

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu universal yang mempunyai peran dan pengaruh sangat besar baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Dalam kehidupan sehari-hari tidak terlepas dari matematika, setiap yang kita lakukan selalu berkaitan dengan matematika baik dalam hal hitungan maupun berpikir dengan logika. Selain itu, matematika sering disebut sebagai ratu ilmu pengetahuan, maksudnya adalah matematika merupakan sumber dari pengetahuan lain, banyak ilmu pengetahuan lain yang pengembangannya bergantung dari matematika. Oleh karena itu, matematika penting diberikan kepada setiap kalangan masyarakat terlebih diberikan pada anak sejak usia dini.

Namun, banyak siswa yang beranggapan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit, sehingga mereka cenderung tidak menyenangkannya. Seperti yang dikatakan Ruseffendi (Iman, 2007: 2) “Matematika (ilmu pasti) bagi anak-anak pada umumnya merupakan mata pelajaran yang tidak disenangi, kalau bukan pelajaran yang dibenci”. Hal tersebut didukung oleh hasil survey yang dilakukan Departemen Pendidikan Perancis yang menunjukkan bahwa:

The fifteen-year-old students most repulsive subjects in mathematics were spatial geometry and statistics. Only ten percent of teachers taught spatial geometry. They said that they did not have enough time to teach it, but the real reason is that the students 'cannot see in 3D'. We mean this, as the students cannot picture a spatial situation of a teacher's blackboard figure (Different Projecting Methods In Teaching Spatial Geometry, Bako).

Pernyataan di atas bermakna bahwa pokok bahasan matematika yang paling menjijikan siswa berusia lima belas tahun adalah geometri ruang dan statistik. Hanya sepuluh persen guru-guru mengajar geometri ruang. Para guru mengatakan bahwa mereka tidak mempunyai waktu yang cukup untuk mengajarkan geometri ruang, tetapi alasan sebenarnya adalah bahwa 'siswa tidak dapat memahami dalam 3D (tiga dimensi)'. Kita artikan ini, karena siswa tidak dapat menggambarkan situasi keruangan dari gambar papan tulis gurunya. Padahal, geometri adalah salah satu cabang matematika yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Sejak usia dini anak sudah mengenal bentuk-bentuk geometri seperti balok, kubus, dan bola. Oleh karena itu, diharapkan geometri adalah salah satu materi dalam mata pelajaran matematika yang mudah dipahami dan sudah tidak asing lagi bagi siswa, sehingga siswa dapat dengan mudah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan geometri.

Geometri menempati posisi khusus dalam matematika karena memuat konsep-konsep khusus di dalamnya. Geometri juga merupakan sarana untuk mempelajari struktur matematika. Demikian pula geometri merupakan salah satu pokok bahasan matematika sekolah yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan. Dalam geometri dibahas objek-objek yang berkaitan dengan ruang dengan berbagai dimensi. Di samping menonjol pada metode deduktif dan

objek-objek abstrak, geometri juga menonjol pada teknik-teknik geometris yang efektif dalam membantu penyelesaian problem dalam matematika (Nurjanah, 2010).

Senada dengan hal di atas Burger & Culpepper (Rizal, 2008) mengungkapkan bahwa geometri menempati posisi khusus dalam kurikulum matematika karena banyaknya konsep-konsep yang termuat di dalamnya. Dari sudut pandang psikologi, geometri merupakan penyajian abstraksi pengalaman visual dan spasial, misalnya bidang, pola, pengukuran dan pemetaan. Sedangkan dari sudut pandang matematik, geometri menyediakan pendekatan-pendekatan untuk pemecahan masalah, misalnya gambar-gambar, diagram, sistem koordinat, vektor, dan transformasi. Geometri juga merupakan sarana untuk mempelajari struktur matematis.

Sedangkan Bishop (Bennie, 1998) menyatakan bahwa '*Geometry is not the study of proofs! Geometry is the study of spatial relationships that can be found in the three-dimensional space we live in and on any two dimensional surface in this three-dimensional space*'. Pernyataan tersebut bermakna bahwa geometri bukan mempelajari pembuktian-pembuktian! Geometri mempelajari hubungan keruangan yang dapat ditemukan dalam ruang tiga dimensi di mana kita tinggal di dalamnya dan pada tiap permukaan dua dimensi dalam ruang tiga dimensi ini." Sejalan dengan hal tersebut, NCTM (Bishop, 1983 dalam Nes dan Lange, 2007) secara kuat merekomendasikan peningkatan perhatian pada pengembangan keterampilan berpikir spasial (keruangan) melalui pengajaran geometri dan tilikan ruang (*spatial sense*).

Beberapa penelitian menyatakan bahwa hasil belajar geometri masih rendah. Hal ini ditunjukkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Sudarman (Abdussakir, 2009) bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar geometri, mulai tingkat dasar sampai perguruan tinggi. Di SMP ditemukan bahwa masih banyak siswa yang belum memahami konsep-konsep geometri. Sesuai penelitian Sunardi (Abdussakir, 2009) ditemukan bahwa banyak siswa salah dalam menyelesaikan soal-soal mengenai garis sejajar pada siswa SMP dan masih banyak siswa yang menyatakan bahwa belah ketupat bukan jajargenjang.

Hasil survey *Programme for International Student Assessment (PISA)* 2000/2001 (Suwaji, 2008) menunjukkan bahwa siswa lemah dalam geometri, khususnya dalam pemahaman ruang dan bentuk. Sebagai ilustrasi, Hendra Gunawan (Suwaji, 2008) menyatakan bahwa siswa menghadapi kesukaran dalam membayangkan suatu balok yang berongga di dalamnya. Bila dikaitkan dengan kurikulum yang berlaku, porsi geometri memang tidak banyak dan biasanya hanya diajarkan sebagai hafalan dan perhitungan semata. Lebih lanjut, Markaban (Suwaji, 2008) mengemukakan bahwa dalam hasil *Training Need Assessment (TNA)* Calon Peserta Diklat Guru Matematika SMP yang dilaksanakan PPPPTK Matematika tahun 2007 dengan sampel sebanyak 268 guru SMP dari 15 provinsi menunjukkan bahwa untuk materi luas selimut, volume tabung, kerucut, dan bola sangat diperlukan oleh guru, 48,1% guru menyatakan sangat memerlukan. Sementara itu untuk materi luas permukaan

dan volume balok, kubus, prisma serta limas, 43,7 % guru menyatakan sangat memerlukan. Sedangkan untuk materi:

1. Sifat-sifat kubus, balok, prisma, dan limas serta bagian-bagiannya,
2. Pembuatan jaring-jaring kubus, balok, prisma, dan limas,
3. Unsur-unsur tabung, kerucut, dan bola,

guru menyatakan memerlukan, dengan persentase berturut-turut 48,1%, 48,1%, dan 45,9%.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa untuk mengajarkan geometri ruang perlu adanya suatu pengkajian yang dapat memvisualisasikan konsep yang abstrak menjadi lebih konkret agar siswa dapat memahami konsep ruang dimensi tiga dengan baik. Salah satu alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman terhadap geometri menurut peneliti adalah dengan model pembelajaran berbasis komputer. Hal ini didasarkan oleh beberapa penelitian yang dilakukan oleh Rahman (2006), bahwa pembelajaran matematika interaktif berbasis komputer tipe guided reinvention dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa SMA. Sedangkan penelitian yang dilakukan Nurdiyanti (2006), efektivitas penggunaan komputer dalam pembelajaran matematika interaktif model tutorial dapat meningkatkan prestasi belajar matematik siswa SMP.

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Komputer Tipe Tutorial untuk Meningkatkan Kemampuan *Spatial Sense* Siswa SMP dalam Materi Geometri Ruang."

B. Rumusan dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana peningkatan kemampuan *spatial sense* siswa SMP yang mendapat model pembelajaran matematika interaktif berbasis komputer tipe tutorial?
2. Apakah kemampuan *spatial sense* siswa SMP yang mendapat model pembelajaran matematika interaktif berbasis komputer tipe tutorial lebih baik daripada siswa SMP yang mendapat model pembelajaran konvensional?
3. Bagaimana respons siswa SMP terhadap pembelajaran matematika melalui model pembelajaran matematika interaktif berbasis komputer tipe tutorial?

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Bandung.
2. Pokok bahasan dalam kajian penelitian ini adalah bangun ruang sisi datar (BRSD).

C. Tujuan Penelitian

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

1. Mengetahui peningkatan kemampuan *spatial sense* siswa SMP yang mendapat model pembelajaran matematika interaktif berbasis komputer tipe tutorial.

2. Mengetahui apakah kemampuan *spatial sense* siswa SMP yang mendapat model pembelajaran matematika interaktif berbasis komputer tipe tutorial lebih baik daripada siswa SMP yang mendapat model pembelajaran konvensional.
3. Mengetahui respons siswa SMP terhadap pembelajaran matematika melalui model pembelajaran matematika interaktif berbasis komputer tipe tutorial.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini akan sangat bermanfaat bagi pihak-pihak yang memiliki kepentingan dengan pendidikan matematika, di antaranya:

1. Bagi siswa

Melalui pembelajaran ini, siswa dapat meningkatkan kemampuan *spatial sense* terutama dalam materi geometri ruang yang selama ini masih menjadi kendala dalam mempelajari geometri.

2. Bagi guru matematika

Para guru dapat mengimplementasikan model pembelajaran matematika interaktif berbasis komputer dalam pembelajaran matematika sebagai alternatif pilihan model belajar mengajar sehingga kegiatan pembelajaran matematika lebih bervariasi dan merangsang minat siswa untuk belajar matematika.

3. Bagi peneliti lain

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi peneliti lain yang ingin mengkaji lebih dalam tentang hal-hal yang berkaitan dengan implementasi model pembelajaran matematika berbasis komputer dalam kegiatan pembelajaran matematika.

E. Definisi Operasional

1. Model pembelajaran matematika interaktif adalah pembelajaran matematika yang menciptakan komunikasi dua arah, saling mempengaruhi antara komputer yang memberi stimulus dan siswa yang memberi respons.
2. Pembelajaran berbasis komputer adalah pembelajaran yang memanfaatkan teknologi komputer sebagai fasilitas yang membantu proses pembelajaran dengan memanfaatkan penyajian materi secara menarik melalui penggunaan berbagai animasi.
3. Kemampuan tilikan ruang (*spatial sense*) adalah kemampuan non-prosedural dalam membayangkan, menelaah dan menganalisis ruang (dimensi tiga). Kemampuan tilikan ruang yang ditelaah dalam penelitian ini hanya dibatasi dalam ruang Euclid (dimensi tiga). Adapun indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Mengidentifikasi, menggambarkan, membandingkan, mengklasifikasikan, dan merepresentasikan gambar geometri,
- b. Meninvestigasi dan menggunakan sifat-sifat geometri dan hubungannya,
- c. Menggunakan geometri untuk menggambarkan dunianya,
- d. Menggunakan konsep keliling, luas, dan volume,
- e. Mengembangkan rumus dan cara untuk menentukan ukuran menyelesaikan masalah.

