

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu yang universal, berada di semua penjuru dunia, diterima oleh semua lapisan masyarakat dan dipelajari pada setiap tingkat pendidikan. Matematika dipelajari dan dikembangkan guna membantu menyelesaikan permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Itulah alasan betapa pentingnya matematika untuk dipelajari. Menurut Soedjadi (Novia, 2010) tujuan umum diberikannya matematika di jenjang pendidikan dasar dan umum adalah :

1. Mempersiapkan siswa agar mampu menghadapi perubahan keadaan didalam kehidupan dan dunia yang selalu berkembang melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, kreatif, efektif, dan efisien.
2. Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan (Depdikbud, 1993 : 1).

Salah satu cabang dari ilmu matematika adalah geometri. Geometri erat kaitannya dengan bangun ruang dan benda-benda yang ada di kehidupan sehari-hari. Pada dasarnya geometri mempunyai peluang yang lebih besar untuk dipelajari siswa dibandingkan dengan cabang matematika yang lain. Hal ini dikarenakan geometri merupakan salah satu cabang matematika yang dekat dengan lingkungan. Namun pada kenyataannya, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami geometri, terutama geometri

ruang. Madja (Abdussakir, 2009) mengemukakan bahwa hasil tes geometri siswa kurang memuaskan jika dibandingkan dengan materi matematika lainnya. Kesulitan siswa dalam memahami konsep-konsep geometri terutama pada konsep bangun ruang.

Penyebab rendahnya hasil tes geometri siswa adalah (1) penggunaan alat peraga yang kurang menarik. Kebanyakan sekolah tidak menyediakan alat peraga yang baik untuk mengajar materi geometri, sehingga guru mengajar hanya menggunakan papan tulis saja. Akibatnya, siswa menganggap bangun ruang sebagai bangun datar; (2) Rendahnya motivasi belajar siswa terhadap matematika. Hal ini dikarenakan pembelajaran matematika yang monoton dan hanya dilakukan di ruang kelas saja.

Kognisi merupakan salah satu aspek dalam diri manusia yang berfungsi terhadap adaptasi seseorang dengan lingkungannya yaitu bagaimana seseorang mengatasi lingkungannya serta mengorganisasikan pikiran dan prilakunya. Kemampuan *spatial sense* merupakan salah satu dari aspek kognisi. Linn dan Peterson (Yuliardi, 2010) mendefinisikan bahwa *spatial sense* sebagai proses mental yang digunakan untuk menerima, menceritakan kembali, membuat, menyusun dan membuat hubungan obyek ruang. NCTM (1989 : 48) pemahaman spasial sebagai kebutuhan untuk menginterpolasikan, memahami, dan megapresiasikan dunia geometri sudah sangat melekat. Secara tidak langsung, kemampuan spasial ini mengarah pada tujuan pencapaian hasil belajar geometri ruang. Dengan demikian seiring dengan meningkatnya kemampuan spasial maka dapat meningkatkan kemampuan

pemahaman geometri siswa, sesuai dengan pendapat Lam (Novia, 2010) bahwa terdapat hubungan yang sangat erat antara kemampuan *spatial sense* dan prestasi geometri.

Piaget dan Inhelder (Tambunan, 2006) menyebutkan bahwa kemampuan spasial sebagai konsep abstrak yang di dalamnya meliputi hubungan spasial (kemampuan untuk mengamati hubungan posisi objek dalam ruang), kerangka acuan (tanda yang dipakai sebagai patokan untuk menentukan posisi objek dalam ruang), hubungan proyektif (kemampuan untuk melihat objek dari berbagai sudut pandang), konservasi jarak (kemampuan untuk memperkirakan jarak antara dua titik), representasi spasial (kemampuan untuk mempresentasikan hubungan spasial dengan memanipulasi secara kognitif), dan rotasi mental (membayangkan perputaran objek dalam ruang).

Perkembangan teknologi dan informasi dewasa ini sudah sangat pesat. Hal ini mengakibatkan berbagai macam dampak yang signifikan dalam setiap lini kehidupan. Komputer merupakan salah satu contoh dari produk teknologi. Pada awalnya komputer hanya mampu melakukan sebuah aplikasi dalam satu waktu, namun kini komputer sudah dapat menjalankan beberapa aplikasi secara bersamaan.

Menurut Fey dan Heid (Novia, 2010) bahwa penggunaan software komputer untuk kegiatan pembelajaran sangat tidak terbatas, beberapa software komputer dapat memberikan pengalaman dan mengkonstruksi

bangun-bangun geometri, melatih kemampuan tilikan ruang, dan melatih kemampuan pemecahan masalah.

Perkembangan *hardware* (perangkat keras) dan *provider* software (perangkat lunak) yang selalu menawarkan penemuan-penemuan terbaru membuat konsumen begitu dimanjakan. Dari sekian banyak software yang telah ada, terdapat beberapa software yang telah diciptakan untuk membantu menyelesaikan persoalan matematis, di antaranya SPSS, Anates, Matlab, dan Delphi. Namun terdapat software yang dibuat khusus untuk menyelesaikan permasalahan geometri, salah satunya adalah Cabri 3D.

Keunggulan Cabri 3D sebagai pengembangan dari Cabri Geometry II, Cabri II plus, dan Cabri jr. adalah (1) lebih mudah untuk membuat, melihat, dan memanipulasi objek-objek geometri dalam tiga dimensi; (2) dapat membangun objek geometri dari yang simpel hingga kompleks; dan (3) dapat mengukur objek geometri, menghitung data numerik, dan dapat mentayang ulang langkah-langkah yang telah dilakukan dalam membuat suatu bangunan atau objek geometri.

Keunggulan-keunggulan yang dimiliki oleh Cabri 3D diperkirakan dapat meningkatkan kemampuan *spatial sense* siswa, yaitu dengan objek geometri pada Cabri 3D yang dapat diubah kedudukannya dapat membantu siswa menentukan kedudukan objek geometri dalam ruang; dengan adanya *tool measurement* siswa dapat mengetahui panjang suatu garis, luas suatu bidang, volume suatu bangun, dan besar sudut yang terbentuk; dengan objek geometri pada Cabri 3D yang dapat diputar membantu siswa untuk melihat

objek geometri dari berbagai sudut pandang; dan dengan *tools* yang ada pada Cabri 3D dapat membantu siswa membuat objek-objek geometri dari yang simpel hingga kompleks.

Berdasarkan yang telah diuraikan, penulis mengambil judul penelitian "Pembelajaran Matematika Berbantuan Cabri 3D dalam Upaya Peningkatan Kemampuan *Spatial Sense* (Tilikan Ruang) Siswa SMA".

B. Rumusan Masalah

1. Apakah peningkatan kemampuan *spatial sense* siswa yang mendapat pembelajaran matematika berbantuan Cabri 3D lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?
2. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika berbantuan Cabri 3D?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui peningkatan kemampuan *spatial sense* siswa dengan pembelajaran matematika berbantuan Cabri 3D dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
2. Mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan Cabri 3D.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi siswa, penelitian dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika serta menumbuhkan motivasi dan minat belajar siswa terhadap matematika.

2. Bagi guru, sebagai masukan dalam variasi mengajar guna meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.
3. Bagi sekolah, dari hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk mengembangkan dan mengoptimalkan sarana dan prasarana sekolah yang dapat menunjang proses pembelajaran.

E. Definisi Operasional

1. Kemampuan *spatial sense* (tilikan ruang) adalah kemampuan untuk menginterpretasikan, menggambarkan, mengidentifikasi, dan memecahkan masalah geometri ruang.
2. Model pembelajaran konvensional adalah suatu cara untuk menyampaikan ide atau memberikan informasi dengan berbicara, cirinya guru berbicara terus menerus, sedangkan siswa menjadi pendengar (Hudojo, dalam Priyanti, 2010 : 12).
3. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan isi materi dari sumber belajar ke siswa yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat belajar sedemikian sehingga proses belajar menjadi lebih efektif.
4. Sikap siswa adalah tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika berbantuan Cabri 3D. Dalam penelitian ini, sikap siswa yang diteliti adalah sikap siswa terhadap pembelajaran matematika berbantuan Cabri 3D, sikap siswa terhadap software Cabri 3D yang digunakan dalam penyajian materi, dan sikap siswa terhadap Lembar Kerja Siswa.

F. HIPOTESIS

Peningkatan kemampuan *spatial sense* siswa yang mendapat pembelajaran berbantuan Cabri 3D lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

