

# IDENTIFIKASI KETERAMPILAN GEOMETRI SISWA LAKI-LAKI DAN PEREMPUAN SMP BERDASARKAN TINGKATAN VAN HIELE DALAM MENYELESAIKAN SOAL BANGUN DATAR

**Lusiyati**

Universitas Kristen Satya Wacana, Jl. Diponegoro 52-60 Salatiga  
202016025@student.uksw.edu

**Tri Nova Hasti Yunianta**

Universitas Kristen Satya Wacana, Jl. Diponegoro 52-60 Salatiga  
trinova.yunianta@uksw.edu

## ABSTRACT

This qualitative descriptive study aims to identify the geometry skills of male and female secondary school students (SMP) based on the Van Hiele level in solving a flat wake up problem. The selection of the subject using *purposive sampling* technique consisting of 2 students (1 male and 1 female) of 35 students IN class VIII A SMP Negeri 2 Sumowono. The subject of this study is the students who have done the test adapted from the project of CDASSG Usiskin is the test VHGT and the result has a level of geometry thinking Van Hiele. Data collection techniques Using test methods, interviews and documentation. The step is to take the VHGT test and the subject that has a high level of thinking will be given the second test of Geometry skills test, then the interview to get more detailed information according to the results of the subject work. The results showed that the subject had level 0 and level 2 thinking levels. Both subjects have five geometry skills i.e. verbal, visual, drawing, applied and logic skills in solving a flat wake-up problem.

**Keywords:** Flat Builds, Geometry Skills, Gender Differences, Van Hiele

## PENDAHULUAN

Mata pelajaran matematika sangat penting untuk dipelajari oleh siswa SD, SMP dan SMA yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan yaitu dalam menyelesaikan masalah. Melalui pembelajaran matematika di sekolah, ini dapat digunakan untuk mempersiapkan siswa menghadapi perubahan situasi melalui pola berpikir matematika, sehingga meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir logis, teliti, serta kesadaran keruangan. Pembelajaran matematika dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (*contextual problem*) (Permendiknas No. 22, 2006). Matematika merupakan ilmu mengenai logika dalam memahami bentuk, struktur, besaran serta konsep-konsep yang berkaitan lainnya dengan jumlah banyak dan dibagi menjadi 4 cabang yaitu aritmetika, aljabar, geometri serta analisis (Utomo, 2015).

Cabang matematika yang diajarkan di sekolah salah satunya adalah geometri. Materi geometri mempunyai peranan penting dalam pembelajaran matematika yang berguna sebagai pembentukan nalar siswa. Usiskin (1982) memberikan alasan pentingnya geometri karena merupakan satu-satunya bidang matematika yang dikaitkan dalam bentuk fisik sesuai yang ada di dunia nyata, dapat divisualisasikan dan pemberian contoh sistem matematikanya tidak tunggal. Pembelajaran geometri mempunyai tujuan untuk memahami objek secara langsung yang berkaitan dengan fakta, konsep, prinsip, skill serta pengaplikasiannya dalam keseharian (Rinaldi et al., 2019). Pada pencapaian tujuan diperlukan keterampilan geometri siswa dalam mempelajari materi geometri. Keterampilan geometri adalah keterampilan yang dimiliki siswa ketika menyelesaikan

soal-soal geometri (Pratama & Budiarto, 2017). Lima keterampilan geometri yaitu keterampilan verbal, lisan, melukis, penerapan dan penalaran (Afifah et al., 2019).

Rohimah dan Nursupriana (2016) mengatakan bahwa rendahnya kemampuan geometri dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu pemahaman konsep geometri yang masih sulit. Faktor lain yang berpengaruh yaitu strategi yang digunakan dalam pembelajaran belum sesuai materi dan pembelajaran geometri belum sesuai dengan tingkat berpikir siswa Safrina et al. (2014), sehingga diperlukan strategi yang tepat untuk mempelajari geometri sesuai kemampuan tingkat berpikir siswa.

Pada teori van Hiele siswa mempunyai kemampuan berpikir melalui proses yang berkembang dari beberapa level (Rouadi & Husni, 2014). Lima tingkatan berpikir siswa yang dikemukakan oleh van Hiele yaitu tahap 0 (visualisasi), tahap 1 (analisis), tahap 2 (deduksi formal), tahap 3 (deduksi) dan tahap 4 (rigor).

(Burger & Shaughnessy, 1986) melakukan penelitian yang menghasilkan data bahwa seorang siswa SMP ketika berpikir geometri mencapai pada tahap 2 (deduksi informal) dan rata-rata siswa mencapai pada tingkatan tahap 0 (visualisasi). Pernyataan penelitian tersebut sesuai dengan pendapatnya Andrews dan Walle (2013) yang menyatakan secara rata-rata siswa SMP/MTs terletak diantara tahap 0 (visualisasi) hingga tahap 2 (deduksi formal).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Falupi dan Widadah (2016) dari 32 siswa kelas VII C MTs Negeri 1 Sidoarjo sebesar 37,5% level 0 (visualisasi), 56,25% level 1 (analisis), serta 3,125% berada pada level 2 (deduksi informal) dan level 3 (deduksi). Penelitian yang dilakukan Sholihah dan Afriansyah (2017) menunjukkan bahwa hasil yang dicapai siswa pada tahap visualisasi yaitu sebanyak 96,87%. Level berpikir van Hiele yang dicapai pada tahap 1 (analisis) sebesar 3,13%, tahap 2 (deduksi formal) dan tahap 3 (deduksi) siswa belum mampu mencapai. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurani et al. (2016) menunjukkan bahwa ditinjau dari gender siswa perempuan berkemampuan tinggi dan sedang berada pada level 1 (analisis) sedangkan siswa perempuan berkemampuan rendah berada pada level 0 (visualisasi). Siswa laki-laki berkemampuan tinggi dan berada pada level 1 (analisis) sedangkan siswa laki-laki berkemampuan sedang dan rendah berada pada level 0 (visualisasi).

Mempelajari matematika perlu memperhatikan berbagai faktor diantaranya kemauan, kecerdasan, kemampuan, metode penyajian, kesiapan guru dan siswa, serta kurikulum yang digunakan. Gender merupakan perbedaan pria dan wanita dari segi sosial ataupun budaya yang dilihat dari peran, perilaku dan sifat yang ada (Nurani et al., 2016). Perbedaan jenis kelamin (*gender*) dapat mengakibatkan perbedaan psikologi belajar siswa. Sehingga siswa laki-laki dan perempuan tentu memiliki banyak perbedaan dalam mempelajari matematika (Nugraha & Pujiastuti, 2019). Gender berpengaruh dalam prestasi belajar, karena gender merupakan dimensi sosiokultural dan psikologis dari laki-laki dan perempuan. (Yuniawatika, 2018) menyatakan bahwa adanya perbedaan kemampuan berpikir matematik khususnya kemampuan koneksi matematik antara siswa laki-laki dan siswa perempuan tergantung dengan keterampilan dan tingkat intelegensi yang dimiliki.

Berdasarkan latar belakang di atas, dipandang perlu untuk mengidentifikasi apakah ada perbedaan keterampilan geometri antara siswa laki-laki dan perempuan dalam penyelesaian soal-soal bangun datar berdasarkan level berpikir geometri van Hiele. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengungkapkan keunikan yang ada antara siswa laki-laki dan siswa perempuan dalam menyelesaikan soal geometri. Penelitian ini juga diharapkan menjadi bahan diskusi ilmiah dan rujukan guru dalam mengajar geometri.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah deskriptif kualitatif. Menurut Sugiyono (2012: 15) penelitian kualitatif merupakan penelitian yang bermanfaat untuk meneliti suatu kondisi objek secara alamiah. Subjek dalam penelitian ini berjumlah 2 siswa yang dipilih dari 35 siswa di kelas VIII A SMP Negeri 2 Sumowono. Subjek dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu peneliti memilih subjek dengan pertimbangan tertentu. Dua subjek tersebut terdiri dari satu subjek laki-laki dan satu subjek perempuan. Pertimbangan tersebut adalah subjek sudah mengerjakan tes yang pertama yaitu VHGT dan memiliki tingkat berpikir van hiele yang tertinggi di kelas, rekomendasi dari guru matematika yang mengampu, subjek bersedia dan dipandang mampu untuk mengerjakan tes selanjutnya dan wawancara dan memiliki kemampuan berkomunikasi yang baik.

Teknik pengumpulan data yaitu dengan metode tes, wawancara dan dokumentasi. (Miles & Huberman, 1994) mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya jenuh. Pada penelitian ini, analisis data terdiri dari 3 tahap yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan Hasil tes dianalisis berdasarkan indikator-indikator keterampilan geometri pada materi bangun datar. wawancara yang dilakukan semi terstruktur secara terbuka tetapi tidak keluar dari topik bahasan. Instrumen utama berasal dari peneliti sendiri, sedangkan instrumen bantu menggunakan soal tes yang diadaptasi dari CDASSG Usiskin yaitu VHGT, tes keterampilan geometri, pedoman wawancara dan alat untuk merekam. Soal tes VHGT terdiri dari 25 soal pilihan ganda yang dibagi menjadi 5 level, soal tes keterampilan geometri terdiri dari 5 soal yang telah divalidasi oleh validator akademisi dan praktisi.

## HASIL PENELITIAN

Tes yang diadaptasi dari CDASSG Usiskin yaitu VHGT diberikan kepada 35 siswa kelas VII SMP Negeri 2 Sumowono. Hasil dari analisis tes tingkat geometri Van Hiele/VHGT tersebut disajikan dalam Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Tes VHGT Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Sumowono**

Level	0	1	2	3	4	<i>Nofit</i>
<b>Jumlah</b>	21	0	1	0	0	13
<b>Siswa</b>	(60 %)	(0 %)	(2.86 %)	(0 %)	(0 %)	(37.14 %)

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa tingkat berpikir geometri siswa SMP Negeri 2 Sumowono berada pada Level 0 yaitu mengenal bentuk bangun datar secara keseluruhan dengan presentase 60 % atau sebagian besar dari siswa yang ada di kelas tersebut. Hasil jawaban siswa pada tes VHGT level 0 atau tahap pengenalan dengan indikator mengenal bentuk bangun datar secara keseluruhan sebanyak 3 soal yang jawabannya benar. Sesuai dengan rekapitulasi tahap berpikir geometri Van Hiele yang menunjukkan bahwa terdapat 60 % siswa yaitu sebanyak 21 siswa dari 35 siswa yang baru mencapai pada level 0 atau pengenalan.

Siswa yang mampu mengerjakan hingga level 2 (deduksi informal) dengan indikator memahami hubungan bangun datar yang satu dengan yang lainnya sebanyak 4 soal dengan jawaban yang benar. Rekapitulasi tahap berpikir geometri Van Hiele

menunjukkan bahwa terdapat 2.86 % siswa yaitu 1 siswa dari 35 siswa mencapai pada level 2 (deduksi informal).

Siswa yang tidak dapat dikategorikan ke dalam tingkat berpikir geometri van Hiele terdapat 37.14% dari 35 siswa. Ada 6 macam tipe jawaban dari 13 siswa yang tidak dapat dikategorikan. Selanjutnya untuk mendapatkan informasi lebih lanjut diambil subjek penelitian sebanyak 2 siswa dari 35 siswa yang dikategorikan berdasarkan tingkat berpikir geometri van Hiele. Data tingkat berpikir geometri van Hiele disajikan dalam Tabel 2.

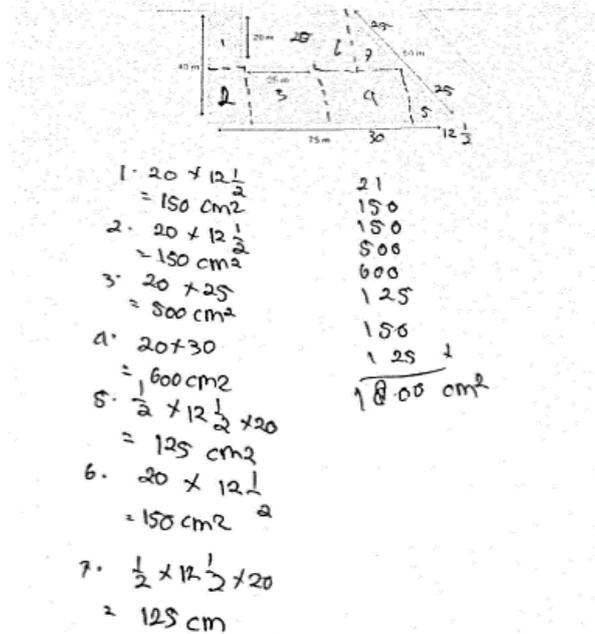
**Tabel 2. Tes Tingkat Berpikir Geometri Van Hiele**

No	Siswa	Level 0 (Visualisasi)					Level 1 (Analisis)					Level 2 (Deduksi Informal)					Level 3 (Deduksi)					Level 4 (Rigor)					Kategori Pencapaian
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	SPS	✓	✓	✓				✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓											Level 2
2	SLS	✓		✓	✓														✓								Level 0

Singkatan dari SPS yaitu subjek perempuan yang mempunyai tingkat berpikir geometri van Hiele hingga level 2 dan SLS yaitu subjek laki-laki yang mencapai level 0. Kemudian dari hasil tes keterampilan geometri dan wawancara dapat diketahui keterampilan geometri yang dimiliki subjek SPS dengan tingkat berpikir level 2 dan subjek SLS yang mencapai level 0 adalah seperti berikut ini.

**Keterampilan Geometri Subjek SPS dengan Tingkat Berpikir Van Hiele Level 2**

Hasil analisis keterampilan geometri siswa level 2 yaitu subjek SPS memiliki keterampilan visual, verbal, menggambar, logika dan terapan. Subjek mengenal bangun datar berdasarkan bentuknya. Ketika menyelesaikan soal subjek mampu mengonstruksi bangun dari beberapa bangun datar, SPS sudah menyebutkan ukuran dari masing-masing bangun datar sehingga dalam menghitung luasnya salah hal tersebut dikarenakan subjek tidak mengamati bagian-bagian bangun datar, Subjek bingung dalam mengamatinnya. Subjek mampu menunjukkan bangun datar berdasarkan namanya dengan benar, namun belum mampu memvisualisasikan bangun datar menurut deskripsi verbal.

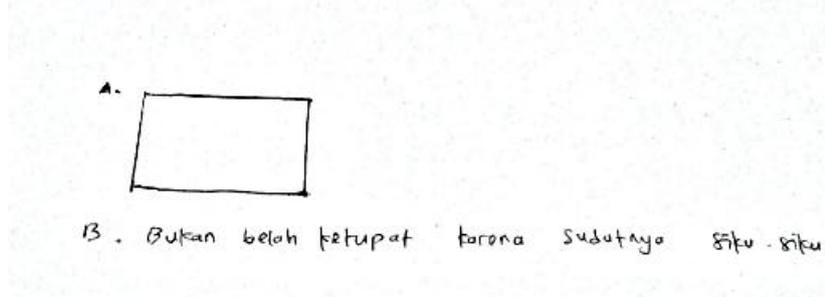


Gambar 1 Hasil Pekerjaan Subjek SPS

### Cuplikan Hasil Wawancara Subjek SPS

- P : Coba ceritakan bagaimana kamu mengerjakan soal ini?
- SPS : Saya membaginya menjadi 7 bangun, yaitu 5 persegi panjang dan 2 segitiga. Kemudian saya mencari luasnya masing-masing.
- P : Bagaimana kamu menghitung persegi panjang?
- SPS : Menggunakan rumus luas persegi panjang yaitu  $p \times l$ , untuk persegi panjang 1, 2, dan 6 adalah  $p \times l = 20 \text{ m} \times 12\frac{1}{2} \text{ m} = 150 \text{ m}^2$ , persegi panjang 3 yaitu  $p \times l = 20 \text{ m} \times 25 \text{ m} = 500 \text{ m}^2$  dan persegi panjang 4 adalah  $p \times l = 20 \text{ m} \times 30 \text{ m} = 600 \text{ m}^2$ .
- P : Darimana kamu bisa menentukan panjang sisi dan lebarnya?
- SPS : Ukuran persegi panjang 1,2, dan 6 adalah  $20 \text{ m} \times 12\frac{1}{2} \text{ m}$ . (sambil menunjukkan pada gambar)
- P : Bagaimana kamu bisa menebak ukuran panjang dan lebarnya?
- SPS : Untuk panjangnya kan 40 m dibagi dua mbak jadinya ketemu 20 m, sedangkan untuk lebarnya 25 m juga dibagi dua mbak. (sambil menunjuk pada gambar)
- P : Lalu bagaimana kamu mencari luas segitiganya?
- SPS : Pertama saya mencari alasnya.
- P : Bagaimana kamu mencari alasnya?
- SPS : Saya membagi 25 m menjadi 2, jadi ketemunya 12,5 m mbak. (sambil menunjuk pada gambar). Kemudian dicari luasnya yaitu dengan rumus  $\frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times 12\frac{1}{2} \text{ m} \times 20 \text{ m} = 125 \text{ m}^2$

Subjek belum mampu menyebutkan sifat-sifat bangun datar secara sempurna, SPS hanya menyebutkan sifat yang berhubungan dengan panjang sisi, diagonal dan ukuran sudutnya. SPS sudah bisa menggambar bangun datar tetapi belum mampu melabeli atau memberikan nama bangun. Subjek belum mampu mengungkapkan keterkaitan antar sifat bangun datar dan belum bisa mengembangkan himpunan model dari bangun datar. Subjek SPS belum memahami soal dan belum bisa menyelesaikan soal.



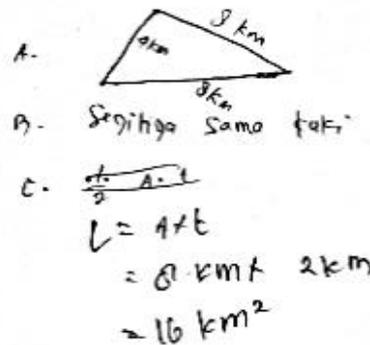
**Gambar 2 Hasil Pekerjaan Subjek SPS**

### Cuplikan Hasil Wawancara Subjek SPS

- P : Apakah kamu memahami soal nomor 2?  
 SPS : Saya paham mbak.  
 P : Apa yang diminta dari soal?  
 SPS : Menggambar sebuah bangun mbak.  
 P : Berdasarkan ciri yang sudah disebutkan, bangun apa yang dimaksud pada soal?  
 SPS : Persegi panjang mbak.  
 P : Coba labeli bangun yang sudah kamu gambar!  
 SPS : Melabeli bagaimana mbak?  
 P : Diberi nama bangunnya tersebut.  
 SPS : Saya tidak bisa melabelinya mbak.  
 P : Lalu bagaimana kamu bisa tahu kalau itu persegi panjang?  
 SPS : Karena mempunyai 4 sisi, 2 pasang sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar, dan memiliki 4 titik sudut.  
 P : Apakah yang b ini merupakan belah ketupat?  
 SPS : Bukan belah ketupat mbak.  
 P : Lalu yang disebut belah ketupat itu yang bagaimana?  
 SPS : Bentuknya itu seperti ketupat mbak, tetapi sudutnya tidak siku-siku.  
 P : Mengapa bangun ini tidak dikatakan belah ketupat?  
 SPS : Karena belah ketupat sudutnya bukan siku-siku.  
 P : Apakah ada yang membedakan antara persegi dan belah ketupat?  
 SPS : Belah ketupat mempunyai 4 simetri putar, sedangkan persegi 8 simetri putar.  
 P : Ada lagi yang membedakan?  
 SPS : Tidak ada mbak.

Keterampilan logika yang dimiliki subjek masih lemah, terbukti dari lima soal yang ada pada tes keterampilan geometri maksimal 2 soal, belum mampu mengenal persamaan dan perbedaan bangun datar. SPS sudah mampu menerapkan sifat-sifat model

geometri, tetapi dalam mengenal model fisik dan mensketsa model berdasar objek fisiknya belum mampu menguasai.



**Gambar 3 Hasil Pekerjaan Subjek SPS**

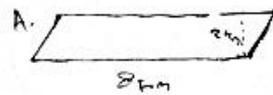
### Cuplikan Hasil Wawancara Subjek SPS

- P : Apakah kamu paham dengan soal nomor 4?  
 SPS : Paham mbak, itu disuruh menggambar dari rute perjalanan nelayan.  
 P : Bagaimana kamu bisa tahu kalau itu berbentuk segitiga sama kaki?  
 SPS : Waktu saya gambar itu sepertinya berbentuk segitiga sama kaki mbak.  
 P : Apa kamu bisa menyebutkan sifat segitiga sama kaki?  
 SPS : Dua sisinya sama panjang, mempunyai dua sudut yang berhadapan sama besar.  
 P : Ada lagi yang lain?  
 SPS : Sudah itu saja mbak yang saya ingat.  
 P : Jelaskan cara kamu menghitung luas segitiga sama kaki yang sudah kamu gambar!  
 SPS : Alas kali tinggi yaitu  $8 \text{ km} \times 2 \text{ km} = 16 \text{ km}^2$   
 P : Apakah kamu memahami soal nomor 5?  
 SPS : Iya mbak paham.

Berdasarkan uraian di atas, subjek dengan tingkat berpikir level 2 mampu mencapai 5 keterampilan geometri yang dikemukakan oleh Hoffer (Muarifah, 2016) yaitu keterampilan visual, verbal, menggambar, logika dan terapan dan sesuai dengan penelitian yang dilakukan Muhasanah et al. (2014) oleh yaitu bahwa subjek dengan tingkat berpikir van Hiele level 2 mencapai keterampilan visual mengenal bangun datar berdasarkan bentuknya, menyebutkan sifat-sifat yang dimiliki bangun datar.

### Keterampilan Geometri Subjek SLS dengan Tingkat Berpikir Van Hiele Level 0

Hasil analisis keterampilan geometri siswa level 0 yaitu subjek SLS memiliki keterampilan visual, verbal, menggambar, logika dan terapan. Hasil analisis keterampilan geometri siswa level 0 yaitu subjek SLS memiliki keterampilan visual, verbal, menggambar, logika dan terapan. Subjek SLS mampu mengamati macam-macam bangun datar, mampu mengamati bagian-bagian bangun datar terbukti bahwa subjek sudah bisa menentukan ukuran alas jajar genjang dan mengetahui sisi-sisinya. Subjek belum mampu mengembangkan himpunan model-model bangun datar.



D. jajargenjang

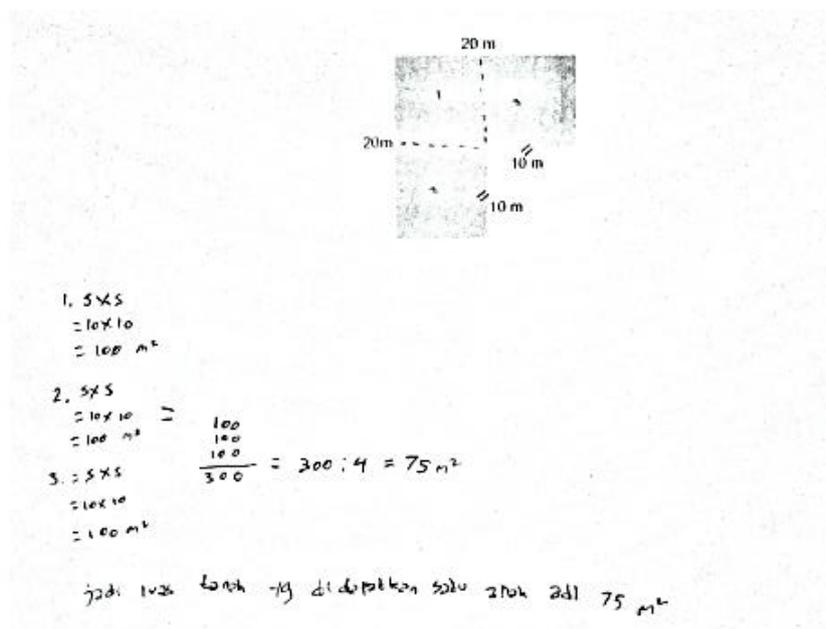
$$\begin{aligned} L \cdot l &= 2 \times 8 \\ &= 8 \text{ km} \times 2 \text{ km} \\ &= 16 \text{ km}^2 \end{aligned}$$

Gambar 4 Hasil Pekerjaan Subjek SLS

**Cuplikan Hasil Wawancara Subjek SLS**

- P : Apa kamu masih ingat arah mata angin?  
 SLS : Masih mbak  
 P : Kenapa kamu bisa menyebutnya jajargenjang?  
 SLS : Karena sisi yang berhadapan sama panjang.  
 P : Masih ingat sifat-sifat jajargenjang?  
 SLS : Hehe.. sudah lupa mbak  
 P : Bagaimana kamu mencari luas yang terbentuk dari lintasan tersebut?  
 SLS : Alasnya 8 km dan tingginya 2 km, jadi luasnya 16 km<sup>2</sup>

SLS sudah memahami soal dan mulai mampu menyusun strategi untuk menyelesaikan soal, hal ini dapat dilihat bahwa subjek sudah menjawab dengan benar dari beberapa soal yang ada. Subjek sudah mengenal bangun datar baik dari bentuk maupun sifatnya. Subjek SLS juga sudah mampu mulai mendefinisikan bangun datar meskipun belum sempurna. Subjek sudah mampu menggambar bangun datar tetapi dalam melabelinya belum bisa, sudah mampu mengklasifikasi bangun datar berdasarkan sifatnya.



Gambar 5 Hasil Pekerjaan Subjek SLS

Subjek SLS sudah mampu mengenal persamaan dan perbedaan bangun datar dalam menjawab soal, artinya dalam menerapkan konsep geometri subjek sudah tergolong lebih baik. Keterampilan terapan subjek SLS belum mantap karena baru mencapai 4 indikator dari 5 indikator yang ada. Subjek menyadari adanya hubungan antar bangun, namun belum bisa menggunakannya dalam memecahkan masalah misalnya saja dalam menentukan ukuran jajar genjang. SLS belum bisa mensketsa bangun dengan menerapkan sifat bangun dan hasil pemecahan masalah, seperti pada soal nomor lima subjek belum mampu mensketsa sawah yang luasnya harus sama dari bentuk sawah seperti yang tertera pada soal.

### Cuplikan Hasil Wawancara Subjek SLS

- P : Kamu paham kan dengan soal nomor 5?  
 SLS : Paham mbak, disuruh mencari luas sawah masing-masing anak petani.  
 P : Coba ceritakan bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?  
 SLS : Saya menghitung luas persegi satu persatu kemudian saya bagi empat.  
 P : Yang kamu gambar itu baru 3, seharusnya kan dibagi 4 bagaimana gambarnya?  
 SLS : Saya tidak bisa mbak.

### PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah diuraikan diatas menunjukkan level berpikir geometri van Hiele yang dimiliki oleh siswa kelas VIII A SMP Negeri 2 Sumowono dalam pemecahan masalah bangun datar. Secara keseluruhan siswa kelas VIII A SMP Negeri 2 Sumowono mencapai pada level 0 (Visualisasi), pada level 1 (Analisis) sebesar 0% atau bisa dikatakan tidak ada yang mencapai dan 2.86% yang mencapai level 2 (Deduksi Informal) dari 35 siswa yang ada di kelas. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lestariyani et al. (2014) menunjukkan bahwa siswa SMP berada pada tahap 1 dan 2 level berpikir geometri van Hiele.

Subjek penelitian memahami soal keterampilan geometri yang diberikan oleh peneliti sehingga dapat menyelesaikan masalah-masalah yang ada pada soal. Subjek mengerjakan soal keterampilan geometri sesuai dengan indikator-indikator keterampilan geometri meskipun kedua subjek mencapai indikator yang berbeda pada setiap keterampilan geometri. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Muhassanah et al. (2014) yang menunjukkan bahwa keterampilan geometri yang dicapai oleh siswa berbeda sesuai dengan tingkatan level yang dicapainya.

Keterampilan geometri yang dicapai oleh 2 subjek (1 laki-laki dan 1 perempuan) siswa kelas VIII A SMP Negeri 2 Sumowono yaitu keterampilan visual, keterampilan verbal, keterampilan menggambar, keterampilan logika dan keterampilan terapan yang belum sesuai dengan hasil penelitian Pratama dan Budiarto (2017) yaitu subjek dengan tingkat berpikir level 0, level 1 dan level 2 mencapai lima keterampilan geometri. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini subjek mencapai pada level 0 dan level 2.

Hasil menunjukkan bahwa secara umum siswa kelas VIII A SMP Negeri 2 Sumowono mencapai pada level 0, sehingga penelitian ini tidak sesuai dengan harapan yaitu hingga mencapai level 4. Penelitian yang sudah dilakukan peneliti lain banyak yang mencapai pada level 2, tetapi ini sebaliknya yang secara umum mencapai level 0, akan tetapi hasil ini sesuai dengan penelitian (Mairing Putra, 2016).

Berdasarkan hasil pemaparan tersebut, subjek dengan tingkat berpikir level 0 dan level 2 tidak ada perbedaan dalam pencapaian keterampilan geometri yang

membedakan pada pengerjaan soal dan pencapaian indikatornya, sehingga dapat dikatakan bahwa subjek laki-laki dan perempuan memiliki keterampilan geometri yang sama meskipun level berpikir van Hiele yang dicapai berbeda. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat berpikir geometri siswa diantaranya lemahnya pemahaman siswa tentang konsep geometri, kurangnya penguasaan materi bangun datar, peran guru dalam pembelajaran, metode yang digunakan, dan media pembelajaran, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut supaya hasil yang diharapkan sesuai dengan materi yang berbeda dan metode yang berbeda.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil tes berpikir geometri Van Hiele, keterampilan geometri, dan wawancara yang telah dilakukan di SMP Negeri 2 Sumowono, subjek perempuan dengan tingkat berpikir level 2 memiliki lima keterampilan geometri yaitu keterampilan visual, verbal, menggambar, logika dan terapan. Subjek laki-laki dengan tingkat berpikir level 0 juga memiliki lima keterampilan geometri yaitu keterampilan visual, verbal, menggambar, logika dan terapan.

Berdasarkan simpulan dari hasil penelitian, untuk peneliti lain disarankan untuk mengembangkan penelitian yang serupa pada level yang lebih tinggi sesuai materi karena pada penelitian ini terbatas pada tingkat berpikir geometri level 2. Pengungkapan level yang lebih tinggi dapat memberikan gambaran lebih mendalam mengenai level berpikir geometri siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, A. H., Sugiarti, T., Monalisa, L. A., Studi, P., Matematika, P., & Jember, U. (2019). Analisis keterampilan geometri siswa kelas x dalam menyelesaikan soal segiempat berdasarkan level van hiele. *Kadikma*, 10(3), 35–47.
- Andrews, R., & Walle, S. Van de. (2013). *New Public Management and Citizens ' Perceptions of Local Service New Public Management and Citizens ' Perceptions of Local Service Efficiency , Responsiveness , Equity and Effectiveness*. 15(266887), 1–38.
- Burger, W. F., & Shaughnessy, J. M. (1986). Characterizing the van Hiele Levels of Development in Geometry. *Journal for Research in Mathematics Education*, 17(1), 31–48.
- Falupi, D. V., & Widadah, S. (2016). Profil Berpikir Geometris pada Materi Bangun Datar Ditinjau dari Teori Van Hiele. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, 4(1), 1–8.
- Lestariyani, S., Ratu, N., & Yuniarta, T. N. H. (2014). Identifikasi Tahap Berpikir Geometri Siswa Smp Negeri 2 Ambarawa Berdasarkan Teori Van Hiele. *Satya Widya*, 30(2), 96–103. <https://doi.org/10.24246/j.sw.2014.v30.i2.p96-103>
- Mairing Putra. (2016). Tingkat Berfikir Geometri Siswa Kelas VII SMP Berdasarkan Teori Van Hiele. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.5(c), No.1.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Analysis Qualitative Data Second Edition*.

- Muarifah, A. (2016). *Analisis Keterampilan Geometri Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Segiempat Berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele*. (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Semarang).
- Muhassanah, N., Sujadi, I., & Riyadi. (2014). Analisis Keterampilan Geometri Siswa Dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(1), 54–66. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id>
- Nugraha, T. H., & Pujiastuti, H. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Perbedaan Gender. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 1–7. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v9i1.5880>
- Nurani, I. F., Irawan, E. B., & Sa'dijah, C. (2016). Level Berpikir Geometri Van Hiele Berdasarkan Gender pada Siswa Kelas VII SMP Islam Hasanuddin Dau Malang. *Jurnal Pendidikan*, 1(5), 978–983.
- Permendiknas No. 22*. (2006).
- Pratama, A. R., & Budiarto, M. T. (2017). Identifikasi Keterampilan Geometri Siswa Smp Berdasarkan Tingkat Berpikir Geometri Van Hiele dalam Menyelesaikan Soal Kesebangunan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(6), 26–31.
- Rinaldi, E. N. Z., Supratman, & Hermanto, R. (2019). Proses Berpikir Peserta Didik Ditinjau Dari Kemampuan Spasial Berdasarkan Level Berpikir Van. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 1(1), 38–45.
- Rohimah, I., & Nursupriana, I. (2016). Pengaruh Pemahaman Konsep Geometri Terhadap Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Bidang Datar (Studi Kasus Kelas VII di SMP Negeri 1 Cidahu Kabupaten Kuningan). *EduMa*, 5(1), 20–33.
- Rouadi, N. El, & Husni, N. (2014). “From Perception To Deduction and Modeling : the Challenge of the Euclidean Geometry .” *International Journal of Humanities and Social Sciences (IJHSS)*, 3(2), 235–248.
- Safrina, K., Ikhsan, M., & Ahmad, A. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri melalui Pembelajaran Kooperatif Berbasis Teori Van Hiele. *Jurnal Peluang*, 1(1), 9–20. <https://doi.org/10.24815/jp.v6i2.12730>
- Sholihah, S. Z., & Afriansyah, E. A. (2017). Analisis Kesulitan Siswa dalam Proses Pemecahan Masalah Geometri Berdasarkan Tahapan Berpikir Van Hiele. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 287–298. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i2.317>
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Usiskin, Z. (1982). Van Hiele Levels and Achievement in Secondary School Geometry. *National Inst. Of Education (ED)*, Washington, DC.
- Utomo, E. S. (2015). *Representasi Visual dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual*. 1(1), 37–42.
- Yuniawatika. (2018). Kemampuan koneksi matematik mahasiswa pgsd ditinjau dari perbedaan gender. *EduHumaniora*, 10(2), 72–77.