

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menurut James dan James (Suherman, 2003: 31) matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri. Mengingat objek-objek penelaahan dalam matematika bersifat abstrak dan harus dipelajari sejak anak-anak, maka kegiatan pembelajaran matematika harus direncanakan sesuai dengan kemampuan peserta didik.

Geometri merupakan bagian yang tak terpisahkan dalam pembelajaran matematika. Namun dalam beberapa tahun terakhir, geometri formal kurang begitu berkembang. Hal ini dapat disebabkan oleh kesulitan siswa dalam membentuk konstruksi nyata yang diperlukan secara akurat, adanya anggapan bahwa untuk melukis bangun geometri memerlukan waktu yang lama, dan kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam proses pembuktian. Sementara itu, melukis memainkan peranan yang penting dalam pembelajaran geometri di sekolah karena lukisan geometri menghubungkan antara ruang fisik dan teori.

Geometri adalah materi pelajaran matematika yang membutuhkan kemampuan matematis yang cukup baik untuk memahaminya. Menurut NCTM (Siregar, 2009: 5) kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari geometri adalah: 1) kemampuan menganalisis karakter dan sifat dari bentuk geometri baik dua dimensi ataupun tiga dimensi, dan mampu membangun

argumen-argumen matematika mengenai hubungan geometri dengan yang lainnya; 2) kemampuan menentukan kedudukan suatu titik dengan lebih spesifik dan gambaran hubungan spasial dengan menggunakan koordinat geometri serta menghubungkannya dengan sistem yang lain; 3) kemampuan aplikasi transformasi dan penggunaannya secara simetris untuk menganalisis situasi matematis; 4) mampu menggunakan visualisasi, penalaran spasial, dan model geometri untuk memecahkan masalah. Dengan menguasai kemampuan-kemampuan tersebut, diharapkan penguasaan siswa terhadap materi geometri menjadi lebih baik.

Berdasarkan Kurikulum 2006, geometri pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) mendapatkan porsi yang besar dari keseluruhan isi kurikulum matematika dibandingkan dengan materi lain seperti aljabar, peluang dan statistik. Hal ini mengidentifikasi bahwa geometri merupakan salah satu komponen penting pada kurikulum matematika SMP, sehingga pembelajaran geometri yang tidak memadai akan memberi pengaruh yang besar terhadap ketidakberhasilan pembelajaran matematika di sekolah dan pada jenjang pendidikan lanjutan.

Sunardi (2007) menyatakan bahwa dibandingkan dengan materi-materi matematika lainnya, geometri menempati posisi yang paling memprihatinkan. Kesulitan siswa dalam belajar geometri terjadi mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai Perguruan Tinggi (PT). Sejalan dengan pendapat tersebut, hasil penelitian Purniati (2009) juga menyebutkan bahwa kenyataan di lapangan, geometri merupakan materi matematika yang menjadi masalah dari jenjang SD sampai SMP.

Jika dikaji lebih lanjut mengenai kaitan antara objek-objek geometri yang abstrak dengan kesulitan siswa dalam belajar geometri, maka akan muncul dugaan bahwa sesungguhnya terdapat masalah dalam pembelajaran geometri di sekolah berkaitan dengan pembentukan konsep-konsep yang abstrak. Mempelajari konsep yang abstrak tidak dapat dilakukan hanya dengan transfer informasi saja, tetapi dibutuhkan suatu proses pembentukan konsep melalui serangkaian aktivitas yang dialami langsung oleh siswa. Rangkaian aktivitas pembentukan konsep abstrak tersebut selanjutnya disebut proses abstraksi.

Nurhasanah (2010) menyatakan bahwa sesuai karakteristik geometri, proses abstraksi haruslah terintegrasi dengan proses pembelajaran yang berlangsung sehingga harus memperhatikan beberapa aspek seperti, metode pembelajaran, model pembelajaran, bahan ajar, ketersediaan dan penggunaan alat peraga atau ketrampilan guru dalam mengelola kegiatan pembelajaran. Secara teori, pembentukan konsep yang terkait dengan objek-objek geometri dapat dilihat dari dua sudut pandang, yaitu sudut pandang proses abstraksi dan sudut pandang teori Van Hiele.

Selain sudut pandang tersebut, dalam pembelajaran geometri perlu diperhatikan pula peranan alat peraga yang berkaitan erat dengan objek geometri yang abstrak. Ketika teori Van Hiele muncul, jenis alat peraga pembelajaran matematika masih sangat terbatas pada benda-benda kongkrit. Namun, seiring perkembangan teknologi saat ini telah berkembang jenis alat peraga baru yang dikenal dengan konsep alat peraga maya. Alat ini memiliki karakteristik benda-benda semi kongkrit dan dapat dimanipulasi langsung oleh siswa dalam kegiatan

pembelajaran. Contohnya jenis *Dynamic Geometry Software* (perangkat lunak geometri dinamis).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika khususnya materi geometri, dapat memperoleh hasil yang lebih baik setelah diberikan perlakuan dengan belajar menggunakan *software* dibandingkan siswa yang belajar tanpa menggunakan *software* atau cara konvensional. Siregar (2009) dari hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematik siswa yang belajar geometri dengan *Geometer's Sketchpad* (GSP) lebih baik daripada siswa yang belajar geometri tanpa GSP. Muabuai (2009) berdasarkan hasil penelitiannya juga menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran geometri dengan model kooperatif tipe STAD berbantuan program *Cabri Geometry II Plus* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran tanpa bantuan program *Cabri Geometry II Plus*. Dengan demikian penggunaan teknologi berupa *software* telah dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa, sehingga diharapkan dengan penggunaan *software* dalam pembelajaran geometri juga akan meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Meskipun kemampuan representasi telah dinyatakan sebagai salah satu standar proses dalam Kurikulum 2006 yang harus dicapai oleh siswa melalui pembelajaran matematika, namun dalam pelaksanaan di sekolah umumnya belum sesuai dengan yang diharapkan. Keterbatasan pengetahuan guru dan kebiasaan siswa belajar di kelas dengan cara konvensional belum memungkinkan untuk

menumbuhkan atau mengembangkan daya representasi siswa secara optimal. Hiebert & Carpenter (Hudiono, 2005) mengemukakan bahwa kemampuan representasi matematis diajarkan di sekolah karena komunikasi dalam matematika memerlukan representasi matematis yang berupa: simbol tertulis, diagram (gambar), tabel, ataupun benda/obyek. Menurut Jones (Hudiono, 2005), terdapat beberapa alasan perlunya kemampuan representasi, yaitu: kelancaran dalam membangun suatu konsep dan berpikir matematis; ide-ide yang diberikan guru sangat mempengaruhi pemahaman siswa dalam matematika; untuk memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang kuat dan fleksibel dapat dibangun melalui kemampuan representasi matematis.

Kemampuan mempresentasikan ide-ide matematika yang mempunyai struktur yang tinggi tersebut dapat dilaksanakan dengan sebuah pendekatan, yaitu pendekatan induktif-deduktif. Pendekatan induktif-deduktif adalah suatu cara memunculkan ide-ide baik secara lisan atau tulisan. Dahar (1996) mengatakan, para ahli teori deduktif bekerja dari atas ke bawah. Mereka membangun suatu teori yang kelihatannya logis, dengan dasar apriori yang diuji dengan melakukan eksperimen-eksperimen dan kemudian dari sekumpulan asumsi dikeluarkan hipotesis atau teorema. Para ahli teori induktif bekerja sebaliknya, yaitu dari bawah ke atas. Mereka menyusun sistem-sistem dari hasil penelitian yang telah diuji dan keuntungan teori ini tidak pernah jauh dari pernyataan-pernyataan yang kebenarannya cukup tinggi. Menurut Janvier (1987) dengan suatu pendekatan maka tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien. Pendekatan

tersebut dapat diartikan sebagai tolak ukur atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran.

Kusumah (2008) juga menyebutkan bahwa, secara garis besar terdapat dua jenis penalaran yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif. Penalaran induktif merupakan proses berfikir berupa penarikan kesimpulan yang umum (berlaku untuk semua/banyak) atas dasar pengetahuan tentang hal yang khusus yang dimulai dari sekumpulan fakta yang ada dengan berproses dari hal-hal yang bersifat konkrit ke yang bersifat abstrak. Untuk menemukan suatu formula siswa terlibat aktif dalam mengobservasi, berpikir dan bereksperimen.

Pembelajaran dengan pendekatan *induktif-deduktif* adalah proses penyajian konsep atau prinsip matematik yang diawali dengan pemberian contoh-contoh, dilanjutkan dengan menemukan/mengkonstruksi konsep, mengkonstruksi konjektur, menelaah konsep, membuktikan konjektur, dan diakhiri dengan memberikan soal-soal sesuai dengan konsep dan prinsip yang telah diberikan (Mulyana, 2005). Pendekatan deduktif sangat bersesuaian dengan metode ekspositori yang biasa digunakan oleh guru-guru di sekolah dewasa ini.

Hasil penelitian Dewanto (2003), yang mengatakan bahwa kemampuan berpikir matematik tingkat tinggi mahasiswa yang meliputi aspek pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, dan koneksi matematik, lebih meningkat dalam pembelajaran dengan pendekatan induktif-deduktif daripada pendekatan konvensional. Mulyana (2005) juga mengatakan bahwa, kemampuan berpikir kreatif matematik siswa SMA yang pembelajarannya menggunakan pendekatan

induktif-deduktif lebih baik daripada kemampuan siswa yang pembelajarannya dilakukan secara biasa.

Pembelajaran dengan penyajian bahan ajar menggunakan pendekatan induktif yang dimulai dari contoh-contoh yang bersifat khusus kemudian siswa dituntut untuk membuat kesimpulan. Dari pendekatan secara induktif kemudian dilakukan pendekatan secara deduktif yang dimulai dari suatu aturan (definisi, teorema) yang bersifat umum dilanjutkan dengan contoh-contoh.

Berkaitan dengan teori Bruner, menurut Ruseffendi (2006), dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan induktif-deduktif perlu memperhatikan empat dalil, yaitu; penyusunan (*construction*), notasi (*notation*), pengkontrasan dan keanekaragaman (*contrast and variation*), dan pengaitan (*connectivity*). Dalil penyusunan, menjelaskan bahwa dalam mempelajari matematika akan lebih melekat apabila siswa melakukan sendiri susunan representasinya. Dalil notasi, menjelaskan bahwa dalam pembelajaran perlu mempertimbangkan penggunaan notasi yang sesuai dengan perkembangan mental anak. Dalil pengkontrasan dan keanekaragaman, menjelaskan bahwa untuk menjadikan konsep menjadi lebih bermakna, perlu sajian konsep yang kontras dan aneka ragam. Sedangkan dalil pengaitan, menjelaskan bahwa proses pembelajaran perlu mempertimbangkan pemberian kesempatan mempelajari keterkaitan antar konsep, antar topik, dan antar cabang matematika.

Berbagai pembaharuan untuk meningkatkan mutu pendidikan di negara kita telah dilakukan, mulai dari penyempurnaan kurikulum sampai ke model dan media pengajaran yang mengalami pembaharuan dinamis sebagai upaya untuk

membentuk subjek didik yang berkualitas, kreatif dan dapat menghadapi perkembangan zaman.

Kehadiran media dalam proses belajar mengajar mempunyai arti yang cukup penting, karena dalam kegiatan tersebut ketidakjelasan materi yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara. Kerumitan materi yang akan disampaikan kepada anak didik dapat disederhanakan dengan bantuan media. Selain itu media dapat mewakili apa yang kurang mampu diucapkan seorang guru melalui kata-kata atau kalimat tertentu.

Peressini dan Knut (Jiang, 2008) menyatakan bahwa ada 5 hal dasar mengapa teknologi dipilih untuk digunakan sebagai alat pedagogis dalam pembelajaran matematika, yaitu:

1. Teknologi dapat digunakan untuk *management*. Dalam hal ini untuk memindahkan data pengetahuan atau arsip siswa dari bentuk buku ke dalam bentuk elektronik. Hal ini dimungkinkan untuk mempercepat proses pencarian arsip data siswa dan materi pelajaran.
2. Teknologi dapat berperan sebagai alat komunikasi. Guru dan siswa dapat melakukan pembelajaran jarak jauh, dengan menggunakan telekomfrens, atau dengan menggunakan *mailing list*. Guru dapat mengatur jadwal pembelajaran tidak hanya didalam kelas tapi juga diluar kelas. Siswa dapat bertanya atau berbagi informasi dengan temannya melalui kelompok *mailing list*.
3. Teknologi dapat berperan sebagai alat evaluasi. Dengan menggunakan teknologi berupa internet, kita dapat melihat bagaimana sistem pendidikan di

sekolah lain. Dengan melihat itu guru atau pakar pendidikan di sekolah tersebut dapat melakukan evaluasi terhadap mutu pendidikan sekolahnya.

4. Teknologi dapat digunakan sebagai alat bantu memotivasi. Teknologi berupa komputer dapat melakukan pembelajaran yang berulang tanpa merasa bosan. Siswa tidak perlu merasa malu untuk terus mengulang materi yang mereka anggap kurang dipahami. siswa dapat terus belajar sampai mereka merasa benar-benar menguasai materi tersebut, sifat komputer yang tidak merasa jenuh dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.
5. Pemanfaatan teknologi membantu pemahaman algoritma matematik siswa kepada arah yang lebih baik lagi, dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan *problem solving*. Dalam kapasitas peningkatan kemampuan kognitif, teknologi menawarkan sesuatu yang unik untuk siswa yaitu memberikan kesempatan untuk melakukan eksplorasi terhadap konsep-konsep matematika. Hal ini memberikan cara baru mempresentasikan konsep secara kompleks, dan membuat arti baru untuk siswa dan guru bisa memanipulasi objek-objek yang abstrak dengan tangannya sendiri.

Saat ini hampir setiap sekolah telah mempunyai laboratorium komputer. Komputer-komputer di laboratorium sekolah tersebut pada umumnya hanya digunakan untuk kepentingan administrasi, seperti mengetik surat, mengetik laporan, membuat daftar gaji, dan sebagainya. Masih jarang sekolah yang menggunakan komputer untuk pembelajaran. Kalaupun ada, sebagian besar komputer hanya digunakan untuk mata pelajaran komputer itu sendiri (TIK). Mungkin hal ini disebabkan guru bidang studi (termasuk bidang studi

Matematika), belum mampu menggunakan program-program komputer tersebut dalam pembelajaran.

Kehadiran media mempunyai peran yang penting dalam proses pembelajaran matematika yang objek kajiannya bersifat abstrak (termasuk materi geometri), terutama media yang dapat mengatasi permasalahan dalam pembelajaran geometri. Dewasa ini media pembelajaran berbasis komputer telah berkembang pesat. Beberapa *software* untuk pembelajaran geometri telah dikembangkan, antara lain; *Cabri Geometry* 2D (*Cabri I* dan *Cabri II*) dan 3D, *Geometer's Sketchpad*, *Geogebra*, *Autograph*, *Cinderella*, *Graph*, *Winggeom* dan *Geometry Expert*. Patsiomitou (2008) menyatakan bahwa pembelajaran geometri dengan bantuan *software* geometri misalnya *Cabri Geometry* ada empat hal yang dapat dicapai siswa, yaitu; (1) siswa dapat membangun kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan *software*, (2) membangun skema mental melalui konstruksi dengan menggunakan skema, (3) meningkatkan kemampuan reaksi visual melalui kegiatan representasi visual, dan (4) membangun proses pemikiran mengenai geometri berdasarkan teori Van Hiele melalui kombinasi aktifitas representasi visual dan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru saat proses belajar berlangsung.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini akan mengkaji pengaruh pemanfaatan media komputer dalam pembelajaran matematika di sekolah, yaitu *software Cabri Geometry* dengan pendekatan induktif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa Sekolah Menengah Pertama (Studi Eksperimen di SMP Negeri 8 Darussalam Banda Aceh).

B. Rumusan Masalah

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

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan induktif berbantuan program *Cabri Geometry* dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan induktif tanpa bantuan program *Cabri Geometry*?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis antara siswa level tinggi yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan induktif berbantuan program *Cabri Geometry* dan siswa level tinggi yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan induktif tanpa bantuan program *Cabri Geometry*?
3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis antara siswa level sedang yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan induktif berbantuan program *Cabri Geometry* dan siswa level sedang yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan induktif tanpa bantuan program *Cabri Geometry*?
4. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis antara siswa level rendah yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan induktif berbantuan program *Cabri Geometry* dan siswa level rendah yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan induktif tanpa bantuan program *Cabri Geometry*?

5. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen berdasarkan level kemampuan awal siswa?
6. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa secara keseluruhan berdasarkan level kemampuan awal siswa?
7. Apakah terdapat interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematis siswa (tinggi, sedang, rendah)?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan induktif berbantuan program *Cabri Geometry* dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan induktif tanpa bantuan program *Cabri Geometry*.
2. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis antara siswa level tinggi yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan induktif berbantuan program *Cabri Geometry* dan siswa level tinggi yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan induktif tanpa bantuan program *Cabri Geometry*.
3. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis antara siswa level sedang yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan induktif berbantuan program *Cabri Geometry* dan siswa level sedang yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan induktif tanpa bantuan program *Cabri Geometry*.

4. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis antara siswa level rendah yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan induktif berbantuan program *Cabri Geometry* dan siswa level rendah yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan induktif tanpa bantuan program *Cabri Geometry*.
5. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen berdasarkan level kemampuan awal siswa.
6. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa secara keseluruhan berdasarkan level kemampuan awal siswa.
7. Mengetahui ada tidaknya interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematis siswa (tinggi, sedang, rendah).

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberi masukan yang berarti bagi kegiatan pembelajaran di kelas, khususnya dalam usaha meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Adapun manfaat dari penelitian ini dapat dirinci sebagai berikut:

1. Manfaat Praktis
 - a. Memperkenalkan pada guru, calon guru, dan siswa salah satu *software* yang dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran matematika di kelas.
 - b. Dapat mengembangkan kemandirian dan kreatifitas belajar matematika siswa dengan bantuan lembar kerja

- c. Dapat mengembangkan kemampuan penggunaan aplikasi komputer dalam pembelajaran matematika di kelas bagi guru dan siswa.
- d. Memberikan umpan balik (*feedback*) bagi guru dalam menyusun rancangan/rencana pembelajaran matematika yang lebih bervariasi.

2. Manfaat Akademik

- a. Dapat mengoptimalkan pemanfaatan laboratorium komputer sekolah untuk kegiatan pembelajaran matematika
- b. Memberikan alternatif rancangan pembelajaran bagi guru dan calon guru pada pelajaran matematika yang selama ini hanya menggunakan strategi-strategi pembelajaran yang tidak menggunakan komputer.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan pada rumusan masalah dalam penelitian ini, maka perlu dikemukakan definisi operasional sebagai berikut:

1. Kemampuan representasi matematis siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menyatakan ide/gagasan matematis dalam bentuk tabel, gambar, grafik, pernyataan matematis, teks tertulis atau kombinasi dari semuanya; kemampuan mengungkapkan kembali suatu uraian dengan bahasa siswa sendiri; dan kemampuan menyusun argumen atau kemampuan mengemukakan suatu pendapat.

2. Pendekatan induktif-deduktif adalah pembelajaran matematika yang diawali dengan penyajian konsep, pemberian contoh, kemudian dilanjutkan dengan proses menemukan/mengkonstruksi konsep, menelaah konsep, mengkonstruksi dan membuktikan konjektur, dan memberikan soal-soal sesuai dengan konsep dan prinsip yang telah diberikan. Pada penelitian ini pelaksanaannya hanya sampai tahap pendekatan induktif, hal ini peneliti sesuaikan dengan kurikulum sekolah menengah pertama khususnya kelas VII untuk materi segitiga.
3. Program *Cabri Geometry* adalah salah satu program atau *software* interaktif yang dapat dipergunakan untuk belajar geometri dan trigonometri (wikipedia.org/wiki/Cabri_Geometry). *Software* ini diproduksi oleh perusahaan *Cabrilog Perancis (French Company Cabrilog)* yang dibuat dengan berbagai kemudahan-kemudahan dalam penggunaannya. Program ini dapat dijalankan dengan *Windows* dan *Mac OS*. Dengan *software* ini guru dapat membuat animasi geometri dan dapat membuktikan apa yang tidak dapat atau sulit dibuktikan guru di papan tulis.
4. Peningkatan kemampuan representasi yang dimaksud adalah peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang ditinjau berdasarkan gain ternormalisasi dari perolehan skor pretes dan skor postes siswa.
5. Kemampuan awal matematis (KAM) siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan matematis siswa pada pembelajaran sebelumnya. KAM siswa yang digunakan didasarkan pada nilai raport atau peringkat/rangking siswa pada semester sebelumnya dan dikelompokkan menjadi tiga level, yaitu level tinggi, level sedang, dan level rendah.

6. Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran ekspositori, di mana guru menjelaskan materi pelajaran, siswa mendengarkan dan membuat catatan berdasarkan penjelasan yang disampaikan guru, kemudian siswa mengerjakan sejumlah soal sebagai latihan, dan selama kegiatan tersebut siswa dipersilahkan bertanya apabila tidak mengerti. Dalam pembelajaran konvensional ini siswa dapat dikatakan individu yang pasif pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung.

F. Hipotesis

Penelitian ini menggunakan dua kelas siswa yang belajar geometri, yaitu siswa yang memperoleh pembelajaran geometri dengan pendekatan induktif berbantuan program *Cabri Geometry* dan kelas siswa yang memperoleh pembelajaran geometri dengan pendekatan induktif tanpa bantuan program *Cabri Geometry*. Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran geometri pada masing-masing kelas tersebut dapat dilihat dari skor hasil tes kemampuan representasi matematis siswa. Oleh karena itu hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan induktif berbantuan program *Cabri Geometry* dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan induktif tanpa bantuan program *Cabri Geometry*.

2. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis antara siswa level tinggi yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan induktif berbantuan program *Cabri Geometry* dan siswa level tinggi yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan induktif tanpa bantuan program *Cabri Geometry*.
3. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis antara siswa level sedang yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan induktif berbantuan program *Cabri Geometry* dan siswa level sedang yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan induktif tanpa bantuan program *Cabri Geometry*.
4. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis antara siswa level rendah yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan induktif berbantuan program *Cabri Geometry* dan siswa level rendah yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan induktif tanpa bantuan program *Cabri Geometry*.
5. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen berdasarkan level kemampuan awal siswa.
6. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa secara keseluruhan berdasarkan level kemampuan awal siswa.
7. Terdapat interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematis siswa (tinggi, sedang, rendah).