

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Penelitian

Geometri merupakan cabang matematika yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, baik mulai dari jenjang pendidikan sekolah dasar hingga di perguruan tinggi. Di dalam kurikulum matematika tingkat SMP (Depdiknas, 2006), materi geometri mendapatkan porsi yang paling besar dibandingkan dengan materi lain seperti aljabar, bilangan, peluang dan statistik. Geometri merupakan bagian matematika yang sangat dekat dengan siswa, karena hampir semua objek visual yang ada di sekitar siswa merupakan objek geometri (Safrina dkk, 2014). Pentingnya mempelajari geometri di antaranya karena geometri memainkan peranan penting dalam mempelajari konsep lain pada pembelajaran matematika dan geometri digunakan setiap hari oleh banyak orang. Hal ini menunjukkan bahwa geometri merupakan bagian dari bidang studi matematika yang penting untuk dipelajari.

Hoffer (1981) mengemukakan lima keterampilan dasar dalam belajar geometri. Kelima keterampilan dasar tersebut adalah:

1. Keterampilan visual, antara lain meliputi kemampuan untuk mengenal bermacam-macam bangun datar dan ruang, mengamati bagian-bagian dari sebuah bangun dan keterkaitan bagian satu dengan bagian yang lain, mengklasifikasikan bangun-geometri menurut ciri-ciri yang teramati dan memvisualisasikan model geometri.
2. Keterampilan verbal, antara lain meliputi kemampuan untuk menunjukkan bermacam bangun geometri menurut namanya, mengungkapkan bangun geometri dan sifat-sifatnya, merumuskan definisi dengan tepat dan benar, dan merumuskan pernyataan generalisasi dan abstraksi.
3. Keterampilan menggambar, antara lain meliputi kemampuan untuk menyketsa gambar bangun dan melabel titik tertentu dan menggambar atau mengkonstruksi gambar bangun berdasarkan sifat-sifat yang diberikan.

4. Keterampilan logika, antara lain meliputi kemampuan untuk mengenal perbedaan dan kesamaan antar bangun geometri, mengenal bangun geometri yang dapat diklasifikasikan menurut sifat-sifatnya, dan memahami dan menerapkan sifat-sifat penting dari definisi.
5. Keterampilan terapan, antara lain meliputi kemampuan untuk mengenal model fisik dari bangun geometri, menerapkan sifat-sifat dari model geometri pada sifat-sifat dari objek fisik, dan menerapkan model-model geometri dalam pemecahan masalah.

Menurut Van Hiele (dalam Crowley, 1987), seseorang dalam belajar geometri akan melalui lima tingkat berpikir. Kelima tingkatan tersebut, yaitu: (1) tingkat pengenalan (visualisasi), anak mulai belajar mengenal suatu bentuk geometri berdasarkan bentuk fisiknya; (2) tingkat analisis, anak sudah mulai mengenal sifat-sifat yang dimiliki bangun geometri yang diamatinya; (3) tingkat deduksi informal, anak mulai mampu melaksanakan penarikan kesimpulan namun belum berkembang secara penuh; (4) tingkat deduksi, anak sudah mampu menarik kesimpulan secara deduktif, memahami dalil dan menggunakan aksioma atau postulat dalam pembuktian; dan (5) tingkat akurasi/rigor, anak sudah mulai menyadari pentingnya ketepatan dari prinsip-prinsip dasar yang melandasi suatu pembuktian. Setiap tingkat menunjukkan kemampuan berpikir yang digunakan siswa dalam mempelajari geometri. Siswa tidak dapat memiliki tingkat berpikir tertentu tanpa melalui tingkat berpikir sebelumnya karena kelima tingkatan ini bersifat hierarki atau berurutan.

Dalam pembelajaran geometri untuk siswa SMP, pada umumnya hanya mampu mencapai tingkat deduksi informal, yaitu siswa sudah dapat melihat hubungan sifat-sifat pada suatu bangun geometri dengan bangun geometri yang lain, dan dapat mengklasifikasikan bangun-bangun secara hierarki. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Van De Walle (dalam Oktarizal dkk, 2012) bahwa sebagian besar siswa SMP berada pada tingkat/level 0 (visualisasi) sampai tingkat/level 2 (deduksi informal). Dalam penelitian Lestariyani (2013) juga dikemukakan bahwa sebagian besar siswa salah satu SMP di Ambarawa berada pada tahap 1 (visualisasi) dan 2 (analisis).

Dari beberapa penelitian dan interview (Hendrayana, 2006) mengungkapkan bahwa topik geometri menjadi salah satu bahasan yang tidak cukup gampang dipahami oleh siswa dikarenakan keterbatasan media dan keterluasan menampilkan dan mengakses objek-objek geometri tersebut. Perlu adanya visualisasi dari objek-objek geometri tersebut sehingga siswa dapat lebih mudah dalam memahami bahasan dalam topik geometri. Sejalan dengan ini Yazdani (2007) merekomendasikan untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa dalam mempelajari geometri karena terdapat korelasi positif yang kuat antara tingkat berpikir geometri dan prestasi belajar geometri. Menurut Idris (2009), kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam belajar geometri karena pada umumnya pembelajaran geometri belum dapat mengoptimalkan kemampuan berpikir siswa. Kaur (2012) menyatakan bahwa pada umumnya pembelajaran geometri kurang menekankan pada seberapa baik siswa dapat berpikir dan memberikan alasan sehingga tidak gampang untuk dipahami.

Upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir geometri menginspirasi penulis untuk meneliti pembelajaran geometri yang mendorong siswa untuk belajar secara komprehensif. Fuys, *et al.* (1995) menjelaskan bahwa kemajuan dari satu tingkat berpikir ke tingkat berikutnya sangat dipengaruhi oleh pengalaman pengajaran, selain dari faktor umur dan kematangan biologis. Turmudi (2010) menyatakan bahwa pembelajaran matematika sebaiknya dapat merangsang siswa untuk mencari sendiri (*eksplorasi*), untuk melakukan penyelidikan sendiri (*inquiry*), untuk melakukan pembuktian (*proof*) terhadap suatu dugaan (*conjecture*) yang mereka buat, kemudian berusaha untuk mencari tahu jawaban atas pertanyaan teman atau gurunya. Guru dapat menerapkan sistem pembelajaran yang lebih bervariasi agar lebih menyenangkan bagi peserta didik. Salah satu alternatif pembelajaran yang digunakan dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir geometri siswa adalah model pembelajaran SAVI (*Somatic, Auditory, Visual, Intellectual*).

Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015), model pembelajaran SAVI menuntut siswa belajar secara aktif dan menekankan pengintegrasian secara aktif pengetahuan baru dengan menggunakan pengetahuan yang sudah dimiliki siswa sebelumnya. Dalam model pembelajaran SAVI, terdapat kegiatan-kegiatan yang

melibatkan gerak fisik anggota badan tertentu seperti berbicara, mendengarkan, melihat, mengamati, dan menggunakan kemampuan intelektual untuk berpikir, menggambarkan, menghubungkan, dan membuat kesimpulan. Siswa diberi kebebasan untuk mengungkap ide dan alasan terhadap permasalahan yang diberikan sehingga akan lebih memahami pengetahuan yang dibentuknya sendiri.

Menurut Meier (2002), pembelajaran geometri menjadi bermakna apabila keempat unsur SAVI (*Somatic, Auditory, Visual, Intellectual*) terdapat dalam satu peristiwa pembelajaran. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Stice (dalam Duru, 2010) bahwa dalam proses belajar mengajar, persentase siswa akan mengingat informasi ketika kegiatan melihat, mendengar, berbicara dan melakukan sesuatu dilakukan sekaligus yaitu sebesar 90%. Selain itu dengan model pembelajaran SAVI dapat melatih siswa untuk berinteraksi dengan teman dan lingkungannya sehingga informasi yang diperoleh lebih banyak.

Menurut Putra (2013), prinsip dasar model pembelajaran SAVI adalah melibatkan seluruh pikiran dan tubuh, pembelajaran berarti berkreasi bukan mengkonsumsi, bekerjasama membantu proses pembelajaran, pembelajaran berlangsung pada banyak tingkatan secara simultan, belajar berasal dari mengerjakan pekerjaan itu sendiri dengan umpan balik, emosi positif sangat membantu pembelajaran, dan otak-citra menyerap informasi secara langsung dan otomatis. Model pembelajaran SAVI juga menganut aliran ilmu kognitif modern yang menyatakan bahwa belajar yang baik adalah belajar yang melibatkan emosi, seluruh tubuh, seluruh indera, dan segenap kedalaman serta keluasan pribadi, menghormati gaya belajar individu lain dengan menyadari bahwa orang belajar dengan cara-cara yang berbeda.

Tingkat kemampuan yang berbeda yang dimiliki oleh siswa membuat mereka harus menempuh cara atau gaya berbeda untuk memahami materi pelajaran yang sama. Sebagian siswa dengan mudah mempelajari materi pelajaran dengan cara berjalan mencari informasi pada teman atau bertanya langsung pada guru daripada duduk diam di bangku memperhatikan guru menjelaskan. Ada juga siswa yang dengan mudah memahami materi pelajaran dengan cara guru menuliskan materi pelajaran di papan tulis sehingga siswa tersebut bisa membacanya dan mencoba memahaminya. Sebagian siswa lainnya lebih suka

memahami materi pelajaran dengan cara mendengarkan penjelasan dari gurunya. Namun di sisi lain, ada juga siswa yang lebih suka memahami materi pelajaran dengan cara memecahkan masalah melalui diskusi dalam kelompok atau secara mandiri. Perbedaan cara atau gaya belajar yang dimiliki oleh setiap siswa tersebut dapat didukung dengan menerapkan suatu model pembelajaran yaitu model pembelajaran SAVI. Apabila setiap individu dapat mengelola pada kondisi apa, dimana, kapan dan bagaimana gaya belajarnya, maka belajar akan lebih efektif dan efisien sehingga diduga dapat meningkatkan prestasi belajarnya (Ramlah dkk, 2014). Hal ini sejalan dengan pernyataan Sari (2014), bahwa jika seorang anak menangkap informasi/materi sesuai dengan gaya belajarnya, maka tidak akan ada pelajaran yang sulit.

Model pembelajaran lain yang sering digunakan oleh guru adalah pembelajaran langsung, dimana guru berperan aktif dalam memberikan materi-materi pelajaran kepada seluruh siswanya di dalam kelas (Purnamasari, 2014). Menurut Soeparman, dkk (dalam Diana, 2014), dalam pelaksanaan model pembelajaran langsung, guru perlu memberikan uraian yang jelas, mendemonstrasikan dan memperagakan tingkah laku dengan benar, serta memberikan masalah/tugas kepada siswa untuk berlatih. Model pembelajaran langsung bukan berarti model pembelajaran yang buruk. Model pembelajaran ini sangat efektif pada materi yang cukup luas dan siswa dapat mendengar sekaligus melihat penyampaian materi melalui demonstrasi yang dilakukan oleh guru.

Kardi dan Nur (2000) mengemukakan bahwa pembelajaran langsung dapat membantu siswa dalam mempelajari keterampilan dasar dan memperoleh informasi yang dapat diajarkan selangkah demi selangkah. Hal itu diperkuat oleh laporan penelitian yang dibuat oleh Reynold dan Farrel yang merupakan penelitian komparasi bertaraf internasional. Para penulis laporan ini menemukan fakta bahwa model pembelajaran langsung merupakan salah satu faktor yang menyebabkan perbedaan hasil belajar siswa di negara Inggris dan Singapura (Muijs dan Reynold, 2005).

Selain aspek kognitif, aspek afektif juga perlu dikembangkan dalam pembelajaran geometri. Salah satu aspek afektif dalam belajar dan pembelajaran geometri adalah kemandirian belajar siswa. Dalam kegiatan pembelajaran,

kemandirian belajar sangat penting. Menurut Sumarmo (2004), dengan kemandirian siswa cenderung belajar lebih baik, mampu memantau, mengevaluasi, dan mengatur belajarnya secara efektif, menghemat waktu secara efisien, akan mampu mengarahkan dan mengendalikan diri sendiri dalam berfikir dan bertindak, serta tidak merasa bergantung pada orang lain secara emosional. Siswa yang mempunyai kemandirian belajar pada umumnya mampu bekerja secara individual maupun bekerja sama dengan kelompok dalam menyelesaikan masalah, dan berani mengemukakan gagasan. Individu yang menerapkan kemandirian belajar akan mengalami perubahan dalam kebiasaan belajar, yaitu cara mengatur dan mengorganisasikan dirinya sedemikian rupa sehingga dapat menentukan tujuan belajar, kebutuhan belajar, dan strategi yang digunakan dalam belajar yang mengarahkan kepada tercapainya tujuan yang telah dirumuskan (Tahar & Enceng, 2007).

Seorang siswa yang mandiri adalah seorang siswa yang mengambil tanggung jawab terhadap kegiatan-kegiatan belajar mereka. Mereka mengambil alih otonomi untuk mengatur dirinya, mendefinisikan masalah yang mungkin akan dihadapinya, mengevaluasi cara yang paling baik untuk mencapai tujuan, dan memiliki jalan atau strategi untuk mengoreksi kesalahannya (Latifah, 2010). Kemandirian dalam belajar menurut Wedemeyer (dalam Rusman, 2012) perlu diberikan kepada siswa agar memiliki tanggung jawab dalam mengatur, mendisiplinkan dirinya dan mengembangkan kemampuan belajar atas kemauan sendiri. Menurut Aini dan Taman (2012), siswa telah memiliki kemandirian belajar jika siswa tersebut telah melakukan suatu aktivitas/kegiatan belajar atas kemauannya sendiri dan mempunyai rasa percaya diri tinggi dalam menyelesaikan tugasnya.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, peneliti telah melakukan penelitian untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir geometri antara siswa SMP yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran SAVI dan model pembelajaran langsung. Selain itu, peneliti juga menelaah ada atau tidaknya perbedaan peningkatan kemampuan berpikir geometri siswa ditinjau dari kemandirian belajarnya serta efek interaksi antara model pembelajaran dan kemandirian belajar terhadap

peningkatan kemampuan berpikir geometri siswa. Kemandirian belajar siswa dikategorikan ke dalam tiga kelompok, yaitu: tinggi, sedang dan rendah. Tingkat kemandirian belajar siswa yang berbeda-beda memungkinkan terjadinya perbedaan penerimaan materi sehingga berakibat pada perbedaan kemampuan berpikir geometri siswa. Oleh karena itu, peneliti telah menyusun tesis dengan judul "Perbandingan Kemampuan Berpikir Geometri Antara Siswa SMP Yang Memperoleh Pembelajaran Matematika Dengan Model Pembelajaran SAVI (*Somatic, Auditory, Visual, Intellectual*) Dan Model Pembelajaran Langsung Ditinjau Dari Kemandirian Belajar".

## **B. Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir geometri antara siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran SAVI dan model pembelajaran langsung?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir geometri antara siswa yang memiliki tingkat kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah?
3. Apakah terdapat efek interaksi antara model pembelajaran yang digunakan dan kemandirian belajar terhadap peningkatan kemampuan berpikir geometri?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis perbedaan peningkatan kemampuan berpikir geometri siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran SAVI dan pembelajaran langsung.
2. Menganalisis perbedaan peningkatan kemampuan berpikir geometri antara siswa yang memiliki tingkat kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah.
3. Menganalisis efek interaksi antara model pembelajaran yang digunakan dan kemandirian belajar terhadap peningkatan kemampuan berpikir geometri.

#### **D. Manfaat/ Signifikansi Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai kalangan, yaitu sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis
  - a. Memberikan informasi mengenai penerapan model pembelajaran SAVI dan model pembelajaran langsung terhadap peningkatan kemampuan berpikir geometri siswa.
  - b. Memberikan informasi mengenai pengaruh tingkat kemandirian belajar terhadap peningkatan kemampuan berpikir geometri siswa.
2. Manfaat praktis
  - a. Dari penerapan model pembelajaran SAVI dan model pembelajaran langsung diharapkan dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir geometri.
  - b. Dari penerapan model pembelajaran SAVI dan model pembelajaran langsung diharapkan dapat membantu guru dalam mengembangkan kemampuan berpikir geometri siswa.

#### **E. Definisi Operasional**

Agar tidak terjadi kesalahpahaman, kerancuan makna, atau perbedaan persepsi, maka beberapa istilah perlu didefinisikan secara operasional. Istilah-istilah tersebut adalah sebagai berikut.

1. Kemampuan berpikir geometri merupakan kemampuan berpikir yang seyogyanya dilalui seseorang dalam mempelajari geometri. Indikator dari kemampuan berpikir geometri siswa SMP yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:
  - 1) Pada tingkat visualisasi, yaitu siswa mampu mengidentifikasi bentuk geometri tertentu berdasarkan tampilan fisiknya dan menyalin suatu bentuk geometri berdasarkan contoh.
  - 2) Pada tingkat analisis, yaitu siswa mampu mengidentifikasi bentuk geometri tertentu berdasarkan sifat-sifatnya, menyalin atau membuat kembali suatu bentuk geometri berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki bentuk geometri tersebut dan menyebutkan sifat-sifat suatu bentuk geometri



- 3) Pada tingkat deduksi informal, yaitu siswa mampu mengklasifikasikan beberapa bentuk geometri, menggunakan dan memodifikasi definisi pada konsep baru dan memberikan argumen informal.
2. Kemandirian belajar merupakan kemampuan untuk bertindak berdasarkan pertimbangan sendiri dan bertanggung jawab terhadap tindakan tersebut sehingga tidak bergantung kepada orang lain. Indikator dari kemandirian belajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah inisiatif belajar; mendiagnosa kebutuhan belajar, menetapkan tujuan belajar; memonitor, mengatur dan mengontrol belajar; memandang kesulitan sebagai tantangan; memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan; memilih dan menetapkan strategi belajar yang tepat; mengevaluasi proses dan hasil belajar; dan konsep diri.
3. Model pembelajaran SAVI adalah pembelajaran yang menerapkan empat unsur SAVI, yaitu *Somatic* (belajar dengan berbuat), *Auditory* (belajar dengan mendengarkan), *Visual* (belajar dengan mengamati), dan *Intelectual* (belajar dengan memecahkan masalah dan merenungkan) yang dilakukan dalam satu pembelajaran.
4. Model pembelajaran langsung adalah pembelajaran yang dirancang khusus untuk mengembangkan belajar siswa tentang pengetahuan procedural dan pengetahuan deklaratif yang terstruktur dengan baik dan dapat dipelajari selangkah demi selangkah. Model pembelajaran langsung memiliki lima langkah pembelajaran, yaitu menetapkan tujuan, penjelasan dan/atau demonstrasi, membimbing pelatihan, umpan balik, serta memberi kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan.