

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Subyek Penelitian

Yang menjadi subyek pada penelitian ini adalah siswa MTs. Siswa MTs disini adalah siswa MTs Sarbini Kebumen kelas VII dengan mengambil sampel hanya 10 siswa. Pemilihan tempat penelitian (MTs Sarbini Kebumen) berdasarkan atas pertimbangan:

- a) Sekolah tersebut merupakan sekolah yang tergolong sedang, yang dengan kondisi tersebut memberikan peluang untuk melakukan upaya perbaikan pembelajaran.
- b) Adanya kemudahan dari pihak sekolah untuk melaksanakan penelitian ini.

3.2. Instrumen

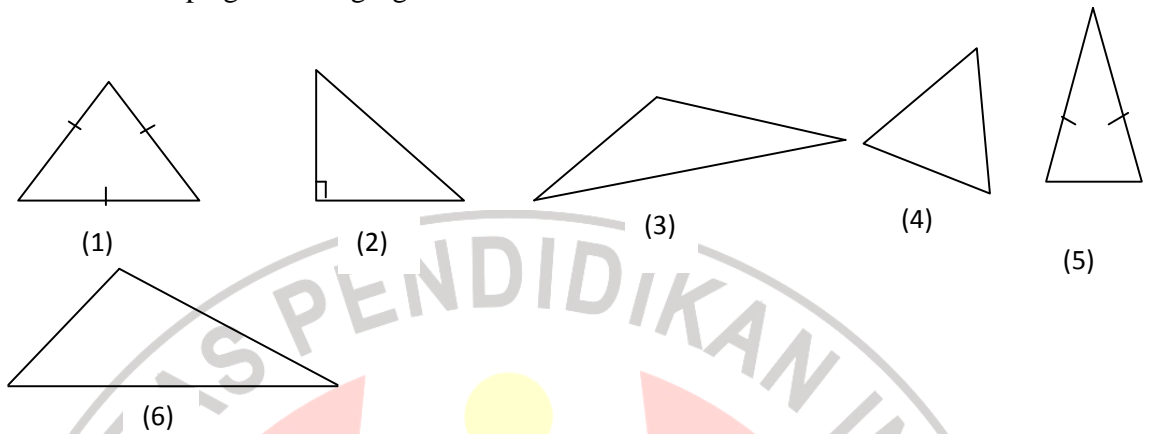
Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar kerja siswa (LKS). Lembar kerja siswa ini merupakan bagian yang penting dalam pembelajaran sekaligus sebagai data dari proses belajar-mengajar. Dari hasil LKS dapat diketahui kemampuan berfikir siswa dalam strategi siswa untuk menyelesaikan setiap persoalan yang tersaji dalam LKS.

3.3. Bahan Ajar

Materi pelajaran/Sajian masalah I:

Pembelajaran diawali dengan penyajian masalah sebagai berikut:

Diberikan beberapa gambar segitiga



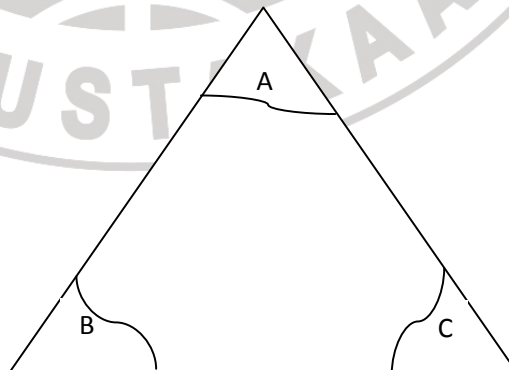
Dari gambar di atas, tentukanlah:

1. Jenis segitiga ditinjau dari panjang sisinya?
2. Jenis segitiga ditinjau dari besar sudut-sudutnya?
3. Sifat-sifat apa sajakah yang dimiliki oleh segitiga (1), (5), dan (6)?
4. Mengapa segitiga (2) dinamakan segitiga siku-siku, (3) dinamakan segitiga tumpul, dan (4) dinamakan segitiga lancip?

Materi pelajaran/Sajian masalah II:

Pembelajaran diawali dengan penyajian masalah sebagai berikut:

Diberikan gambar segitiga



Dari gambar segitiga di atas, hitunglah jumlah sudut–sudut segitiga tersebut!

Materi pelajaran/Sajian masalah III:

Pembelajaran diawali dengan penyajian masalah sebagai berikut:

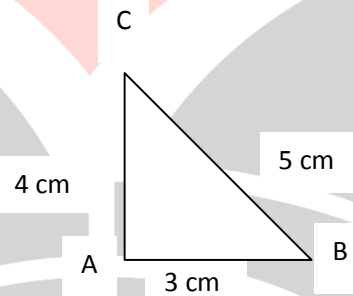
Diberikan beberapa potongan–potongan lidi yang panjangnya berbeda–beda

2 cm 3 cm 4 cm 5 cm 7 cm 8 cm 10 cm

Dari lidi–lidi ini buatlah model–model segitiga yang dapat kalian buat!

Kemudian siswa diberikan pertanyaan lagi: “Kenapa ada potongan–potongan lidi yang bisa membentuk segitiga dan ada yang tidak bisa membentuk segitiga?”

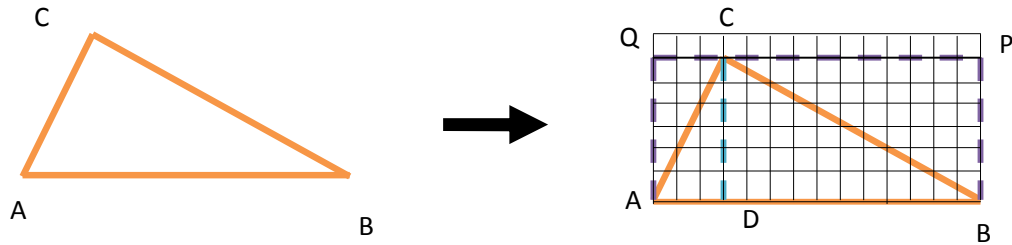
Diberikan gambar segitiga



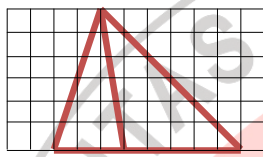
Dari gambar segitiga di atas, hitunglah keliling dan luas segitiga ABC!

Materi pelajaran/Sajian masalah IV:

Pembelajaran diawali dengan penyajian masalah sebagai berikut:

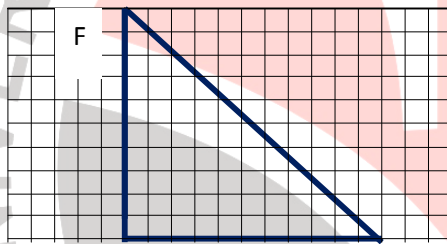


Dari gambar segitiga di atas, hitunglah luas daerah segitiga ABC!



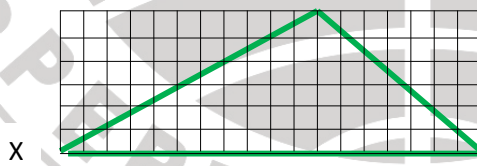
A B C

Hitung luas daerah segitiga BCD!



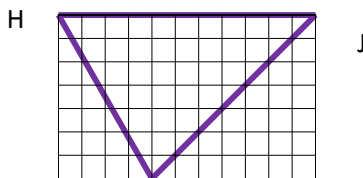
D E

Hitung luas daerah segitiga DEF!



X Y

Hitung luas daerah segitiga XYZ!



I

Hitung luas daerah segitiga HIJ!

3.4. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

Tahap pertama: Desain awal

Pada tahap ini, peneliti membuat suatu *hypothetical learning trajectory*, yang selanjutnya disebut HLT. Simon (1995) sebagaimana dikutip Aljupri (2008: 9), mendefinisikan HLT sebagai berikut:

The hypothetical learning trajectory is made up of three components: the learning goal that defines the direction, the learning activities, and the hypothetical learning process—a prediction of how the students thinking and understanding will involve in the context of learning activities.

HLT terdiri dari tiga komponen yaitu; pembelajaran, aktivitas pembelajaran (*instructional instrument*) yang akan digunakan, yang dalam penelitian ini mengenai masalah keliling dan luas daerah segitiga dan antisipasi bagaimana proses belajar dan berfikir siswa (*hypothetical learning process*). HLT ini dapat kita peroleh dari literatur, hasil diskusi dengan sesama guru atau hasil penelitian yang ada.

Pada setiap HLT mempunyai fungsi yang berbeda-beda. Pada tahap ini HLT berfungsi sebagai petunjuk dalam menyusun rancangan aktivitas pembelajaran yang akan digunakan, dalam tahapan eksperimen pembelajaran HLT berfungsi sebagai pedoman peneliti agar fokus terhadap tujuan penelitian dan yang akan diobservasi, sedangkan pada tahap analisa retrospektif HLT

menjadi petunjuk tentang apa yang telah diperoleh dari hasil eksperimen pembelajaran, dianalisis untuk bahan menyusun HLT yang baru.

Pada tahap ini, HLT 1 akan disampaikan pada siswa dengan tujuan untuk menjawab tiga pertanyaan penelitian tersebut, mengetahui aktifitas belajar yang berkaitan dengan keliling dan luas daerah segitiga dan untuk mendapat suatu pemahaman awal proses pemikiran siswa dalam memecahkan masalah keliling dan luas daerah segitiga. Ini juga akan digunakan untuk meninjau kembali HLT 1. Jadi sesuai dengan fungsi HLT pada setiap tahapan, pada saat ini siswa hanya diminta untuk memecahkan permasalahan mengenai keliling dan luas daerah segitiga tanpa intervensi eksternal maupun dari guru atau peneliti dan tanpa diskusi antar siswa. Prosedur yang digunakan pada tahap ini adalah sebagai berikut: 1) peneliti mempersiapkan beberapa permasalahan yang disajikan dalam bentuk lembar kerja siswa yang berhubungan dengan keliling dan luas daerah segitiga; 2) masing-masing permasalahan dicobakan kepada siswa kelas VII semester II; 3) setelah dicobakan peneliti mengambil sedikitnya empat lembar kerja siswa dan mewawancarai para siswa tentang proses pemikiran mereka dalam memecahkan permasalahan; 4) data yang diperoleh dari lembar kerja siswa dan hasil wawancara dianalisis untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian. Dari hasil analisis pada tahap pertama ini akan ditinjau atau revisi HLT 1 untuk disusun menjadi HLT yang baru yang akan digunakan pada tahap kedua.

Tahap kedua: Eksperimen Pembelajaran

Pada tahap ini HLT 2 dicobakan lagi pada siswa yang sama. Dalam aktivitas pembelajaran yang dilaksanakan memungkinkan peneliti untuk menyelidiki apakah aktifitas mental dari para siswa sesuai dengan apa yang telah diantisipasi dalam HLT. Pengalaman dan hasil yang diperoleh dari eksperimen ini menjadi dasar desain dan modifikasi HLT untuk aktifitas belajar yang berikutnya dan untuk hipotesis baru tentang apa aktivitas mental yang diharapkan dari para siswa.

Tujuan pada tahap ini adalah untuk dapat menjawab lebih baik dari pertanyaan penelitian dibanding tahap pertama. Berbeda dengan tahap pertama, pada tahap kedua ini para siswa diminta untuk memecahkan masalah dan siswa bekerja dibimbing guru dan peneliti. Eksperimen pembelajaran ini akan dilaksanakan dalam dua jam pelajaran. Sebelum memberikan lembar kerja, siswa diberikan penjelasan tentang LKS keliling dan luas daerah segitiga. Setelah itu baru siswa mengerjakan permasalahan yang disajikan dalam bentuk lembar kerja siswa. Sebelum eksperimen ini dilaksanakan, akan didiskusikan dengan guru mengenai rencana eksperimen pembelajaran yang akan dilaksanakan. Selama pelaksanaan proses eksperimen pembelajaran peneliti akan selalu bersama siswa.

Prosedur pada tahap kedua ini sebagai berikut: pertama dalam waktu kurang lebih 10-15 menit guru memperkenalkan suatu topik atau permasalahan sebagaimana yang disajikan dalam lembar kerja siswa. Hal ini tidak hanya untuk membuat para siswa menyerap konteks dari permasalahan sehingga lebih mudah memahami masalah, tetapi juga untuk mencerminkan satu keterkaitan antara topik-topik matematika.

Kedua, para siswa yang dikumpulkan akan mendapat satu LKS masing-masing, dan setiap siswa akan bekerja secara individu. Ini untuk mendorong siswa memunculkan strategi-strategi penyelesaian masalah yang dimilikinya. Kemudian setelah beberapa menit, 15–20 menit para siswa mendiskusikan dan berbagi strategi satu sama lain. Hal ini ditujukan untuk mengembangkan pemahaman yang sama dalam pemecahan masalah. Selama siswa bekerja, peneliti dapat memberikan bimbingan pada siswa yang mengalami kesulitan.

Ketiga, peneliti memilih 4 orang siswa untuk diwawancarai berdasarkan jawaban siswa pada lembar kerja. Untuk mengetahui kesulitan-kesulitan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Dari hasil pelaksanaan HLT 2, kita akan mengumpulkan data-data dalam bentuk LKS siswa, catatan-catatan, hasil wawancara, gambar-gambar selama eksperimen pembelajaran ini. Data ini selanjutnya akan dianalisis

dalam analisis restrospektif untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian.

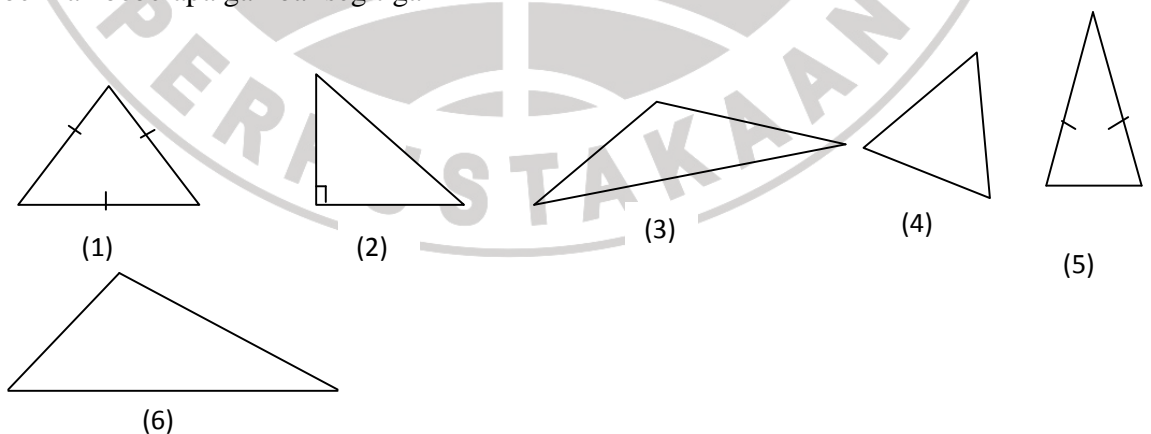
Tahap ketiga: Analisis restrospektif

Pada tahap ini, semua data yang diperoleh selama penelitian dianalisis untuk menjawab semua pertanyaan-pertanyaan penelitian. Dalam analisis ini HLT kita bandingkan dengan proses belajar siswa yang nyata. Analisis dari periode yang pertama, dapat digunakan sebagai bagian dari data untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian, dan juga sebagai pertimbangan untuk revisi HLT itu. Dan analisis dari periode yang kedua sebagai tambahan terhadap jawaban atas pertanyaan-pertanyaan penelitian dan untuk mengevaluasi HLT 2 untuk penelitian yang akan datang.

Materi pelajaran/Sajian masalah I:

Pembelajaran diawali dengan penyajian masalah sebagai berikut:

Diberikan beberapa gambar segitiga



Dari gambar di atas, tentukanlah:

1. Jenis segitiga ditinjau dari panjang sisinya?
2. Jenis segitiga ditinjau dari besar sudut-sudutnya?
3. Sifat-sifat apa sajakah yang dimiliki oleh segitiga (1), (5), dan (6)?
4. Mengapa segitiga (2) dinamakan segitiga siku-siku, (3) dinamakan segitiga tumpul, dan (4) dinamakan segitiga lancip?

Perkiraan HLT

1. Bu menurut saya jenis segitiga ditinjau dari panjang sisinya adalah (1), (5), dan (6).
Bu saya berpendapat bahwa jenis segitiga ditinjau dari panjang sisinya adalah segitiga sama sisi, segitiga sama kaki dan segitiga sembarang.
2. Menurut saya jenis segitiga ditinjau dari besar sudut-sudutnya adalah (2), (3), dan (4).
Pendapat saya jenis segitiga ditinjau dari besar sudut-sudutnya adalah segitiga siku-siku, segitiga tumpul dan segitiga lancip.
3. Bu menurut saya sifat-sifat yang dimiliki oleh segitiga (1) adalah sisi-sisinya sama panjang.

Pendapat saya bahwa sifat-sifat yang dimiliki oleh segitiga (5) adalah kedua sisinya (kakinya) sama panjang.

Usul saya bahwa sifat-sifat yang dimiliki oleh segitiga (6) adalah ketiga sisinya panjangnya tidak sama.

4. Bu menurut saya segitiga (2) dinamakan segitiga siku-siku karena salah satu sudutnya adalah siku-siku.

Bu menurut pikiran saya bahwa segitiga (2) dinamakan segitiga siku-siku karena salah satu sudutnya besarnya 90° .

Usul saya bahwa segitiga (3) dinamakan segitiga tumpul karena salah satu sudutnya adalah tumpul.

Pendapat saya bahwa segitiga (3) dinamakan segitiga tumpul karena salah satu sudutnya besarnya lebih dari 90° .

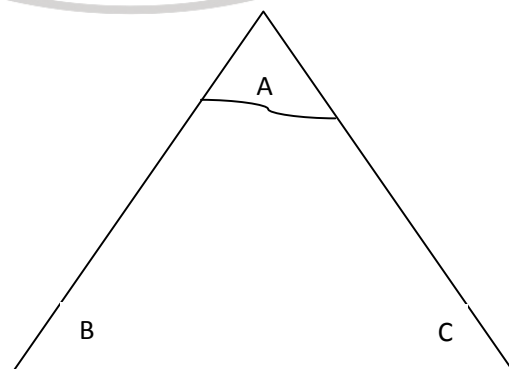
Bu menurut pendapat saya bahwa segitiga (3) dinamakan segitiga lancip karena salah satu sudutnya adalah lancip.

Bu menurut ide saya bahwa segitiga (3) dinamakan segitiga lancip karena salah satu sudutnya besarnya kurang dari 90° .

Materi pelajaran/Sajian masalah II:

Pembelajaran diawali dengan penyajian masalah sebagai berikut:

Diberikan gambar segitiga

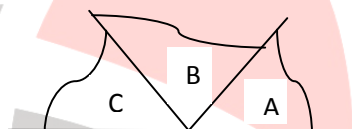




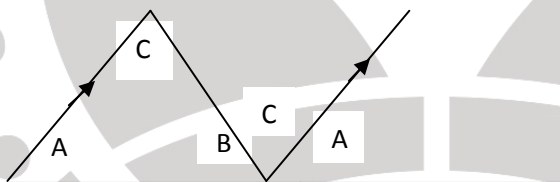
Dari gambar segitiga di atas, hitunglah jumlah sudut–sudut segitiga tersebut!

Perkiraan HLT

1. Bu menurut saya jumlah sudut–sudut segitiga di atas adalah 180^0 dengan pembuktian seperti ini:



2. Bu menurut saya jumlah sudut–sudut segitiga di atas adalah 180^0 karena:



Materi pelajaran/Sajian masalah III:

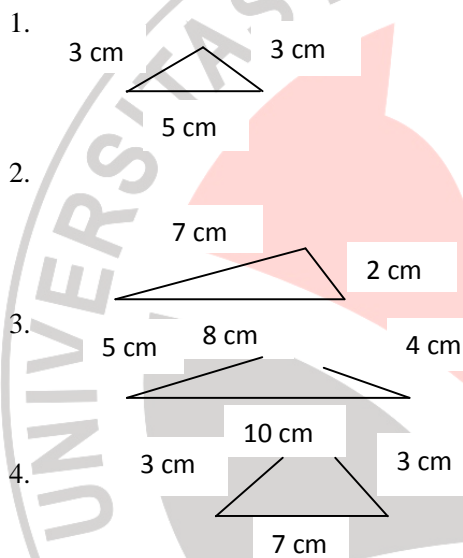
Pembelajaran diawali dengan penyajian masalah sebagai berikut:

Diberikan beberapa potongan–potongan lidi yang panjangnya berbeda–beda

2 cm 3 cm 4 cm 5 cm 7 cm 8 cm 10 cm

Dari lidi–lidi ini buatlah model–model segitiga yang dapat kalian buat!

Perkiraan HLT



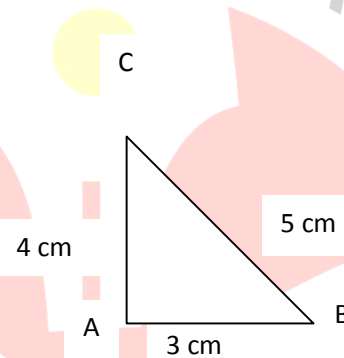
Dari kegiatan di atas kemudian siswa diberikan pertanyaan lagi: “Kenapa ada potongan-potongan lidi yang bisa membentuk segitiga dan ada yang tidak bisa membentuk segitiga?”

Perkiraan HLT

1. Menurut pendapat saya potongan-potongan lidi tersebut ada yang tidak bisa membentuk segitiga karena jumlah panjang lidi satu dan lidi dua sama dengan lidi yang ketiga.

2. Bu saya berpendapat bahwa potongan–potongan lidi tersebut ada yang tidak bisa membentuk segitiga karena jumlah panjang lidi satu dan lidi dua kurang dari lidi yang ketiga.
3. Bu saya berpendapat bahwa potongan–potongan lidi tersebut ada yang bisa membentuk segitiga karena jumlah panjang lidi satu dan lidi dua lebih dari lidi yang ketiga.

Diberikan gambar segitiga



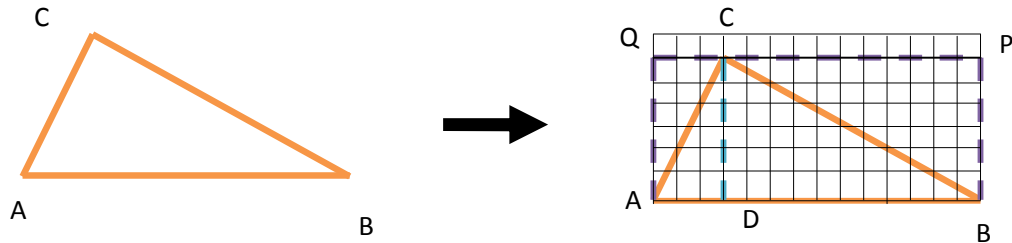
Dari gambar segitiga di atas, hitunglah keliling dan luas segitiga ABC!

Perkiraan HLT

1. Bu menurut saya keliling segitiga di atas adalah $3 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 5 \text{ cm} = 12 \text{ cm}$.
2. Bu menurut saya keliling segitiga di atas adalah panjang $AB + BC + AC = 12 \text{ cm}$.
3. Bu menurut saya luas segitiga di atas adalah $\frac{3 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}}{2} = 6 \text{ cm}^2$
4. Bu menurut saya luas segitiga di atas adalah $\frac{AB \times AC}{2} = 6 \text{ cm}^2$

Materi pelajaran/Sajian masalah IV:

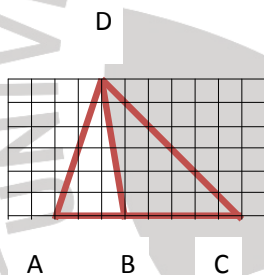
Pembelajaran diawali dengan penyajian masalah sebagai berikut:



Dari gambar segitiga di atas, hitunglah Luas daerah segitiga ABC!

Perkiraan HLT

1. Bu saya berpendapat bahwa luas daerah segitiga di atas adalah $\frac{AB \times CD}{2}$
2. Bu menurut saya luas daerah segitiga di atas adalah $\frac{1}{2}$ luas daerah persegi panjang ADCQ + $\frac{1}{2}$ luas daerah persegi panjang DBPC.



Hitung luas daerah segitiga BCD!

Perkiraan HLT

Bu menurut saya luas daerah segitiga BCD = luas daerah segitiga ACD – luas daerah

segitiga ABD

$$= \frac{AC \times \text{tinggi } D}{2} - \frac{AB \times \text{tinggi } D}{2}$$

$$= \frac{8 \times 6}{2} - \frac{3 \times 6}{2}$$

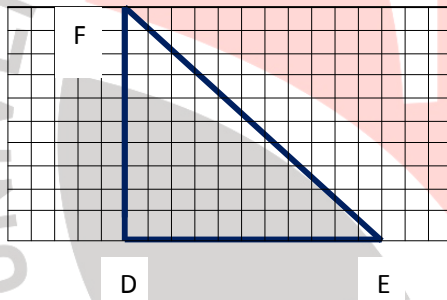
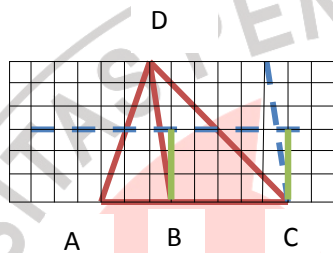
$$= \frac{48}{2} - \frac{18}{2}$$

$$= 24 - 9$$

$$= 15$$

Bu saya mempunyai argumen bahwa luas daerah segitiga BCD = luas daerah persegi panjang seperti gambar di bawah ini, dengan $p = 5$ dan $l = 3$.

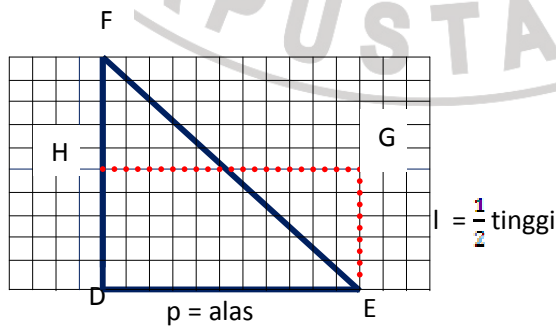
Jadi luas daerah segitiga BCD = $5 \times 3 = 15$



Hitung luas daerah segitiga DEF!

Perkiraan HLT

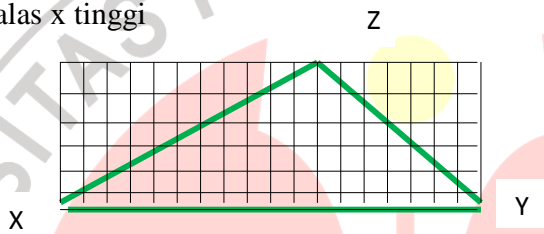
Bu menurut saya luas daerah segitiga DEF dapat dicari dengan luas persegi panjang DEGH seperti gambar di bawah ini



$$\text{Luas} = p \times l$$

$$= \text{alas} \times \frac{1}{2} \text{tinggi}$$

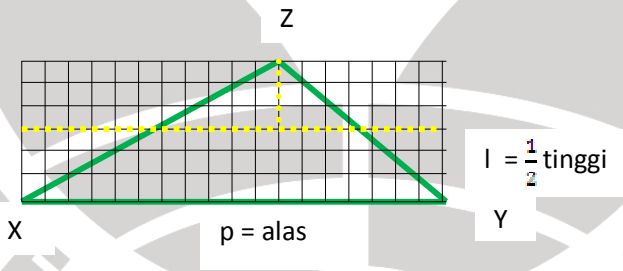
$$= \frac{1}{2} \text{alas} \times \text{tinggi}$$



Hitung luas daerah segitiga XYZ!

Perkiraan HLT

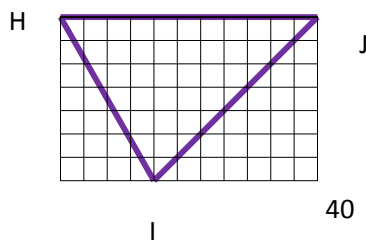
Bu saya berpendapat bahwa luas daerah segitiga XYZ adalah



$$\text{Luas} = p \times l$$

$$= \text{alas} \times \frac{1}{2} \text{tinggi}$$

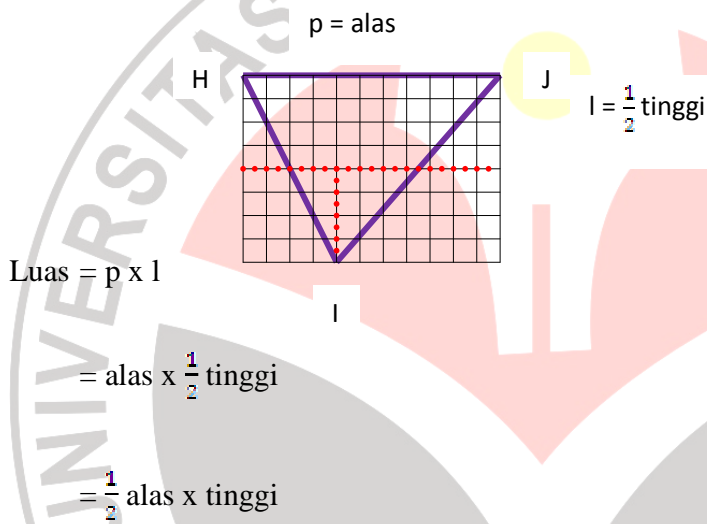
$$= \frac{1}{2} \text{alas} \times \text{tinggi}$$



Hitung luas daerah segitiga HIJ!

Perkiraan HLT

Bu saya mempunyai pendapat bahwa luas daerah segitiga HIJ adalah



3.5. Analisis Data

Analisis data yang digunakan yaitu secara deskriptif kualitatif sedangkan data yang terkumpul dari hasil tes yang berupa jawaban siswa, dianalisis dengan diberi skor kemudian dilihat tingkat penguasaan siswa dalam memahami pembelajaran keliling dan luas daerah segitiga. Karso (Permana, 2001: 61) menjelaskan pengolahan tingkat penguasaan siswa.

$$\text{Tingkat Penguasaan Siswa (TP)} = \frac{\text{jumlah jawaban yang benar}}{\text{jumlah skor seluruh soal}} \times 100\%$$

Kemudian dilakukan penafsiran dengan menggunakan kategori sebagai berikut

Tabel 3.1

Penafsiran Tingkat Penguasaan Siswa

| Penafsiran Nilai | Kategori |
|--------------------|----------|
| $80 \leq TP < 100$ | Tinggi |
| $70 \leq TP < 80$ | Sedang |
| $TP \leq 70$ | Rendah |

Setelah mengetahui tingkat pemahaman siswa maka dilakukan pengelompokan sehingga dapat diketahui siswa dengan tingkat penguasaan tinggi, sedang atau rendah melalui perhitungan:

$$\text{Banyak siswa} = \frac{\text{Jumlah Tingkat Penguasaan Siswa}}{\text{Jumlah Siswa Keseluruhan (10)}} \times 100\%$$