

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Matematika sangatlah erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Ketika seorang siswa akan berangkat sekolah, untuk sampai di sekolah dengan cepat tentu siswa akan memperhitungkan jarak rumahnya terhadap sekolah dengan beberapa jalan yang dapat siswa lalui. Seorang pengusaha yang berhasil tentu memperhatikan perbandingan harga jual dan modal barangnya. Dari kedua contoh di atas, kita dapat mengetahui bahwa konsep matematika memiliki peranan yang penting dalam kehidupan kita.

Menurut pendapat Cockroft (Azizah, 2010:1) bahwa matematika perlu diajarkan sebab:

- a. selalu digunakan dalam segala segi kehidupan,
- b. semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai,
- c. merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas,
- d. dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara,
- e. meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran ruangan, dan
- f. memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Salah satu materi matematika yang penting untuk dipelajari adalah geometri. Susanto (Rosita, 2007:1) mengemukakan bahwa tujuan pengajaran geometri adalah mengembangkan intuisi keruangan (*spatial*) geometri. Intuisi

keruangan perlu untuk dipelajari oleh siswa (SD,SMP, dan SMA). Intuisi ini penting dimiliki karena permasalahan yang berkaitan dengan geometri dalam kehidupan sehari-hari banyak dijumpai. Seperti pembangunan rumah, membuat kotak hadiah, dan lain-lain.

Van De Walle (Abdussakir, 2010:4) mengemukakan ada lima alasan mengapa geometri sangat penting untuk dipelajari:

- a. geometri membantu manusia memiliki apresiasi yang utuh tentang dunianya,
- b. eksplorasi geometrik dapat membantu mengembangkan keterampilan pemecahan masalah,
- c. geometri memainkan peranan utama dalam bidang matematika lainnya,
- d. geometri digunakan oleh banyak orang dalam kehidupan mereka sehari-hari, dan
- e. geometri penuh teka-teki dan menyenangkan.

Pada dasarnya geometri mempunyai peluang lebih besar untuk dimengerti oleh siswa dibandingkan dengan cabang matematika lainnya. Karena benda-benda geometris yang memuat ide-ide geometri banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Namun kenyataannya bukti-bukti empiris di lapangan menunjukkan masih banyak siswa yang belum memahami konsep-konsep geometri. Sejalan dengan itu, Van Hiele (Sunardi, 2000:35) menyebutkan bahwa geometri merupakan salah satu topik dalam matematika yang kurang dipahami siswa. Hasil dari penelitian Sunardi (2000:413) menyatakan bahwa dari 443 siswa kelas 3 SMP diteliti terdapat 86,91% menyatakan bahwa persegi bukan merupakan persegi panjang, 64,33% menyatakan bahwa belah ketupat bukan merupakan

jajaran genjang, dan 36,34% menyatakan bahwa pada persegi, dua sisi yang berhadapan saling tegak lurus.

Pranata (Novia, 2010:6) mengungkapkan bahwa kesulitan belajar siswa dalam pembelajaran konsep-konsep bangun geometri diantaranya disebabkan oleh:

1. dalam pembelajaran konsep-konsep awal geometri masih bersifat *teacher centered*,
2. metode penyampaian materi umumnya hanya menggunakan metode ceramah,
3. keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran masih terbatas, hanya memperhatikan materi yang disampaikan guru, sehingga banyak siswa yang merasa bosan dan jenuh,
4. pembelajaran dititikberatkan pada penguasaan fakta dan konsep yang bersifat hapalan kurang mengembangkan aspek-aspek yang lain seperti berpikir dan bekerja sama, dan
5. pelaksanaan evaluasi yang dikembangkan guru lebih banyak kepada hasil akhir, mengabaikan proses.

Kesulitan-kesulitan belajar siswa yang telah diungkapkan di atas dapat diperbaiki, salah satu caranya adalah dengan memperbaiki komunikasi yang terjadi pada saat pembelajaran. Seperti yang diungkapkan oleh Cole & Chan (Murtafiah, 2011:1) mengemukakan, “Salah satu keberhasilan program belajar mengajar diantaranya adalah bergantung pada bentuk komunikasi yang disuarakan oleh guru, pada saat ia berinteraksi dengan siswa”. Hal ini menyatakan bahwa

komunikasi sangat penting dalam sebuah pembelajaran termasuk pembelajaran matematika.

Dalam tujuan kurikulum yang berlaku di Indonesia pada saat ini yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) (Altuntas, 2011:2) dijelaskan bahwa pembelajaran matematika yang dilaksanakan di sekolah bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah,
2. menggunakan penalaran pada pola dan sifat melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pertanyaan matematika,
3. memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh,
4. mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan
5. memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap lues dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan tujuan KTSP tersebut, kemampuan komunikasi merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematis perlu dibangun dalam diri siswa. Hal ini

sesuai dengan pendapat yang diungkapkan oleh Lindquist berdasarkan pada National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) (Andriani, 2007:16) kemampuan komunikasi matematis perlu dibangun agar siswa dapat: 1) merefleksikan dan mengklarifikasi dalam berpikir mengenai gagasan-gagasan matematika dalam berbagai situasi, 2) memodelkan situasi dengan lisan, tulisan, gambar grafik dan secara aljabar, 3) mengembangkan pemahaman terhadap gagasan matematis termasuk peranan definisi dalam berbagai situasi matematika, 4) menggunakan keterampilan membaca, mendengar dan menulis, menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan matematis, 5) mengkaji gagasan matematis melalui konjektur dan alasan yang meyakinkan, 6) memahami nilai dari notasi dan peran matematika dalam pengembangan gagasan matematis.

Namun kenyataannya kemampuan komunikasi matematis siswa SMP dalam materi geometri masih kurang baik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di SMP oleh Aden (2011:70) diperoleh hasil *posttest* kemampuan komunikasi pada topik segitiga adalah skor rata-rata *posttest* kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen (Model *Think-Pair-Share* berbantuan *Geometer's Sketchpad*) sebesar 72,4% dari skor maksimal dan kelas kontrol (Konvensional) sebesar 39,45% dari skor maksimal. Hasil yang kurang baik juga ditunjukkan oleh penelitian yang dilakukan di SMP pada materi Garis dan Sudut oleh Muabuai (2010:121) bahwa rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa adalah 74,29% dari skor maksimal (KoopSTAD-CG II plus), 56,43% dari skor maksimal (Koop STAD), dan 63,54% dari skor maksimal (CG II plus).

Salah satu pendekatan yang dipandang dapat memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis adalah pendekatan SAVI (Somatis, Auditori, Visual, Intelektual). Meier (2002:91) mengemukakan pembelajaran dengan pendekatan SAVI adalah pembelajaran yang menggabungkan gerakan fisik dengan aktivitas intelektual dan penggunaan semua indera yang dapat berpengaruh besar pada pembelajaran. Unsur-unsur yang harus dipenuhi dalam pembelajaran yang menggunakan pendekatan SAVI antara lain: Somatis (belajar dengan berbuat), misalnya siswa diminta menggambarkan jenis-jenis segitiga berdasarkan sisi-sisinya. Auditori (belajar dengan mendengarkan), siswa diminta mengungkapkan pendapat atas informasi yang telah didengarkan dari penjelasan guru maupun siswa lain, misalnya siswa diminta membedakan segitiga sama kaki dan samasisi. Visual (belajar dengan mengamati dan menggambarkan), misalnya siswa diminta mengamati sifat segitiga samakaki kemudian menggambarannya. Intelektual (belajar dengan memecahkan masalah dan merenungkan), misalnya siswa diminta mengerjakan soal-soal latihan dari materi jenis-jenis segitiga berdasarkan sisi-sisinya.

Menurut Meier (2002:100) pembelajaran menjadi optimal apabila keempat unsur SAVI tersebut terdapat dalam satu peristiwa pembelajaran. Siswa akan belajar sedikit tentang konsep-konsep geometri dengan menyaksikan presentasi (Visual), tetapi mereka dapat belajar lebih banyak jika mereka dapat melakukan sesuatu (Somatis), membicarakan atau mendiskusikan apa yang mereka pelajari (Auditori), serta memikirkan dan mengambil kesimpulan atau informasi yang mereka peroleh untuk diterapkan dalam menyelesaikan soal (intelektual).

Pemanfaatan teknologi komputer yang didalamnya terdapat *software* geometri memiliki banyak kelebihan. Konstruksi geometri yang dihasilkan dapat dilakukan lebih baik dan cepat dari tampilan di papan tulis. Kesempatan yang diberikan kepada siswa untuk lebih aktif mengembangkan kemampuan komunikasi geometri mereka lebih banyak dapat dilakukan. Presentasi materi yang disajikan jadi menarik. Representasi terhadap permasalahan-permasalahan geometri dapat terbantu dengan menggunakan teknologi komputer melalui *software-software* geometri yang ada.

Saat ini semakin banyak program-program aplikasi yang dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran yang interaktif. Di antara sekian banyak program tersebut ada satu program yang patut dicoba untuk pembelajaran matematika dua dimensi maupun tiga dimensi, yaitu Wingeom. *Software* Wingeom ini dapat diunduh dengan mudah dan gratis (*freeware*).

Keberadaan program Wingeom ini akan sangat membantu dalam merancang pembelajaran geometri yang interaktif, dimana siswa dapat bereksplorasi dengan program tersebut. Wingeom ini mempunyai kemampuan untuk menghasilkan *file-file* yang dinamis. Alagic dan Palenz (Putra, 2011:5) menyatakan bahwa sebagai sebuah alat kognitif, *dynamics geometry software* memungkinkan pengguna membuat konstruksi yang cepat dan akurat yang melibatkan siswa dalam interaksi dengan sajian visual beraneka ragam dari konsep matematis yang menawarkan kesempatan baru yang menyenangkan bagi pembelajaran aktif tentang geometri.

Perangkat lunak Wingeom ini dapat digunakan untuk menggambarkan bangun-bangun dimensi dua seperti segitiga, segiempat, lingkaran, dan

sebagainya. Perangkat lunak ini memungkinkan pula untuk menentukan jarak dari titik ke titik lain, titik ke garis, atau titik ke bidang dalam bangun ruang. Disamping itu pula, Wingeom memungkinkan untuk bangun berdimensi tiga untuk diputar, sehingga visualisasinya akan nampak begitu jelas.

Penggunaan *software* Wingeom ini dapat membantu pembelajaran dengan pendekatan SAVI. Pada saat siswa memeragakan suatu konsep dan prosedur untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari langkah demi langkah (somatis). Selain itu pula, *software* ini menampilkan gambar-gambar/presentasi yang hidup dan penuh warna sehingga kemampuan visual siswa dapat terbantu di dalamnya.

Berdasarkan hal-hal yang dinyatakan sebelumnya maka penulis melakukan penelitian yang berjudul, “Penerapan Pendekatan SAVI berbantuan Wingeom pada Materi Geometri dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi geometri yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan SAVI berbantuan Wingeom lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan SAVI?
2. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran geometri dengan pendekatan SAVI berbantuan Wingeom?

Annisa Fitri, 2012

Penerapan Pendekatan SAVI...

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

### C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi geometri yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan SAVI berbantuan Wingeom lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan SAVI.
2. Mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran geometri dengan pendekatan SAVI berbantuan Wingeom.

### D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru, pendekatan SAVI berbantuan Wingeom dapat dijadikan salah satu alternatif pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Bagi siswa, penggunaan pendekatan SAVI berbantuan Wingeom ini dapat mempermudah siswa dalam mempelajari geometri, sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika.

### E. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah, maka hipotesis yang akan diuji melalui penelitian ini adalah: “Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi geometri yang menggunakan pendekatan SAVI berbantuan Wingeom lebih baik dibandingkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan SAVI.”

## F. Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka dikemukakan definisi operasional sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa untuk berkomunikasi dalam matematika yang meliputi penggunaan keahlian membaca, menulis, menyimak, menelaah, menginterpretasi, dan mengevaluasi idea, simbol, serta informasi matematis.
2. Pembelajaran dengan pendekatan SAVI memiliki unsur-unsur belajar Somatif (belajar dengan bergerak dan berbuat), belajar Auditori (belajar dengan berbicara dan mendengar), belajar Visual (belajar dengan mengamati dan menggambarkan), dan belajar Intelektual (belajar dengan memecahkan masalah dan merenung).
3. Wingeom adalah perangkat lunak (*software*) matematika yang dirancang untuk mendukung pembelajaran geometri, baik dimensi dua maupun dimensi tiga yang dapat digunakan untuk menggambar atau mengkonstruksi bangun datar maupun bangun ruang. Program Wingeom yang digunakan dalam penelitian ini adalah versi compile 4 April 2008 yang dapat diunduh secara gratis dari internet.