

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi dan informasi dewasa ini sudah sangat pesat, hal ini mengakibatkan berbagai macam dampak yang signifikan dalam setiap lini kehidupan. Terbukti dengan tidak lepasnya segenap aspek kehidupan manusia dari televisi, radio, *handphone*, internet yang tiada lain merupakan produk teknologi. Dari produk teknologi pula penyebaran informasi yang sangat cepat tidak dapat dielakan sehingga mengharuskan setiap orang mampu mengikuti perkembangan yang terjadi, meski tidak harus larut ke dalamnya.

Komputer merupakan contoh dari produk teknologi. Dari waktu ke waktu selalu terjadi perubahan dimulai dari model/tampilan hingga fasilitas yang terkandung di dalamnya. Itu semua ditujukan untuk kepraktisan, kecanggihan, keefisienan dalam pemakaian. Terbukti dengan berbagai jenis komputer yang sudah dapat dengan mudah ditemukan di pasaran, mulai dari yang berbentuk *Personal Computer (PC)*, notebook, ataupun laptop. Begitu hebatnya perkembangan teknologi ini, sehingga dapat diciptakan komputer dengan ukuran yang kecil, namun dengan kapasitas dan kemampuan yang semakin tinggi dan canggih.

Pada awalnya komputer hanya mampu melakukan sebuah aplikasi dalam satu waktu, namun kini komputer sudah dapat menjalankan beberapa aplikasi secara bersamaan. Hal ini tentu saja menarik perhatian para konsumen untuk memiliki produk ini, sehingga tidak mengherankan terjadi ledakan pengguna komputer.

Efek komputer juga masuk dalam dunia pendidikan. Banyak ahli pendidikan yang berpendapat bahwa komputer memiliki potensi yang amat besar dalam membantu proses pendidikan, sebagai contoh, menurut Hamacher, *et al.* (dalam Wahrono, 2008), komputer adalah mesin penghitung elektronik yang cepat dan dapat menerima informasi *input* digital, kemudian memprosesnya sesuai dengan program yang tersimpan di memorinya, dan menghasilkan *output* berupa informasi.

Komputer sudah dianggap sebagai alat yang sangat mampu untuk membantu penyelenggaraan pendidikan, termasuk peningkatan kualitas belajar. Bahkan menurut seorang insinyur ternama Amerika Serikat, B. Fuller (dalam Depdiknas, 2003) media telah menjadi “orang tua ketiga” bagi anak (guru adalah orang tua kedua). Meskipun perkembangannya di Indonesia belum mencapai taraf seperti itu, namun kecenderungan ke arah itu sudah mulai tampak. Kemudahan yang disediakan oleh komputer tidak hanya memudahkan keteraturan administrasi dalam sekolah, tetapi juga dapat membantu penggunaannya dalam menyelesaikan masalah-masalah lain, baik berupa grafis, presentasi ataupun perhitungan matematis dengan cepat.

Perkembangan *hardware* (perangkat keras) dan provider *software* (perangkat lunak) yang selalu menawarkan penemuan-penemuan terbaru membuat para konsumen begitu dimanjakan. Tampilan program yang menarik, operasi program yang cukup mudah dipahami menyebabkan pengguna dapat dengan mudah menggunakan program yang disediakan. *Softwares* untuk bisnis, hiburan (permainan, video, musik, dll), multimedia dan perkantoran merupakan contoh

softwares yang dikembangkan oleh *programmer*. Dalam pendidikan terdapat juga *softwares* yang telah diciptakan untuk membantu menyelesaikan persoalan matematis diantaranya *SPSS*, *Anates*, serta *software* yang dibuat secara khusus untuk menyelesaikan persoalan bidang geometri salah satunya adalah *Cabri Geometry II*.

Keberadaan komputer dengan segala fasilitas yang ada dan sudah umum dikalangan masyarakat tersebut akan termanfaatkan secara optimal untuk kegiatan pembelajaran. Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa kebanyakan masyarakat lebih menggunakan komputer untuk hiburan, seperti permainan, menonton video, mendengarkan musik, selain itu tidak dapat dipungkiri pula kurang termanfaatkannya komputer dikarenakan sulitnya mendapatkan *software* yang terkait dengan STND Isi Kurikulum Sekolah. Di lain sisi, matematika merupakan mata pelajaran dengan *rating* yang cukup tinggi sebagai mata pelajaran yang “ditakuti” oleh para siswa karena keabstrakannya. Hal ini dapat dilihat dari hasil nilai TIMSS matematika Indonesia ditahun 2003 dan 2007 yang berada di level bawah dan survey tiga tahunan PISA dimana peringkat Indonesia semakin turun di tahun 2006, seperti pada Tabel 1.1 dan Tabel 1.2 berikut:

Tabel 1.1
Peringkat Indonesia pada Test TIMSS

Tahun	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara	Skor Matematika
2003	34	45	411
2007	36	48	411

Tabel 1.2
Peringkat Indonesia pada Test PISA

Tahun	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara	Skor Matematika
2003	38	40	411
2006	52	57	391

Selain itu terdapat pula survey yang dilakukan oleh Ngadiyono (dalam Budiyo, 2010) 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.

Pada dasarnya geometri mempunyai peluang yang lebih besar untuk dipahami siswa dibandingkan dengan cabang matematika yang lain. Hal ini karena ide-ide geometri sudah dikenal oleh siswa sebelum masuk sekolah, misalnya garis, bidang, dan ruang. Meskipun demikian, bukti-bukti di lapangan menunjukkan bahwa hasil belajar geometri masih rendah dan perlu ditingkatkan. Bahkan, diantara berbagai cabang matematika, geometri menempati posisi yang paling memprihatinkan.

Di Amerika Serikat, hanya separuh dari siswa yang ada yang mengambil pelajaran geometri formal, dan hanya sekitar 34% siswa-siswa tersebut yang dapat membuktikan teori dan mengerjakan latihan secara deduktif. Selain itu, prestasi semua siswa dalam masalah yang berkaitan dengan geometri dan pengukuran masih rendah. Selanjutnya, Hoffer menyatakan bahwa siswa-siswa di Amerika

dan Uni Soviet sama-sama mengalami kesulitan dalam belajar geometri (dalam Abdussakir, 2009).

Rendahnya prestasi geometri siswa juga terjadi di Indonesia. Bukti-bukti empiris di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar geometri, mulai tingkat dasar sampai perguruan tinggi. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa prestasi geometri siswa SD masih rendah (dalam Sudarman, 2000:3; Abdussakir, 2009), sedangkan di SMP ditemukan bahwa masih banyak siswa yang belum memahami konsep-konsep geometri. Sesuai penelitian Sunardi (dalam 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.

Rendahnya prestasi siswa terhadap geometri dapat terjadi karena beberapa sebab, diantaranya mengenai tilikan ruang, keaksiomatikan, keabstrakan, dll.

Untuk mengatasi hal tersebut, maka diperlukan suatu pembelajaran yang tepat yaitu pembelajaran yang dapat mengubah sesuatu hal yang abstrak menjadi sesuatu yang menarik sehingga siswa mendapatkan pengalaman konkrit, termotivasi dalam belajar, serta mempertinggi daya serap. Pembelajaran yang demikian diantaranya dapat diterapkan dengan menggunakan komputer dan *Dynamic Geometry Software* seperti *Cabri Geometry II* merupakan salah satu *software* yang dapat menyelesaikan persoalan matematika khusus dalam bidang geometri bidang datar. Seperti yang diungkapkan oleh Thomas (dalam Rusmini, 2008) bahwa dengan menggunakan *Dynamic Geometry Software* seperti *Cabri*

Geometry II, siswa dapat dengan cepat melakukan eksplorasi, menganalisa apa yang berubah dan apa yang tetap, serta siswa dapat menyusun konjektur dari situasi geometri yang diberikan. Hal senada juga diungkapkan oleh Goinderber & Cuoco (dalam Rusmini, 2008), bahwa *Dynamic Geometry Software* seperti *Cabri Geometry II* memberikan kesempatan bagi siswa dalam mengkonstruksi, bereksplorasi, serta melakukan proses penemuan. Siswa yang terlibat dalam *Dynamic Geometry Software* seperti *Cabri Geometry II* mempunyai kesempatan untuk melihat bentuk yang berbeda dalam mempelajari konsep-konsep geometri. Sehingga siswa dimungkinkan dapat lebih mudah memahami geometri.

Menurut Van Hiele (dalam Ismail, 1998; Lely, 2010), siswa dikatakan telah memahami geometri apabila siswa telah menguasai lima tahapan pembelajaran geometri, yaitu: 1) tahap pengenalan; 2) tahap analisis; 3) tahap pengurutan; 4) tahap deduksi; dan 5) tahap keakuratan.

Dari uraian di atas, maka diduga pembelajaran dengan berbantu *software Cabri Geometry II* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman geometri siswa, yang melibatkan cara berfikir dan bernalar melalui kegiatan konstruksi, eksplorasi, dan penemuan. Oleh karena itu, peneliti mengajukan sebuah studi dengan judul: “Penggunaan Media *Software Cabri Geometry II* dalam Pembelajaran Geometri Bidang Datar terhadap Peningkatan Pemahaman Geometri Siswa Kelas VII SMP Laboratorium Percontohan UPI Bandung.”

B. Rumusan Masalah

Perumusan masalah merupakan pernyataan yang lengkap dan rinci mengenai ruang lingkup permasalahan yang akan diteliti yang berdasarkan pada identifikasi masalah dan pembatasan masalah. Agar diperoleh gambaran yang jelas terhadap penelitian yang akan dilaksanakan, maka perlu dirumuskan terlebih dahulu masalah yang terkandung didalamnya. Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka diperoleh rumusan masalah yaitu:

1. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman geometri siswa SMP melalui media *software Cabri Geometry II* lebih baik dibandingkan tanpa media *software Cabri Geometry II*?
2. Bagaimanakah respons siswa terhadap media *software Cabri Geometry II*?

C. Batasan Masalah

Suatu penelitian biasanya muncul dengan berbagai masalah yang membutuhkan pemecahan dan masalah tersebut menimbulkan kesulitan bagi peneliti. Mengingat keadaan peneliti yang serba terbatas, maka perlu adanya pembatasan masalah agar tidak terjadi kesalahpahaman dan pembiasan dalam penelitian. Hal ini penting agar masalah yang dikaji jelas dan dapat menggerakkan perhatiannya dengan cepat dan tepat sasaran. Menurut Surakhmad (1994:36), pembatasan ini diperlukan bukan saja untuk memudahkan atau menyederhanakan masalah bagi penyelidik tetapi juga untuk dapat menetapkan lebih dahulu segala sesuatu yang diperlukan untuk pemecahannya: tenaga, kecekatan, waktu, ongkos, dan lain-lain yang timbul dari rencana tertentu.

Berdasarkan identifikasi masalah dapat diketahui bahwa banyak faktor yang mempengaruhi rendahnya pemahaman geometri. Dalam penelitian ini masalah yang diteliti perlu dibatasi agar tidak meluas pembahasannya. Hal ini disebabkan oleh karena kualitas penelitian tidak terletak pada keluasan masalah yang diteliti, tetapi pada kedalaman pengkajian masalahnya. Untuk memperjelas pemahaman tentang variabel-variabel yang terkait dalam penelitian ini, maka peneliti memberikan penjelasan untuk pembatasan masalah yang ada yaitu:

1. Penelitian ini hanya dilaksanakan pada siswa kelas VII di SMP Laboratorium Percontohan UPI.
2. Penelitian ini hanya terbatas pada media *software Cabri Geometry II* yaitu alat atau medium yang digunakan sebagai perantara dalam proses belajar mengajar.
3. Materi yang dijadikan bahan dalam penelitian ini adalah materi segiempat, subpokok bahasan: Definisi, Sifat-sifat, Keliling, dan Luas Daerah Bidang Segiempat yang meliputi: Persegi dan Persegi Panjang.
4. Penelitian ini terbatas pada peningkatan pemahaman geometri siswa terhadap geometri bidang datar yaitu hasil maksimal yang dicapai dengan adanya perubahan pemahaman geometri pada diri siswa yang dinyatakan dalam bentuk skor atau nilai.
5. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan tahapan Van Hiele yang terbatas pada analisis, pengurutan, dan deduksi. Sedangkan untuk pengenalan dan keakuratan tidak diberikan karena tahapan tersebut terlalu mudah dan terlalu sukar untuk tingkat SMP.

D. Tujuan Penelitian

Ketika melaksanakan suatu kegiatan baik itu yang bersifat lahiriah maupun batiniyah pasti mempunyai tujuan yang ingin dicapai oleh manusia tersebut, untuk itu seorang peneliti harus menentukan tujuan dari penelitiannya, agar arah penelitian lebih jelas dan terarah.

Berdasarkan hal tersebut maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui perbedaan peningkatan pemahaman geometri siswa yang menggunakan media *software Cabri Geometry II* dan tanpa menggunakan media *software Cabri Geometry II*.
2. Mengetahui respons siswa terhadap media *software Cabri Geometry II*.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat khususnya bagi peneliti dan pendidikan pada umumnya. Harapan-harapan itu antara lain:

1. Bagi Guru/Tenaga Pendidik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadikan rujukan bagi guru-guru di SMP Laboratorium Percontohan UPI pada khususnya dan guru-guru di sekolah lain pada umumnya untuk menggunakan media *software Cabri Geometry II* dalam kegiatan belajar mengajar.

2. Bagi Siswa

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi motivasi bagi siswa untuk dapat memanfaatkan media *software Cabri Geometry II* dalam kegiatan pembelajaran.

3. Bagi Peneliti Lain

Memberikan sumbangan bagi pengembangan khasanah ilmu pendidikan khususnya yang berkaitan dengan penggunaan media *software Cabri Geometry II* dalam pembelajaran geometri bidang datar terhadap peningkatan pemahaman geometri dan dapat dijadikan referensi pada penelitian yang akan datang.

4. Bagi Sekolah dan Mutu Pendidikan

Diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk mengaplikasikan pembelajaran dengan menggunakan media *software Cabri Geometry II* dan diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya pemahaman yang berbeda tentang istilah-istilah yang digunakan dan juga untuk memudahkan peneliti dalam menjelaskan apa yang sedang diteliti, ada beberapa istilah yang perlu dijelaskan, sebagai berikut:

1. *Cabri Geometry II*

Cabri Geometry II adalah suatu *software* yang dapat mengkonstruksi obyek-obyek geometri, melakukan eksplorasi ide-ide dan menggambarkan konjektur, serta melakukan proses penemuan. Di dalam *Cabri* tersedia berbagai menu menggambar, mulai dari menu titik sampai menu untuk membuat bidang poligon.

2. Pemahaman Geometri

Siswa dikatakan telah memahami geometri sepenuhnya apabila telah menguasai tahapan-tahapan Van Hiele yaitu: 1) tahap pengenalan; 2) tahap analisis; 3) tahap pengurutan; 4) tahap deduksi; dan 5) tahap keakuratan.

G. Hipotesis

Hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah “Pemahaman geometri siswa SMP pada konsep geometri bidang datar yang pembelajarannya menggunakan media *software Cabri Geometry II* lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya tidak menggunakan media *software Cabri Geometry II* (pembelajaran konvensional).”