

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. LATAR BELAKANG

Geometri merupakan salah satu cabang matematika yang sangat bermanfaat dalam kehidupan, karena itu, geometri perlu diajarkan di sekolah. Adapun tujuan pembelajaran geometri, siswa diharapkan dapat memperoleh rasa percaya diri mengenai kemampuan matematika siswa, menjadi pemecah masalah yang baik, berkomunikasi secara matematik, dan bernalar secara matematik. Menurut Budiarto, pembelajaran geometri bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, mengembangkan intuisi keruangan, menanamkan pengetahuan untuk menunjang materi yang lain, dan dapat membaca serta menginterpretasikan argumen-argumen matematik (Abdussakir, 2010).

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa agar siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran geometri adalah kemampuan pemahaman geometri. Untuk melihat sejauh mana kemampuan siswa dapat memahami materi geometri, maka ditetapkanlah suatu hal yang menjadi tolak ukur yaitu indikator kemampuan pemahaman geometri. Adapun indikator kemampuan pemahaman geometri yang akan digunakan dalam penelitian ini yang diadopsi berdasarkan pernyataan Killpatrick dan Findell (Nurokhmatillah, 2010:16-17), diantaranya sebagai berikut:

- a) Dapat menyatakan ulang konsep geometri yang telah dipelajari.
- b) Dapat mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep geometri tersebut;
- c) Dapat menerapkan konsep geometri secara algoritma;
- d) Dapat memberikan contoh dan contoh penyangkal/bukan contoh (counter example) dari konsep geometri yang telah dipelajari;
- e) Dapat menyajikan konsep geometri dalam berbagai macam bentuk representasi matematika;
- f) Dapat mengaitkan beberapa konsep (internal dan eksternal) matematika.

Fakta yang ada menyatakan bahwa kemampuan pemahaman geometri siswa belum mencapai tujuan pembelajaran geometri yang diharapkan. Geometri merupakan materi yang dianggap sulit oleh kebanyakan siswa. Ini tentunya berdampak pada rendahnya kemampuan pemahaman geometri siswa. Kenyataan ini dapat dilihat dari hasil survey yang dilakukan oleh Ngadiyono (Rahmah, 2010:4) tentang minat siswa terhadap mata pelajaran geometri

“...dalam ujian nasional tahun 2008, pokok bahasan yang paling rendah daya serapnya adalah pokok bahasan yang terkait dengan konsep geometri, khususnya mengenai luas dan keliling bangun datar, yaitu sebesar 25,37% untuk tingkat kabupaten Sragen.”

Lebih lanjut, menurut Sudarman, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman geometri siswa masih rendah. Masih banyak siswa SMP yang belum dapat memahami konsep geometri secara benar. Hal ini sejalan dengan penelitian Sunardi, dimana ditemukan banyak siswa SMP yang masih salah dalam menyelesaikan soal-soal garis sejajar dan masih banyak siswa yang menyatakan bahwa belah ketupat bukan jajargenjang (Abdussakir, 2010).

Berkaitan dengan hal tersebut, Rizal (Nurhasanah, 2010:4) mengungkapkan bahwa geometri merupakan cabang matematika yang paling memprihatinkan. Kesulitan siswa dalam mempelajari materi geometri tentunya berdampak pada kemampuan pemahaman geometri siswa yang kurang sempurna sehingga dapat menghambat pembelajaran geometri selanjutnya.

Melihat bahwa masih rendahnya kemampuan siswa dalam memahami geometri, maka diperlukanlah suatu cara untuk membantu siswa dalam memahami geometri dengan benar. Salah satu caranya adalah dengan mengetahui tingkatan berpikir geometri siswa. Tingkatan berpikir geometri siswa inilah yang sekarang dikenal dengan teori Van Hiele. Menurut Van Hiele, tingkatan berpikir siswa dalam memahami geometri terdiri dari lima tingkat (Nur'aeni, 2010), yaitu tingkat 1 (visualisasi), tingkat 2 (analisis), tingkat 3 (abstraksi), tingkat 4 (deduksi), dan tingkat 5 (rigor).

Dalam Van Hiele, tingkatan berpikir geometri siswa dapat berkembang atau maju dengan memperhatikan karakteristik-karakteristik sebagai berikut (Crowley dalam Nur'aeni, 2010):

- a) Tingkatan Van Hiele bersifat rangkaian yang berurutan;
- b) Tiap tingkatan memiliki simbol dan bahasa tersendiri;
- c) Apa yang implisit pada satu tingkatan akan menjadi eksplisit pada tingkatan berikutnya;
- d) Bahan yang diajarkan pada siswa di atas tingkatan pemikiran mereka akan dianggap sebagai reduksi tingkatan;
- e) Kemajuan dari satu tingkatan ke tingkatan berikutnya lebih tergantung pada pengalaman pembelajaran; bukan pada kematangan atau usia;
- f) Seseorang melangkah melalui berbagai tahapan dari satu tingkatan ke tingkatan berikutnya;
- g) Pembelajar tidak dapat memiliki pemahaman pada satu tingkatan tanpa melalui tingkatan sebelumnya;
- h) Peranan guru dan bahasa dalam konstruksi pengetahuan siswa sebagai sesuatu yang krusial.

Untuk membantu siswa dalam mengembangkan tingkatan berpikir geometri, diperlukanlah suatu tahap-tahap pembelajaran geometri. Tahap-tahap pembelajaran inilah yang menjadi model pembelajaran Van Hiele yang akan digunakan dalam penelitian ini. Model Van Hiele terdiri dari lima tahap pembelajaran, yaitu informasi (*information*), orientasi terarah/terpandu (*guided orientation*), eksplisitasi (*explicitation*), orientasi bebas (*free orientation*), dan integrasi (*integration*). Model pembelajaran Van Hiele dipilih dalam rangka meningkatkan kemampuan pemahaman geometri siswa, karena di dalam model ini ada tingkatan/level berpikir siswa dalam pembelajaran geometri (Nur'aeni, 2010).

Penggunaan media pembelajaran sangatlah penting dalam pembelajaran geometri. Salah satu media yang dapat digunakan adalah dengan memanfaatkan teknologi berupa *software* GeoGebra. *Software* ini diharapkan mampu membantu siswa dalam memahami materi geometri. Pada kesempatan kali ini, peneliti memilih menggunakan GeoGebra karena *software* ini dapat memungkinkan keaktifan siswa dalam membangun pemahaman geometri (Wess dalam Siregar, 2012:9). GeoGebra juga dapat memberikan visualisasi konsep-konsep geometri.

**Deslyn Everina Simatupang, 2014**

*Penerapan Model Pembelajaran Van Hiele dengan Bantuan Media Software GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Geometri Siswa SMP*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Menurut Putz, siswa yang menggunakan GeoGebra akan memahami geometri lebih mendalam karena adanya representasi visual yang jelas pada objek geometri dan keterlibatan siswa untuk mengkonstruksi sehingga pemahaman geometri siswa lebih mendalam (Siregar, 2012:9).

Berdasarkan uraian di atas maka diduga pembelajaran geometri dengan menggunakan model Van Hiele yang berbantuan *software* GeoGebra dapat meningkatkan kemampuan pemahaman geometri siswa. Oleh karena itu, penulis bermaksud untuk melakukan penelitian mengenai “Penerapan Model Pembelajaran Van Hiele dengan Bantuan Media *Software* GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Geometri Siswa SMP”.

## **B. RUMUSAN MASALAH**

Adanya rumusan masalah adalah untuk memperjelas permasalahan yang akan diteliti. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman geometri siswa yang mendapatkan model pembelajaran Van Hiele berbantuan GeoGebra lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional?
2. Bagaimana respon siswa terhadap model pembelajaran Van Hiele dengan bantuan media *software* GeoGebra?

## **C. BATASAN MASALAH**

Batasan masalah pada penelitian ini, yaitu :

1. Penelitian dilakukan terhadap siswa SMP kelas VII semester genap pada tahun ajaran 2012/2013;
2. Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah media *software* GeoGebra sebagai alat atau medium yang digunakan sebagai perantara dalam proses pembelajaran matematika;
3. Materi yang dibahas dalam penelitian ini adalah segitiga.

#### D. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui apakah peningkatan kemampuan pemahaman geometri siswa yang mendapatkan model pembelajaran Van Hiele dengan bantuan media *software* GeoGebra lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.
2. Mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran Van Hiele dengan bantuan media *software* GeoGebra.

#### E. MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut.

- 1) Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan yang berarti guna meningkatkan mutu pembelajaran matematika di sekolah.
- 2) Bagi guru, sebagai salah satu alternatif untuk menerapkan berbagai variasi model pembelajaran geometri khususnya dan memberikan motivasi dalam memanfaatkan teknologi berupa penggunaan GeoGebra sebagai media pembelajaran di sekolah.
- 3) Bagi siswa, dapat menunjang proses pembelajaran yang mendukung berkembangnya kemampuan pemahaman geometri siswa.
- 4) Bagi peneliti pada khususnya dan pembaca pada umumnya, tulisan ini dapat menambah dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan wawasan.

#### F. DEFINISI OPERASIONAL

- 1) Model Van Hiele adalah model pembelajaran geometri yang terdiri dari lima tahap pembelajaran, yaitu informasi (*information*), orientasi terarah/terpandu (*guided orientation*), eksplisitasi (*explicitation*), orientasi bebas (*free orientation*), dan integrasi (*integration*).
- 2) GeoGebra adalah *software* yang menggabungkan geometri, aljabar, dan kalkulus. *Software* ini dapat digunakan dalam pembelajaran matematika dari sekolah menengah sampai perguruan tinggi.

Deslyn Everina Simatupang, 2014

*Penerapan Model Pembelajaran Van Hiele dengan Bantuan Media Software GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Geometri Siswa SMP*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3) Kemampuan pemahaman geometri yang dimaksud dalam penelitian ini adalah siswa dapat mengungkapkan suatu materi geometri yang disajikan dalam bentuk yang dapat dipahami, mampu memberikan interpretasi, dan mampu mengklasifikasikan. Indikator pemahaman geometri yang dikembangkan dalam penelitian ini diadopsi berdasarkan pernyataan Killpatrick dan Findell adalah dapat menyatakan ulang konsep geometri yang telah dipelajari, dapat mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep geometri tersebut, dapat menerapkan konsep geometri secara algoritma, dapat memberikan contoh dan contoh penyangkal/bukan contoh (*counter example*) dari konsep geometri yang telah dipelajari, dapat menyajikan konsep geometri dalam berbagai macam bentuk representasi matematika, dan dapat mengaitkan beberapa konsep (internal dan eksternal) matematika (Nurokhmatillah, 2010:16-17).