

**ANALISIS KESULITAN SISWA PADA MATERI GEOMETRI  
MELALUI TAHAPAN BERPIKIR TEORI VAN HIELE  
DI MTsS GEUDUBANG ACEH**

**SKRIPSI**

Diajukan Oleh :

**TRI REZEKI LESTARI**

**NIM : 1032014032**

Program Studi

Pendidikan Matematika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)  
ZAWIYAH COT KALA LANGSA  
1440 H / 2019 M**

# SKRIPSI

**Diajukan kepada Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Zawiyah Cot Kala  
Langsa Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana S-1 Dalam  
Ilmu Pendidikan dan Keguruan Pada Fakultas Tarbiyah  
dan Ilmu Keguruan (FTIK)**

Diajukan Oleh

**TRI REZEKI LESTARI**

**NIM: 1032014032**

Program Studi

Pendidikan Matematika

Disetujui Oleh:

**Pembimbing Pertama**



**Sabaruddin, M.Si**  
**NIDN. 2017088103**

**Pembimbing Kedua**



**Iqbal, M.Pd**  
**NIDN. 2026048501**

**SKRIPSI**

**Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah  
dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Langsa dan  
Dinyatakan Lulus serta Diterima sebagai Salah Satu  
Beban Studi Program Sarjana (S-1) dalam  
Ilmu Pendidikan dan Keguruan**

**Pada Hari/Tanggal:**

**Rabu, 30 September 2019 M**

**di  
LANGSA**


**PANITIA UJIAN MUNAQASYAH SKRIPSI**

**Dewan Penguji**


**Ketua,**

  
**Dr. Sabaruddin M.Si**  
NIDN. 2017088103

**Sekretaris,**

  
**Iqbal, M.Pd**  
NIDN. 2026048501

**Anggota,**

  
**Dr. Yenny Suzana, M.Pd**  
NIDN. 2021016802

**Anggota,**

  
**Fenny Anggreni, S.Pd.I, M.Pd**  
NIDN. 2004018801

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Institut Agama Islam Negeri (IAIN)  
Kawiyah Cot Kala Langsa**

  
**Dr. Iqbal, M.Pd**  
NIDN. 2026061999051003

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **TRI REZEKI LESTARI**  
NIM : 1032014032  
Jurusan : Tarbiyah  
Program Studi : Pendidikan Matematika (PMA)  
Alamat : Pondok Kelapa Kec. Langsa Baro, Kota Langsa

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “**Analisis Kesulitan Siswa pada Materi Geometri melalui Tahapan Berpikir Teori Van Hiele di MTsS Geudubang Aceh**” adalah benar hasil karya sendiri dan orisinal sifatnya. Apabila dikemudian hari ternyata/terbukti hasil plagiasi karya orang lain, maka akan dibatalkan dan saya siap menerima sanksi akademik sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Langsa, 30 Agustus 2019

Yang Membuat Pernyataan

  
**METERAI  
TEMPEL**  
TGL  
0AEB7AHF713433547  
**6000**  
ENAM RIBU RUPIAH

  
**(Tri Rezeki Lestari)**  
NIM.1032014032

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmannirrahiim

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Segala puji beserta syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul ” **Analisis Kesulitan Siswa Pada Materi Geometri Melalui Tahapan Berpikir Teori Van Hiele di MTsS Geudubang Aceh**”.

Salawat beriringkan salam kepada junjungan sekalian alam Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia ke alam yang berilmu pengetahuan. Berkat kegigihan dan kesabaran-Nya dalam memperjuangkan nilai-nilai Islam maka kita dapat menikmatinya seperti sekarang ini, baik nikmat Islam maupun nikmat Iman.

Dalam proses penulisan skripsi yang merupakan salah satu syarat akhir untuk menyelesaikan Program Sarjana Strata Satu (S-1) dalam bidang ilmu Tarbiyah, penulis banyak mendapatkan dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menuturkan penghormatan dan penghargaan serta ucapan terima kasih kepada:

1. Ayahanda Paiman dan ibunda Ponikem yang telah bersusah payah mengasuh, membimbing dan membantu penulis dalam segala hal, terutama do'a yang telah mereka panjatkan untuk penulis serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan dan motivasi, Kakak-Kakak dan Adik-Adikku terncinta Murni, Desi, Ema dan Icha.
2. Bapak Dr. H. Basri Ibrahim, MA selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri Langsa.
3. Bapak Dr. Iqbal, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Langsa.

4. Bapak Faisal, S.Pd.I, M.Pd selaku Ketua Jurusan/Prodi PMA Institut Agama Islam Negeri Langsa.
5. Bapak M. Zaiyar M.Pd selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika.
6. Bapak Sabaruddin, M.Si selaku Penasehat Akademi sekaligus pembimbing satu yang telah banyak membimbing, memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Proposal Skripsi.
7. Bapak Iqbal, M.Pd selaku pembimbing kedua yang telah banyak membimbing, memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Seluruh Dosen, staf dan pegawai Institut Agama Islam Negeri Langsa atas bantuan dan bimbingan yang diberikan, penulis dapat menyelesaikan pendidikan di perguruan tinggi ini.
9. Seluruh teman sejawat dan seperjuangan yang selalu mendo'akan dan memberikan dorongan serta semangat bagi penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna, oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Tak ada gading yang tak retak.

Akhir kata segala budi baik semua pihak yang telah diberikan, kiranya mendapat ridha dari Allah SWT dan semoga apa yang penulis paparkan dan sajikan dalam Skripsi ini dapat menjadi sumbangan dalam upaya peningkatan wawasan dan pengetahuan bagi semua pihak.

## DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	6
E. Batasan Masalah.....	6
F. Definisi Operasional.....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Teori Pembelajaran Matematika .....	9
1. Teori Polya .....	9
2. Teori Bruner .....	12
3. Teori Van Hiele .....	14
1) Karakteristik Teori Van Hiele.....	16
2) Teori Pembelajaran Geometri Menurut Van Hiele.....	18
B. Faktor-faktor Penyebab Kesulitan Belajar .....	20
a. Faktor Internal .....	21
b. Faktor Eksternal.....	22
C. Materi Pembelajaran .....	22
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	26
B. Populasi dan Sampel .....	26
C. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	27
D. Langkah – Langkah Penelitian.....	28
1. Persiapan Penelitian.....	28
2. Pelaksanaan Penelitian .....	28
E. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian .....	29
1. Teknik Pengumpulan Data .....	29
2. Instrumen Penelitian .....	31
a) Validitas .....	33
b) Reliabilitas .....	34
c) Daya Pembeda .....	35

d) Tingkat Kesukaran .....	37
F. Teknik Analisis Data.....	38
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	41
1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian .....	41
2. Uji Coba Instrumen .....	42
3. Jawaban Tertulis dan Analisisnya .....	42
B. Pembahasan.....	52
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	56
B. Saran.....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

	<i>Halaman</i>
Tabel 2.1 Indikator-indikator untuk Menentukan Tingkat Berpikir Siswa Dalam Belajar Segitiga .....	19
Tabel 3.1 Rubrik Skoring.....	29
Tabel 3.2 Kisi-kisi Soal Tes Geometri.....	32
Tabel 3.3 Hasil Uji Validasi.....	34
Tabel 3.4 Hasil Uji Reliabilitas.....	35
Tabel 3.5 Hasil Uji Daya Beda .....	36
Tabel 3.6 Hasil Uji Taraf Kesukaran .....	37

## DAFTAR GAMBAR

	<i>Halaman</i>
Gambar 2.1 Objek/ide-ide dari Level Teori van Hiele.....	16
Gambar 2.2 Contoh Segitiga .....	22
Gambar 2.3 Segitiga $\Delta AB$ .....	24
Gambar 2.4 Segitiga ABC beserta alas dan tingginya .....	25
Gambar 3.1 Prosedur Pembuatan Instrumen Soal Tes .....	33
Gambar 3.2. Komponen-Komponen Analisis Data.....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Soal Tes
Lampiran 2	Kunci Jawaban dan Penskoran
Lampiran 3	Lembar Validasi Soal
Lampiran 4	Perhitungan Validitas, Reliabilitas, Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran
Lampiran 5	Tabel Validitas Tes
Lampiran 6	Tabel Taraf Kesukaran dan Daya Pembeda
Lampiran 7	Tabel Rekapitulasi Nilai Tes Kelas VII <sup>3</sup>
Lampiran 8	Lembar Pedoman Wawancara
Lampiran 9	Lembar Validasi Pedoman Wawancara
Lampiran 10	Surat Izin untuk Melakukan Penelitian
Lampiran 11	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian
Lampiran 12	Kartu Kegiatan Bimbingan Skripsi
Lampiran 13	Surat Bebas SPP
Lampiran 14	Surat Keterangan Bebas Pustaka
Lampiran 15	Daftar Riwayat Hidup
Lampiran 16	Dokumentasi

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (a) mendiagnosis kesulitan belajar peserta didik kelas VII pada materi segitiga, dan (b) Mengetahui faktor-faktor yang menjadi penyebab kesulitan siswa dalam pembelajaran geometri materi segitiga melalui tahapan berpikir Teori Van Hiele. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif kualitatif. Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tes dan wawancara. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa MTsS Geudubang Aceh Tahun Ajaran 2018/2019 pada kelas VII. Sedangkan sampel sebanyak 19 orang yang berada di kelas VII-3 dan menurut peneliti sampel tersebut sesuai dengan kebutuhan penelitian. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa: (1) Terdapat tiga jenis kesulitan belajar siswa dalam mengerjakan soal materi segitiga yaitu (a) pada level 2 (pengurutan) yaitu kesulitan pada pemahaman konsep dan definisi segitiga dalam menentukan alas dan tinggi segitiga, (b) pada level 3 (deduksi) yaitu belum dapat memahami dan mengidentifikasi pernyataan matematika seperti aksioma, definisi segitiga, dan lainnya, (c) pada level 4 (rigor) yaitu menyusun pembuktian teorema dalam geometri segitiga secara formal. (2) Faktor yang menjadi penyebab kesulitan siswa dalam pembelajaran geometri yaitu disebabkan karena beberapa hal, adalah salah satunya mereka tidak memahami konsep letak alas dan tinggi segitiga sesuai gambar yang diberikan, mereka tidak memahami konsep hubungan panjang sisi-sisi segitiga, serta mereka tidak terbiasa dengan soal yang diminta untuk membuktikan rumus secara formal.

Kata Kunci : *Kesulitan Belajar Siswa, Geometri, Teori Van Hiele*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Matematika merupakan pelajaran yang bersifat terstruktur, dimana konsep-konsep yang tingkatannya lebih tinggi terbentuk dari konsep-konsep yang telah di dapatkan pada pembelajaran sebelumnya.<sup>1</sup> Matematika menjadi salah satu pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Ada banyak manfaat yang diperoleh dengan mempelajari matematika misalnya dengan belajar matematika seseorang dapat menghitung luas suatu daerah atau memperkirakan keuntungan yang diperoleh dari penjualan suatu produk. Hal ini menegaskan bahwa matematika menjadi salah satu hal yang penting yang kita butuhkan dalam kehidupan kita. Oleh karena itulah, matematika masih menjadi salah satu pelajaran yang diajarkan di sekolah mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi.

Dalam pembelajaran matematika di sekolah, ada beberapa sub materi yang diajarkan. Salah satu sub materi yang diajarkan adalah geometri. Menurut Abdussakir (2010), geometri menempati posisi khusus dalam kurikulum matematika, karena banyaknya konsep-konsep yang termuat di dalamnya. Dari sudut pandang psikologi, geometri merupakan penyajian abstraksi dari pengalaman visual dan spasial, misalnya bidang, pola, pengukuran dan pemetaan. Sedangkan dari sudut pandang matematik, geometri menyediakan pendekatan-

---

<sup>1</sup>Firdha Razak dan Ahmad Budi Sutrisno, *Analisis Tingkat Berpikir Siswa Berdasarkan Teori Van Hiele Pada Materi Dimensi Tiga Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent*, Jurnal Penelitian Pendidikan Vol. 7, No. 2, Oktober 2017

pendekatan untuk pemecahan masalah, misalnya gambar-gambar, diagram, sistem koordinat, vektor, dan transformasi.<sup>2</sup> Abdussakir (2010) menyatakan bahwa prestasi belajar geometri di Indonesia masih rendah. Pada tingkat SMP ditemukan bahwa masih banyak peserta didik yang belum memahami konsep-konsep geometri. Sesuai dengan penelitian Sunardi, sebagaimana dikutip oleh Abdussakir (2010), ditemukan bahwa masih banyak peserta didik yang salah dalam menyelesaikan soal-soal mengenai garis sejajar pada peserta didik SMP dan masih banyak peserta didik yang menyatakan bahwa belah ketupat bukan jajargenjang.

Menurut Rahayu (2013), dalam pembelajaran matematika di kelas VII SMP, di dalamnya memuat materi segitiga yang terdiri atas sub materi segitiga dan jenis-jenis segitiga, garis-garis pada segitiga, besar sudut-sudut segitiga, keliling, dan luas segitiga.<sup>3</sup> Dalam memahami sub materi besar sudut-sudut, keliling, dan luas segitiga masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan. Menurut Rahayu (2013), masalah yang dialami peserta didik pada materi segitiga antara lain: peserta didik kurang terampil menggunakan sifat jumlah sudut-sudut dalam segitiga untuk menyelesaikan soal, peserta didik belum dapat memahami pengertian sudut luar segitiga, peserta didik kurang terampil menggunakan menggunakan hubungan sudut dalam dan sudut luar segitiga dalam pemecahan soal, serta peserta didik cenderung hanya menghafalkan rumus keliling dan luas

---

<sup>2</sup>Abdussakir. 2010. Pembelajaran Geometri Sesuai Teori van Hiele. *El-Hikmah Jurnal Kependidikan dan Keagamaan*, 7(2), ISSN 1693-1499. Fakultas Tarbiyah UIN Maliki Malang.

<sup>3</sup>Rahayu, N. S. 2013. Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Model Problem Solving pada Sub Materi Besar Sudut-Sudut, Keliling dan Luas Segitiga Ditinjau dari Aktivitas Belajar Matematika Siswa Kelas VII Semester II SMP Negeri 2 Jaten Karanganyar Tahun Pelajaran 2010/2011

segitiga, sehingga mereka kurang dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling dan luas segitiga.

Permasalahan seperti diatas tentu saja muncul karena berbagai faktor. Ketidaksiapan siswa secara individu untuk memahami konsep-konsep yang rumit dan menghafalkan banyak rumus menjadi salah satu faktor penyebab kesulitan dalam pembelajaran geometri.

Berdasarkan uraian tersebut, diperoleh informasi bahwa peserta didik mengalami kesulitan belajar geometri pada hal-hal yang lebih bersifat konseptual. Jika peserta didik belum memahami suatu konsep geometri, maka peserta didik tersebut dimungkinkan mengalami kesulitan dalam memahami konsep geometri yang selanjutnya. Hal tersebut dikarenakan peserta didik kesulitan dalam mengaitkan konsep yang satu dengan konsep lainnya. Terlebih jika untuk memahami konsep yang lain memerlukan pemahaman terhadap konsep yang sebelumnya. Sebagai contohnya adalah jika peserta didik belum memahami konsep hubungan antarsudut, maka akan kesulitan dalam belajar membuktikan jumlah besar sudut segitiga adalah  $180^\circ$ .

Teori Van Hiele merupakan salah satu teori pembelajaran yang tidak asing lagi dalam pembelajaran matematika. Teori Van Hiele dirumuskan oleh dua peneliti dari Belanda, yaitu Pierre Van Hiele dan Dina Van Hiele pada sekitar tahun 1957. Teori ini dikhususkan untuk pembelajaran geometri. Teori ini membicarakan tingkat berpikir siswa dalam materi geometri yang terdiri dari lima tingkat yakni tingkat 0 (visualisasi), tingkat 1 (analisis), tingkat 2 (relasional atau deduksi informal, tingkat 3 (deduksi formal), tingkat 4 (rigor). Selain itu, teori

Van Hiele juga membicarakan tentang fase-fase dalam pengajaran geometri yang terdiri dari fase 1 informasi, fase 2 orientasi langsung, fase 3 penjelasan, fase 4 orientasi bebas dan fase 5 integrasi. Kelima fase itu bertujuan untuk meningkatkan suatu tahap berpikir siswa ke tahap berpikir geometri yang lebih tinggi.

Kesulitan pada bagian-bagian dalam geometri bisa berdampak pada kesulitan-kesulitan bagian lain dalam geometri karena banyak pokok bahasan dalam geometri yang saling berhubungan. Karena hal tersebut mengakibatkan siswa enggan belajar geometri dan pada akhirnya tujuan pembelajaran geometri tidak tercapai. Menurut NCTM geometri menyediakan konteks yang kaya untuk pengembangan penalaran matematika, termasuk penalaran induktif dan deduktif, membuat dan memvalidasi dugaan, serta mengklasifikasikan dan mendefinisikan objek geometris.<sup>4</sup>

Masalah yang muncul dalam pembelajaran geometri di sekolah khususnya pada materi segitiga tentunya harus segera diatasi. Hal ini dilakukan agar hasil pembelajaran yang diperoleh memuaskan. Oleh karena itu, untuk menyelesaikan masalah tersebut peneliti akan menggunakan Teori Van Hiele dalam pembelajaran geometri khususnya segitiga. Hal ini dikarenakan Teori Van Hiele di khususkan untuk pembelajaran geometri. Selain itu dalam teori Van Hiele dijelaskan mengenai tingkat berpikir geometri siswa. Sehingga diharapkan penerapan teori Van Hiele dalam pembelajaran matematika dapat menciptakan pembelajaran yang efektif.

---

<sup>4</sup>NCTM. *Principles And Standarts For School Mathematics*. Reston, VA: NCTM, 2000



Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti akan meneliti Analisis kesulitan melalui tahapan berpikir Van Hiele di bangku sekolah menengah pertama dengan judul “ *Analisis Kesulitan Siswa Pada Materi Geometri Melalui Tahapan Berpikir Teori Van Hiele Di MTsS Geudubang Aceh*”. Materi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah segitiga. Selain karena segitiga merupakan salah satu materi geometri yang dipelajari pertama kali di bangku sekolah menengah pertama, pemahaman yang baik pada materi segitiga di bangku kelas VII juga membantu siswa dalam memahami materi segitiga yang akan mereka pelajari di tingkat lebih lanjut misalnya teorema Pythagoras di kelas VIII dan kesebangunan dan kekongruenan di kelas IX.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dikemukakan rumusan permasalahan, yaitu:

1. Kesulitan belajar apa saja yang dialami peserta didik kelas VII pada materi segitiga?
2. Apa saja faktor yang menjadi penyebab kesulitan siswa dalam pembelajaran geometri melalui tahapan berpikir Teori Van Hiele?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. untuk mendiagnosis kesulitan belajar peserta didik kelas VII pada materi segitiga.

2. Untuk mengetahui faktor-faktor yang menjadi penyebab kesulitan siswa dalam pembelajaran geometri (segitiga) berdasarkan tahapan berpikir Teori Van Hiele

#### **D. Manfaat Penelitian**

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

1. Bagi sekolah, sebagai sumbangan pemikiran untuk sekolah mengenai model pembelajaran yang digunakan untuk siswa, sehingga bisa dijadikan sebagai dasar untuk merencanakan proses pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa dengan tepat.
2. Bagi guru, penelitian ini dapat memberikan gambaran dalam menggunakan model pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran.
3. Bagi siswa, dengan mengetahui faktor yang menjadi penyebab kesulitan-kesulitan siswa dalam pembelajaran geometri maka mereka dapat menentukan langkah-langkah yang tepat untuk menunjang hasil belajar secara efektif.
4. Bagi peneliti, dapat memberikan pengetahuan, wawasan, dan pengalaman bagi peneliti sebagai calon guru matematika, terutama dalam menentukan model pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran.

#### **E. Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka dikemukakan batasan masalahnya yaitu :

1. Materi dibatasi pada materi segitiga.

2. Tahapan berpikir van hiele yang digunakan adalah mulai dari tahapan 1 sampai dengan tahapan 5.

## **F. Definisi Operasional**

### 1. Kesulitan belajar

Pada umumnya, “kesulitan belajar” merupakan suatu kondisi tertentu yang ditandai dengan adanya hambatan-hambatan dalam kegiatan mencapai suatu tujuan, sehingga memerlukan usaha yang lebih keras untuk dapat mengatasinya. Selanjutnya menurut Prayitno dalam Sugiyanto menjelaskan: ” Kesulitan belajar dapat diartikan sebagai suatu kondisi dalam proses belajar mengajar yang ditandai dengan adanya hambatan-hambatan tertentu untuk mencapai hasil belajar yang optimal.”<sup>5</sup>Dapat dikatakan bahwa siswa yang mengalami kesulitan belajar akan mengalami hambatan dalam proses mencapai hasil belajarnya, sehingga prestasi yang dicapainya berada dibawah yang semestinya.

### 2. Teori van hiele

Teori van hiele adalah teori belajar dalam geometri. Teori van hiele dikembangkan dalam disertasi terpisah Pierre Van Hiele dan Dina Van Hiele-Geldof pada tahun 1957 di Belanda. Dalam teori van hiele, ada 5 level berpikir menurut Van de Walle terjemahan Suyono(2006) “ Level 0

---

<sup>5</sup>Sugiyanto. *Psikologi Pendidikan Diagnostik Kesulitan Belajar* (Dkb), hal. 116.

(visualisasi), level 1 (analisis), level 2 (deduksi informal), level 3 (deduksi), dan level 4 (ketepatan/rigor).”<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup>Hazmin Sholiha Amimah dan Harina Fitriyani, *Level Berpikir Siswa SMP Bergaya Kognitif Refleksi dan Impulsif Menurut Teori Van Hiele Pada Materi Segitiga*, Jurnal Seminar Nasional Pendidikan, Sains dan Teknologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Muhammadiyah Semarang

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Teori Pembelajaran Matematika**

Matematika adalah suatu bidang ilmu yang melatih penalaran supaya berpikir logis dan sistematis dalam menyelesaikan masalah dan mengambil keputusan. Mempelajarinya memerlukan cara tersendiri karena matematika bersifat khas, yaitu abstrak, konsisten, hierarki, dan berpikir deduktif.

Oleh karena itu, pengajaran matematika di Sekolah hendaknya diarahkan agar siswa mampu secara sendiri menyelesaikan masalah-masalah lain yang diselesaikan dengan bantuan teori belajar matematika. Begitu pentingnya pengetahuan teori belajar matematika dalam sistem penyampaian materi di kelas, sehingga setiap metode pengajaran harus selalu disesuaikan dengan materi belajar. Berikut beberapa teori pembelajaran matematika sebagai berikut :

##### **1. Teori Polya**

Polya mendefinisikan *problem solving* sebagai pencarian beberapa tindakan yang tepat untuk mencapai tujuan yang jelas dipahami, tetapi tidak segera dicapai. Dimana tidak ada kesulitan, maka tidak ada masalah. *Problem solving* adalah cara penyajian bahan pelajaran dengan masalah menjadikan sebagai titik tolak pembahasan untuk dianalisis proses disintesis dalam, usaha mencari pemecahan atau jawabannya masalah oleh siswa. Upaya menemukan jawaban itu kemungkinan merupakan suatu proses pemecahan masalah.

Indikator pemecahan masalah menurut Polya yaitu :

1. Memahami masalah.
2. Merencanakan penyelesaian.
3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana.
4. Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah-langkah yang telah dikerjakan.

Hasil penelitian yang relevan berkaitan dengan penerapan teori Polya memberikan dampak yang sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Novika rahmawati, dkk yang berjudul “ Pemecahan Masalah Matematika Bentuk Soal Cerita Berdasarkan Model Polya Pada Siswa Kelas VIII MTs materi Pokok SPLDV “ siswa mampu memahami masalah yang diberikan dengan baik, mampu merencanakan penyelesaian masalah dengan cukup, mampu melaksanakan rencana dengan baik, mampu memeriksa kembali dengan baik.<sup>7</sup>

***Kelebihan Teori Polya yaitu :***

- a) Mendidik siswa berpikir secara sistematis dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan hal-hal dengan dirinya sendiri.
- b) Siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang telah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang tidak rutin.
- c) Merangsang perkembangan kemajuan berfikir siswa untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tepat.

---

<sup>7</sup>Novika rahmawati, dkk . *Pemecahan Masalah Matematika Bentuk Soal Cerita Berdasarkan Model Polya Pada Siswa Kelas VIII MTs materi Pokok SPLDV* (Jurnal Tadris Matematika 1 (1) , Juni 2018)

- d) Memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis.
- e) Mendidik siswa untuk lebih percaya diri dalam memecahkan masalah.
- f) Mengidentifikasi dan melakukan penyelidikan, menafsirkan dan mengevaluasi hasil pengamatan.
- g) Belajar menganalisa suatu kesalahan.
- h) Mampu mencari berbagai jalan keluar dari suatu kesulitan yang dihadapi.

***Kekurangan Teori Polya yaitu :***

- a) Beberapa pokok bahasan akan sangat sulit untuk menerapkannya.
- b) Memerlukan waktu yang lebih lama untuk menerapkannya dalam pembelajaran.
- c) Hanya bisa digunakan di kelas yang siswanya memiliki kemampuan berpikir yang tinggi.
- d) Bagi guru, apabila tidak berhati-hati didalam memilih soal, pemecahan masalah diajarkan sebagai latihan untuk keterampilan belaka yang sebenarnya hanya mengulang proses dan tidak bermakna bagi siswa.

Jadi, Metode pemecahan masalah Polya merupakan pembelajaran yang melibatkan siswa untuk aktif, kreatif dan mampu berfikir logis, kritis dan mampu berfikir tingkat tinggi dalam menyampaikan gagasannya untuk memecahkan suatu masalah yang dihadapinya. Metode pemecahan masalah ini mampu membuat siswa untuk lebih aktif dan kreatif saat pembelajaran berlangsung.

## 2. Teori Bruner

Bruner yang memiliki nama lengkap Jerome S. Bruner seorang ahli psikologi dari Universitas Harvard, Amerika Serikat, telah memelopori aliran psikologi kognitif yang memberi dorongan agar pendidikan memberikan perhatian pada pentingnya pengembangan berpikir. Jerome Bruner mengatakan " Belajar matematika adalah mengenai konsep – konsep dan struktur – struktur matematika yang terdapat didalam materi di pelajaran, serta mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika itu.

Pembelajaran Jerome Bruner atau belajar penemuan (*Discovery Learning*) merupakan pembelajaran dengan berpusat atau merujuk kepada siswa sendiri yang aktif mencari dan menemukan pengetahuan atas fenomena – fenomena atau gejala alam yang terjadi disekitarnya. Bruner menyatakan ada tiga tahap yang dapat dipelajari :

1. Tahap Enaktif, pada tahap ini pengetahuan dipelajari secara aktif dengan menggunakan benda-benda konkret atau situasi nyata.
2. Tahap Ikonik, pada tahap ini pengetahuan dipresentasikan dalam bentuk bayangan visual atau gambar yang menggambarkan kegiatan konkret yang terdapat pada tahap enaktif.
3. Tahap Simbolik, pada tahap ini pengetahuan di presentasikan dalam bentuk simbol-simbol.

Penelitian yang relevan berkaitan dengan penerapan teori Bruner yaitu penelitian yang dilakukan oleh Riris Setyaningrum Raharjo, dkk yang berjudul " Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Student



Team Achievement Division (STAD) Dengan Lembar Kerja Berdasarkan Teori Bruner Pada Pokok Bahasan Fungsi“ dimana hasil penelitian tersebut memberikan dampak yang baik, bahwa dengan lembar kerja teori Bruner meningkatkan hasil belajar siswa pada materi fungsi kelas VIII. Terbukti dengan tes siklus I dan siklus II mengalami peningkatan sesuai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan.<sup>8</sup>

***Keunggulan Teori Bruner yaitu :***

- a) Pengetahuan bertahan lama atau lama dapat diingat, atau lebih mudah diingat, bila dibandingkan dengan pengetahuan yang dipelajari dengan cara-cara lain.
- b) Hasil belajar penemuan mempunyai efek transfer yang lebih baik dari pada hasil belajar lainnya.
- c) Secara menyeluruh belajar penemuan meningkatkan penalaran siswa dan kemampuan untuk berpikir secara bebas.

***Kekurangan Teori Bruner yaitu :***

- a) Teori belajar ini menuntut peserta didik untuk memiliki kesiapan dan kematangan mental. Peserta didik harus berani dan berkeinginan mengetahui keadaan disekitarnya. Jika tidak memiliki keberanian dan keinginan tentu proses belajar akan gagal.
- b) Teori belajar seperti ini memakan waktu cukup lama dan kalau kurang terpimpin atau kurang terarah dapat menyebabkan kekacauan dan keaburan atas materi yang dipelajari.

---

<sup>8</sup>Riris Setyaningrum Raharjo, dkk. *Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division (STAD) Dengan Lembar Kerja Berdasarkan Teori Bruner Pada Pokok Bahasan Fungsi* (Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika Solusi, 2013) hal. 22

### 3. Teori Van Hiele

Van Hiele adalah seorang guru matematika yang berasal dari Belanda. Pada tahun 1954 ia menulis disertasi tentang pengajaran geometri. Disertasi tersebut ditulis berdasarkan hasil penelitiannya dilapangan melalui observasi dan tanya jawab. Van hiele menyimpulkan bahwa terdapat lima tahap pemahaman geometri. Tahap-tahap atau perkembangan mental siswa dalam memahami geometri itu adalah visualisasi, analisis, pengurutan, deduksi dan keakuratan (*rigor*).<sup>9</sup> Tahap-tahap berpikir tersebut menunjukkan karakteristik proses berpikir siswa dalam belajar geometri dan pemahamannya dalam konteks geometri. Kualitas pengetahuan siswa tidak ditentukan oleh akumulasi pengetahuannya, tetapi lebih ditentukan oleh proses berpikir yang digunakan.<sup>10</sup>

Tahap berpikir geometri merupakan serangkaian tahap berpikir yang dilalui seseorang dalam mempelajari geometri. Tahapan tersebut adalah:

1. Tahap 0 : Visualisasi atau pengenalan

Indikator tahap 0 : siswa dapat mengenal bentuk-bentuk geometri atas dasar tampilannya.

2. Tahap 1 : Analisis

Indikator tahap 1 : siswa dapat mengenal bentuk-bentuk geometri atas dasar sifat-sifat yang dimiliki.

---

<sup>9</sup>Ruseffendi, *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensi Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*, (Bandung: Tarsito, 2005) hal. 161-163.

<sup>10</sup>Abdussakir, *Pembelajaran Geometri Sesuai Teori Van Hiele*, El Hikmah: Jurnal kependidikan dan keagamaan, Vo. 2, Januari 2010.

### 3. Tahap 2 : Pengurutan

Indikator tahap 2 : siswa telah mampu membuat definisi abstrak, mengetahui hubungan yang terkait antara suatu bangun geometri dengan bangun geometri yang lainnya dengan menggunakan pengurutan dan mengklasifikasinya.

### 4. Tahap 3 : Deduksi

Indikator tahap 3 : siswa mampu menarik kesimpulan secara deduktif dengan berpikir berdasarkan aturan-aturan yang berlaku dalam matematika seperti definisi, aksioma, teorema maupun postulat.

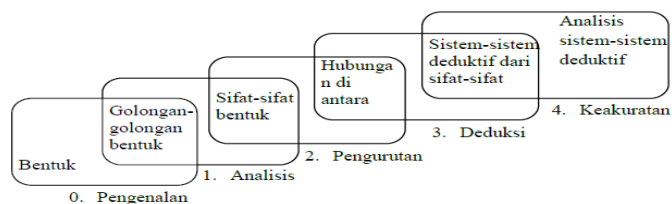
### 5. Tahap 4: Keakuratan (rigor)

Indikator tahap 4 : siswa dapat melakukan pembuktian dari manipulasi aksioma dan definisi.

Beberapa hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penerapan tahapan berpikir Van Hiele memberikan dampak positif. Berdasarkan penelitian Miftahul yang berjudul “Pemahaman Siswa Pada Konsep Segiempat Berdasarkan Teori Van Hiele “ mendapatkan hasil yang sangat baik karena dari berbagai solusi yang didapat dari pembelajaran Van Hiele sudah tidak meragukan lagi.<sup>11</sup> Objek (ide-ide) dari level teori van hiele tentang berpikir geometri dapat dilihat lebih rinci pada gambar berikut ini.

---

<sup>11</sup>Miftahul Khoiri, *Pemahaman Siswa Pada Konsep Segiempat Berdasarkan Teori Van Hiele* ( Prosiding Seminar Nasional Matematika Universitas Jember 2014) hal. 262



**Gambar 2.1**Objek/ide-ide dari Level Teori van Hiele

### 1) Karakteristik Teori Van Hiele

Teori van Hiele memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut:

a) Rangkaian urutan (*Sequential*)

Dengan memperhatikan tingkat berpikir geometri siswa yang harus maju dari satu tingkat ke tingkat berikutnya, maka para pengajar dapat menyusun langka pembelajaran sesuai dengan tingkat berpikir geometri siswa.

b) Pengembangan (*Advancement*)

Kemajuan tingkat berpikir geometri siswa dari satu tingkat ke tingkat berikutnya, sangat tergantung pada hasil pembelajaran dengan lima tahap pembelajaran van Hiele, bukan tergantung pada usia. Tidak ada metode pembelajaran yang memperbolehkan siswa untuk melompati tingkatan berikutnya tanpa melalui tingkatan sebeumnya.

c) Unsur Intrinsik dan Ekstrinsk (*Intrinsic and Extrinsic*)

Objek dan sifat-sifatnya yang dipahami pada satu tingkat menjadi objek pada tingkatan berikutnya. Pada tingkat 1 (Visuaisai) hanya sosok bentuk yang dipahami. Sosok bentuk tersebut dipertimbangkan oleh sifat-sifatnya tetapi pada tingkat analisis

bangun tersebut dianalisis sehingga sifat-sifat serta komponennya ditemukan.

d) Kebahasaan (*Linguistics*)

Setiap tingkat berpikir geometri mempunyai lambang dan bahasa masing-masing, mempunyai hubungan sistem antar lambang tersebut. Hubungan yang benar pada satu tingkat, mungkin dimodifikasi pada tingkat yang lain. Sebagai contoh, sebuah bangun datar mungkin memiliki lebih dari satu nama(kelas), sebuah persegi adalah juga persegi panjang.

e) Ketaksepadanan (*Mismatch*)

Jika siswa berada pada satu tingkat berpikir geometri tertentu, dan pembelajaran pada tingkat yang lain, minat dan kemajuan mungkin tidak akan terjadi. Secara khusus, terutama jika guru, bahan ajar, kosa kata, dan lain-lain, berada pada tingkat yang lebih tinggi dari pembelajaran, maka siswa tidak akan dapat mengikuti proses berpikir yang sedang digunakan.

Peneliti lebih memilih menggunakan Teori van Hiele dikarenakan teori tersebut memang khusus di terapkan pada materi geometri dan teori tersebut memiliki beberapa keunggulan yaitu:

- a) Kemampuan pemahaman belajar siswa lebih baik.
- b) Kemampuan komunikasi matematika siswa lebih baik.
- c) Bersifat intrinsik dan ekstrinsik, yakni objek yang masih kurang jelas akan menjadi objek yang jelas pada tahap berikutnya.

## 2) Teori Pembelajaran Geometri Menurut Van Hiele

Selain mengemukakan tentang tahap berpikir dalam geometri, Van hiele juga menyampaikan tentang beberapa teori dalam pengajaran geometri yakni:

- a. Tiga unsur utama pengajaran geometri yaitu, waktu, materi pengajaran dan metode penyusun. Apabila ketiga unsur tersebut dikelola secara terpadu maka akan membantu peningkatan kemampuan berpikir anak ke tahap yang lebih tinggi dari tahap yang sebelumnya.
- b. Bila dua orang yang mempunyai tahap berlainan satu sama lain kemudian saling bertukar pikiran, maka kedua orang tersebut tidak akan mengerti. Menurut Van Hiele, seorang anak yang berada pada tingkat yang lebih rendah tidak akan mungkin dapat mengerti atau memahami materi yang berada pada tingkat yang lebih tinggi dari anak tersebut.
- c. Untuk mendapatkan hasil yang diinginkan yaitu anak memahami geometri dengan pengertian, kegiatan belajar anak harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan anak itu sendiri, atau disesuaikan dengan tahap berpikirnya. Dengan demikian anak dapat memperkaya pengalaman dan cara berpikirnya, selain itu sebagai persiapan untuk meningkatkan tahap berpikirnya ke tahap yang lebih dari tahap sebelumnya.

Kekurangan Teori Van Hiele yaitu :

- a) Seorang siswa tidak dapat berjalan lancar pada suatu tingkat dalam pembelajaran yang diberikan tanpa penguasaan konsep pada tingkat sebelumnya yang memungkinkan siswa untuk berpikir secara intuitif disetiap tingkat terdahulu.

- b) Apabila tingkat pemikiran siswa lebih rendah dari bahasa pengajarannya maka ia tidak akan memahami pengajaran tersebut.
- c) Teori yang dikemukakan oleh van hiele memang lebih sempit dibandingkan teori yang dikemukakan Piaget dan Dienes, karena ia hanya mengkhususkan pada pembelajaran geometri saja.

Berikut ini disajikan tabel rumusan indikator ketercapaian setiap level berpikir geometri menurut teori Van Hiele. Rumusan indikator ketercapaian dari kelima level berpikir geometri Van Hiele dapat dilihat di Tabel 1.1 dibawah ini.

**Tabel 2.1 Indikator-indikator untuk Menentukan Tingkat Berpikir Siswa  
Dalam Belajar Segitiga**

LEVEL	KARAKTERISTIK	INDIKATOR
0 (Pengenalan)	Siswa mengenal bentuk-bentuk geometri dari karakteristik visual dan penampakannya tetapi belum dapat memahami dan menentukan sifat geometri dan karakteristik bangun yang ditunjukkan	1. Mengidentifikasi bangun segitiga berdasarkan bentuk yang dilihatnya secara utuh.
		2. Menentukan contoh dan yang bukan contoh dari gambar bangun segitiga.
1 (Analisis)	Siswa dapat menentukan sifat-sifat suatu bangun dengan melakukan pengamatan, pengukuran, eksperimen, menggambar, dan membuat model, tetapi belum dapat melihat hubungan antara beberapa bangun geometri.	1. Mendeskripsikan suatu Bangun segitiga berdasarkan sifat-sifatnya.
		2. Membandingkan bangun-bangun segitiga berdasarkan sifat-sifatnya.
		3. Melakukan pemecahan masalah yang melibatkan sifat-sifat bangun segitiga yang sudah dikenali.
2 (Pengurutan)	Siswa sudah dapat mengetahui hubungan yang terkait antara suatu bangun geometri dengan bangun geometri lainnya. Siswa yang berada pada tahap ini	1. Menyusun definisi suatu bangun segitiga berdasarkan sifat-sifat antar bangun geometri.
		2. Memberikan penjelasan mengenai hubungan

	sudah memahami pengurutan bangun-bangun geometri.	yang terkait antar bangun geometri meskipun belum pada tataran formal berdasarkan informasi yang diberikan.
		3. Menyelesaikan masalah yang terkait dengan sifat-sifat antar bangun geometri.
3 (Deduksi)	Siswa dapat menyusun bukti, tidak hanya sekedar menerima bukti dan telah mengerti pentingnya peranan unsur-unsur yang tidak didefinisikan, disamping unsur-unsur yang didefinisikan. Akan tetapi, siswa belum memahami kegunaan dari suatu sistem deduktif.	1. Memahami beberapa pernyataan matematikaseperti aksioma, definisi, teorema, dan bukti. 2. Menyusun pembuktian secara deduktif.
4 (Rigor)	Siswa sudah mulai menyadari betapa pentingnya ketepatan dari prinsip-prinsip dasar yang melandasi suatu pembuktian.	1. Memahami keberadaan aksioma sebagai pernyataan pangkal yang dapat digunakan dalam membuktikan kebenaran suatu teorema 2. Menyusun pembuktian teorema dalam geometri secara formal.

## B. Faktor – Faktor Penyebab Kesulitan Belajar

Kesulitan belajar menurut Djamarah merupakan suatu kondisi dimana anak didik tidak dapat belajar secara wajar, disebabkan adanya ancaman, hambatan atau gangguan belajar.<sup>12</sup> Kesulitan yang dialami siswa mengakibatkan proses belajar siswa menjadi terhambat, tidak jarang siswa harus mengulang kelas hanya karena mengalami kesulitan belajar secara akademik. Salah satu bentuk

<sup>12</sup>Djamarah, Syaiful Bahri, *Psikologi Belajar*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2004), hal. 235



kesulitan belajar siswa yang berkaitan dengan akademik adalah kesulitan belajar matematika.<sup>13</sup>

Secara garis besar, Syah mengelompokkan faktor kesulitan belajar terdiri atas dua macam yaitu faktor dari dalam diri siswa (internal) dan luar diri siswa (eksternal). Faktor internal siswa, yakni hal-hal atau keadaan yang muncul dalam diri siswa sendiri seperti rendahnya kapasitas intelektual/intelegensi siswa, labilnya emosi dan sikap, dan terganggunya alat-alat indera penglihat dan pendengar. Faktor eksternal siswa, yakni hal-hal atau keadaan yang datang dari luar diri siswa, biasanya berasal dari lingkungan keluarga, lingkungan perkampungan/masyarakat, dan lingkungan sekolah.<sup>14</sup>

Faktor penyebab kesulitan belajar dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

#### **a. Faktor Internal**

Faktor internal adalah faktor-faktor yang berasal dari dalam diri siswa itu sendiri. Hal ini disebabkan antara lain oleh :

1. Kelemahan fisik : pancaindera, syaraf, cacat karena sakit, dan sebagainya.
2. Kelemahan mental : faktor kecerdasan, seperti intelegensi dan bakat yang dapat diketahui dengan tes psikologis.
3. Gangguan-gangguan yang bersifat emosional.
4. Sikap kebiasaan yang salah dalam mempelajari materi pelajaran.

---

<sup>13</sup>Abdurrahman, Mulyono, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2009), hal.115

<sup>14</sup>Syah, Muhibbin, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2012), hal.184

5. Belum memiliki pengetahuan dan kecakapan dasar yang dibutuhkan untuk memahami materi pelajaran lebih lanjut.

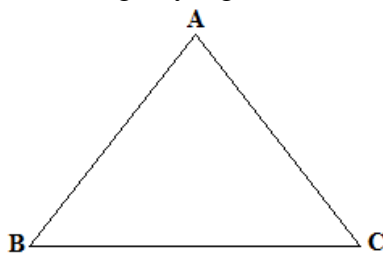
#### **b. Faktor Eksternal**

Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri siswa, sebagai penyebab kesulitan belajar, antara lain :

1. Situasi atau proses belajar mengajar yang tidak merangsang siswa untuk aktif antisipatif (kurang memungkinkan siswa untuk belajar secara aktif “*student active learning*”).
2. Sifat kurikulum yang kurang fleksibel.
3. Beban studi yang terlampau berat.
4. Metode mengajar yang kurang menarik.
5. Kurangnya alat dan sumber untuk kegiatan belajar.
6. Situasi rumah yang kurang kondusif untuk belajar.<sup>15</sup>

#### **C. Materi Pembelajaran**

Diberikan tiga buah titik *A*, *B*, dan *C* yang tidak segaris. Titik *A* dihubungkan dengan titik *B*, titik *B* dihubungkan dengan titik *C*, dan titik *C* dihubungkan dengan titik *A*. Bangun yang terbentuk disebut segitiga.



**Gambar 2.2 Contoh Segitiga**

---

<sup>15</sup>Sugiyanto. *Psikologi Pendidikan Diagnostik Kesulitan Belajar* (Dkb), hal. 122-123.

Dari gambar diatas,  $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CA}$  disebut sisi segitiga  $ABC$ . Titik  $A, B, C$  merupakan titik sudut segitiga. Perpotongan tiga buah sisi pada segitiga  $ABC$  membentuk tiga buah titik yakni titik  $A$ , titik  $B$ , dan titik  $C$ . Sehingga dapat disimpulkan, segitiga merupakan bangun datar yang dibatasi oleh tiga buah sisi dan memiliki tiga buah titik sudut.

### 1. Sudut-sudut dalam segitiga

#### a. Jumlah Sudut Segitiga

Jumlah sudut suatu segitiga adalah  $180^\circ$

#### b. Sudut Dalam Dan Sudut Luar Segitiga

Besar sudut luar segitiga merupakan jumlah dua sudut dalam yang tidak berpelurus dengan sudut luar tersebut.

### 2. Jenis dan sifat segitiga

#### a. Berdasarkan Panjang Sisi

Jenis-jenis segitiga apabila ditinjau dari panjang sisinya dapat dibagi menjadi tiga, yaitu segitiga sama kaki, segitiga sama sisi, dan segitiga sembarang.

1) Segitiga sama kaki yaitu segitiga yang memiliki tepat dua sisi yang sama panjang.

2) Segitiga sama sisi yaitu segitiga yang ketiga sisinya sama panjang.

3) Segitiga sembarang yaitu segitiga yang panjang ketiga sisinya saling berbeda.

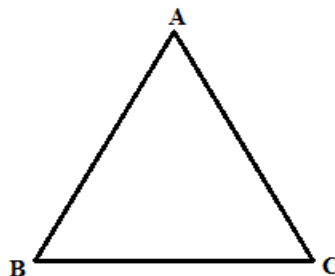
#### b. Berdasarkan Besar Sudut

Jenis-jenis segitiga apabila ditinjau dari besar sudutnya dapat dibagi menjadi tiga, yaitu segitiga lancip, segitiga tumpul, dan segitiga siku-siku.

- 1) Segitiga lancip yaitu segitiga yang besar semua sudutnya kurang dari  $90^\circ$ .
- 2) Segitiga siku-siku yaitu segitiga yang besar salah satu sudutnya adalah  $90^\circ$ .
- 3) Segitiga tumpul yaitu segitiga yang besar salah satu sudutnya lebih dari  $90^\circ$ .

### 3. Keliling segitiga

Keliling suatu segitiga adalah jumlah seluruh panjang sisi segitiga itu sendiri. Misalkan diberikan sembarang  $\triangle ABC$  seperti pada gambar berikut.

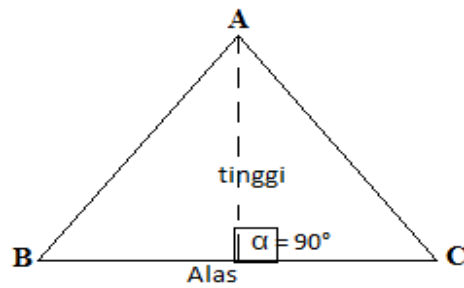


**Gambar 2.3** $\triangle ABC$

Keliling (K) dirumuskan sebagai  $K = AB + AC + BC$

### 4. Luas segitiga

Pada segitiga dikenal pengertian alas dan tinggi. Setiap sisi segitiga dapat menjadi alas. Adapun tinggi segitiga adalah garis tegak lurus yang ditarik dari titik sudut ke alas dihadapannya atau pun perpanjangannya.



**Gambar 2.4**Segitiga ABC beserta alas dan tingginya

Rumus luas daerah segitiga adalah sebagai berikut:

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

### **BAB III**

#### **METODOLOGI PENELITIAN**

##### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di MTsS Geudubang Aceh yang beralamat di Jalan Kebun Baru Gampong Geudubang Aceh Kecamatan Langsa Baro Kota Langsa Provinsi Aceh. Waktu penelitian dilaksanakan pada tahun ajaran 2018/2019 di kelas VII.

##### **B. Populasi dan Sampel**

Populasi menurut Ridwan yaitu “keseluruhan dari karakteristik atau unit hasil pengukuran yang menjadi objek penelitian”. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa MTsS Geudubang Aceh Tahun Ajaran 2018/2019 pada kelas VII. Alasan dipilihnya siswa MTsS adalah mengingat: a) siswa MTsS merupakan siswa menengah pada satuan pendidikan yang diperkirakan telah menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungannya; b) terdapat topik matematika yang dianggap tepat yaitu geometri; c) siswa MTsS telah menerima cukup banyak materi prasyarat untuk mengikuti topik matematika yang akan diteliti. Jumlah populasi kelas VII yang berada di MTsS Geudubang sebanyak tiga kelas dengan total 79 siswa.

Sedangkan sampel adalah “bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”.<sup>16</sup>Jadi, sampel adalah beberapa subjek yang dipilih oleh peneliti merupakan bagian dari populasi. Teknik pengambilan sampel yang

---

<sup>16</sup>Ridwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Jakarta: CV Alfabeta, 2010), hal. 54.

digunakan oleh peneliti yaitu *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sumber data dengan pertimbangan tertentu.<sup>17</sup> Untuk penelitian ini, peneliti mengambil sampel sebanyak 19 orang yang berada di kelas VII-3 dan menurut peneliti sampel tersebut sesuai dengan kebutuhan penelitian.

### C. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penulis berusaha menganalisis kesulitan belajar siswa pada materi segitiga. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, yaitu bersifat deskriptif dan tanpa menggunakan analisis statistik. Data hasil berupa kata-kata tertulis atau lisan dan dipaparkan sesuai kejadian yang terjadi di lapangan dan di analisis secara deduktif. Dalam penelitian ini peneliti sebagai instrumen utama yang merencanakan, merancang, melaksanakan, mengumpulkan data, menganalisis data, menarik kesimpulan dan membuat laporan penelitian. Hal tersebut sesuai dengan karakteristik penelitian kualitatif yang disampaikan oleh Maleong.<sup>18</sup> Tujuan metode deskriptif adalah untuk mendeskriptifkan, mencatat, menganalisa, menginterpretasikan kondisi-kondisi yang terjadi sekarang ini.<sup>19</sup> Peserta didik diberikan tes materi segitiga, kemudian penulis mengambil tiga sampel untuk diwawancara terkait hasil pekerjaannya. Tiga sampel tersebut penulis ambil untuk kategori peserta didik dengan kemampuan akademik tinggi (kode S1), kemampuan akademik sedang (kode S2), dan kemampuan akademik rendah (kode S3).

---

<sup>17</sup>Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif*, (Bandung : Penerbit Alfabeta, 2016), hal. 54

<sup>18</sup>Cholid Narbuko, dkk. *Metodologi Penelitian*, ( Jakarta: Bumi aksara, 2007 ) hal, 44.

<sup>19</sup>Hidayatullah Ahmad Asy-Syas, 2007, *Ensiklopedia Pendidikan Anak Muslim*, terj. Sari Narulita dan Umron Jayadi, (Jakarta: Fikr), Cet.1, hal.72

## **D. Langkah-langkah Penelitian**

Dalam prosedur penelitian ini dilakukan dengan dua tahap yaitu tahap persiapan dan pelaksanaan penelitian. Langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Persiapan penelitian**

Kegiatan persiapan penelitian antara lain dilakukan sebagai berikut.

- a. Menyusun proposal penelitian.
- b. Pengajuan surat izin penelitian dari Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa.
- c. Konsultasi dengan pembimbing I dan II untuk langkah-langkah penelitian serta menetapkan metodologi penelitian yang akan digunakan.
- d. Konsultasi dengan pihak sekolah dalam hal ini yaitu Kepala Sekolah MTsS Geudubang Aceh dan guru mata pelajaran matematika.
- e. Menentukan sampel penelitian yang akan dilibatkan pada penelitian yang akan dilakukan.
- f. Menyusun instrument tes.
- g. Menyusun pedoman wawancara.
- h. Mengumpulkan data berdasarkan wawancara, dan tes.

### **2. Pelaksanaan penelitian**

Kegiatan pelaksanaan penelitian antara lain sebagai berikut.

- a. Melaksanakan penelitian
- b. Mengumpulkan data hasil belajar matematika siswa kelas VII.



- c. Melakukan observasi siswa kelas VII MTsS Geudubang Aceh Langsa.
- d. Memberikan tes geometri kepada siswa.
- e. Melakukan wawancara.
- f. Menganalisis data yang terkumpul.

## **E. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Data dalam penelitian ini akan diperoleh dengan menggunakan metode pengumpulan data berupa tes dan wawancara.

#### **a. Tes**

Data dalam penelitian ini akan diperoleh dengan menggunakan metode pengumpulan data berupa tes. Tes adalah cara pengumpulan data dengan memberikan sejumlah pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan tujuan penelitian dengan subjek penelitian. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk tes uraian. Tes yang akan penulis gunakan memuat tentang soal-segitiga. Sebelum diteskan, instrumen yang dijadikan alat ukur tersebut diuji cobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda.

**Tabel 3.1 Rubrik Skoring**

Level	Kategori
0	Bukan jawaban yang sesuai.
1	Jawaban salah, tetapi beberapa alasan dicoba mengemukakan.
2	Jawabannya benar, tetapi penalarannya tidak lengkap.

3	Jawaban benar dan penalaran baik. Penjelasannya lebih lengkap dari level 2, tetapi mengandalkan pada pengetahuan konkret atau visual dari pengetahuan abstrak.
4	Jawaban sempurna.

#### b. Pedoman Wawancara

Wawancara adalah proses tanya-jawab dalam penelitian yang berlangsung secara lisan dimana dua orang atau lebih bertatap muka mendengarkan secara langsung informasi – informasi atau keterangan – keterangan.<sup>20</sup>Data yang diperoleh dari wawancara dianalisis secara kualitatif, analisis data dibuat dalam tabel untuk dikembangkan menjadi sebuah penjelasan atau pembahasan prinsip-prinsip. Lincoln and Guba mengemukakan ada tujuh langkah dalam penggunaan wawancara untuk mengumpulkan data dalam penelitian kualitatif yaitu :<sup>21</sup>

1. Menetapkan kepada siapa wawancara itu akan dilakukan.
2. Menyiapkan pokok-pokok masalah yang akan menjadi bahan pembicaraan.
3. Mengawali atau membuka alur wawancara.
4. Mengkonfirmasi ikhtisar hasil wawancara dan mengakhirinya.
5. Menuliskan hasil wawancara ke dalam catatan lapangan.
6. Mengidentifikasi tindak lanjut hasil wawancara yang telah diperoleh.

Wawancara dilakukan dengan menggunakan metode baku terbuka untuk memperoleh data kualitatif tentang tingkat berpikir siswa berdasarkan teori Van Hiele dari hasil tes yang telah dilakukan oleh siswa. Tujuan

---

<sup>20</sup>*Ibid.* hal, 83.

<sup>21</sup>Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2016), hal. 76.

dilakukan wawancara pada penelitian ini adalah untuk mendalami jawaban yang diberikan siswa pada saat mengerjakan soal tes.

Pengertian baku menunjukkan bahwa urutan materi yang ditanyakan dan cara penyajian sama untuk setiap responden, sedangkan baku terbuka adalah adanya keluwesan pertanyaan Wawancara dilakukan lebih mendalam tergantung pada situasi dan kondisi responden. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan wawancara dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Siswa diminta membaca soal yang diberikan dengan cermat.
2. Siswa diwawancarai berdasarkan jawaban yang sudah dikerjakan pada saat tes tertulis.
3. Pada saat mewawancarai, peneliti melakukan pengamatan dan membuat catatan-catatan untuk mendapatkan data tentang aspek-aspek berpikir Van Hiele.

## **2. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah perangkat yang digunakan dari seluruh rangkaian proses pengumpulan data pada suatu penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tes Geometri dan Pedoman Wawancara.

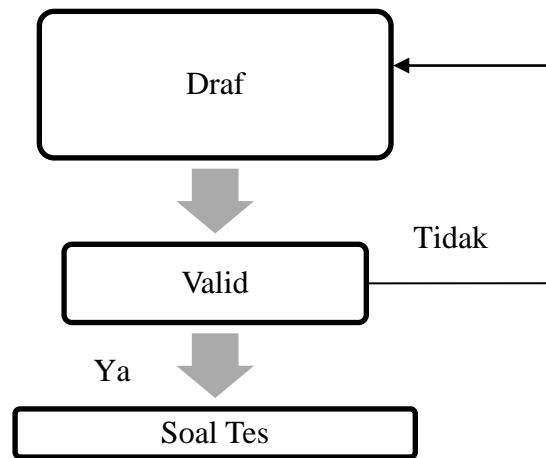
### **a. Tes**

Soal Tes digunakan untuk mengetahui kesulitan siswa terhadap materi geometri di kelas VII MTsS Geudubang Aceh. Berdasarkan hasil tes tersebut, maka dapat diketahui tahapan berpikir Van Hiele pada materi geometri yang dialami siswa. Soal tes dikembangkan oleh peneliti tentang materi segitiga bentuk essay yang terdiri dari 5 soal.

**Tabel 3.2 Kisi-kisi Soal Tes Geometri**

<b>Sub Pokok Bahasan</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Soal</b>
Jenis segitiga berdasarkan panjang sisi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyebutkan jenis-jenis segitiga berdasarkan sisinya.</li> <li>2. Menyebutkan jenis-jenis segitiga berdasarkan sudutnya.</li> </ol>	1
Jenis segitiga berdasarkan besar sudut	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan sifat-sifat segitiga berdasarkan sisinya.</li> <li>2. Menjelaskan sifat-sifat segitiga berdasarkan besar sudutnya</li> </ol>	2
Keliling segitiga	Menentukan keliling bangun segitiga.	3
Luas segitiga	Menentukan luas bangun segitiga.	4
Penerapan keliling dan luas segitiga	Menggunakan keliling dan luas bangun segitiga untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari	5

Sebelum soal tes diberikan, terlebih dahulu divalidasi oleh validator . Validasi ini berkaitan dengan kejelasan maksud soal, kejelasan petunjuk pengerjaan soal, kemungkinan soal dapat terselesaikan, kesesuaian bahasa yang digunakan dalam soal, kalimat soal tidak mengandung arti ganda, serta kesesuaian isi/materi yang berkaitan dengan soal. Adapun prosedur pembuatan instrumen soal tes tersebut adalah sebagai berikut.



**Gambar 3.1** Prosedur Pembuatan Instrumen Soal Tes

b. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara berfungsi sebagai pedoman dalam melakukan wawancara. Wawancara adalah tehnik pengumpulan data melalui proses tanya jawab lisan yang berlangsung satu arah, artinya pertanyaan datang dari pihak yang mewawancarai dan jawaban diberikan oleh yang diwawancarai.

Sebelum tes diberikan, terlebih dahulu tes diuji cobakan untuk mengetahui butir-butir soal yang digunakan , yang bertujuan untuk melihat mutu tes dengan mengukur validitas dan reliabilitas.

a) **Validitas**

Validitas menunjukkan bahwa suatu pengujian benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk menghitung validitas test dalam penelitian ini digunakan rumus *Pearson Product Moment*, yaitu:

$$\gamma_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{[\sum X^2 - (\sum X)^2][\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}$$

Keterangan :

$\gamma_{xy}$  : Koefisien Korelasi *Product Moment*

N : Jumlah individu dalam sampel

X : Angka mentah untuk variabel X

Y : Angka mentah untuk variabel Y

Distribusi (tabel t)  $\alpha = 0,05$  dengan kaidah keputusan jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  berarti soal tes valid, sebaliknya jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  berarti soal tes tidak valid.

Adapun hasil validasi instrumen tes dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut ini.

**Tabel 3.3 Hasil Uji Validasi**

No Item Tes	$r_{hitung}$	$R_{tabel\ 5\%}$	Keterangan
1	0,806	0,482	Valid
2	0,768	0,482	Valid
3	0,782	0,482	Valid
4	0,103	0,482	Tidak Valid
5	0,697	0,482	Valid

#### b) Reliabilitas

Reliabilitas adalah kesesuaian alat ukur dengan alat ukur, sehingga alat ukur itu dapat dipercaya atau dapat diandalkan.

Pengujian reliabilitas yang digunakan adalah rumus alpha. Dimana pengujian ini berfungsi untuk menentukan apakah hasil bentuk uraian yang disusun telah memiliki daya reliabilitas yang tinggi atau belum.

Untuk rumus alpha yang dimaksud adalah

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s_t^2}{s^2} \right)$$

Keterangan :

$r_{11}$  : Koefisien reliabilitas tes

n : Banyak butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 : Bilangan konstanta

$\sum s_t^2$ : Jumlah skor tiap-tiap butir item

$s_t^2$  : Varian total

Distribusi (tabel r) untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk = n - 1$ ) dan dengan kaidah keputusan jika  $r_{11} > r_{tabel}$  tes dinyatakan reliabel, sebaliknya jika  $r_{11} < r_{tabel}$  tes dinyatakan tidak reliabel. Adapun hasil reliabilitas instrumen dapat dilihat pada tabel 3.4 berikut ini.

**Tabel 3.4 Hasil Uji Reliabilitas**

No Item Tes	$S_t^2$	$\sum S_t^2$	$S_t^2$ Total	$r_{11}$	$r_{tabel}$	Reliabilitas
1(a)	1,08	20,1	51,63	0,688	0,468	Reliabel
1(b)	1,10					
1(c)	2,03					
2(a)	2,11					
2(b)	2,14					
3(a)	2,01					
3(b)	2,25					
3(c)	3,45					
4	1,61					
5(a)	1,52					
5(b)	0,8					

Pada tabel 3.4 menunjukkan soal yang akan digunakan untuk mengumpulkan data penelitian adalah reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4. Karena seluruh soal dinyatakan reliabel, maka uji coba instrumen berikutnya dapat dilanjutkan.

### c) Daya Pembeda

Daya pembeda soal digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa dalam menjawab soal dan juga membentuk apakah soal tersebut layak atau

cocok untuk diberikan selanjutnya kepada siswa. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya siswa yang bisa menjawab dengan benar.

Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{\frac{1}{2} n. \text{maks}}$$

Keterangan :

$S_A$  = Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

$S_B$  = Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

$n$  = Jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

maks = Skor maksimal soal yang bersangkutan

### **Klasifikasi Daya Pembeda**

D : 0,00 sampai 0,20 = jelek

D : 0,20 sampai 0,40 = cukup

D : 0,40 sampai 0,70 = baik

D : 0,70 sampai 1,00 = baik sekali

D : negatif semuanya tidak baik. Jadi, semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dbuang saja.

Berikut hasil uji daya pembeda soal dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut ini.

**Tabel 3.5 Hasil Uji Daya Beda**

<b>No. Soal</b>	<b>Koefisien DP</b>	<b>Interprestasi</b>
1	0,29	Cukup
2	0,38	Cukup
3	0,26	Cukup
4	0,10	Jelek
5	0,18	Jelek



#### d) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran yaitu kemampuan tes dalam menyaring banyaknya subjek tes yang mengerjakan dengan benar. Untuk menghitung taraf kesukaran soal tersebut digunakan rumus:

$$TK = \frac{S_A + S_B}{n \cdot \text{maks}}$$

Keterangan :

$S_A$  = Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

$S_B$  = Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

$n$  = Jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

maks = Skor maksimal soal yang bersangkutan

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut :

Soal dengan TK 1,00 sampai 0,30 adalah sukar.

Soal dengan TK 0,30 sampai 0,70 adalah sedang.

Soal dengan TK 0,70 sampai 1,00 adalah mudah.

Berdasarkan hasil perhitungan (lampiran 4) diperoleh indeks kesukaran tiap butir soal yang disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 3.6 Hasil Uji Taraf Kesukaran**

No. Soal	Koefisien TK	Interprestasi
1	0,62	Sedang
2	0,61	Sedang
3	0,50	Sedang
4	0,28	Sukar
5	0,59	Sedang

## **F. Teknik Analisis Data**

Analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung, dan setelah selesai pengumpulan data. Pada saat wawancara peneliti sudah melakukan analisis terhadap jawaban yang diwawancarai. Bila jawaban belum memuaskan maka peneliti melanjutkan wawancara sampai tahap tertentu. Maka analisis data berupa non statistik. Hal ini karena pada penelitian kualitatif data yang muncul berupa kata-kata bukan berupa rangkaian angka. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data dari hasil tes kesulitan siswa pada materi geometri, dan hasil wawancara. Setelah data semuanya terkumpul kemudian dilakukan reduksi data yang bertujuan untuk memfokuskan pada hal-hal yang akan diteliti yaitu menganalisis jawaban siswa yang telah dipilih sebagai subjek penelitian.

Dalam penelitian ini digunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif dengan tahapan-tahapan sebagai berikut.

### **1. Reduksi Data**

Reduksi data adalah suatu bentuk analisis yang menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang data yang tidak perlu, dan mengorganisasikan data dengan cara sedemikian rupa sehingga kesimpulan dapat ditarik dan diverifikasi.

### **2. Penyajian Data**

Penyajian data adalah sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Dalam tahap ini

data yang berupa hasil tes / pekerjaan siswa disusun menurut urutan objek peneliti.

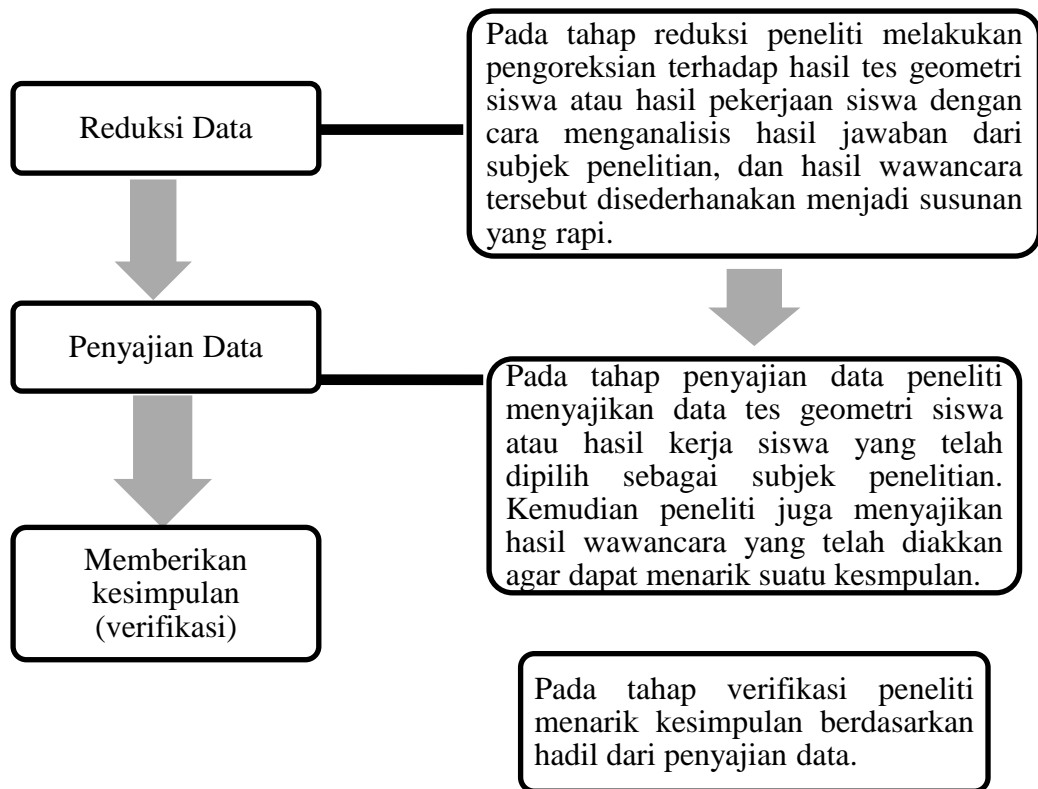
Tahap penyajian data dalam penelitian ini meliputi 1) menyajikan hasil tes pekerjaan siswa yang telah dipilih sebagai subjek penelitian 2) menyajikan hasil wawancara yang telah dilakukan. Dari hasil penyajian data yang berupa tes pekerjaan siswa dan hasil wawancara yang dilakukan, kemudian disimpulkan berupa data temuan sehingga mampu menjawab permasalahan dalam penelitian ini.

### 3. Menarik Kesimpulan (Verifikasi)

Langkah ke tiga dalam analisis data kualitatif menurut Miles and Huberman adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara, dan akan berubah bila tidak ditemukan bukti-bukti yang kuat yang mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya. Tetapi apabila kesimpulan yang dikemukakan pada tahap awal, didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten saat peneliti kembali ke lapangan mengumpulkan data, maka kesimpulan yang dikemukakan merupakan kesimpulan yang kredibel.

Dengan demikian kesimpulan dalam penelitian kualitatif mungkin dapat menjawab rumusan masalah yang dirumuskan sejak awal, tetapi mungkin juga tidak karena seperti telah dikemukakan bahwa masalah dan rumusan masalah dalam penelitian kualitatif masih bersifat sementara dan akan berkembang setelah peneliti berada di lapangan.

Temuan dapat berupa deskripsi atau gambaran suatu obyek yang sebelumnya masih remang-remang atau gelap sehingga setelah diteliti menjadi jelas, dapat berupa hubungan kausal atau interaktif, hipotesis atau teori.



**Gambar 3.2. Komponen-Komponen Analisis Data**

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. HASIL PENELITIAN**

##### **1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian**

Sebelum melaksanakan penelitian pada tanggal 28 Maret 2019 sampai 4 April 2019, peneliti melakukan pertemuan dengan kepala sekolah MTsS Geudubang Aceh dalam rangka meminta izin untuk dapat melakukan penelitian di sekolah tersebut. Kepala sekolah menyambut dengan baik keinginan peneliti dan memberi izin pelaksanaan penelitian. Selanjutnya, kepala sekolah menyerahkan sepenuhnya kepada wakil kepala sekolah bagian kurikulum dan pengajaran serta guru bidang studi matematika kelas VII. Selanjutnya peneliti berdiskusi memilih waktu untuk melaksanakan penelitian kepada kelas VII yang telah mempelajari materi segitiga.

Setelah berdiskusi dengan wakil kurikulum dan guru bidang studi, diperoleh kesepakatan bahwa penelitian diadakan pada hari Kamis tanggal 28 Maret 2019 yang waktunya disesuaikan dengan jadwal pelajaran matematika di kelas tersebut. Tes diikuti oleh 19 siswa kelas VII semester genap tahun ajaran 2018/2019. Alokasi waktu  $2 \times 40$  menit yang terdiri dari 5 soal essay yang mencakup materi segitiga. Tes yang telah dikerjakan oleh siswa sebagai sampel penelitian kemudian diperiksa dan dianalisis oleh peneliti untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini.

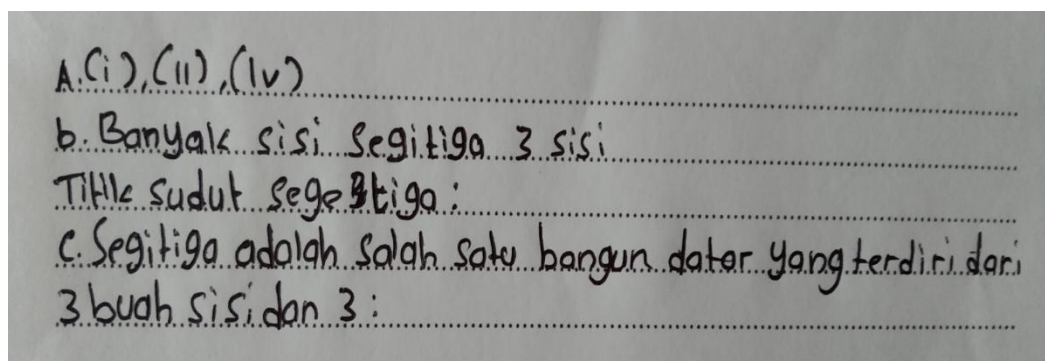
## 2. Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal tes geometri dan wawancara. Sebelum diujicobakan, kedua instrumen ini telah dikonsultasikan dan divalidasi oleh dua orang pakar yakni guru mata pelajaran matematika dan mahasiswa alumni IAIN Langsa jurusan matematika.

## 3. Jawaban Tertulis dan Analisisnya

### a) Jawaban Tertulis dan Analisis pada Sifat dan Gambar Segitiga

Berdasarkan hasil analisis tes, terdapat beberapa kesamaan dan kesulitan dalam jawaban siswa pada soal nomor 1a, 1b, dan 1c. Berikut adalah salah satu penggalan jawaban siswa.



**Gambar 4.1** Penggalan Jawaban Subjek S1

Berdasarkan penggalan pekerjaan siswa dengan subjek S1 pada gambar 4.1 di atas, terlihat bahwa siswa dapat menjawab yang termasuk dalam sifat dan bentuk segitiga. Terdapat tiga siswa lainnya yang memiliki jawaban yang sama. Ketiga subjek dapat menentukan yang termasuk dalam gambar segitiga dan jumlah sisi dan sudut yang dimiliki pada bangun segitiga berdasarkan soal yang telah diberikan. Namun demikian, dilihat dari cara pembahasan soal yang

dilakukan oleh subjek S1 mengalami kesulitan di tahap 3 (deduksi) pada tahapan berpikir menurut Van Hiele. Karena tahap 3 (deduksi) menyatakan bahwa siswa sudah mampu memahami pernyataan matematika seperti aksioma, definisi, dan lainnya serta dapat menyusun pembuktian atau kesimpulan secara deduktif. Sedangkan yang dilakukan oleh subjek S1 belum menunjukkan bahwa siswa memahami cara menyampaikan definisi segitiga yang sebenarnya sesuai pembuktian atau unsur-unsur yang telah ada pada soal sebelumnya sehingga kesimpulan definisi yang dituliskan belum sesuai. Bahasa yang digunakan oleh siswa juga masih belum tertata rapi dan masih terlihat ambigu. Disinilah terlihat bahwa subjek S1 mengalami kesulitan pada tahapan berpikir menurut Van Hiele yaitu pada tahap 3 (deduksi).

Berikut merupakan petikan wawancara dengan subjek penelitian S1 untuk mengetahui faktor penyebab kesulitan siswa antara lain:

*P : "Bisa Kamu jawab soal ini, nak?"*

*S1 : "Bisa bu."*

*P : "Bagaimana cara kamu menentukan banyak sisi dari sebuah segitiga"*

*S1 : "Ini bu (sambil menunjukkan dan menyebutkan ke gambar)."*

*P : "Apakah ada kesulitan untuk soal ini, nak?"*

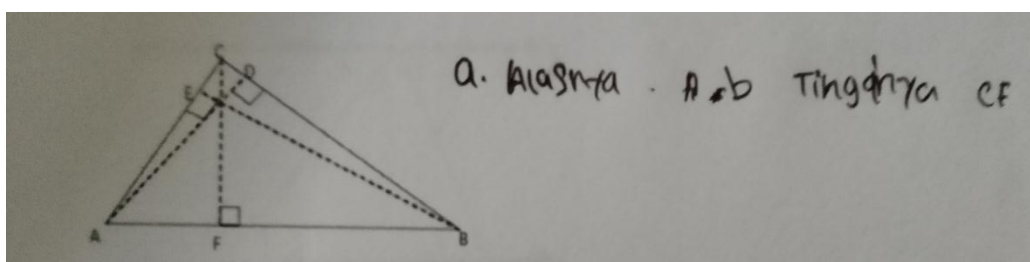
*S1 : "Untuk soal ini belum ada kesulitan bu, karena masih awal-awal segitiga, masih gampang bu."*

Berdasarkan petikan wawancara diatas, siswa dengan subjek penelitian S1 tidak mengalami kesulitan saat menjawab soal nomor 1a dan 1b. Begitu juga halnya dengan ketiga siswa yang memiliki jawaban yang sama dengan subjek

penelitian S1. Oleh karena itu, untuk soal nomor 1a, 1b, dan 1c tidak mengalami kesulitan yang signifikan. Hanya saja subjek S1 saat menyampaikan dalam bentuk tulisan belum sesuai dengan definisi yang sebenarnya. Siswa masih belum menggunakan pemahaman dan penyusunan kata mengenai definisi sebenarnya dari sebuah segitiga. Kesulitan inilah yang menunjukkan bahwa siswa mengalami kendala pada level 3 (deduksi). Dengan demikian, walaupun subjek S1 mengatakan dalam hasil wawancaranya belum ada yang sulit, namun dari hasil penulisan jawabannya dapat disimpulkan bahwa siswa masih mengalami kendala atau kesulitan pada tahapan berpikir menurut Van Hiele di level 3 (deduksi).

#### **b) Jawaban Tertulis dan Analisis pada Pemahaman Konsep dan Definisi Segitiga**

Berdasarkan hasil analisis tes, terdapat beberapa kesamaan dan kesulitan dalam jawaban siswa pada soal nomor 2. Berikut adalah salah satu penggalan jawaban siswa.



**Gambar 4.2** Penggalan Jawaban Subjek S3

Berdasarkan penggalan pekerjaan siswa dengan subjek S3 pada gambar 4.2 di atas, terlihat bahwa siswa dengan subjek S3 tersebut menjawab alas segitiga adalah AB, sedangkan tingginya adalah CF. Jawaban tersebut benar, namun sebenarnya pada gambar diatas memiliki tiga pasang alas dan tinggi segitiga.



Menurut tahapan berpikir Van Hiele subjek S3 mengalami kesulitan pada level 2 (pengurutan). Artinya, siswa belum dapat memberikan penjelasan yang akurat mengenai hubungan yang terkait dengan pasangan alas dan tinggi segitiga berdasarkan informasi soal yang diberikan. Sedangkan pada soal telah diberikan informasi dengan jelas bahwa dalam satu segitiga terdapat tiga garis acuan sebagai tinggi yang tegak lurus dengan setiap alasnya. Tapi siswa hanya dapat menjawab satu dari tiga jawaban sebenarnya. Oleh karena itu, pada soal ini terlihat jelas subjek S3 mengalami kesulitan di level 2 (pengurutan) menurut tahapan berpikir Van Hiele yang belum dapat mengaitkan hubungan antara garis tinggi yang satu dengan alasnya dan garis tinggi lainnya beserta alas segitiga berdasarkan informasi soal yang diberikan.

Berikut merupakan petikan wawancara dengan subjek penelitian S3:

*P : "Coba lihat soal nomor 2 ini, nak?"*

*S3 : (melihat gambar pada soal nomor 2)*

*P : "Menurut kamu ada berapa alas dan tinggi segitiga dalam gambar ini?"*

*S3 : "Kalau diliat ada 3 tingginya buk (sambil menunjuk pada gambar),  
cuma yang saya tau cuma CF saja sebagai tingginya dan AB sebagai  
alasnya."*

*P : "Apakah AD dan BE bukan tinggi segitiga?"*

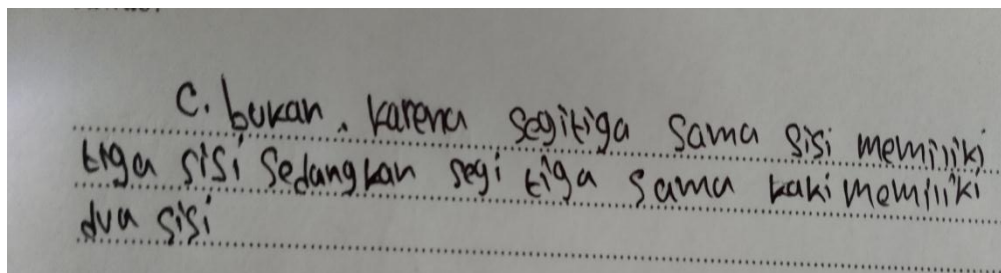
*S3 : "Kayaknya sih iya bu, tapi saya ragu. Karena yang saya tau cuma itu  
buk sewaktu SD dulu."*

Berdasarkan petikan wawancara diatas, siswa dengan subjek penelitian S3 mengalami kesulitan saat menjawab soal nomor 2. Begitu juga halnya dengan

ketiga siswa yang memiliki jawaban yang sama dengan subjek penelitian S3. Siswa masih beranggapan bahwa tinggi dan alas segitiga hanya satu. Sebenarnya pada konsep letak alas dan tinggi segitiga disesuaikan dengan soal yang diberikan. Inilah yang dimaksud bahwa siswa mengalami kesulitan di level 2 (pengurutan) menurut tahapan berpikir Van Hiele yang belum dapat menyelesaikan masalah berdasarkan informasi soal yang diberikan. Salah satu faktor penyebabnya adalah mereka tidak memahami konsep letak alas dan tinggi segitiga sesuai gambar yang diberikan yang sebenarnya terdapat tiga pasang alas dan tinggi segitiga dalam sebuah gambar segitiga. Mereka hanya beranggapan bahwa alas segitiga selalu berada di bagian bawah segitiga dan tingginya adalah ruas garis yang tegak lurus dengan alasnya. Sehingga mereka hanya mengingat konsep sewaktu SD yang dasarnya saja. Sehingga kesulitan yang dialami siswa pada nomor soal ini yaitu siswa hanya menghafal letak segitiga dasar saja (sewaktu SD) tanpa memahami konsep letak tinggi berdasarkan alasnya. Kesulitan ini disebabkan karena siswa tidak mampu memahami konsep letak tinggi berdasarkan alas segitiga sesuai gambar yang diberikan.

### **c) Jawaban Tertulis dan Analisis Kesalahan dalam Mengidentifikasi dan Menyebutkan Sifat-Sifat Segitiga**

Berdasarkan hasil analisis tes, terdapat beberapa kesamaan dan kesulitan dalam jawaban siswa pada soal nomor 3. Berikut adalah salah satu penggalan jawaban siswa.



**Gambar 4.3** Penggalan Jawaban Subjek S3

Berdasarkan penggalan pekerjaan siswa dengan subjek S3 pada gambar 4.3 di atas, terlihat bahwa siswa dengan subjek S3 tersebut menjawab segitiga samasisi bukan merupakan segitiga samakaki. Dengan alasannya bahwa segitiga samasisi memiliki tiga sisi sedangkan segitiga samakaki memiliki dua sisi. Hal ini sangat bertentangan dengan analisis subjek dalam mencari hubungan antara panjang sisi-sisi pada segitiga samasisi dan segitiga samakaki, sehingga terjadi kesalahan konsep seperti yang dikemukakan subjek S3. Oleh karena itu, kesulitan yang dialami siswa pada soal ini yaitu pada tahapan berpikir menurut Van Hiele level 3 (deduksi) yang berarti siswa tidak memahami konsep hubungan antara panjang sisi-sisi pada segitiga samasisi dan segitiga samakaki. Selain itu, siswa tidak memahami persamaan dan perbedaan sisi dan kaki pada segitiga. Kesulitan ini disebabkan siswa tidak memahami makna dari soal dan siswa tergesa-gesa ataupun malas untuk mengerjakannya.

Berikut merupakan petikan wawancara dengan subjek penelitian S3:

- P* : “Coba tunjukkan mana yang segitiga samakaki dan segitiga samasisi?”
- S3* : (menunjuk gambar pada lembar jawabannya)
- P* : “Menurut kamu, apa beda segitiga samakaki dengan segitiga samasisi?”
- S3* : “Bedanya kalau segitiga samakaki mempunyai sisi kaki yang sama

*panjang, sedangkan segitiga samasisi itu semua sisinya sama panjang.”*

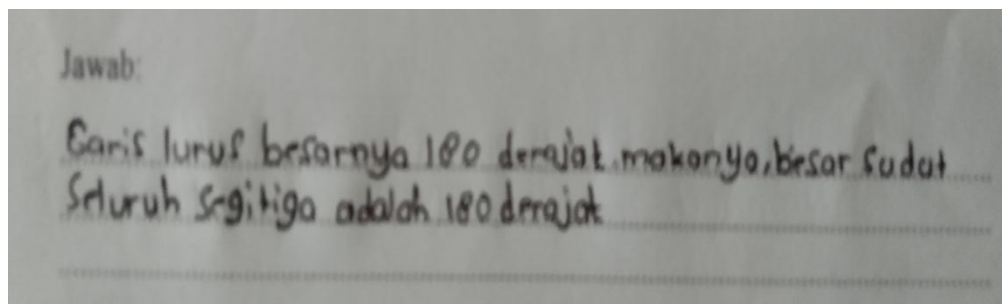
*P : “Terus, apakah segitiga samasisi ini juga termasuk segitiga samakaki?”*

*S3 : “Tidak bu, karena kan segitiga samasisi memiliki tiga sisi sedangkan segitiga samakaki memiliki dua sisi.”*

Berdasarkan petikan wawancara diatas, siswa dengan subjek penelitian S3 mengalami kesulitan saat menjawab soal nomor 3. Begitu juga halnya dengan ketiga siswa yang memiliki jawaban yang sama dengan subjek penelitian S3. Siswa masih beranggapan bahwa segitiga samasisi bukan merupakan segitiga samakaki. Sesuai dengan lembar jawaban subjek S3 bahwa kesulitan yang dialami siswa pada soal ini yaitu pada tahapan berpikir menurut Van Hiele level 3 (deduksi). Sebenarnya pada hubungan antara panjang sisi-sisi pada segitiga samasisi jelas bahwa segitiga samasisi juga merupakan segitiga samakaki karena sisi-sisi di segitiga samasisi sama panjang. Hal ini sesuai dengan konsep segitiga samakaki bahwa kaki-kaki pada segitiga samakaki harus sama panjang. Faktor penyebab yang dikatakan sulit dari jawaban mereka adalah karena mereka tidak memahami konsep hubungan panjang sisi-sisi segitiga. Mereka hanya beranggapan bahwa panjang sisi pada kedua kaki segitiga samakaki tidak sama dengan panjang sisi pada kedua kaki segitiga samasisi. Padahal pada konsepnya, panjang sisi pada kedua kaki segitiga sama sisi dan segitiga samakaki haruslah sama panjang. Sehingga, segitiga samasisi juga termasuk dalam segitiga samakaki.

**d) Jawaban Tertulis dan Analisis Kesalahan Subjek dalam Menemukan dan Menggunakan Rumus.**

Berdasarkan hasil analisis tes, terdapat beberapa kesamaan dan kesulitan dalam jawaban siswa pada soal nomor 4. Berikut adalah salah satu penggalan jawaban siswa.



**Gambar 4.4** Penggalan Jawaban Subjek S1

Berdasarkan penggalan pekerjaan siswa dengan subjek S1 pada gambar 4.4 di atas, soal nomor 4 peserta didik diminta untuk membuktikan bahwa jumlah besar sudut-sudut suatu segitiga adalah  $180^\circ$ . Subjek S2 tidak menjawab untuk soal nomor 4. Subjek S1 dan S3 memiliki jawaban yang hampir sama. Tetapi jawaban mereka belum mengarah ke pembuktian seperti yang diharapkan oleh peneliti. Dalam hal ini, siswa mengalami kesulitan dalam tahapan berpikir menurut Van Hiele pada level 3 (deduksi) yang berarti siswa belum dapat menyusun bukti dari informasi soal yang diberikan. Hal tersebut dikarenakan subjek tidak terbiasa mengerjakan soal pembuktian rumus, tetapi lebih terbiasa untuk menggunakan rumus, serta belum mengerti tentang hubungan antarsudut pada dua garis yang saling sejajar.

Berikut merupakan petikan wawancara dengan subjek penelitian S1:

*P* : "Bagaimana cara kamu membuktikan jumlah sudut dalam segitiga

*adalah  $180^0$ ?”*

*S1 : “Ini bu, garis lurus ini kan besarnya  $180^0$ , karena garis itu terletak pada segitiga itu maka jumlah sudut dalam segitiga  $180^0$ .”*

*P : “Apakah kamu paham tentang sudut-sudut dalam segitiga?”*

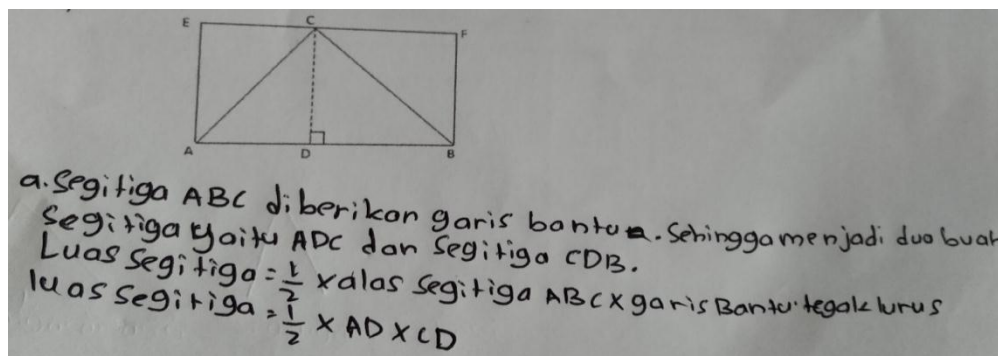
*S1 : “Kurang paham, Bu. Karena terlalu banyak sudutnya”*

*P : “Terus, apakah kamu paham dengan nama-nama sudut didalam segitiga ini?”*

*S1 : “Tau bu, nama-nama sudut seperti sudut berhadapan, bertolak belakang, kan bu.”*

Berdasarkan petikan wawancara diatas, siswa dengan subjek penelitian S1 mengalami kesulitan saat menjawab soal nomor 4. Begitu juga halnya dengan siswa yang memiliki jawaban yang sama dengan subjek penelitian S1. Sesuai dengan lembar jawaban yang diberikan subjek S1 maka jelas siswa mengalami kesulitan dalam tahapan berpikir pada level 3 (deduksi) yang belum dapat menyusun bukti dari informasi soal yang diberikan. Dikatakan sulit karena siswa tidak memahami jumlah sudut dalam segitiga serta siswa belum dapat menyusun bukti berdasarkan definisi yang diberikan sebelumnya. Kesulitan lainnya yaitu siswa tidak mengetahui besar sudut yang saling berhadapan dan sebagainya. Faktor penyebab lainnya karena siswa hanya menghafal nama sudut saja tapi besar-besar sudut tidak dikuasainya. Dengan demikian, hasil lembar jawaban dan didukung oleh wawancara yang dilakukan peneliti maka jelas terlihat subjek S1 masih mengalami kendala atau kesulitan pada tahapan berpikir menurut Van Hiele di level 3 (deduksi) atau masalah pembuktian teori.

Berikut penggalan jawaban siswa yang telah menyelesaikan soal nomor 5.



**Gambar 4.5** Penggalan Jawaban Subjek S1

Berdasarkan penggalan pekerjaan siswa pada gambar 4.5 diatas, jawaban soal nomor 5a, subjek S2 dan S3 memberikan langsung rumus luas segitiga yang ia ketahui. Mereka ingin membuktikan secara langsung dengan menggunakan rumus luas segitiga. Akan tetapi, mereka mengambil alas segitiga adalah ruas garis AB, tinggi segitiga diambil ruas garis CD. Dari sini terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan tahapan berpikir menurut Van Hiele pada level akhir yaitu level 4 (Rigor) yang berarti siswa belum dapat menyusun pembuktian teorema dalam geometri secara formal. Hal tersebut dikarenakan mereka belum memahami konsep alas dan tinggi suatu segitiga. Sedangkan jawaban subjek S1 sudah mencoba membuktikan rumus tersebut. Subjek S1 ingin menunjukkan jika luas daerah segitiga  $ADC = (1/2) \times AD \times CD$ . Namun demikian, cara pembahasan yang dilakukan juga kurang tepat. Ini berarti siswa. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pada soal ini siswa belum mampu dalam menyusun pembuktian teorema secara formal yang disebabkan siswa bingung mana sebagai alas dan mana sebagai tingginya.

Berdasarkan hasil analisis jawaban tertulis siswa, peneliti telah mengambil kesimpulan mengenai kesulitan yang dialami siswa pada materi segitiga. Kesulitan tersebut diantaranya adalah pada level 2 (pengurutan) yaitu kesulitan pada pemahaman konsep dan definisi segitiga dalam menentukan alas dan tinggi segitiga, serta mengaitkan sifat segitiga samasisi dengan segitiga samakaki, kesulitan pada level 3 (deduksi) yaitu belum dapat memahami dan mengidentifikasi pernyataan matematika seperti aksioma, definisi segitiga, dan lainnya, dalam hal ini menyebutkan sifat alas dan tinggi segitiga, serta mengaitkan hubungan antara panjang sisi segitiga samasisi dengan segitiga samakaki, dan kesulitan dalam level 4 (rigor) yaitu menyusun pembuktian teorema dalam geometri segitiga secara formal, dalam hal ini yaitu menemukan rumus jumlah besar sudut dalam segitiga, dan menemukan rumus luas segitiga.

## **B. PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian di MTsS Geudubang Aceh, pada hasil tes 3 orang siswa yang dipilih kategori siswa dengan kemampuan akademik tinggi (kode S1), kemampuan akademik sedang (kode S2), dan kemampuan akademik rendah (kode S3). Dalam penelitian ini diperoleh fakta bahwa siswa yang gagal mencapai tingkat sebelumnya, maka juga akan gagal mencapai tingkat selanjutnya. Hal ini sejalan dengan teori Van Hiele bahwa “semua anak mempelajari geometri dengan melalui tingkat-tingkat tersebut dengan urutan yang sama dan tidak dimungkinkan adanya tingkat yang diloncati”.



Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan ditemukan bahwa ketercapaian siswa pada proses penyelesaian masalah geometri berdasarkan tahapan berpikir Van Hiele paling banyak adalah pada tahap 0 (visualisasi). Ketercapaian tahapan berpikir Van Hiele yang masih belum mencapai target yaitu pada tahapan analisis (tahap 1), tahap 2 (pengurutan), tahap 3 (deduksi), dan tahap 4 (rigor) yang belum ada siswa yang mampu mencapai tahapan tersebut. Selain itu, ketercapaian tahapan berpikir geometri Van Hiele antara kelompok sedang dan rendah menunjukkan hasil yang sama. Hal ini sejalan dengan pendapat Widdiharto dalam penelitiannya tahun 2008 yang mengatakan bahwa “Kesulitan belajar dapat dialami oleh siswa yang berkemampuan tinggi, rata-rata dan bawah. Hal ini menegaskan bahwa siswa dari kelompok atau tingkatan manapun bisa saja mengalami kesulitan belajar”. Siswa yang berada pada kelompok sedang dan rendah masih kesulitan dalam menganalisis sifat-sifat dari bangun datar segitiga, pemahaman sebelumnya mengenai materi bangun datar segitiga yang masih kurang kuat, serta kurangnya keterampilan menggunakan ide-ide geometri. Hal ini terlihat saat siswa menjawab dengan kurang tepat dikarenakan pemahamannya yang kurang berkaitan dengan konsep letak alas dan tinggi segitiga.

Dalam proses penyelesaian masalah matematika yang berkaitan dengan bangun segitiga, subjek penelitian kesulitan dalam menganalisis masalah bangun segitiga yang diberikan dan menyebabkan siswa gagal mencapai tahapan yang lebih tinggi pada tahapan berpikir Van Hiele. Terdapat tiga jenis kesulitan belajar siswa dalam mengerjakan soal materi segitiga yaitu (a) pada level 2 (pengurutan) yaitu kesulitan pada pemahaman konsep dan definisi segitiga dalam menentukan

alas dan tinggi segitiga, (b) pada level 3 (deduksi) yaitu belum dapat memahami dan mengidentifikasi pernyataan matematika seperti aksioma, definisi segitiga, dan lainnya, (c) pada level 4 (rigor) yaitu menyusun pembuktian teorema dalam geometri segitiga secara formal.

Terkait dari hasil wawancara yang dilakukan, faktor penyebab kesulitan siswa dalam pembelajaran geometri melalui tahapan berpikir Van Hiele disebabkan karena kurangnya pemahaman mengenai konsep dan sifat-sifat segitiga, serta terbatasnya keterampilan menggunakan ide-ide geometri dalam menyelesaikan soal matematika yang berkaitan dengan bangun segitiga. Faktor penyebabnya adalah salah satunya mereka tidak memahami konsep letak alas dan tinggi segitiga sesuai gambar yang diberikan yang sebenarnya terdapat tiga pasang alas dan tinggi segitiga dalam sebuah gambar segitiga. Mereka hanya beranggapan bahwa alas segitiga selalu berada di bagian bawah segitiga dan tingginya adalah ruas garis yang tegak lurus dengan alasnya.

Selain itu, faktor penyebabnya lainnya mereka tidak memahami konsep hubungan panjang sisi-sisi segitiga. Mereka hanya beranggapan bahwa panjang sisi pada kedua kaki segitiga samakaki tidak sama dengan panjang sisi pada kedua kaki segitiga samasisi. Serta kesulitan dalam menemukan rumus yaitu menemukan rumus jumlah besar sudut dalam segitiga, dan menemukan rumus luas segitiga. Dengan demikian, kesulitan tersebut diantaranya adalah kesulitan pada pemahaman konsep dan definisi segitiga, kesulitan dalam mengidentifikasi dan menyebutkan sifat-sifat segitiga, dan kesulitan dalam menemukan rumus.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa faktor penyebab kesulitan siswa dalam penyelesaian soal materi geometri Van Hiele disebabkan karena pemahaman mengenai konsep dan sifat-sifat segitiga yang kurang, pemahaman prasyarat yang belum kuat, serta kurangnya keterampilan menggunakan ide-ide geometri dalam memecahkan masalah matematika yang berkaitan dengan bangun segitiga. Selain itu, faktor eksternal yang berasal dari luar diri siswa, seperti situasi atau proses belajar mengajar yang tidak merangsang siswa untuk aktif, kurangnya alat dan sumber untuk kegiatan belajar, serta situasi rumah yang kurang kondusif untuk belajar turut mempengaruhi kesulitan siswa dalam proses penyelesaian masalah materi geometri segitiga berdasarkan tahapan berpikir Van Hiele.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan pada bab sebelumnya, maka kesimpulan dari penelitian ini yaitu:

1. Terdapat tiga jenis kesulitan belajar siswa dalam mengerjakan soal materi segitiga yaitu (a) pada level 2 (pengurutan) yaitu kesulitan pada pemahaman konsep dan definisi segitiga dalam menentukan alas dan tinggi segitiga, (b) pada level 3 (deduksi) yaitu belum dapat memahami dan mengidentifikasi pernyataan matematika seperti aksioma, definisi segitiga, dan lainnya, (c) pada level 4 (rigor) yaitu menyusun pembuktian teorema dalam geometri segitiga secara formal.
2. Faktor yang menjadi penyebab kesulitan siswa dalam pembelajaran geometri yaitu disebabkan karena beberapa hal, adalah salah satunya mereka tidak memahami konsep letak alas dan tinggi segitiga sesuai gambar yang diberikan, mereka tidak memahami konsep hubungan panjang sisi-sisi segitiga, serta mereka tidak terbiasa dengan soal yang diminta untuk membuktikan rumus secara formal.

#### **B. Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan peneliti ingin membagikan saran kepada beberapa pihak sebagai berikut:

1. Bagi siswa hendaknya lebih banyak berlatih soal-soal matematika dan macam-macam bangun yang terdapat pada geometri. Sehingga kemampuan pemahaman konsepnya semakin meningkat dan mampu menyelesaikan soal matematika dengan tepat.
2. Bagi guru matematika hendaknya dapat memilih metode pendekatan yang tepat pada saat melaksanakan proses pembelajaran.
3. Bagi penulis hendaknya terus menggali pengetahuan dan pengalaman sehingga mampu menerapkan ilmu yang diperoleh dalam kehidupan nyata sehingga dapat memberikan manfaat kepada orang lain.
4. Bagi peneliti lain hendaknya penelitian ini dapat dijadikan bahan kajian dan pengembangan penelitian lanjutan. Sehingga dapat memberikan kontribusi bagi upaya peningkatan kualitas pendidikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdussakir. 2010. *Pembelajaran Geometri Sesuai Teori van Hiele*. El-Hikmah Jurnal Kependidikan dan Keagamaan, 7(2), ISSN 1693-1499. Fakultas Tarbiyah UIN Maliki Malang.
- Abdurrahman, Mulyono. 2009. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta
- Firdha Razak dan Ahmad Budi Sutrisno. 2017. *Analisis Tingkat Berpikir Siswa Berdasarkan Teori Van Hiele Pada Materi Dimensi Tiga Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent*, Jurnal Penelitian Pendidikan Vol. 7, No. 2
- Hidayatullah Ahmad Asy-Syas, 2007, *Ensiklopedia Pendidikan Anak Muslim*, terj. Sari Narulita dan Umron Jayadi. Jakarta: Fikr. Cet.1
- Hazmin Sholiha Amimah dan Harina Fitriyani, *Level Berpikir Siswa SMP Bergaya Kognitif Refleksi dan Impulsif Menurut Teori Van Hiele Pada Materi Segitiga*, Jurnal Seminar Nasional Pendidikan, Sains dan Teknologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Miftahul Khoiri, 2014. *Pemahaman Siswa Pada Konsep Segiempat Berdasarkan Teori Van Hiele*, Prosiding Seminar Nasional Matematika Universitas Jember
- Narbuko, dkk. 2007. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara
- NCTM. 2000. *Principles And Standarts For School Mathematics*. Reston, VA: NCTM
- Novika rahmawati, dkk. 2018. *Pemecahan Masalah Matematika Bentuk Soal Cerita Berdasarkan Model Polya Pada Siswa Kelas VIII MTs materi Pokok SPLDV*, Jurnal Tadris Matematika 1 (1)
- Rahayu, N. S. 2013. *Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Model Problem Solving pada Sub Materi Besar Sudut-Sudut, Keliling dan Luas Segitiga Ditinjau dari Aktivitas Belajar Matematika Siswa Kelas VII Semester II SMP Negeri 2 Jaten Karanganyar Tahun Pelajaran 2010/2011*
- Ruseffendi. 2005. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensi Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito

Ridwan. 2010. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Jakarta: CV Alfabeta

Riris Setyaningrum Raharjo, dkk. 2013. *Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division (STAD) Dengan Lembar Kerja Berdasarkan Teori Bruner Pada Pokok Bahasan Fungsi*, Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika Solusi

Sugiyono. 2016. *Memahami Penelitian Kualitatif*, Bandung : Penerbit Alfabeta

Sugiyanto. *Psikologi Pendidikan Diagnostik Kesulitan Belajar* (Dkb),

Djamarah, Syaiful Bahri. 2004. *Psikologi Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta

Syah, Muhibbin. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada