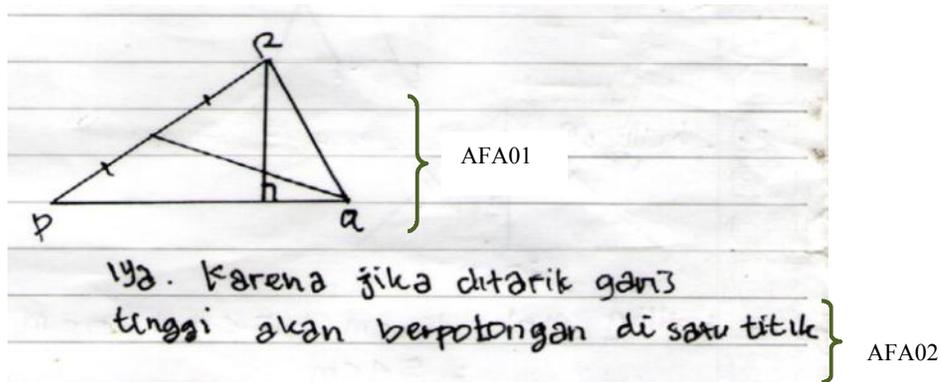
Dalam mengerjakan soal nomor 2, terlihat bahwa FM mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan. Terlihat pada FM01 bahwa ia mengidentifikasi apa yang diketahui dalam soal, ia menggambar segitiga PQR dan melukis garis-garis istimewa pada segitiga. Untuk dapat mengidentifikasi soal tersebut, maka siswa mengingat kembali materi sebelumnya yang berkaitan dengan permasalahan tersebut. Dalam hal ini terlihat dari Z1S1, FM mengingat kembali materi sebelumnya yaitu mengenai pengertian garis tinggi pada bangun datar segitiga. Kemudian pada FM01 terlihat bahwa FM menyajikan dalam bentuk gambar dengan menyatakan bagaimanakah garis tinggi, garis bagi dan garis berat. Akan tetapi, jawaban siswa tersebut belum tepat, hal ini dapat dilihat pada Z2S1 dan Z3S1 dimana FM lupa mengenai garis bagi dan garis berat. Sehingga pada FM02 dan Z5S1 siswa tersebut belum menjelaskan langkah-langkah yang ditempuh dalam memecahkan masalah

serta belum tepat dalam membuat kesimpulan meskipun ia menjawab berpotongan di satu titik.

Berdasarkan hasil analisis kemampuan abstraksi siswa dalam menyelesaikan soal garis-garis istimewa pada bangun datar segitiga, FM belum melalui tahap recognition yaitu belum mengingat kembali dan mengidentifikasi soal. Serta belum merepresentasikan dalam bentuk gambar dan simbol matematika. Sehingga dalam membuat kesimpulan juga masih belum tepat, seperti pada gambar 4.1.b.

2. AFA

Berikut ini gambaran secara umum jawaban dari AFA.



Gambar 4.2.b jawaban siswa nomor urut 2

Setelah dilakukan tes tertulis, maka dilakukan kegiatan wawancara untuk mengetahui lebih lanjut kemampuan abstraksi siswa yaitu sebagai berikut:

Peneliti	: “Coba jelaskan kembali apa yang dimaksud dengan garis tinggi pada segitiga!”	Y1S2
AFA	: “Garis tinggi adalah garis dari titik sudut yang ditarik garis dengan sisi di hadapannya dan garisnya tegak lurus dan membentuk sudut siku-siku.”	Z1S2
Peneliti	: “Bagaimana? Coba kamu gambar.”	Y2S2
AFA	: “Lupa bu”	Z2S3
Peneliti	: “Lalu apa perbedaannya dengan garis bagi?”	Y3S2
AFA	: “Lupa bu.”	Z3S2
Peneliti	: “Apakah kamu merasa kesulitan mengerjakan soal tersebut?”	Y4S2
AFA	: “Kesulitan.”	Z4S2
Peneliti	: “Bagaimana kamu dapat menjawab soal tersebut? Mengapa garis tersebut berpotongan?”	Y5S2
AFA	: “Karena bertemu di satu titik, tetapi saya lupa menggambar garis baginya bu.”	Z5S2

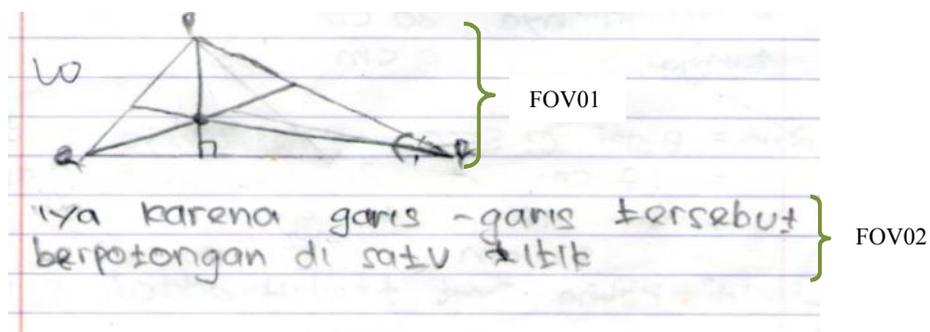
Dalam mengerjakan soal nomor 2, terlihat bahwa AFA mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan. Terlihat pada AFA01 bahwa ia mengidentifikasi apa yang diketahui dalam soal, ia menggambar segitiga PQR dan menggambar garis-garis istimewa pada segitiga. Untuk dapat mengidentifikasi soal tersebut, maka harus mengingat kembali materi sebelumnya yang berkaitan dengan permasalahan tersebut. Dalam hal ini terlihat dari Z1S2, AFA mengingat kembali materi sebelumnya yaitu mengenai pengertian garis tinggi pada bangun datar segitiga. Kemudian pada FM01 terlihat bahwa AFA menyajikan dalam bentuk gambar dengan menyatakan bagaimanakah garis tinggi, garis bagi dan garis berat. Akan tetapi, jawaban siswa tersebut belum tepat, hal ini dapat dilihat pada Z2S2 dan Z3S2 dimana AFA lupa mengenai garis bagi dan garis berat. Sehingga pada AFA02 dan Z5S2, AFA belum menjelaskan langkah-langkah yang ditempuh dalam memecahkan masalah serta

belum tepat dalam membuat kesimpulan meskipun ia menjawab berpotongan di satu titik.

Berdasarkan hasil analisis kemampuan abstraksi siswa dalam menyelesaikan soal garis-garis istimewa pada bangun datar segitiga, AFA belum melalui tahap recognition yaitu belum mampu mengingat kembali dan mengidentifikasi soal. Serta belum merepresentasikan dalam bentuk gambar dan simbol matematika. Sehingga dalam membuat kesimpulan juga masih belum tepat, seperti pada gambar 4.1.b.

3. FOV

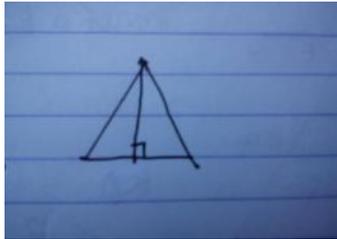
Beriku ini adalah gambaran secara umum jawaban dari FOV03.



Gambar 4.3.b jawaban siswa nomor urut 3

Setelah dilakukan tes tertulis, maka dilakukan kegiatan wawancara untuk mengetahui lebih lanjut kemampuan abstraksi siswa yaitu sebagai berikut:

- Peneliti : “Coba jelaskan kembali apa yang dimaksud dengan garis tinggi pada segitiga!” Y1S3
- FOV : “Garis tinggi adalah garis dari titik sudut yang ditarik garis dengan sisi di hadapannya dan membentuk sudut siku-siku.” Z1S3
- Peneliti : “Bagaimana? Coba kamu gambar.” Y2S3
- FOV : (menggambar di kertas buram) Z2S3



- Peneliti : “Lalu apa perbedaannya dengan garis bagi?” Y3S3
- FOV : “Garis bagi adalah garis yang membagi dua sudut yang sama besar” Z3S3
- Peneliti : “Apakah kamu merasa kesulitan mengerjakan soal tersebut?” Y4S3
- FOV : “Sulit bu.” Z4S3
- Peneliti : “Bagaimana kamu dapat menjawab soal tersebut? Mengapa garis tersebut berpotongan?” Y5S3
- FOV : “Ini kan ada segitiga PQR, kemudian saya menarik garis tinggi dari sudut P, kemudian garis bagi dari sudut Q dan garis tinggi dari sudut R. Maka akan terjadi perpotongan di satu titik.” Z5S3

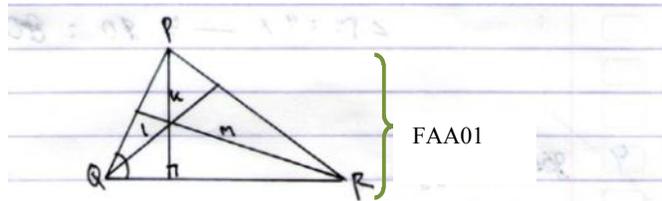
Dalam mengerjakan soal nomor 2, terlihat bahwa FOV mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan. Terlihat pada FM01 bahwa ia mengidentifikasi apa yang diketahui dalam soal, ia menggambar segitiga PQR dan melukis garis-garis istimewa pada segitiga. Untuk dapat mengidentifikasi soal tersebut, maka mengingat kembali materi sebelumnya yang berkaitan dengan permasalahan tersebut. Dalam hal ini terlihat dari Z1S3,FOV mengingat kembali materi sebelumnya yaitu mengenai pengertian garis tinggi pada bangun datar segitiga. Selanjutnya peneliti menyuruh

untuk menggambar bagaimanakah garis tinggi tersebut, dan FOV mampu menjawabnya. Hal ini dapat dilihat pada Z2S3. Kemudian pada FOV01 terlihat bahwa FOV menyajikan dalam bentuk gambar. Dan juga dapat dilihat pada Z3S3. Sehingga pada FM02 dan Z5S1 FOV menjelaskan langkah-langkah yang ditempuh dalam memecahkan masalah serta membuat kesimpulan dari jawabannya, seperti pada gambar 4.3.b.

Berdasarkan hasil analisis kemampuan abstraksi siswa dalam menyelesaikan soal garis-garis istimewa pada bangun datar segitiga, FOV telah melalui tahap recognition yaitu mengingat kembali dan mengidentifikasi soal. Serta merepresentasikan dalam bentuk gambar dan simbol matematika. Akan tetapi, dalam membuat kesimpulan masih belum tepat, seperti pada gambar 4.3.b.

4. FAA

Berikut ini adalah gambaran secara umum jawaban dari FAA04.



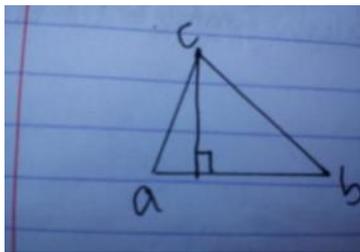
ya, karena jika ditarik garis k yaitu garis tinggi, garis l yaitu garis bagi dan m yaitu garis berat, maka akan berpotongan di satu titik.

} FAA02

Gambar 4.4.b jawaban siswa nomor urut 4

Setelah dilakukan tes tertulis, maka dilakukan kegiatan wawancara untuk mengetahui lebih lanjut kemampuan abstraksi siswa yaitu sebagai berikut:

- Peneliti : *"Coba jelaskan kembali apa yang dimaksud dengan garis tinggi pada segitiga!"* Y1S4
- FAA : *"Garis tinggi adalah garis dari titik sudut yang ditarik garis dengan sisi di hadapannya dan garisnya tegak lurus membentuk segitiga siku-siku."* Z1S4
- Peneliti : *"Bagaimana? Coba kamu gambar."* Y2S4
- FAA : *(menggambar di kertas buram)* Z2S4



- Peneliti : *"Lalu apa perbedaannya dengan garis bagi?"* Y3S4
- FAA : *"Garis bagi adalah garis yang membagi dua sudut yang sama besar"* Z3S4
- Peneliti : *"Apakah kamu merasa kesulitan mengerjakan soal tersebut?"* Y4S4

- FAA : *“Sulit bu.”* Z4S4
- Peneliti : *“Bagaimana kamu dapat menjawab soal tersebut? Mengapa garis tersebut berpotongan?”* Y5S4
- FAA : *“Ada segitiga sembarang yaitu segitiga PQR. Kemudian ditarik garis tinggi dari titik P ke sisi QR, garis bagi dari titik Q ke sisi PR dan garis berat dari titik R ke sisi PQ dan diperoleh berpotongan di satu titik.”* Z5S4

Dalam mengerjakan soal nomor 2, terlihat bahwa AFA mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan. Terlihat pada AFA01 bahwa ia mengidentifikasi apa yang diketahui dalam soal, ia menggambar segitiga PQR dan melukis garis-garis istimewa pada segitiga. Untuk dapat mengidentifikasi soal tersebut, maka harus mengingat kembali materi sebelumnya yang berkaitan dengan permasalahan tersebut. Dalam hal ini terlihat dari Z1S4, Z2S4 dan Z3S4 dimana FAA mengingat kembali materi sebelumnya yaitu mengenai pengertian garis tinggi dan garis bagi pada bangun datar segitiga. Kemudian pada FAA01 terlihat bahwa FAA menyajikan dalam bentuk gambar. Sehingga pada FAA02 dan Z5S4 FAA menjelaskan langkah-langkah yang ditempuh dalam memecahkan masalah, mengembangkan idenya untuk menyelesaikan permasalahan tersebut serta membuat kesimpulan dari jawabannya, seperti pada gambar 4.4.b.

Berdasarkan hasil analisis kemampuan abstraksi siswa dalam menyelesaikan soal garis-garis istimewa pada bangun datar segitiga, FAA telah melalui tahap recognition yaitu belum mampu mengingat kembali dan mengidentifikasi soal. Dan juga merepresentasikan dalam bentuk gambar dan simbol matematika. Serta membuat kesimpulan yang tepat, seperti pada gambar 4.4.b.

C. Temuan Peneliti

Berdasarkan analisis kemampuan abstraksi siswa pada materi segitiga di atas terdapat beberapa temuan penelitian yang disajikan sebagai berikut:

1. Terdapat 1 siswa yang kemampuan abstraksinya sempurna, artinya sudah dapat mencapai pada tahap recognition (pengenalan), representation (penyajian), Structural Abstraction (abstraksi struktural), dan Structural Awareness (kesadaran struktural). Yaitu pada tahap recognition siswa mampu mengingat kembali materi yang pernah diajarkan sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang dihadapi, selain itu, siswa juga mampu mengidentifikasi soal dengan baik, memahami apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal tersebut yang berkaitan dengan segitiga. Pada tahap representation (representasi) siswa mampu menjawab soal dalam bentuk gambar dan symbol-simbol yang diberikan dan mampu menyatakan hasil pemikirannya. Pada tahap structural abstraction (abstraksi struktural) siswa mampu merefleksi aktifitas sebelumnya pada masalah yang baru kemudian mengembangkan pemikirannya. Dan pada tahap structural awareness (kesadaran struktural) siswa mampu memberikan argument atau alasan terhadap keputusan yang dibuat dengan tepat dan sesuai dengan permasalahan pada soal. Hal ini dibuktikan dengan kegiatan wawancara siswa yang menunjukkan kemampuan abstraksinya pada keempat tahapan tersebut.

2. Terdapat 1 siswa yang kemampuan abstraksinya pada tahap recognition (pengenalan) dan representation (penyajian). Kemampuan mereka hanya mampu pada kedua tahapan tersebut. Artinya mereka hanya mampu mengidentifikasi soal dengan benar dan merepresentasikan dalam bentuk gambar dan simbol, tetapi belum mampu memberikan argumen dengan benar.
3. Terdapat 1 siswa yang kemampuan abstraksinya masih pada tahap recognition (pengenalan) saja. Siswa hanya mampu mengidentifikasi soal saja dan belum mampu menunjukkan dalam bentuk gambar yang benar. Hal ini sesuai dengan hasil analisis pemahaman siswa pada saat tes dan wawancara.

Peneliti menemukan, terdapat 1 siswa yang kemampuan abstraksinya belum mencapai sempurna. Artinya tidak dapat mencapai pada tahap recognition (pengenalan), representation (penyajian), Structural Abstraction (abstraksi struktural), dan Structural Awareness (kesadaran struktural). Sesuai hasil analisis kemampuan abstraksi, siswa ini tidak menunjukkan pemahaman konsep yang tepat pada kedua soal tersebut.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian di atas, dapat diketahui bahwa terdapat kaitannya dengan penelitian terdahulu yaitu pada dasarnya tahap belajar matematika itu dimulai dari pengalaman sehari-hari melalui proses pengenalan dengan benda nyata, ilustrasi gambar dan diakhiri dengan penggunaan simbol atau lambang matematika yang bersifat abstrak. Pada proses abstraksi yaitu penyarian sifat yang sama atau umum dari sebuah himpunan contoh nyata. Pada pendekatan klasik, abstrak dianggap sebagai sifat instrinsik dari objek yang baru.¹

Kemampuan abstraksi siswa tersebut dimana terdapat tingkat kemampuan abstraksi dalam memahami konsep segitiga. Menurut Keyes dan Anne, setiap level pada suatu teori dilalui dengan berurutan. Ketika siswa pada level yang lebih tinggi maka level di bawahnya pasti sudah dikuasai.

1. Kemampuan Abstraksi Tingkat Tinggi

Kemampuan abstraksi tinggi, artinya kemampuan abstraksinya sempurna, sudah dapat mencapai pada tahap recognition (pengenalan), representation (penyajian), Structural Abstraction (abstraksi struktural), dan Structural Awareness (kesadaran struktural). Yaitu pada tahap recognition siswa mampu mengingat kembali materi yang pernah diajarkan sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang dihadapi, selain itu, siswa juga mampu mengidentifikasi soal dengan baik, memahami apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal tersebut yang berkaitan dengan segitiga. Pada tahap representation (representasi) siswa mampu menjawab soal dalam bentuk gambar dan simbol-

¹ Wiryanto. Level-level Abstraksi..... hal 573

simbol yang diberikan dan mampu menyatakan hasil pemikirannya. Pada tahap structural abstraction (abstraksi struktural) siswa mampu merefleksikan aktifitas sebelumnya pada masalah yang baru kemudian mengembangkan pemikirannya. Dan pada tahap structural awareness (kesadaran struktural) siswa mampu memberikan argumen atau alasan terhadap keputusan yang dibuat dengan tepat dan sesuai dengan permasalahan pada soal. Hal ini dibuktikan dengan kegiatan wawancara siswa yang menunjukkan kemampuan abstraksinya pada keempat tahapan tersebut.

2. Kemampuan Abstraksi Tingkat Sedang

Kemampuan abstraksi tingkat sedang, artinya kemampuan abstraksinya pada tahap recognition (pengenalan) dan representation (penyajian). Kemampuan mereka hanya pada kedua tahapan tersebut. Artinya mereka hanya mampu mengidentifikasi soal dengan benar dan merepresentasikan dalam bentuk gambar dan simbol, tetapi belum mampu memberikan argumen dengan benar.

3. Kemampuan Abstraksi Tingkat Rendah

Kemampuan abstraksi rendah, artinya kemampuan abstraksinya masih pada tahap recognition (pengenalan) saja. Siswa hanya mampu mengidentifikasi soal saja dan belum mampu menunjukkan dalam bentuk gambar yang benar.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VII dan temuan penelitian, dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan abstraksi siswa masih pada tahap representation (penyajian). Artinya siswa pada tingkat kemampuan abstraksi

sedang. Berdasarkan temuan peneliti, yaitu peneliti mengambil sampel 2 siswa laki-laki dan 2 siswa perempuan, rata-rata memiliki kemampuan abstraksi yang sama. Mereka mencapai pada tahap representasi. Terdapat 1 siswa laki-laki yang mampu pada level abstraksi tinggi yaitu siswa yang berada pada keempat tahapan tersebut adalah siswa yang rajin, selalu memperhatikan ketika guru menjelaskan dan aktif di kelas.