

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Keterampilan Geometri

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, keterampilan berasal dari kata “terampil” yang memiliki arti kecakapan untuk menyelesaikan tugas.<sup>19</sup> Selain itu, pengertian geometri menurut KBBI adalah suatu cabang dalam matematika yang didalamnya menerangkan sifat-sifat garis, sudut, bidang, dan ruang.<sup>20</sup> Berdasarkan hal diatas, maka keterampilan geometri adalah kecakapan seorang untuk menyelesaikan tugas atau permasalahan tentang sifat-sifat, garis, bidang, dan ruang.

Hofter dalam Sofyana dan Budiarto berpendapat bahwa ada 5 keterampilan dasar dalam belajar geometri. Kelima dasar tersebut adalah:

##### 1. Keterampilan Visual (*Visual skill*)

Keterampilan visual adalah kemampuan dalam mengenal bermacam-macam bangun datar dan bangun ruang, mengamati bagian dari suatu bangun serta keterkaitannya satu bagian dengan bagian yang lain, menunjukkan pusat dari simetri, sumbu simetri, dan bidang simetri dari suatu gambar bangun, mengklasifikasikan bangun geometri menurut ciri-ciri yang teramati, menyimpulkan informasi lanjut berdasarkan pengamatan visual serta memvisualisasikan model geometri.

---

<sup>19</sup> Kamus Besar Bahasa Indonesia dalam <https://kbbi.kemendikbud.go.id/entri/geometri>, diakses 7 Mei 2020, Pukul 15.52 WIB

<sup>20</sup> Kamus Besar Bahasa Indonesia dalam <https://kbbi.kemendikbud.go.id/entri/geometri>, diakses 23 Januari 2020, Pukul 18.17 WIB

## 2. Keterampilan Verbal (*Descriptive skill*)

Keterampilan verbal adalah kemampuan dalam menunjukkan bermacam-macam bangun geometri menurut namanya, memvisualisasikan bangun geometri menurut deskripsi verbalnya, mengungkapkan bangun geometri dan sifat-sifatnya, merumuskan definisi suatu bangun dengan tepat dan benar, mengungkapkan hubungan suatu bangun dengan bangun lainnya, mengenali struktur logis dari masalah verbal serta merumuskan pernyataan generalisasi dan abstraksi.

## 3. Keterampilan Menggambar (*Drawing skill*)

Keterampilan menggambar adalah kemampuan mensketsa gambar suatu bangun menurut deskripsi verbalnya, menggambar atau mengkonstruksi gambar bangun berdasarkan sifat yang diberikan, mengkonstruksi gambar bangun yang mempunyai kaitan tertentu dengan suatu gambar yang diberikan, mensketsa bagian-bagian bidang dan interaksinya, menambahkan unsur tambahan yang berguna pada suatu gambar bangun, mengenal peranan sketsa dan gambar bangun yang terkonstruksi, dan mensketsa atau mengkonstruksi model geometri.

## 4. Keterampilan Logika (*Logical skill*)

Keterampilan logika adalah kemampuan untuk mengenal perbedaan dan kesamaan antar bangun geometri, mengenal bangun geometri yang dapat diklasifikasikan menurut sifat-sifatnya, menentukan apakah sebuah gambar masuk atau tidak dalam kelas tertentu, memahami dan menerapkan sifat-sifat

penting dari definisi, menunjukkan akibat logis dari data yang diberikan, mengembangkan bukti yang logis.

#### 5. Keterampilan Terapan (*Applied skill*)

Keterampilan teapan adalah kemampuan dalam mengenal model fisik dari bangun geometri. Mensketsa atau mengkonstruksi model geometri berdasarkan objek fisik, menerapkan sifat model geometri pada sifat dari objek fisik, mengembangkan model-model geometri untuk fenomena alam, dan menerapkan model-model geometri dalam pemecahan masalah.<sup>21</sup>

Jadi berdasarkan uraian diatas ada 5 keterampilan geometri menurut Hoffer, yaitu keterampilan visual (*visual skill*), keterampilan verbal (*descriptive skill*), keterampilan menggambar (*drawing skill*), keterampilan logika (*logical skill*), dan keterampilan terapan (*applied skill*). Keterampilan-keterampilan tersebut berkaitan dengan pembelajaran geometri.

## B. Materi Segiempat

Segiempat adalah polygon bidang yang dibentuk dari empat sisi yang saling berpotongan pada satu titik.<sup>22</sup> Macam-macam segiempat sebagai berikut:

### 1) Persegi

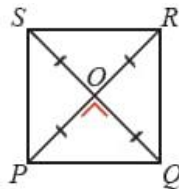
Persegi adalah suatu bangun yang terdiri atas empat sisi yang sama panjang dan perpotongan diagonalnya membentuk sudut siku-siku. Persegi

---

<sup>21</sup> Aisia U. Sofyana dan Mega T. Budiarto, "Profil Keterampilan Geometri Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Level Perkembangan Berfikir Van Hiele," dalam *Jurnal Elektronik Matematika* 2, no. 1 (2013): 3

<sup>22</sup> Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 2*, (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, 2016), hal. 194

merupakan persegi panjang istimewa yang panjang dan lebar atau sisinya sama. Rumus untuk mencari keliling dan luas adalah:<sup>23</sup>



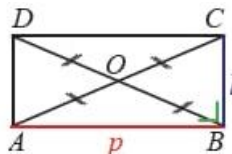
**Gambar 2.1** Persegi

$$K = 4s$$

$$L = s^2$$

### 2) Persegipanjang

Persegipanjang adalah segiempat yang keempat sudutnya siku-siku dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.<sup>24</sup> Rumus untuk mencari keliling dan luas adalah:



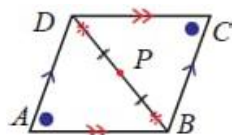
**Gambar 2.2** Persegipanjang

$$K = 2(p + l)$$

$$L = p \times l$$

### 3) Jajargenjang

Jajargenjang adalah segiempat dengan sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.



**Gambar 2.3** Jajargenjang

$$K = 2(AB+BC)$$

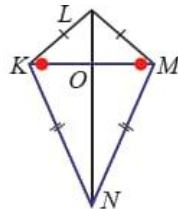
$$L = a \times t$$

<sup>23</sup> Raharjo dan Ummi Hasna, *Buku Intensif Matematika Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2016 SMP/MTs Kelas VII Semester Genap*, (Solo: Usaha Makmur Solo, 2016), Hal. 36.

<sup>24</sup> Goenawan Roebyanto, *Geometri, Pengukuran dan Statistik*, (Malang: Gunung Samudera, 2014), Hal. 22.

## 4) Layang-layang

Layang-layang adalah segiempat yang sisinya sepasang-sepasang sama panjang dan sepasang sudut yang berhadapan sama besar.



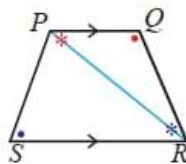
Gambar 2.4 Layang-layang

$$K = 2(KN + KL)$$

$$L = \frac{1}{2} \times KM \times LN$$

## 5) Trapesium

Trapesium adalah segiempat dengan tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar. Trapesium dibagi menjadi tiga macam, yaitu trapesium sebarang, trapesium sama kaki, dan trapesium siku-siku



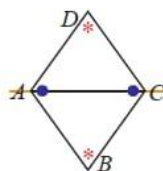
Gambar 2.5 Trapesium

$$K = PQ + QR + RS + PS$$

$$L = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times t$$

## 6) Belah Ketupat

Belah ketupat adalah segiempat yang kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang dan saling tegak lurus.<sup>25</sup>



$$K = 4s$$

$$L = \frac{1}{2} \times AC \times BD$$

Gambar 2.6 Belahketupat

<sup>25</sup> Raharjo dan Ummi Hasna, *Buku Intensif...*, hal. 36-39.

### C. Kemampuan Akademik

Kemampuan adalah suatu daya untuk melakukan tindakan dari hasil pembawaan dan latihan yang dilakukan.<sup>26</sup> Kemampuan juga sering diartikan sebagai kecerdasan. Kemampuan akademik adalah daya atau tindakan untuk melakukan sesuatu hal untuk mencapai prestasi baik dari pembawaan maupun dengan latihan.<sup>27</sup>

Kemampuan akademik termasuk dalam salah satu faktor yang memiliki pengaruh terhadap hasil belajar seorang siswa. Kemampuan akademik siswa adalah gambaran dari tingkat pengetahuan atau kemampuan seorang siswa terhadap suatu materi dalam pembelajaran yang telah dipelajari sebelumnya. Dan selanjutnya, dapat digunakan sebagai modal atau bekal untuk memperoleh pengetahuan yang lebih luas lagi.<sup>28</sup>

Ada tiga tingkatan kemampuan akademik seseorang. Pada penelitian ini, langkah yang digunakan untuk menentukan tingkat kemampuan akademik seseorang apakah termasuk dalam kategori tinggi, sedang, atau rendah adalah:

- a. Menjumlahkan skor nilai siswa
- b. Mencari nilai rata-rata (*mean*) dan simpangan baku (deviasi standar atau standar deviasi)
- c. Nilai rata-rata siswa yang dihitung dengan rumus:

---

<sup>26</sup> S. C. Utami Munandar, *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*, (Jakarta: Grasindo, 1999), hal. 17

<sup>27</sup> Febri Estu Fahrudi, *Penalaran Matematis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Akademik Siswa*, (Tulungagung, Skripsi Tidak Diterbitkan, 2019), hal. 31

<sup>28</sup> Shanty Tindaon, "Contoh Jurnal Psikologi Tentang Kecerdasan Akademik Dan Pengetahuan Awal Sebagai Penentu Prestasi Mahasiswa," dalam <http://shantycr7.blogspot.com/2013/07/contoh-jurnal-psikologi-tentang.html?m=1>, diakses 23 Januari 2020 pukul 23.44 WIB

$$\text{Mean: } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = rata-rata skor siswa

$x_i$  = data ke-i

$n$  = banyaknya siswa

$i = 1, 2, 3, 4, \dots, n$

Simpangan baku dihitung dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}\right)^2}$$

d. Menentukan batas-batas kelompok

- 1) Kelompok atas adalah semua siswa yang mempunyai skor di atas nilai rata-rata ditambah dengan nilai dari simpangan baku
- 2) Kelompok sedang adalah semua siswa yang mempunyai skor di antara nilai rata-rata dikurangi nilai standar deviasi dan nilai dari rata-rata ditambah nilai standar deviasi
- 3) Kelompok rendah adalah semua siswa yang mempunyai skor di bawah nilai rata-rata dikurangi nilai standar deviasi

**Tabel 2.1 Kriteria Pengelompokan Kemampuan Akademik Siswa (diadaptasi dari buku Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan)<sup>29</sup>**

Skor(s)	Kelompok
$s \geq (\bar{x} + SD)$	Tinggi
$(\bar{x} - SD) < s < (\bar{x} + SD)$	Sedang
$s \leq (\bar{x} - SD)$	Rendah

<sup>29</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2017), hal. 299-300

#### D. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian lain yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Hayati yang menyatakan bahwa subjek dengan kecerdasan spasial tinggi memiliki tingkat keterampilan geometri berdasarkan tahap berfikir Van Hiele adalah keterampilan visual tingkat 2, keterampilan verbal tingkat 2, keterampilan menggambar tingkat 2, keterampilan logika tingkat 2, dan keterampilan terapan 1. Subjek dengan kecerdasan spasial sedang memiliki tingkat keterampilan geometri berdasarkan tahap berfikir Van Hiele adalah keterampilan visual tingkat 1, keterampilan verbal tingkat 1, keterampilan menggambar tingkat 2, keterampilan logika tingkat 1, dan keterampilan terapan 1. Subjek dengan kecerdasan spasial rendah memiliki tingkat keterampilan geometri berdasarkan tahap berfikir Van Hiele adalah keterampilan visual tingkat 1, keterampilan verbal tingkat 1, keterampilan menggambar tingkat 1, keterampilan logika tingkat 0, dan keterampilan terapan tingkat 0.<sup>30</sup>
2. Penelitian yang dilakukan oleh Fahrudi yang menyatakan bahwa ada perbedaan proses penalaran matematis antara subjek kemampuan akademik tinggi (ST), sedang (SS), dan rendah (SR) pada langkah pemecahan masalah Polya. ST menunjukkan kemampuan penalaran matematis yang lebih baik dibandingkan dengan SS dan SR. Proses penalaran matematis ST dalam pemecahan masalah matematika: (1) tahap memahami masalah menggunakan

---

<sup>30</sup> Puji Hayati, *Analisis Tingkat Keterampilan Geometri Berdasarkan Tahap Berpikir Van Hiele Ditinjau dari Kecerdasan Spasial Siswa Kelas IX SMP Negeri 4 Bandar Lampung*, (Lampung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2017), hal. 209



merepresentasikan ide (*sense making*), (2) tahap merencanakan penyelesaian menggunakan menentukan strategi penyelesaian (*Conjecturing*), (3) tahap melaksanakan rencana penyelesaian menggunakan mengimplementasikan strategi penyelesaian (*convincing*), (4) tahap melihat kembali penyelesaian menggunakan mengevaluasi penyelesaian (*reflecting*) dan menarik kesimpulan (*generalising*). Proses penalaran matematis SS dalam pemecahan masalah matematika: (1) tahap memahami masalah menggunakan merepresentasikan ide (*sense making*), (2) tahap merencanakan penyelesaian menggunakan menentukan strategi penyelesaian (*Conjecturing*), (3) tahap melaksanakan rencana penyelesaian menggunakan mengimplementasikan strategi penyelesaian (*convincing*), (4) tahap melihat kembali penyelesaian menggunakan mengevaluasi penyelesaian (*reflecting*) dan menarik kesimpulan (*generalising*). Proses penalaran matematis SR dalam pemecahan masalah matematika: (1) tahap memahami masalah menggunakan merepresentasikan ide (*sense making*).<sup>31</sup>

Beberapa penelitian yang telah disebutkan oleh peneliti sebelumnya menjelaskan tentang keterampilan geometri, dan kemampuan akademik. Penelitian-penelitian tersebut juga menjadi tambahan bahan pustaka bagi peneliti. Oleh karena itu, akan dijelaskan persamaan dan perbedaan dari penelitian sebelumnya dan penelitian yang sekarang.

---

<sup>31</sup> Fahrudi, *Penalaran Matematis ...*, hal. 196-199

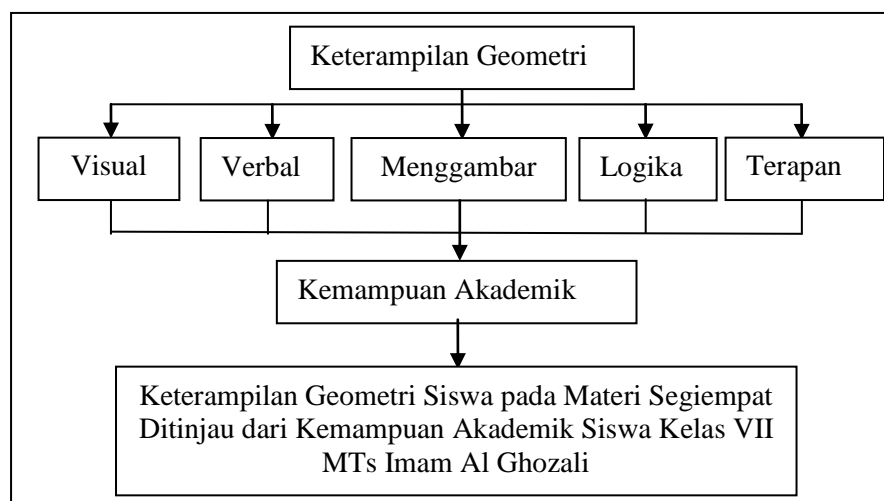
**Tabel 2.2 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang**

No	Peneliti	Tahun	Persamaan	Perbedaan
1	Puji Hayati	2017	Sama-sama menganalisis keterampilan geometri siswa SMP/MTs dan menggunakan metode penelitian kualitatif	Pada penelitian yang dilakukan oleh Puji Hayati menggunakan teori Van Hiele dan materi yang digunakan adalah materi bangun ruang. Sedangkan pada penelitian ini ditinjau dari kemampuan akademik, menggunakan teori Bruner, dan materi yang digunakan adalah materi segiempat
2	Febri Estu	2019	Sama-sama ditinjau dari kemampuan akademik siswa SMP/MTs, dan menggunakan metode kualitatif	Pada penelitian Febri Estu Fahrudi menganalisis penalaran matematis dalam pemecahan masalah matematika dan materi yang digunakan adalah sistem persamaan linier dua variabel. Sedangkan pada penelitian ini menganalisis berpikir geometri menggunakan teori Bruner dan materi yang digunakan adalah segiempat

Kesimpulan dari tabel 2.2 tentang persamaan dan perbedaan penelitian terdahulu dan penelitian sekarang adalah selain sebagai tambahan bahan pustaka, penelitian-penelitian tersebut juga menandakan bahwa banyak penelitian yang telah dilakukan oleh seseorang yang serupa dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti. Namun, penelitian-penelitian tersebut tidaklah sama. Artinya, penelitian yang dilakukan oleh peneliti benar-benar baru dan merupakan hasil karya peneliti.

## E. Paradigma Penelitian

Geometri merupakan salah satu cabang dalam matematika. Dalam pembelajaran geometri di sekolah, masih banyak masalah yang dihadapi baik dari segi guru maupun siswa. Misalnya, masih banyaknya siswa yang kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar geometri. Padahal, memahami konsep sangat penting untuk dapat memudahkan siswa menyelesaikan permasalahan. Selain konsep dan prinsip, keterampilan geometri juga dibutuhkan. Paradigma penelitian akan digambarkan secara sederhana seperti pada bagan dibawah ini.



**Bagan 2.1 Paradigma Penelitian**

Untuk mengetahui keterampilan geometri siswa ditinjau dari kemampuan akademik, maka dimulai dengan peneliti meminta data nilai siswa untuk mengelompokkan siswa berkemampuan akademik rendah, sedang, dan tinggi. Kemudian, peneliti memberikan soal tentang materi segiempat. Soal tersebut diberikan kepada siswa yang telah mengikuti pembelajaran tentang segiempat. Jadi, selain soal tersebut disesuaikan dengan deskripsi keterampilan geometri, soal tersebut juga disesuaikan dengan materi yang telah dipelajari siswa.

Setelah siswa menyelesaikan soal tersebut, peneliti memberikan pertanyaan (melakukan wawancara) kepada siswa mengenai pengerjaan soal tersebut atau mengenai proses kegiatan pembelajaran pada materi segiempat tersebut.. Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui keterampilan geometri siswa pada materi segiempat jika berdasarkan ditinjau dari kemampuan akademik yang dimiliki siswa.

Hasil yang diperoleh peneliti setelah siswa mengerjakan soal dan melakukan wawancara dapat digunakan untuk mendeskripsikan keterampilan geometri masing-masing siswa khususnya pada materi segiempat. Oleh karena itu dalam penelitian ini, peneliti akan melihat keterampilan geometri siswa ditinjau dari kemampuan akademik yang dimiliki siswa di kelas VII MTs Imam Al Ghozali.