

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah sarana dan alat yang tepat dalam membentuk masyarakat dan bangsa yang dicita-citakan, yaitu masyarakat yang berbudaya dan dapat menyelesaikan masalah kehidupan yang dihadapinya. Sebab hingga saat ini dunia pendidikan dipandang sebagai sarana yang efektif dalam berusaha melestarikan dan mewariskan nilai-nilai hidup. Salah satu pendidikan yang dapat dilakukan masyarakat adalah pendidikan di sekolah mulai SD/MI, SMP/MTs dan SMA/MA dengan segala aspeknya. Kurikulum, pendekatan, metode, strategi dan model yang sesuai, fasilitas yang memadai dan sumber daya manusia yang profesional adalah aspek yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan yang direncanakan.

Dalam setiap kurikulum pendidikan nasional, mata pelajaran matematika selalu diajarkan di setiap jenjang pendidikan dan di setiap tingkatan kelas dengan proporsi waktu yang jauh lebih banyak dari pelajaran yang lainnya. Secara tidak langsung, hal ini menunjukkan bahwa mata pelajaran matematika diharapkan dapat memenuhi penyediaan potensi sumber daya manusia yang handal. Yakni manusia yang memiliki kemampuan bernalar secara logis, kritis dan sistematis, rasional dan cermat; mempunyai kemampuan bersikap jujur, objektif, kreatif dan terbuka; memiliki kemampuan bertidak secara efektif dan efisien, serta mempunyai kemampuan bekerja sama. Kemampuan-kemampuan tersebut

hendaknya dipersiapkan secara lebih dini melalui pembelajaran di dalam kelas sebagai bekal siswa pada saat sekarang dan masa yang akan datang.

Tujuan umum pendidikan matematika dalam kurikulum 2004 (Kurikulum Berbasis Kompetensi) adalah setelah pembelajaran, siswa ditekankan memiliki:

1. Kemampuan yang berkaitan dengan matematika yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah matematika, pelajaran lain ataupun masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata.
2. Kemampuan menggunakan matematika sebagai alat komunikasi, dan
3. Kemampuan menggunakan matematika sebagai cara bernalar yang dapat dialih gunakan pada setiap keadaan, seperti berpikir kritis, berpikir logis, berpikir sistematis, bersifat obyektif, bersifat jujur, bersifat disiplin dalam memandang dan menyelesaikan masalah.

Permen 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi menyebutkan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep 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 pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Mengacu pada tujuan umum dan khusus pendidikan matematika, hendaknya pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Atas, perlu diciptakan situasi dan kondisi yang dibutuhkan siswa dan memotivasi siswa agar belajar secara aktif, dan menemukan sendiri pengetahuan melalui interaksi dengan lingkungannya, karena pengajaran matematika tidak sekedar menyampaikan berbagai informasi seperti aturan, definisi, dan prosedur untuk dihafal oleh siswa tetapi guru harus melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar mengajar. Keikutsertaan siswa secara aktif akan memperkuat pemahamannya terhadap konsep-konsep matematika. Hal ini sesuai dengan prinsip-prinsip konstruktivisme yakni pengetahuan dibangun oleh siswa sendiri, baik secara personal maupun sosial, pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari guru ke siswa, kecuali melalui keaktifan siswa sendiri untuk menalar, siswa aktif untuk mengkonstruksi terus menerus, sehingga selalu terjadi perubahan konsep menuju kearah yang lebih kompleks, guru sekedar membantu menyediakan sarana dan situasi agar proses konstruksi siswa berjalan. Setiap siswa mempunyai cara yang berbeda untuk mengkonstruksikan pengetahuannya.

Pada sisi lain dalam pelaksanaan pembelajaran matematika sehari-hari kita menyadari bahwa jarang sekali siswa diminta untuk mengkomunikasikan ide-

idenya. Sehingga siswa sangat sulit memberikan penjelasan yang benar, jelas, dan logis atas jawabannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Cai, Lane, dan Jakabesin (1996) bahwa sebagai akibat dari sangat jaranginya para siswa dituntut untuk menyediakan penjelasan dalam pelajaran matematika, sehingga sangat asing bagi mereka untuk berbicara tentang matematika. Dengan demikian adalah mengejutkan mereka jika diminta untuk memberikan pertimbangan atas jawabannya. Untuk mengurangi kejadian itu dalam pembelajaran matematika siswa perlu dibiasakan untuk memberikan argumen atas setiap jawabannya serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan oleh orang lain, sehingga apa yang sedang dipelajari menjadi lebih bermakna baginya. Hal ini berarti bahwa dalam pembelajaran adalah penting memberikan waktu bagi siswa untuk berdiskusi dalam menjawab, menanggapi pertanyaan dan pernyataan orang lain dengan argumentasi yang benar dan jelas.

Salah satu upaya untuk membentuk manusia yang mempunyai kemampuan seperti yang disebutkan di atas adalah melalui pembelajaran matematika di kelas. Untuk mewujudkan hal tersebut, dirumuskan empat kemampuan matematik yang diharapkan dapat dicapai siswa mulai tingkat dasar hingga tingkat menengah. Keempat kemampuan matematik tersebut adalah penalaran, pemecahan masalah, koneksi dan komunikasi. (Depdiknas dalam Jaenudin, 2008:2)

Kemampuan komunikasi perlu dihadirkan secara intensif agar siswa terlibat aktif selama pembelajaran. Kemampuan komunikasi matematik merupakan kemampuan yang sangat penting untuk dimiliki siswa, karena pada

dasarnya matematika adalah bahasa yang dipenuhi notasi dan istilah, sehingga konsep yang terbentuk dapat dipahami dan dimanipulasi oleh siswa.

Mengingat pentingnya kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika, NCTM (Jaenudin, 2008:2) mengungkapkan bahwa keterampilan-keterampilan komunikasi matematik dapat dilakukan di dalam kelas dan dipandang sebagai bagian integral dari kurikulum matematika. Keterampilan-ketrampilan tersebut adalah representasi, berbicara atau berdiskusi, menyimak atau mendengar, menulis dan membaca.

Meskipun keterampilan komunikasi merupakan salah satu keterampilan yang harus dikuasai siswa, namun kenyataan di lapangan memperlihatkan bahwa keterampilan tersebut belum dilatihkan secara maksimal (Sa'dijah dalam Jaenudin, 2008:2). Siswa seringkali hanya menerima ide-ide yang diungkapkan guru tanpa mempertimbangkannya lebih lanjut. Akibatnya siswa tidak memahami materi pelajaran secara mendalam, terutama dalam materi geometri, yang dianggap materi paling sulit dalam pelajaran matematika, terbukti dengan diperolehnya rata-rata hasil ulangan harian siswa kelas X SMAN 1 Tasikmalaya selama tiga tahun terakhir pada Standar Kompetensi "Menentukan kedudukan, jarak, dan besar sudut yang melibatkan titik, garis, dan bidang dalam ruang dimensi tiga" setiap tahunnya dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal. Hasil ulangan harian kelas X SMAN 1 Tasikmalaya dapat dilihat pada Tabel 1.1

Tabel 1.1
 Hasil Ulangan Harian Materi Bangun Ruang
 SMAN 1 Tasikmalaya

No.	Tahun Pelajaran	Rata-rata Nilai	KKM	Keterangan
1	2009/2010	56	74	KKM tidak tercapai
2	2010/2011	58	74	KKM tidak tercapai
3	2011/2012	55	74	KKM tidak tercapai

Sumber : Daftar Nilai Guru Matematika SMAN 1 Tasikmalaya

Jika hal ini dibiarkan akan memberikan peluang kepada siswa untuk tidak menyenangi pelajaran matematika. Pendapat tersebut sejalan dengan hasil penelitian Nurafshar (Jaenudin, 2008:2) yang mengungkapkan bahwa lebih dari 50% siswa tidak menyerap dasar materi selama kegiatan pembelajaran matematika berlangsung, sekitar 40% siswa tidak peduli terhadap matematika dan menganggap matematika tidak menyenangkan.

Menurut Mc Coy, Baker dan Littel (Jaenudin, 2008:2), mengemukakan bahwa cara terbaik membantu siswa memahami matematika melalui representasi adalah dengan mendorong mereka untuk menemukan atau membuat representasi sebagai alat berpikir dalam mengkomunikasikan gagasan matematika.

Ruseffendi mengemukakan bahwa salah satu peran penting dalam mempelajari matematika adalah memahami objek langsung matematika yang bersifat abstrak seperti: fakta, konsep, prinsip dan skil. Untuk mencapainya diperlukan sajian benda-benda kongkrit untuk membantu memahami ide-ide matematika yang bersifat abstrak tersebut. Sehingga dalam proses pembelajarannya diperlukan kemampuan representasi yang baik. Peran sajian

benda kongkrit dalam pembelajaran terbatas hanya sebagai alat bantu pemahaman, jika ide yang dipelajari telah dipahami, sajian benda kongkrit tidak diperlukan lagi.

Sabandar dkk (Jaenudin, 2008:3) mengemukakan bahwa untuk meningkatkan kemampuan representasi matematik, bisa dilakukan guru melalui proses penemuan kembali dengan menggunakan konsep matematisasi horizontal dan vertikal. Konsep matematisasi horizontal berupa pengidentifikasian, pemvisualisasian masalah melalui sketsa atau gambar yang telah dikenal siswa. Sedangkan konsep matematisasi vertikal berupa representasi hubungan-hubungan dalam rumus, perbaikan dan penyesuaian model matematika, penggunaan model-model yang berbeda dan penggeneralisasian.

Untuk membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan representasi matematik dengan menggunakan konsep matematisasi horizontal yang berupa pemvisualisasian masalah bisa menggunakan media program komputer berupa program Cabri 3D. Karena program Cabri 3D merupakan software yang memiliki banyak ikon menu yang dapat digunakan menjelaskan materi aljabar, analisis, geometri dan trigonometri. Software Cabri 3D bisa menjadi media yang dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan-kemampuan mereka. Di dalam software ini siswa dapat mengeksplorasi dengan bebas ketika memanipulasi sebuah objek geometri, mengubah bentuk, ukuran jarak, menghubungkan beberapa objek, dan lain-lain. Siswa dapat berperan aktif ketika berusaha memahami sifat-sifat dari sebuah atau beberapa objek geometri. Hal ini pun dilengkapi lagi dengan tampilan yang menarik dan ikon-ikon operasional yang

mudah dipahami, dengan harapan ini mampu memberi motivasi bagi siswa ketika menggunakannya.

Salah satu metode pembelajaran yang dapat memunculkan situasi dan kondisi tersebut di atas adalah pembelajaran dengan metode pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*). Dari penelitian yang dilakukan oleh Slavin (1995:5) menunjukkan bahwa dalam pembelajaran kooperatif dengan adanya penghargaan kelompok dan tanggung jawab individu sangat penting untuk pencapaian kemampuan dasar, sehingga siswa bersemangat untuk belajar, aktif untuk saling menampilkan diri atau berperan diantara teman-teman sebayanya. Selain itu pembelajaran dengan pendekatan kooperatif dapat memacu semangat siswa untuk saling membantu memecahkan masalah yang dihadapi.

Diharapkan pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) dengan berbantuan program Cabri 3D dapat meningkatkan kemampuan representasi dan komunikasi matematik siswa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diungkapkan di atas, ada beberapa permasalahan penelitian yang perlu dicermati, yaitu sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif STAD berbantuan Cabri 3D, model pembelajaran kooperatif STAD dan pembelajaran konvensional ?

2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif STAD berbantuan Cabri 3D, model pembelajaran kooperatif STAD dan pembelajaran konvensional ?
3. Apakah kemampuan representasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif STAD berbantuan Cabri 3D lebih baik dari siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif STAD ?
4. Apakah kemampuan representasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif STAD berbantuan Cabri 3D lebih baik dari siswa yang pembelajarannya konvensional ?
5. Apakah kemampuan representasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif STAD lebih baik dari siswa yang pembelajarannya konvensional ?
6. Apakah kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif STAD berbantuan Cabri 3D lebih baik dari siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif STAD ?
7. Apakah kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif STAD berbantuan program Cabri 3D lebih baik dari siswa yang pembelajarannya konvensional ?

8. Apakah kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif STAD lebih baik dari siswa yang pembelajarannya konvensional ?
9. Bagaimana kualitas peningkatan kemampuan representasi dan komunikasi matematik siswa dari ketiga kelompok siswa yang pembelajarannya menggunakan kooperatif STAD berbantuan Cabri 3D, kooperatif STAD dan pembelajaran konvensional.

C. Definisi Operasional

1. Kemampuan Representasi Matematik

Pada pembelajaran matematika, salah satu kemampuan yang diperlukan seorang siswa untuk dapat menyelesaikan masalahnya, ia harus mempunyai kemampuan representasi matematik. Sasaran representasinya dalam pembelajaran diuraikan dalam NCTM (2000) dengan sangat jelas. Berkaitan dengan representasi, dalam suatu program pembelajaran terdapat tiga tujuan utama yang diharapkan dikuasai oleh siswa, yaitu:

- a. Membuat dan menggunakan representasi untuk menyusun, mencatat dan menjelaskan ide-ide matematika;
- b. Memilih, menerapkan dan melakukan translasi antar representasi matematika untuk memecahkan masalah;
- c. Menggunakan representasi sebagai model dan menginterpretasi fenomena fisik, social dan matematika.

2. Kemampuan Komunikasi Matematik

Agar seorang siswa mempunyai kemampuan komunikasi matematik, NCTM (2000) merekomendasikan bahwa kemampuan komunikasi yang harus dibangun dalam diri siswa agar mereka dapat:

- a. Mengorganisasikan dan memperkuat pemikiran matematika mereka melalui komunikasi;
- b. Mengomunikasikan pemikiran matematika mereka secara logis dan jelas kepada teman, guru dan lainnya;
- c. Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematika dan strategi lainnya;
- d. Menggunakan bahasa matematika untuk menjelaskan ide-ide matematika secara tepat.

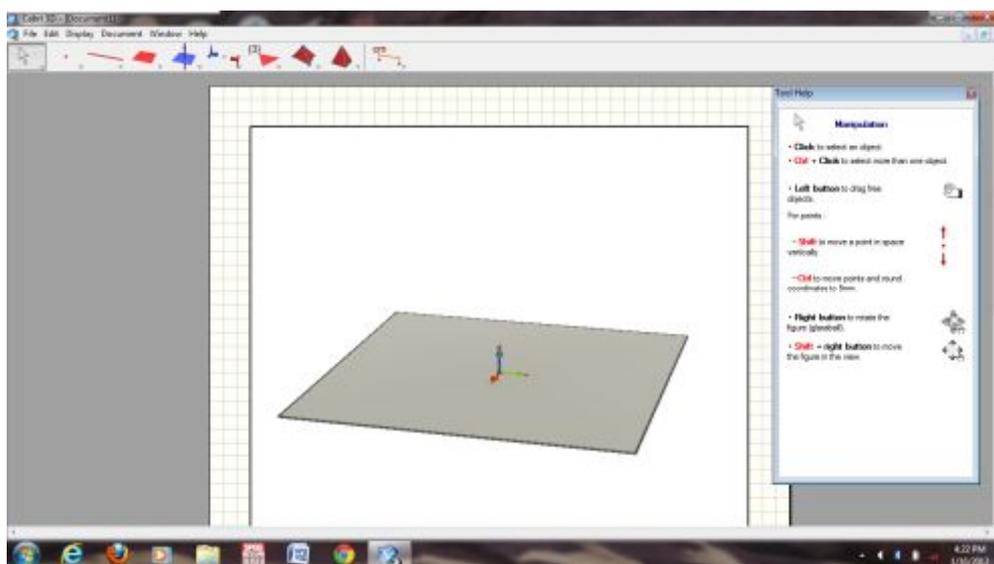
3. Program Cabri 3D

Program Cabri 3D adalah software yang dipergunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran geometri dimensi tiga dan merupakan software yang memiliki banyak icon menu yang dapat digunakan menjelaskan materi aljabar, analisis, geometri dan trigonometri.

Secara umum program Cabri 3D terdiri dari *Menu*, *Toolbar*, dan *Drawing Area*. Pada bagian menu ditampilkan *File*, *Edit*, *Display*, *Document*,²⁹ *Window*, dan *Help*. Pada bagian *Toolbar* ditampilkan *toolbox* yang dapat digunakan untuk menciptakan dan memodifikasi satu figur. *Toolbox* terdiri dari *Manipulation*, *Points*, *Curves*, *Surfaces*, *Relative Constructions*, *Regular Polygons*, *Polyhedra*,

Regular Polyhedra (Platonic Solids), Measurement and, Calculation Tools, dan Transformations.

Gambar 1.1 Tampilan Screen Program Cabri 3D



4. Pembelajaran Kooperatif STAD Berbantuan Cabri 3D

Pembelajaran kooperatif STAD berbantuan Cabri 3D adalah model pembelajaran yang meliputi lima komponen utama, yaitu: presentasi kelas, tim, kuis, skor kemajuan individual dan rekognisi tim. Pada pelaksanaan presentasi kelas dan kerja kelompok, guru atau siswa menggunakan program Cabri 3D sebagai alat bantu untuk memudahkan pemahaman gambar bangun ruang.

5. Tempat Kedudukan, Jarak dan Sudut dalam Bangun Ruang

Untuk mengukur kemampuan representasi dan komunikasi matematik siswa, peneliti melakukan penelitian dalam materi bangun ruang dengan standar

kompetensi : Menentukan kedudukan, jarak, dan besar sudut yang melibatkan titik, garis, dan bidang dalam ruang dimensi tiga.

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematik siswa yang mendapat pembelajaran menggunakan pembelajaran kooperatif STAD berbantuan Cabri 3D, pembelajaran kooperatif STAD dan pembelajaran konvensional
2. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang mendapat pembelajaran menggunakan pembelajaran kooperatif STAD berbantuan Cabri 3D, pembelajaran kooperatif STAD dan pembelajaran konvensional.
3. Untuk mengetahui kelompok mana yang lebih baik, dalam peningkatan kemampuan representasi matematik siswa antara siswa yang mendapat pembelajaran menggunakan pembelajaran kooperatif STAD berbantuan Cabri 3D, pembelajaran kooperatif STAD dan pembelajaran konvensional.
4. Untuk mengetahui kelompok mana yang lebih baik, dalam peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa antara siswa yang mendapat pembelajaran menggunakan pembelajaran kooperatif STAD berbantuan Cabri 3D, pembelajaran kooperatif STAD dan pembelajaran konvensional.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak, diantaranya adalah :

1. Bagi siswa, mendapat pengalaman pembelajaran matematika dengan model

pembelajaran kooperatif STAD berbantuan Cabri 3D, terutama pengalaman-pengalaman yang banyak berkaitan dengan program komputer sehingga pengetahuan yang didapat siswa bisa lebih meresap dan sikap terhadap matematika menjadi lebih positif.

2. Bagi Pendidik, dengan menerapkan model pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif STAD berbantuan Cabri 3D ini diharapkan dapat lebih meningkatkan kemampuan mengajar dikelas, sehingga dapat meningkatkan kemampuan representasi dan komunikasi matematik siswa.
3. Bagi Peneliti, memperluas wawasan penelitian bagi para peneliti bidang matematika dan pembelajarannya.
4. Pembuat kebijakan, memberi rekomendasi bahwa model pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif STAD berbantuan Cabri 3D adalah salah satu alternatif pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan representasi dan komunikasi matematik siswa SMA sehingga mendukung terhadap hasil belajar siswa dan sikap positif siswa terhadap matematika.

E. Asumsi

Melalui teori konstruktivisme yang mengungkapkan bawa siswa sebaiknya secara aktif membangun sendiri pengetahuannya. Otak siswa dianggap mediator dalam memproses setiap input dari dunia luar dan menentukan apa yang dipelajari. Pandangan konstruktivis tentang pembelajaran menyatakan pula bahwa siswa seyogyanya diberi kesempatan agar menggunakan strategi sendiri dalam

belajar secara sadar dan guru membimbing siswa ke tingkat pengetahuan yang lebih tinggi.

Driver (dalam Suparno, 1997:49) mengungkapkan beberapa prinsip konstruktivisme, yaitu;

1. Pengetahuan dibangun oleh siswa sendiri, baik secara personal maupun sosial;
2. Pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari guru ke siswa, kecuali dengan keaktifan siswa;
3. Siswa aktif mengkonstruksi terus menerus, sehingga selalu terjadi perubahan konsep menuju konsep yang lebih rinci, lengkap serta sesuai dengan konsep;
4. Guru sekedar membantu menyediakan sarana dan situasi agar proses konstruksi siswa berjalan dengan mulus.

Matthews (dalam Suparno, 1997:44) menyatakan bahwa Vygotsky dalam teori belajarnya lebih menekankan pada pentingnya masyarakat bahasa, dalam hal ini bahasa merupakan aspek sosial sejak awal yang akan digunakan sebagai alat dalam berpikir. Ia lebih menitik beratkan pada aspek sosiokultural dalam pembelajaran, yaitu interaksi sosial melalui dialog dan komunikasi verbal dengan orang dewasa dalam perkembangan pengertian anak.

Implikasi yang utama dari teori Vygotsky dalam pembelajaran matematika adalah dikehendakinya *setting* kelas yang berbentuk pembelajaran kooperatif, sehingga siswa dapat saling berinteraksi dan saling memunculkan strategi-strategi efektif dalam daerah proksimal mereka. Adapun pendekatannya adalah pendekatan *scaffolding*, yaitu pemberian bantuan kepada siswa pada awal belajar dan mengurangi bantuan tersebut serta membiarkan siswa untuk mengambil

tanggung jawab sendiri pada saat mereka dianggap mampu. Jenis bantuan yang memungkinkan bisa berupa petunjuk, motivasi, peringatan, pemberian contoh atau berbagai tindakan lain yang memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dalam kelompoknya.

Model pembelajaran yang sesuai dengan teori Vigotsky adalah model pembelajaran kooperatif STAD, karena model pembelajaran tersebut meliputi lima komponen utama, yaitu: presentasi kelas, tim, kuis, skor kemajuan individual dan rekognisi tim. Dengan kemajuan teknologi komputer yang sekarang ini berkembang terus, sangat dimungkinkan proses belajar mengajar dapat dibantu dengan komputer. Pada saat ini komputer tidak sekedar sebagai alat bantu administrasi saja, tetapi komputer telah memasuki dunia pembelajaran yaitu perangkat lunak (*software*) dan perangkat kerasnya yang semakin maju, dengan demikian komputer dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar.

F. Hipotesis

Berdasarkan asumsi di atas, maka dapat dibuat hipoteses sebagai berikut :

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematik antara siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran kooperatif STAD berbantuan Cabri 3D, pembelajaran kooperatif STAD dan pembelajaran konvensional.
2. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematik antara siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran kooperatif STAD

berbantuan Cabri 3D, pembelajaran kooperatif STAD dan pembelajaran konvensional.

3. Kemampuan representasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran kooperatif STAD berbantuan Cabri 3D lebih baik dari siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran kooperatif STAD.
4. Kemampuan representasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran kooperatif STAD berbantuan Cabri 3D lebih baik dari siswa yang pembelajarannya konvensional.
5. Kemampuan representasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran kooperatif STAD lebih baik dari siswa yang pembelajarannya konvensional.
6. Kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran kooperatif STAD berbantuan Cabri 3D lebih baik dari siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran kooperatif STAD.
7. Kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran kooperatif STAD berbantuan Cabri 3D lebih baik dari siswa yang pembelajarannya konvensional.
8. Kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran kooperatif STAD lebih baik dari siswa yang pembelajarannya konvensional.

G. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan teknik analisis data yang diolah secara kuantitatif dan kualitatif. Tujuan dari metode penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan representasi dan komunikasi matematik siswa serta untuk mengetahui mana yang lebih baik, peningkatan kemampuan representasi dan komunikasi matematik siswa akibat dari suatu pembelajaran matematika dengan menggunakan tiga pembelajaran yang berbeda, yaitu pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif STAD berbantuan Cabri 3D, model pembelajaran kooperatif STAD serta pembelajaran konvensional.

Sebelum diberikan perlakuan, ketiga kelompok sampel diberikan pretes, kemudian setelah ketiga kelompok sampel diberikan perlakuan maka masing-masing kelompok sampel diberikan postes. Soal pretes dan postes memiliki kriteria kemampuan representasi dan komunikasi matematik yang sama.

H. Lokasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Kota Tasikmalaya tahun ajaran 2012/2013. Dipilihnya SMA ini sebagai tempat dilaksanakan penelitian didasari oleh dua hal yang sangat esensial yang berkaitan erat dengan kelancaran proses penelitian, yaitu:

1. SMAN 1 Kota Tasikmalaya memiliki fasilitas laboratorium multimedia, yang terdiri dari 40 unit komputer *user/client*, 1 unit server, dilengkapi LCD Projector *mobile*, yang bisa digunakan tidak hanya oleh mata pelajaran TIK tapi bisa untuk mata pelajaran selain TIK, diantaranya pelajaran matematika.

2. Siswa SMAN 1 Kota Tasikmalaya memiliki karakteristik relatif heterogen.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas X SMAN 1 Kota Tasikmalaya Tahun Ajaran 2012/2013 sebanyak 418 siswa (11 kelas), sesuai dengan materi yang akan dipakai untuk pelaksanaan penelitian adalah materi bangun ruang yang diberikan kepada siswa kelas X SMA. Karakteristik siswa kelas X SMAN 1 Kota Tasikmalaya setiap kelasnya relatif sama, maka sampel penelitian diambil tiga kelas sebanyak 103 siswa.