

## Profil Lapisan Pemahaman Konsep Siswa SMP Terkait Garis Tinggi Segitiga

Riana Intan Safitri<sup>1)\*</sup>, Sri Mulyani<sup>2)</sup>, Novisita Ratu<sup>3)</sup>

<sup>1,3</sup>Universitas Kristen Satya Wacana - Jl. Diponegoro 52-60, Salatiga, 50711, Indonesia

<sup>2</sup> SMP N 3 Salatiga – Jl. Stadion 4, Salatiga, 50721, Indonesia

\*Penulis Korespondensi : email: [202015059@student.uksw.edu](mailto:202015059@student.uksw.edu), [srimulyaninetisa@gmail.com](mailto:srimulyaninetisa@gmail.com),  
[novisita.ratu@staff.uksw.edu](mailto:novisita.ratu@staff.uksw.edu)

Diterima : 27 September 2018 , Direvisi : 8 Oktober 2018, Disetujui : 11 Oktober 2018

### Abstract

*This qualitative descriptive research intends to explain the profile of the understanding's layers of junior high school students' concept related to the height of a triangle. There are eight layers in the understanding's layers, i.e. Primitive Knowing (Pk), Image Making (Im), Image Having (Ih), Property Noticing (Pn), Formalizing (Fo), Observing (Ob), Structuring (St), and inventising (In). The subjects of this research were three first year students of SMP Negeri 3 Salatiga who were selected by using the purposive sampling technique. The findings of the research are categorized into : 1) the concept of triangle's height definition, 2) the concept of drawing acute scalene triangles, and 3) the concept of drawing obtuse scalene triangles. The research finding of the first category shows that the high ability subject reached Inventising layer, the mid ability subject reached Structuring layer, and the low ability subject reached Formalizing layer. The research finding of the second category shows that the high ability subject reached Inventising layer, the mid ability subject reached Structuring layer, and the low ability subject reached Image Having layer. The research finding of the third category points out the high ability subject reached Structuring layer, the mid ability subject reached Formalizing layer, and the low-ability subject reached Image Having layer.*

**Keywords::** *the layer understanding concept, the altitude of triangle*

## 1.PENDAHULUAN

Pemahaman konsep merupakan salah satu kemahiran yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika dengan cara seperti siswa menunjukkan pemahaman konsep matematika yang telah dipelajari, dapat menjelaskan hubungan antar konsep serta mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah [1]. Pemahaman konsep merupakan salah satu hal yang wajib dikuasai oleh siswa, dikarenakan pada kurikulum 2013 pada bagian kompetensi dasar menekankan pentingnya pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Kurikulum 2013 pada bagian kompetensi inti yang ke 3 (pengetahuan), menyebutkan mengenai pemahaman konsep yaitu memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta

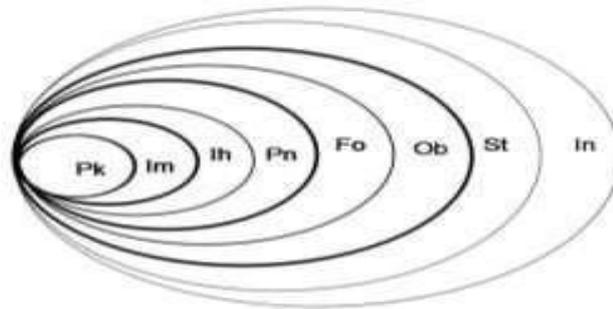
-----Jurnal Ilmiah : SOULMATH, Vol 6(2), Oktober 2018, Halaman 65- 78 -----

menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah [2]. Maka apabila siswa tidak memahami konsep tentang suatu materi dalam matematika, dalam hal ini siswa akan terhambat dalam penguasaan materi berikutnya, karena konsep dalam matematika memiliki keterkaitan atau hubungan satu dengan yang lainnya [3].

Pemahaman merupakan proses pertumbuhan yang utuh dan tidak akan pernah berakhir (Pirie & Kieren, 1994). Proses pemahaman dapat digambarkan seperti bawang yang berlapis-lapis dan tidak akan pernah berakhir. Pirie & Kieren membagi lapisan pemahaman menjadi 8 lapisan pemahaman dimana jika siswa semakin menuju ke lapisan terluar maka tingkat pemahaman siswa tersebut akan semakin tinggi [4]. Lapisan pemahaman yang pertama adalah *primitive knowing* (pengetahuan dasar) merupakan suatu usaha awal yang dilakukan oleh siswa dalam memahami definisi baru, membawa pengetahuan sebelumnya ke lapisan pemahaman selanjutnya dengan melalui aksi yang melibatkan definisi. Lapisan pemahaman yang kedua *image making* (membuat gambaran) merupakan tahapan dimana siswa membuat pemahaman dari pengetahuan sebelumnya dan menggunakan pemahaman tersebut dalam pengetahuan baru. Lapisan pemahaman ketiga *image having* (memiliki gambaran) merupakan tahapan dimana siswa sudah memiliki gambaran mengenai suatu topik dan membuat gambaran mental mengenai topik itu tanpa harus mengerjakan contoh-contoh. Lapisan pemahaman keempat *property noticing* (memperhatikan sifat-sifat) merupakan tahapan dimana siswa mampu mengkombinasikan aspek-aspek dari sebuah topik untuk membentuk sifat spesifik terhadap topik itu. Lapisan pemahaman kelima *formalizing* (memformalkan) merupakan tahapan dimana siswa membuat abstraksi suatu konsep matematika dengan berdasarkan sifat-sifat yang telah muncul. Lapisan pemahaman keenam *observing* (mengamati) merupakan tahapan dimana siswa mengkoordinasikan aktivitas formal pada level *formalizing* sehingga mampu menggunakannya pada permasalahan terkait apa yang sedang dihadapinya. Lapisan pemahaman ketujuh *structuring* (penataan) merupakan tahapan dimana siswa mampu mengaitkan hubungan antar teorema satu dengan teorema lainya serta mampu membuktikan teorema tersebut dengan argument yang logis dan mampu membuktikan hubungan antara teorema secara aksiomatik. Selanjutnya lapisan pemahaman yang kedelapan adalah *inventising* (penciptaan atau penemuan) merupakan tahapan dimana siswa memiliki sebuah pemahaman terstruktur lengkap dan mampu menciptakan pertanyaan-pertanyaan baru yang tumbuh menjadi sebuah konsep baru [5].

----- Jurnal Ilmiah : SOULMATH, Vol 6(2), Oktober 2018, Halaman 65 – 78 -----

Seseorang akan sering kembali pada lapisan sebelumnya untuk selanjutnya maju ke lapisan pemahaman berikutnya atau disebut *folding back*. Berikut adalah gambaran dari lapisan pemahaman model Pirie-Kieren :



**Gambar 1** Lapisan Pemahaman model Pirie & Kieren [6]

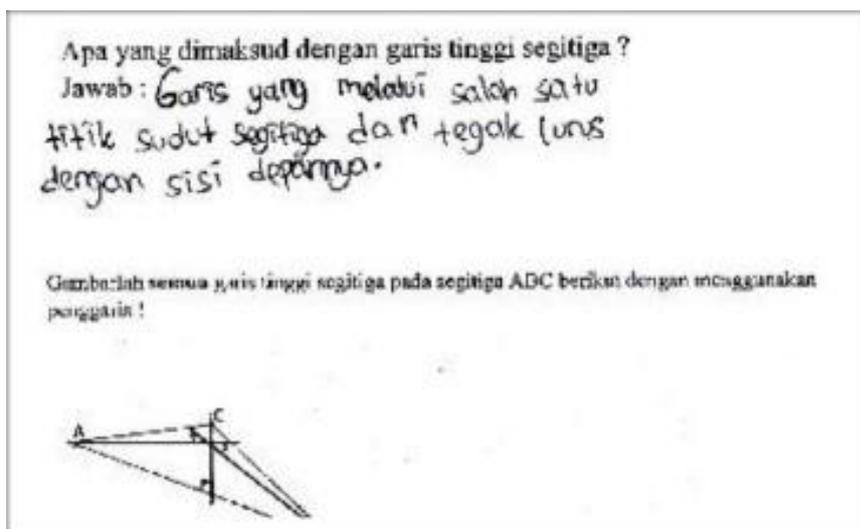
Keterangan :

Pk = *primitive knowing*, Im = *image making*, Ih = *image having*, Pn = *property noticing*, Fo = *formalizing*, Ob = *Observing*, St = *structuring*, In = *inventising*.

Salah satu materi dalam pembelajaran matematika yang membutuhkan pemahaman konsep adalah geometri. Geometri khususnya bangun datar segi empat dan segitiga merupakan salah satu materi dalam pembelajaran matematika yang memerlukan pemahaman konsep. Segitiga merupakan salah satu bangun datar sederhana yang dipelajari sejak Sekolah Dasar (SD). Segitiga adalah bangun datar yang dibatasi oleh tiga buah ruas garis lurus sebagai sisi dan tiga buah titik sudut sebagai sudut. Segitiga membutuhkan beberapa konsep untuk menyelesaikan permasalahan, seperti menentukan luas dan keliling. Salah satu konsep yang harus dipahami di dalam segitiga adalah garis tinggi segitiga. Karena untuk menentukan luas dan keliling segitiga siswa terlebih dahulu harus mengetahui panjang dari tinggi segitiga. Namun faktanya konsepsi siswa SMP tentang luas segitiga mendapatkan hasil berbeda-beda. Terdapat siswa yang memahami konsep luas segitiga dengan tepat, namun juga masih terdapat siswa yang belum memahami tentang konsep luas segitiga. Hal ini juga didukung dengan berdasarkan dengan hasil penelitian Nurhasnah, Rizal dan Anggraini (2017 : 30) bahwa masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan untuk menentukan sisi alas dan tinggi pada segitiga, jika posisinya diubah ke posisi yang tidak biasa dilihat [7].

Lapisan pemahaman konsep dalam menyelesaikan soal garis tinggi segitiga berbeda-beda. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara diperoleh satu contoh lapisan pemahaman konsep

siswa dalam menyelesaikan soal garis tinggi segitiga pada siswa SMP sebagai berikut :



**Gambar 2** Lapisan pemahaman konsep siswa

Lapisan pemahaman konsep siswa pada pengertian garis tinggi segitiga menunjukkan bahwa siswa menyebutkan pengertian dari garis tinggi segitiga. Dimana siswa menyebutkan bahwa garis tinggi segitiga adalah garis yang melalui titik sudut segitiga dan tegak lurus depannya. Dalam hal ini siswa dapat dikatakan telah melewati lapisan pemahaman konsep yang pertama yaitu *Primitive Knowing*, dimana siswa dapat melakukan usaha awal dalam memahami soal. Serta siswa dapat dikatakan telah mencapai lapisan *Image Making* dan *Image Having*, dimana saat proses pengerjaan soal siswa terlihat membuat serta memiliki gambaran penyelesaian soal terkait pengertian garis tinggi segitiga, hal ini terlihat siswa mampu menuliskan hasil dari gambaran penyelesaian yang dimilikinya. Selanjutnya lapisan pemahaman konsep pada menggambar semua garis tinggi pada segitiga tumpul menunjukkan bahwa siswa mengalami kekeliruan saat mengerjakan soal tersebut. Terlihat bahwa siswa tidak dapat menggambarkan semua garis tinggi segitiga dengan tepat. Maka dalam hal ini siswa tidak dapat mengaplikasikan pengertian dari garis tinggi segitiga ke dalam penyelesaian soal mengenai garis tinggi segitiga tumpul.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana lapisan pemahaman konsep siswa terkait garis tinggi segitiga pada siswa SMP. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Profil Lapisan Pemahaman Konsep Siswa SMP Terkait Garis Tinggi Segitiga**”.

## 2.METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Cara pengambilan subjek dalam penelitian ini adalah dengan cara *purposive sampling*, sehingga dalam penelitian ini terpilih 3 siswa kelas VII di SMP Negeri 3 Salatiga, 3 siswa tersebut terbagi menjadi siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Waktu pelaksanaan penelitian ini adalah Semester Genap pada tahun ajaran 2018/2019. Instrumen dalam penelitian ini meliputi instrumen utama dan instrumen pendukung. Instrumen utama merupakan peneliti sendiri, sementara instrumen pendukung berupa lembar soal mengenai garis tinggi segitiga. Teknik pengambilan data pada penelitian ini dilakukan dengan observasi, tes dan wawancara. Teknik analisis data dalam penelitian ini meliputi reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan [5]. Berikut merupakan indikator yang digunakan untuk kategorisasi tiap lapisan pemahaman konsep garis tinggi segitiga

**Tabel 1.**Lapisan pemahaman konsep garis tinggi segitiga

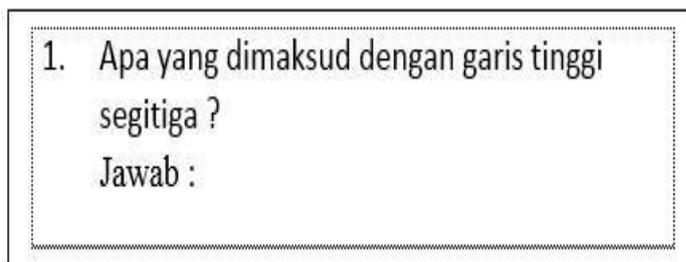
No	Tingkat lapisan	Keterangan
1.	<i>Primitive knowing</i> (Pk)	Siswa dapat dikatakan dapat mencapai lapisan pemahaman <i>primitive knowing</i> apabila siswa sudah memiliki pemahaman sederhana mengenai soal garis tinggi segitiga. Siswa mampu mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan di dalam soal.
2.	<i>Image making</i> (Im)	Siswa dapat membuat gambaran penyelesaian mengenai soal garis tinggi segitiga. Siswa terlebih dahulu harus mengetahui titik sudut mana yang akan di tarik tegak lurus terhadap alas yang akan digunakan.
3.	<i>Image having</i> (Ih)	Siswa telah memiliki gambaran abstrak langkah-langkah penyelesaian soal garis tinggi segitiga, dengan memperhatikan syarat-syarat bahwa tinggi segitiga adalah garis yang ditarik dari sebuah titik sudut dan tegak lurus terhadap sisi di hadapannya.
4.	<i>Property noticing</i> (Pn)	Siswa memperhatikan konsep maupun sifat yang berkaitan dengan garis tinggi segitiga agar dapat memanipulasi soal sehingga mudah menyelesaikan soal garis tinggi segitiga.
5.	<i>Formalizing</i> (Fo)	Siswa dapat memformalkan semua pengetahuan yang dimiliki serta mampu mengaplikasikan sifat-sifat garis tinggi segitiga pada level sebelumnya.
6.	<i>Observing</i> (O)	Siswa mampu mengkoordinasikan aktivitas formal pada level <i>formalizing</i> sehingga mampu menggunakannya pada permasalahan terkait garis tinggi segitiga. Misalnya siswa melakukan pengecekan kembali
7.	<i>Structuring</i> (S)	Siswa mampu mengaitkan hubungan antara teorema satu dengan yang lain yang berkaitan dengan garis tinggi segitiga. Serta mampu membuktikan

No	Tingkat lapisan	Keterangan
		dengan argument yang logis serta mampu membuktikan hubungan antar teorema secara aksiomatik yang berkaitan dengan garis tinggi segitiga. Ketika siswa dapat membuktikan hubungan antar teorema mengenai garis tinggi segitiga maka artinya siswa telah mencapai level pemahaman <i>structuring</i> .
8.	<i>Inventising</i> (I)	Siswa dapat membuat pertanyaan-peratanyaan baru berkaitan dengan soal yang diberikan. Siswa juga dapat menyelesaikan soal-soal lain dan menemukan konsep baru dalam penyelesaian soal berdasarkan pemahamannya saat mengerjakan soal sebelumnya. Misalkan siswa dapat membuat pertanyaan baru seperti berapakah tinggi segitiga jika diketahui luasnya atau keliling segitiga.

### 3.HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep garis tinggi segitiga diuraikan menjadi 3 bentuk soal yang berbeda, dimana soal pertama mengenai definisi dari garis tinggi segitiga. Sedangkan soal kedua dan ketiga berisi siswa melukis atau menggambar garis tinggi segitiga dari berbagai bangun datar segitiga. Soal-soal tersebut akan dianalisis berdasarkan teori lapisan pemahaman konsep Pirie dan Kieren (1994). Berikut merupakan pembahasan hasil dari pekerjaan subjek :

#### Analisis soal nomor 1



**Gambar 3** Soal nomor 1 pengertian garis tinggi segitiga

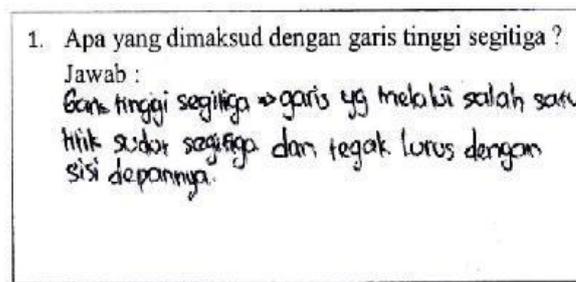
Soal nomor 1 digunakan untuk mengukur dan melihat kemampuan lapisan pemahaman konsep siswa terkait pengertian garis tinggi segitiga. Berikut merupakan hasil analisis dari pekerjaan tiap subjek :

#### **Subjek Tinggi (S1)**

Berdasarkan hasil tes dan wawancara S1 dapat menyelesaikan soal dengan topik pengertian garis tinggi segitiga. S1 dalam menyelesaikan soal terkait pengertian garis tinggi segitiga dapat mencapai pada lapisan yang terakhir yaitu *inventising*. Dimana subjek menuliskan

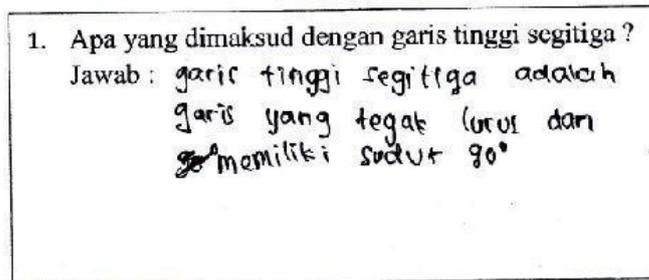
----- Jurnal Ilmiah : SOULMATH, Vol 6(2), Oktober 2018, Halaman 65 – 78 -----

bahwa garis tinggi segitiga adalah garis yang melalui salah satu titik sudut segitiga dan tegak lurus dengan sisi depannya. Serta dalam pengerjaan soal tes dan wawancara S1 dapat dikatakan telah mampu melewati lapisan-lapisan pemahaman konsep. Hal ini dibuktikan ketika melakukan wawancara S1 dapat menyimpulkan bahwa garis tinggi segitiga merupakan garis yang melalui salah satu titik sudut segitiga dan tegak lurus dengan sisi di depannya serta segitiga pasti memiliki 3 titik sudut maka segitiga juga pasti memiliki 3 garis tinggi segitiga. Hal tersebut menunjukkan bahwa S1 memiliki pemahaman yang terstruktur sehingga dapat memiliki konsep baru (*inventising*).



Gambar 4 Hasil pekerjaan S1 pada soal nomor 1

### Subjek Sedang (S2)



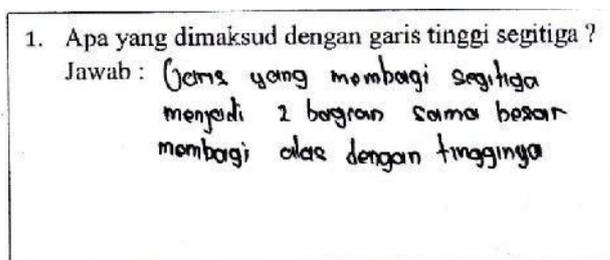
Gambar 5 Hasil pekerjaan S2 pada soal nomor 1

Berdasarkan hasil tes dan wawancara S2 dapat menyelesaikan soal dengan topik pengertian garis tinggi segitiga. S2 dalam menyelesaikan soal terkait pengertian garis tinggi segitiga dapat mencapai pada lapisan yang ketujuh yaitu *structuring*. Pada hasil tes S2 mengalami kekeliruan dalam menjawab soal, dimana S2 menuliskan bahwa garis tinggi segitiga adalah garis yang tegak lurus dan memiliki sudut  $90^\circ$ . Namun ketika melakukan wawancara S2 menyadari bahwa hasil dari pekerjaannya mengalami kesalahan, dimana S2 dapat membenarkan jawabannya bahwa garis tinggi segitiga adalah garis yang melalui salah satu titik sudut segitiga dan tegak lurus dengan sisi di hadapannya. Saat proses wawancara berlangsung peneliti menanyakan dari mana

-----Jurnal Ilmiah : SOULMATH, Vol 6(2), Oktober 2018, Halaman 65- 78 -----

S2 dapat membenarkan jawabannya, kemudian S2 menjawab bahwa pengertian garistinggi segitiga pernah diajarkan saat proses pembelajaran di kelas dan di buku penunjang di sekolah juga terdapat pengertian dari garis tinggi segitiga. Maka hal ini menunjukkan bahwa S2 mengkoordinasikan hasil aktivitas *formalizing (observing)* serta dapat membuktikan hasil jawabannya secara logis (*structuring*).

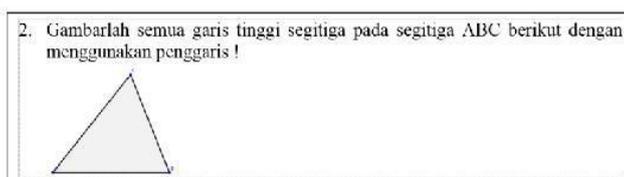
### Subjek Rendah (S3)



Gambar 6 Hasil pekerjaan S3 pada soal nomor 1

Berdasarkan hasil tes dan wawancara S3 dapat menyelesaikan soal dengan topik pengertian garis tinggi segitiga. S3 dalam menyelesaikan soal terkait pengertian garis tinggi segitiga dapat mencapai pada lapisan kelima yaitu *fomalizing*. Pada hasil tes S3 mengalami kekeliruan ketika menjawab pengertian dari garis tinggi segitiga. Dimana S3 menyebutkan bahwa pengertian dari garis tinggi segitiga adalah garis yang membagi segitiga menjadi 2 bagian sama besar membagi alas dengan tingginya. Akan tetapi S3 dapat membenarkan jawabannya ketika wawancara berlangsung, S3 mengatakan bahwa yang dimaksud dengan garis tinggi segitiga adalah garis yang melalui salah satu titik sudut segitiga dan tegak lurus dengan sisi di hadapannya. Namun ketika peneliti menanyakan apakah subjek melakukan pengecekan ulang terhadap jawabannya setelah subjek membenarkan jawabannya, subjek mengatakan tidak melakukan pengecekan kembali terhadap hasil pembetulanannya. Maka hal ini menunjukkan S3 kurang dapat membuat abstraksi suatu konsep matematika yang telah dipahami.

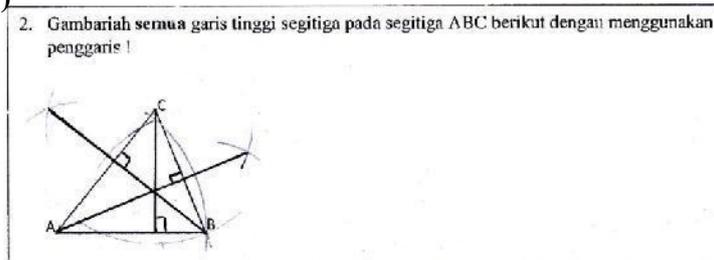
### Analisis soal nomor 2



Gambar 7 Soal nomor 2 menggambar garis tinggi segitiga pada segitiga lancip

Soal nomor 2 digunakan untuk mengukur dan melihat kemampuan lapisan pemahaman konsep siswa terkait konsep menggambar garis tinggi segitiga pada segitiga lancip. Berikut merupakan hasil analisis dari pekerjaan tiap subjek :

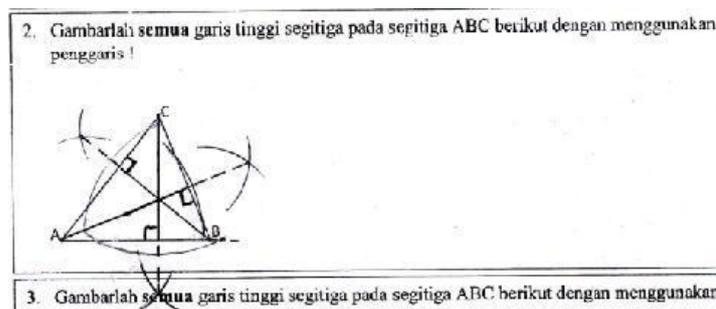
**Subjek Tinggi (S1)**



**Gambar 8** Hasil pekerjaan S1 pada soal nomor 2

Berdasarkan hasil tes dan wawancara S1 dapat menyelesaikan soal dengan topik terkait konsep menggambar garis tinggi segitiga pada segitiga lancip. S1 dalam menyelesaikan soal terkait konsep menggambar garis tinggi segitiga pada segitiga lancip dapat mencapai pada lapisan yang terakhir yaitu *inventising*. Terlihat pada gambar 6 S1 dapat menggambar seluruh garis tinggi segitiga lancip dengan berbantuan jangka dan penggaris secara rapi. Ketika wawancara berlangsung S1 menjelaskan bahwa ia melakukan pengecekan ulang satu persatu terhadap hasil gambarannya. Setelah melakukan pengecekan ulang S1 menemukan sebuah konsep bahwa ternyata gambar dari garis tinggi segitiga adalah seperti yang telah subjek kerjakan. Hal tersebut menunjukkan bahwa S1 dapat memiliki pemahaman yang terstruktur sehingga dapat memiliki konsep baru (*inventising*).

**Subjek Sedang (S2)**



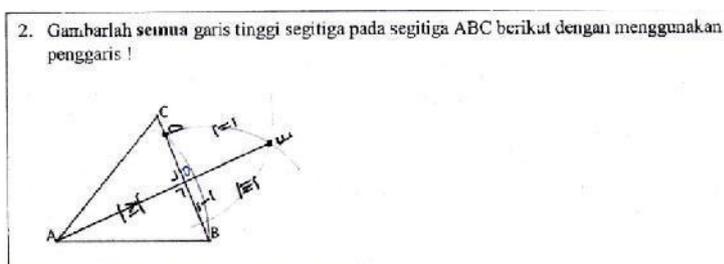
**Gambar 9** Hasil pekerjaan S2 pada soal nomor 2

Berdasarkan hasil tes dan wawancara S2 dapat menyelesaikan soal dengan topik terkait konsep menggambar garis tinggi segitiga pada segitiga lancip. S2 dalam menyelesaikan soal terkait konsep menggambar garis tinggi segitiga pada segitiga lancip dapat mencapai pada lapisan ketujuh yaitu *Structuring*. Terlihat pada gambar 7 S2 dapat menggambar seluruh garis tinggi segitiga lancip dengan berbantuan jangka dan penggaris secara rapi. Namun ketika wawancara berlangsung subjek mengatakan setelah pengecekan ulang dan membuktikan atau

-----Jurnal Ilmiah : SOULMATH, Vol 6(2), Oktober 2018, Halaman 65- 78 -----

menjelaskan hasil pekerjaannya secara logis, subjek tidak menemukan kesimpulan atas pekerjaannya. Maka dalam hal ini menunjukkan bahwa S2 kurang dapat memiliki sebuah pemahaman terstruktur lengkap serta mampu menciptakan pertanyaan-pertanyaan baru yang tumbuh menjadi sebuah konsep yang baru.

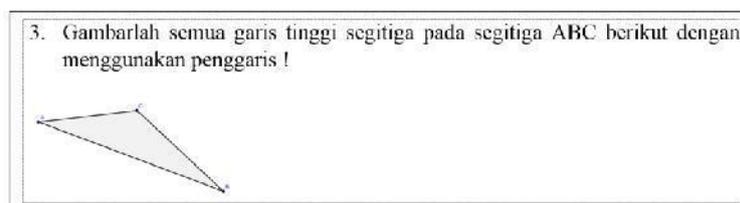
### Subjek Rendah (S3)



**Gambar 10** Hasil pekerjaan S3 pada soal nomor 2

Berdasarkan hasil tes dan wawancara S3 tidak dapat menyelesaikan soal dengan topik terkait konsep menggambar garis tinggi segitiga pada segitiga lancip. S3 dalam menyelesaikan soal terkait konsep menggambar garis tinggi segitiga pada segitiga lancip dapat hanya mencapai pada lapisan ketiga yaitu *image having*. Dimana dalam pengerjaan soal terkait konsep menggambar garis tinggi segitiga lancip subjek mengalami kesalahan ketika mengerjakannya. Ketika wawancara subjek juga mengatakan tidak dapat menunjukkan mana garis tinggi segitiganya, namun subjek dapat menjelaskan pengertian dari garis tinggi segitiga. Serta S3 tidak dapat menentukan berapa jumlah garis tinggi segitiga pada segitiga lancip. Maka dalam hal ini S3 hanya mampu memiliki gambaran penyelesaian yang telah subjek pikirkan dan subjek tidak dapat memperhatikan sifat-sifat yang terdapat pada garis tinggi segitiga.

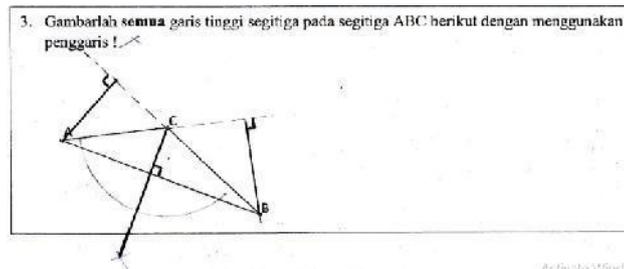
### Analisis soal nomor 3



**Gambar 11** Soal nomor 3 menggambar garis tinggi segitiga pada segitiga tumpul

Soal nomor 3 digunakan untuk mengukur dan melihat kemampuan lapisan pemahaman konsep siswa terkait konsep menggambar garis tinggi segitiga pada segitiga tumpul. Berikut merupakan hasil analisis dari pekerjaan tiap subjek :

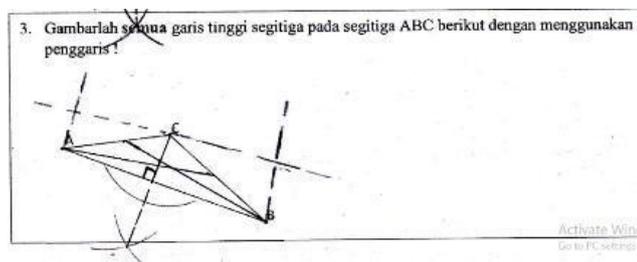
**Subjek Tinggi (S1)**



**Gambar 12** Hasil pekerjaan S1 pada soal nomor 3

Berdasarkan hasil tes dan wawancara S1 dapat menyelesaikan soal dengan topik terkait konsep menggambar garis tinggi segitiga pada segitiga tumpul. S1 dalam menyelesaikan soal terkait konsep menggambar garis tinggi segitiga pada segitiga tumpul dapat mencapai pada lapisan ketujuh yaitu *structuring*. Terlihat pada gambar 9 S1 dapat menggambar seluruh garis tinggi segitiga tumpul dengan berbantuan jangka dan penggaris secara rapi. Ketika wawancara berlangsung S1 menyatakan melakukan pengamatan dan pengecekan kembali langkah-langkah penyelesaian soal garis tinggi segitiga yang telah dikerjakan serta S1 dapat menjelaskan semua argumentnya atau hasil jawabannya dengan logis, sehingga menghasilkan penyelesaian dari permasalahan garis tinggi segitiga tumpul. S1 mengatakan bahwa setelah ia mengerjakan dan menjelaskan hasil argumentnya dan jawabannya kepada peneliti subjek tidak dapat menyimpulkan atau menemukan suatu konsep baru yang terdapat di garis segitiga tumpul. Maka dalam hal ini menunjukkan bahwa S1 tidak dapat memiliki sebuah pemahaman terstruktur lengkap dan mampu menciptakan pertanyaan-pertanyaan baru yang tumbuh menjadi sebuah konsep yang baru.

**Subjek Sedang (S2)**



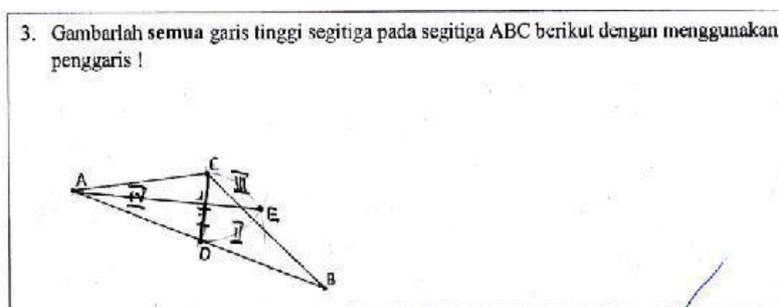
**Gambar 13** Hasil pekerjaan S2 pada soal nomor 3

Berdasarkan hasil tes dan wawancara S2 tidak dapat menyelesaikan soal dengan topik terkait konsep menggambar garis tinggi segitiga pada segitiga tumpul. S2 hanya mampu menggambar satu garis tinggi segitiga tumpul yang benar yaitu garis yang di tarik dari titik C

-----Jurnal Ilmiah : SOULMATH, Vol 6(2), Oktober 2018, Halaman 65- 78 -----

dan tegak lurus terhadap sisi AB. S2 dalam menyelesaikan soal terkait konsep menggambar garis tinggi segitiga pada segitiga tumpul dapat mencapai pada lapisan keempat yaitu *propertynoticing*. Terlihat pada gambar 10 S2 tidak dapat menggambar 2 garis tinggi segitiga yang lain, dimana subjek tidak dapat menggambar garis tinggi segitiga jika garis di tarik dari titik A yang tegak lurus terhadap sisi BC, serta titik B yang tegak lurus terhadap sisi AC. Ketika wawancara berlangsung S2 mengatakan bahwa subjek mengalami kesulitan saat pengerjaan soal nomor 3. Walaupun S2 mengalami kesulitan ketika mengerjakan soal, akan tetapi S2 dapat menggambar satu garis tinggi segitiga yang benar serta dapat memahami konsep segitiga bahwa segitiga memiliki 3 titik sudut maka garis tinggi segitiga juga pasti ada 3 karena garis tinggi di peroleh dari garis yang ditarik dari salah satu titik sudut segitiga. Maka dalam hal ini menunjukkan bahwa S2 tidak dapat memformalkan atau mengaplikasikan konsep tersebut dalam penyelesaian soal terkait konsep menggambar garis tinggi segitiga tumpul.

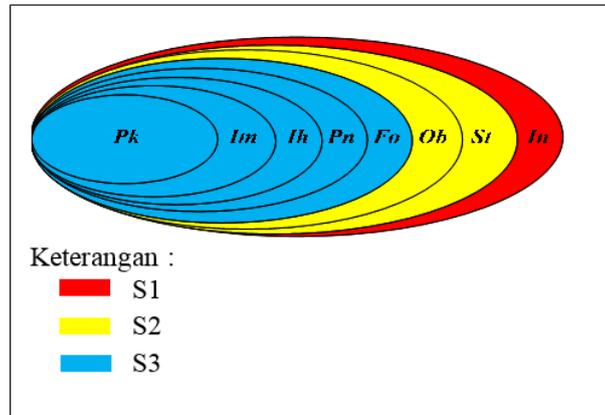
### Subjek Rendah (S3)



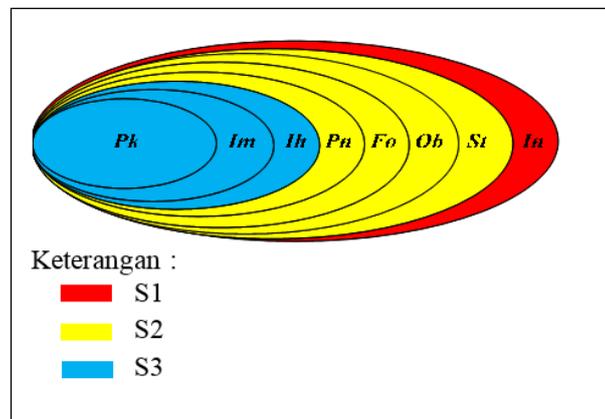
Gambar 14 Hasil pekerjaan S3 pada soal nomor 3

Berdasarkan hasil tes dan wawancara S3 tidak dapat menyelesaikan soal dengan topik terkait konsep menggambar garis tinggi segitiga pada segitiga tumpul. Pada penyelesaian soal nomor 3 subjek hanya dapat mencapai pada lapisan *image having*, dimana subjek hanya mampu memiliki gambaran penyelesaian soal yang telah subjek pikirkan. Namun dari gambar 11 menunjukkan bahwa S3 mengalami kesalahan saat menjawab soal mengenai konsep menggambar garis tinggi segitiga tumpul, dimana dari hasil jawaban subjek tidak ada satu gambarpun yang benar. Maka dalam hal ini menunjukkan bahwa subjek tidak memperhatikan sifat-sifat atau konsep yang ada pada garis tinggi segitiga.

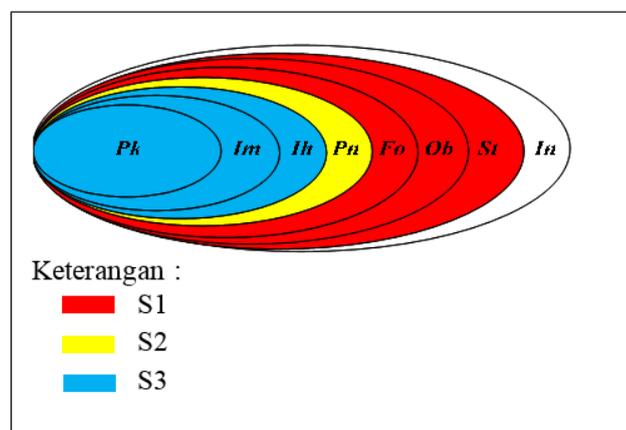
Hasil analisis dan wawancara yang dilakukan di SMP Negeri 3 Salatiga menunjukkan hasil lapisan pemahaman konsep matematika dalam menyelesaikan soal garis tinggi segitiga seperti pada Gambar 15, Gambar 16, dan Gambar 17.



**Gambar 15** Hasil lapisan pemahaman konsep terkait pengertian garis tinggi segitiga



**Gambar 16** Hasil lapisan pemahaman konsep terkait konsep menggambar garis tinggi segitiga lancip



**Gambar 17** Hasil lapisan pemahaman konsep terkait konsep menggambar garis tinggi segitiga tumpul

#### 4. KESIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa lapisan pemahaman konsep terkait garis tinggi segitiga menunjukkan hasil yang berbeda-beda baik di subjek tinggi, sedang maupun rendah. Berikut adalah kesimpulan hasil penelitian mengenai lapisan pemahaman konsep siswa SMP terkait garis tinggi segitiga sebagai berikut: 1) pada konsep terkait pengertian garis tinggi segitiga subjek tinggi (S1) berada pada pada lapisan *Inventising*, subjek sedang (S2) pada lapisan *Structuring* dan subjek rendah (S3) pada lapisan *Formalizing*; 2) pada konsep terkait menggambar garis tinggi segitiga lancip subjek tinggi (S1) berada pada pada lapisan *Inventising*, subjek sedang (S2) pada lapisan *Structuring* dan subjek rendah (S3) pada lapisan *Image Having*; dan 3) pada konsep terkait menggambar garis tinggi segitiga tumpul subjek tinggi(S1) berada pada pada lapisan *Structuring*, subjek sedang (S2) pada lapisan *Property Noticing* dan subjek rendah (S3) pada lapisan *Image Having*.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Wardhani, *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTS untuk Optimalisasi Pencapaian Tujuan*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika, 2008.
- [2] “Permendikbud 2016 nomor 24 lampiran 15.” .
- [3] A. P. Puspitasari dan E. Prihatnani, “DESKRIPSI PEMAHAMAN KONSEP KEJADIAN MAJEMUK SISWA KELAS XI IPA SMA NEGERI 3 SALATIGA,” *JMP Online*, vol. 2, no. 1, hlm. 17, 2018.
- [4] S. Pirie dan T. Kieren, “Growth in mathematical understanding: How can we characterize it and how can we represent it? *Educational Studies in Mathematics*,” vol. 26, hlm. 165–190, 1994.
- [5] L. J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011.
- [6] V. Sagala, “Profil Lapisan Pemahaman Konsep Turunan Fungsi dan Bentuk Folding Back Mahasiswa Calon Guru Berkemampuan Matematika Tinggi Berdasarkan Gender,” *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, vol. 1, no. 2, hlm. 183, Sep 2016.
- [7] Nurhasnah, Rizal, dan Anggraini, “Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Menghitung Luas Bangun Datar Melalui Metode Penemuan Terbimbing di Kelas IV SD Negeri 3 Marowo,” *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, vol. 5, hlm. 29, 2017.