

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Dalam proses pembelajaran matematika di sekolah selalu terdapat kesalahan yang dilakukan peserta didik. Kesalahan merupakan penyimpangan dalam menyelesaikan soal yang dianggap tidak sesuai dengan aturan matematis. Mengetahui kesalahan peserta didik sangatlah penting karena sebuah kesalahan yang tidak terungkap yang berakar dari pikiran peserta didik dapat menjadi ancaman terbesar terhadap pembentukan pengetahuan dan dapat mempengaruhi karakter peserta didik di masa yang akan datang. Menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar pada pembelajaran matematika saat ini masih selalu dianggap sulit oleh sebagian besar peserta didik. Hal ini terjadi karena setiap peserta didik memiliki letak kesalahan yang berbeda dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar di antaranya kesalahan data, kesalahan menginterpretasikan bahasa, kesalahan definisi atau teorema dan kesalahan penyelesaian. Untuk mengetahui kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar, maka dilakukan analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Setiap peserta didik juga memiliki tingkatan yang berbeda dalam menerima informasi, menyimpan informasi maupun menggunakan informasi dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar, itulah yang dinamakan teori belajar Van Hiele. Karena setiap peserta didik memiliki tingkatan yang berbeda-beda, maka analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar pada penelitian ini ditinjau dari teori belajar Van Hiele menurut Nadjib, A. (2014) teori Van Hiele mempunyai lima tingkatan dan setiap tingkatnya merupakan sistem yang bersifat hierarkis.

Untuk mengetahui kesalahan peserta didik maka dilakukan analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika. Peserta didik juga sering melakukan kesalahan yang berbeda-beda. Perbedaan kesalahan yang dilakukan peserta didik dapat dibedakan menjadi empat yaitu kesalahan data, kesalahan menginterpretasikan bahasa, kesalahan menggunakan definisi atau teorema, dan kesalahan dalam penyelesaian. Dalam rangka memberikan pengalaman pada peserta didik untuk mengembangkan pemahaman konsep, maka guru harus belajar memahami peserta didik dan mereka harus peka terhadap kesalahan yang mungkin dimiliki peserta didik.

Teori belajar Van Hiele merupakan teori belajar yang mengkhususkan dalam pengajaran geometri seperti bangun ruang sisi datar. Soal bangun ruang sisi datar pada pembelajaran matematika saat ini selalu dianggap sulit oleh sebagian besar peserta didik. Hal ini terjadi karena adanya perbedaan dalam tingkat berpikir peserta didik. Setiap peserta didik memiliki tingkat berpikir yang berbeda dalam mempelajari bangun ruang sisi datar. Untuk mengetahui tingkat berpikir peserta didik dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar, maka dilakukan analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Karena setiap peserta didik memiliki tingkat berpikir yang berbeda-beda, maka analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar pada penelitian ini di tinjau dari teori belajar Van Hiele menurut Nadjib, A. (2014) teori Van Hiele mempunyai empat tahapan/level/tingkat dan setiap tingkatnya merupakan sistem yang bersifat hierarkis.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru SMP Negeri 9 Tasikmalaya mengenai kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal bangun ruang sisi datar, di antaranya adalah peserta didik tidak bisa membedakan antara sisi alas dan sisi samping pada bangun ruang prisma, peserta didik tidak tahu diagonal bidang dan diagonal ruang serta bidang diagonal pada sebuah bangun ruang sisi datar, peserta didik tidak dapat membedakan tinggi limas dengan tinggi sisi tegak, peserta didik keliru menentukan volume bangun ruang sisi datar serta peserta didik banyak melakukan kesalahan perhitungan, peserta didik tidak bisa menginterpretasikan sebuah bentuk bangun ruang dari soal cerita.

Kasus-kasus yang peneliti temukan pada penelitian Sumadisa, I. G. (2014) mengungkapkan kesalahan peserta didik yang keliru membedakan tinggi limas dengan sisi tegak sehingga menuliskan yang diketahui harusnya tinggi limas tapi yang di tulis sisi tegak, peserta didik tidak bisa menggunakan teorema Pythagoras misalnya pada segitiga ABC dengan tinggi AB dan sisi miring AC, peserta didik menuliskan persamaan  $AB^2 = AC^2 + BC^2$ , peserta didik tidak bisa menggunakan simbol-simbol pada gambar untuk menyelesaikan soal, serta kesalahan prosedural seperti tidak menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dan salah perhitungan. Menurut Nurussafa'at, F. A., Sujadi, I., & Riyadi. (2013) dalam penelitiannya peserta didik banyak yang tidak menuliskan satuannya, salah dalam mengubah satuan ke dalam bentuk lain dan tidak memahami soal dengan baik. Menurut Pradika, L. E., & Murwaningtyas, C. E. (2012) dalam

penelitiannya bahwa peserta didik masih banyak yang melakukan kesalahan data, peserta didik kurang teliti dalam membaca soal serta tidak tepat menerjemahkan suatu pernyataan matematika yang di deskripsikan dalam suatu bahasa ke bahasa lainnya dan kesalahan mengartikan suatu grafik. Kesalahan tersebut perlu di analisis agar dapat meminimalisir kesalahan yang terjadi, untuk menganalisisnya perlu mengetahui letak kesalahan yang dilakukan peserta didik saat menyelesaikan suatu masalah.

Permendikbud Nomor 20 Tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah, bangun ruang termasuk dalam Kompetensi Dasar pada jenjang SMP kelas VIII. Objek-objek pada bangun ruang bersifat abstrak, dan untuk mempelajari suatu hal yang bersifat abstrak perlu mengetahui pemahaman maknanya, hal ini relevan dengan yang diungkapkan Foster, D. (2007) menjelaskan bahwa jika peserta didik diajarkan ide-ide abstrak tanpa makna, maka tidak akan menemukan pemahaman. Jadi peserta didik harus mengalami sendiri sebuah konsep yang di sampaikan untuk mengembangkan makna. Jika kita ingin peserta didik memahami matematika maka mereka harus memahaminya. Untuk mengetahui apakah peserta didik memahami suatu materi matematika maka yang perlu dilakukan adalah memberikannya tes dan menganalisis kesalahan yang terjadi pada peserta didik.

Alat yang dapat digunakan untuk mengelompokkan kesalahan-kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan materi bangun ruang sisi datar adalah teori belajar Van Hiele. Teori belajar Van Hiele merupakan suatu proses berpikir yang memiliki tahapan-tahapan yang bersifat hierarki (berurutan). Berdasarkan teori belajar Van Hiele, peserta didik akan melalui lima tingkatan hierarkis dalam belajar geometri. Peserta didik tidak akan mampu mencapai suatu tingkat berpikir tanpa melewati tingkat berpikir sebelumnya. Setiap tingkatan menggambarkan proses pemikiran yang diterapkan dalam bidang geometri, yaitu (1) level 0 (visualisasi), (2) level 1 (analisis), (3) level 2 (deduksi informal), (4) level 3 (deduksi), (5) level 5 (rigor). (Burger, W. F., & Shaughnessy, J. M., 1986; Mayberry, J., 1983; Crowley, M. L., 1987; Fuys, D., Geddes, D., & Tischler, R., 1988).

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, bisa terlihat bagaimana masalah ini terus menjadi permasalahan yang perlu tindakan untuk meminimalisir permasalahan tersebut. Apabila peserta didik dianggap belum mampu maka akan menghambat pembelajaran materi geometri selanjutnya yang lebih kompleks. Oleh karena itu, peneliti

akan melakukan penelitian yang berjudul “**ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN SOAL BANGUN RUANG SISI DATAR DITINJAU DARI TEORI BELAJAR VAN HIELE (Penelitian terhadap Peserta Didik Kelas VIII di SMP Negeri 9 Tasikmalaya)**”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut maka masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

- (1) Bagaimana kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar ditinjau dari teori belajar Van Hiele?
- (2) Apa saja penyebab terjadinya kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar ditinjau dari teori belajar Van Hiele?

## **1.3 Definisi Operasional**

### **1.3.1 Kesalahan**

Kesalahan merupakan penyimpangan terhadap sesuatu benar atau penyimpangan terhadap sesuatu yang sudah di sepakati sebelumnya. Analisis kesalahan adalah suatu upaya dalam melihat dan menemukan penyimpangan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah. Faktor-faktor penyebab terjadinya kesalahan yaitu kesalahan data merupakan kesalahan dalam menuliskan unsur-unsur yang diketahui soal, kesalahan menginterpretasikan bahasa artinya kurangnya dalam memahami apa yang diinginkan soal atau kesalahan yang di sebabkan tidak dapat membaca bahasa matematika, kesalahan definisi atau teorema merupakan kesalahan menafsirkan istilah, konsep, definisi atau teorema dan sifat-sifat, kesalahan penyelesaian merupakan kesalahan dalam melakukan perhitungan atau menuliskan hasil akhir. Kesalahan ini didapat dari hasil jawaban peserta didik. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui kesalahan peserta didik adalah dengan menggunakan tes.

### **1.3.2 Teori Belajar Van Hiele**

Teori belajar Van Hiele adalah teori belajar yang mengkhususkan dalam pengajaran geometri. Teori belajar Van hiele dapat membedakan peserta didik sesuai

dengan tingkat berpikir dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Pada teori Van Hiele setiap peserta didik harus melalui lima tingkatan berpikir yaitu

- a) Tingkat 0 (Visualisasi) : Peserta didik mampu memberi nama jika dihadapkan berbagai macam bangun ruang sisi datar tanpa menyadari adanya sifat-sifat bangun ruang tersebut
- b) Tingkat 1 (Analisis) : Peserta didik mengenal tentang bagian dan atribut komponen bangun ruang sisi datar.
- c) Tingkat 2 (Abstraksi) : Peserta didik mengetahui hubungan yang terkait antara bangun ruang yang satu dengan bangun ruang yang lain.
- d) Tingkat 3 (Deduksi) : Peserta didik mampu bernalar secara deduksi untuk mengambil kesimpulan dalam menyelesaikan berbagai masalah mengenai bangun ruang sisi datar.
- e) Tingkat 4 (Rigor) : Peserta didik mampu memahami asal-usul suatu postulat atau dalil.

Tingkatan tersebut bersifat hierarkis atau berurutan, contohnya jika peserta didik berada pada tingkat 3, artinya peserta didik pasti bisa menyelesaikan tingkatan 0, tingkatan 1 dan tingkatan 2. Jika di lapangan ditemukan bahwa peserta didik berada di tingkat 3 tetapi tingkat 2 tidak bisa maka diperlukan analisis kesalahan, karena bisa jadi peserta didik sebetulnya bisa namun salah dalam pengerjaan. Tingkat berpikir ini didapat dari pemberian soal tes materi bangun ruang sisi datar.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian yang hendak dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mendeskripsikan kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar ditinjau dari teori belajar Van Hiele.
- b. Mendeskripsikan penyebab kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar ditinjau dari teori belajar Van Hiele.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut ini :

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran untuk peningkatan peserta didik dalam mempelajari matematika, khususnya dalam menyelesaikan materi bangun ruang sisi datar. Kemudian diharapkan memunculkan gagasan baru bagi peneliti lainnya sehingga kesalahan dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar dapat diminimalkan.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

#### (1) Guru

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat untuk mengurangi kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Hasil dari penelitian berupa informasi mengenai kesalahan-kesalahan yang dilakukan dan penyebabnya sehingga guru dapat menyusun strategi dan model pembelajaran yang lebih efektif dan mudah diterima peserta didik dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar.

#### (2) Peserta Didik

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kesadaran bagi peserta didik sebagai subjek penelitian sehingga dapat mengetahui kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar dan dapat memotivasi peserta didik untuk terus belajar.

#### (3) Calon Guru

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan tentang kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar dan mengetahui penyebabnya sehingga calon guru dapat membuat solusi untuk mengurangi kesalahan-kesalahan peserta didik.