

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Siswa mempunyai kesulitan dalam pembelajaran matematika karena matematika adalah pelajaran tentang hal-hal abstrak sehingga sulit untuk dipahami dan membosankan, serta matematika hanya belajar mengenai angka-angka saja. Selain itu kurangnya peranan siswa dalam pembelajaran menyebabkan siswa tidak berminat mengikuti pelajaran matematika, dikarenakan siswa hanya menerima ilmu yang diberikan oleh guru. Akibatnya siswa tidak mampu menerapkan teori di sekolah untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Penyebaran standar kompetensi (dalam Fitriana, 2011 : 321) untuk satuan pendidikan SMP, yang mendapatkan porsi paling besar adalah geometri (41%) dibandingkan dengan materi lain seperti aljabar (37%), bilangan (15%), serta statistika dan peluang (7%). Berdasarkan data di atas geometri mempunyai kajian lebih besar untuk siswa dibandingkan dengan cabang matematika yang lain.

Geometri merupakan salah satu materi pelajaran yang sulit dan membosankan bagi siswa. Karena siswa harus membayangkan bentuk-bentuk yang abstrak. Menurut Abdussakir (2010 : 2) menyatakan “dari sudut pandang psikologi, geometri merupakan penyajian abstraksi dari pengalaman visual dan spasial, sedangkan dari sudut pandang matematika geometri menyediakan pendekatan-pendekatan untuk pemecahan masalah”.

*National Council of Teacher of Mathematics* atau NCTM (2000 : 232) menjabarkan empat kemampuan geometri yang harus dimiliki siswa dalam

mempelajari geometri, yaitu : 1) mampu menganalisis karakter dan sifat dari bentuk geometri baik dua dimensi maupun tiga dimensi, dan mampu membangun argumen-argumen matematika mengenai hubungan geometri dengan yang lainnya, 2) mampu menentukan kedudukan suatu titik dengan lebih spesifik dan gambaran hubungan spasial dengan menggunakan koordinat geometri serta menghubungkannya dengan sistem yang lain, 3) aplikasi transformasi dan menggunakan secara simetris untuk menganalisis situasi matematika, 4) menggunakan visualisasi, penalaran spasial, dan model geometri untuk memecahkan masalah. Untuk itu NCTM mengajurkan agar dalam pembelajaran geometri siswa dapat memvisualisasikan, menggambarkan, serta membandingkan bangun-bangun geometri dalam berbagai posisi, sehingga siswa dapat memahaminya.

Tujuan pembelajaran geometri seperti yang dilaporkan dalam Thomas (2001 : 7) dalam buku *The Royal Society* adalah (a) untuk mengembangkan kesadaran spasial, intuisi geometri dan kemampuan untuk memvisualisasikan, (b) untuk memberikan keluasan dalam pengalaman geometri baik itu dalam ruang 2 dimensi maupun 3 dimensi, (c) untuk mengembangkan pengetahuan dan pemahaman dan kemampuan untuk menggunakan sifat dan teorema geometri, (d) untuk mendorong pengembangan dan penggunaan dugaan, penalaran deduktif dan bukti, (e) untuk mengembangkan keterampilan penerapan geometri melalui pemodelan dan pemecahan masalah dalam dunia nyata, (f) untuk mengembangkan keterampilan penggunaan TIK dalam konteks geometri, (g) untuk menimbulkan sikap positif terhadap matematika, (h) untuk mengembangkan kesadaran tentang

warisan sejarah dan budaya dari geometri dalam masyarakat dan aplikasi kontemporer dari geometri.

Bobango (dalam Abdussakir, 2010 : 2) mengungkapkan bahwa, “tujuan pembelajaran geometri di sekolah adalah agar siswa memperoleh rasa percaya diri mengenai kemampuan matematikanya, menjadi pemecahan masalah yang baik, berkomunikasi secara matematik, dan bernalar secara matematik”. Sedangkan menurut Budiarto (dalam Abdussakir, 2010 : 2) menyatakan bahwa “tujuan pembelajaran geometri adalah mengembangkan kemampuan berpikir logis, mengembangkan intuisi keruangan (*spatial*), menanamkan pengetahuan untuk menunjang materi yang lain, dan dapat membaca serta menginterpretasikan argumen-argumen matematik”. Suparyan (2007 : 21) pada intinya bahwa “di banyak negara pengembangan kemampuan spasial merupakan tujuan utama untuk pembelajaran geometri”.

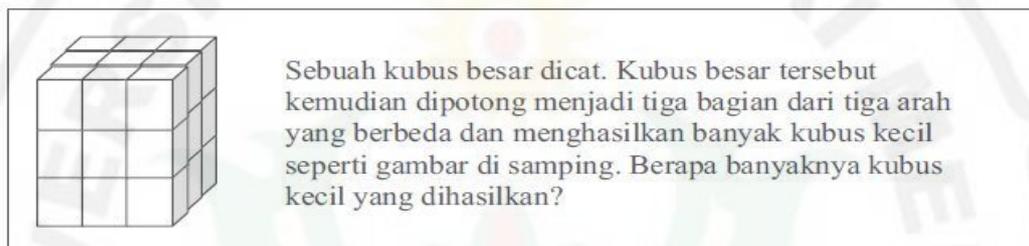
Hwang, dkk (2009 : 229) mengungkapkan bahwa “geometri merupakan salah satu metode dasar yang digunakan siswa untuk memahami dan menjelaskan lingkungan fisik dengan mengukur panjang, luas permukaan dan volume”. Pada kenyataannya siswa tidak dapat mempelajari geometri, dikarenakan siswa masih sukar dalam mengenal dan memahami bangun-bangun geometri. Beberapa bukti yang ditunjukkan bahwa hasil belajar geometri masih rendah adalah di Amerika Serikat, hanya sebagian siswa yang mengambil pelajaran geometri formal (Bobango dalam Abdussakir, 2010 : 2), kemudian siswa-siswa di Amerika dan Unisoviet sama-sama mengalami kesulitan dalam belajar geometri (Kho dalam Abdussakir, 2010 : 2). Rendahnya prestasi geometri siswa juga terjadi di Indonesia. Bukti-bukti empiris di lapangan menunjukkan masih banyak siswa

yang mengalami kesulitan dalam belajar geometri, mulai dari tingkat dasar sampai perguruan tinggi (Abdussakir, 2010 : 1). Akibatnya, penguasaan siswa dalam memahami konsep geometri masih tergolong rendah dan perlu ditingkatkan (Abdussakir dalam Putra, 2011 : 3). Menurut Kerans (dalam Fitriana, 2011 : 321) rendahnya penguasaan konsep geometri disebabkan oleh, (1) kelemahan guru dalam memahami konsep, (2) model yang digunakan kurang melibatkan aktivitas siswa, (3) kekeliruan dalam buku penunjang.

Untuk memahami konsep geometri diperlukan kemampuan untuk memvisualisasikan gambar baik pada ruang dua dimensi maupun tiga dimensi. Hannafin (dalam Kumastuti, dkk, 2013 : 147) menjelaskan bahwa “kemampuan spasial merupakan salah satu kemampuan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari”. Sherman (dalam Hegarty dan Kozheznikov, 1999 : 684) menyatakan bahwa “kemampuan spasial adalah salah satu faktor utama untuk mempengaruhi kemampuan matematis”. Sejalan dengan itu Clements dan Battista (dalam Panaoura, dkk, 2009 : 1) mengemukakan “kemampuan spasial menjadi komponen tunggal yang memiliki hubungan kuat dengan prestasi dalam matematika”. Bishop (dalam Pittalis, dkk, 2007 : 1072) menunjukkan “perkembangan dari kemampuan spasial adalah faktor penting yang berkaitan dengan pemahaman geometri”. Ini berarti penggunaan dan penalaran kemampuan spasial pada geometri sangat dituntut dalam pembelajaran di kelas dan kehidupan sehari-hari.

McGee (dalam Nemeth, 2007 : 123) bahwa “kemampuan spasial adalah kemampuan untuk memanipulasi, merotasi, sentuhan atau rangsangan membalikkan gambaran yang disajikan”. Dan menurut Kumastuti, dkk (2013 :

147), “kemampuan spasial adalah kemampuan untuk menganalisis, memvisualisasikan, memahami dan mengekspresikan tanda-tanda imajinatif dan bentuk”. Kemampuan seperti ini siswa mampu menerjemahkan bentuk gambaran ke dalam bentuk dua atau tiga dimensi dalam pikirannya. Untuk melihat kemampuan spasial siswa SMP di Indonesia, dapat dilihat dari ilustrasi PISA



**Gambar 1.1. Soal PISA Tahun 2000**

(Sumber, Wardhani dan Rumiati, 2011 : 54)

Wardhani dan Rumiati (2011 : 54) mengungkapkan bahwa “analisis hasil studi PISA, ternyata masih banyak siswa Indonesia yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal, hanya 33,4% siswa peserta Indonesia yang mampu menjawab benar dan sisanya menjawab salah”. Hal ini menggambarkan bahwa tingkat kemampuan spasial siswa Indonesia masih tergolong rendah khususnya anak usia 15 tahun. Sejalan dengan penelitian Faradhila, dkk (2013 : 69) menemukan “pada ulangan harian siswa SMP kelas VIII materi geometri ruang menunjukkan masih sangat kurang memuaskan dan jauh dari kriteria ketuntasan minimum”. Hal ini disebabkan kurangnya siswa dalam menginterpretasikan gambar-gambar dalam bentuk visual sehingga menyebabkan rendahnya prestasi belajar matematika siswa.

Hasil studi pendahuluan Peneliti pada siswa di SMP Negeri 1 Binjai Kabupaten Langkat dimana siswa diminta untuk menyelesaikan soal berikut :



Hal ini tidak dapat diabaikan oleh guru. Sejalan dengan penelitian Ryu, dkk (2007 : 143) menemukan “2 dari 7 siswa yang berprestasi tidak mempunyai kesulitan pada mata pelajaran yang mempunyai karakteristik kemampuan visualisasi spasial, dan ada 5 siswa memiliki beberapa kesulitan dalam memanipulasi obyek 2 dimensi dan 3 dimensi”. Artinya, siswa merasa kesulitan dalam mengkonstruksi bangun ruang siswa merasa kesulitan dalam mengkonstruksi bangun ruang (Kariadinata, 2010 : 11) dan kemampuan spasial siswa masih lemah. Sesuai dengan Kumastuti, dkk (2013 : 147) menyatakan “kemampuan spasial siswa masih perlu ditingkatkan”.

Nemeth (2007 : 123) mengungkapkan “kemampuan spasial juga penting dalam studi rekayasa, kemampuan spasial tidak didapatkan secara genetik melainkan melalui proses penunjang”. Sebagai contoh siswa dengan kemampuan spasial dapat membayangkan, membentuk gambar dari objek-objek padat, dengan hanya melihat rencana di atas kertas yang rata, serta bagaimana sebaiknya seseorang dapat berpikir dalam tiga dimensi. Faradhila, dkk (2013 : 70) mengungkapkan, “kemampuan spasial yang baik akan menjadikan siswa mampu mendeteksi hubungan dan perubahan bentuk bangun dalam geometri”. Penelitian Panaoura, dkk (2009 : 1) menjelaskan “konsep kemampuan spasial adalah untuk mengukur kemampuan yang berkaitan dengan penggunaan ruang”. Dengan demikian kemampuan spasial sangat diperlukan untuk mempelajari geometri.

Hal ini menegaskan betapa pentingnya kemampuan spasial bagi siswa serta menjadi sebuah tantangan bagi guru untuk merencanakan suatu pembelajaran yang kreatif, efektif, dan efisien sehingga materi geometri yang mulanya dianggap sulit oleh siswa dapat dengan mudah dipahami dan tentu saja melalui proses

pembelajaran yang menyenangkan tetapi tetap bermakna. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Kumastuti, dkk (2013 : 147), “kemampuan spasial diperoleh melalui kegiatan belajar yang aktif dan efektif”.

Menurut Guay dan McDaniel, serta Bishop (dalam Tambunan, 2006 : 28) menemukan bahwa “kemampuan spasial mempunyai hubungan positif dengan matematika pada anak usia sekolah”. Studi Shermann (dalam Tambunan, 2006 : 28) juga menemukan bahwa “matematika dan kemampuan spasial mempunyai korelasi yang positif pada anak usia sekolah, baik pada kemampuan spasial taraf rendah maupun taraf tinggi”. Jika rasa percaya diri siswa mampu menguasai kemampuan spasial dalam geometri, maka ini akan menumbuhkan sikap yang positif. Sikap positif dapat terlihat dari kesungguhan mengikuti pelajaran, menyelesaikan tugas dengan baik, berpartisipasi aktif selama pembelajaran, menyelesaikan tugas-tugas dengan tuntas dan tepat waktu, serta merespon baik tantangan yang diberikan guru. Sebaliknya, sikap negatif terhadap pembelajaran akan menyulitkan siswa menerima pelajaran. Guru harus dapat meningkatkan sikap positif siswa salah satunya sikap *self efficacy* siswa dengan cara yang kreatif dan tidak mengancam siswa dengan kalimat-kalimat serta tindakan yang membuat siswa terpuruk dalam ketakutan.

Bandura (dalam Muhid, 2011 : 3) menjelaskan bahwa “dalam kehidupan sehari-hari orang harus membuat keputusan untuk mencoba berbagai tindakan dan seberapa lama menghadapi kesulitan-kesulitan”. Dalam teori belajar sosial (*social learning theory*) menyatakan bahwa permulaan dan pengaturan transaksi dengan lingkungan, sebagian ditentukan oleh penilaian *self efficacy*.

Dalam Kamus Bahasa Inggris *efficacy* adalah rasa sanggup atau dalam diri seseorang mampu melakukan sesuatu. Dewanto (2008 : 124) mendefinisikan “*self efficacy* adalah perilaku afektif perasaan, kepercayaan, dan keyakinan seseorang terhadap kemampuan dirinya”. Sedangkan Kreitner dan Kinichi (dalam Rini, 2013 : 32) menyatakan bahwa, “*self efficacy* adalah keyakinan terhadap kemampuan dirinya untuk menjalankan tugas”. Hariyanto, dkk (2011 : 215) “*self efficacy* adalah persepsi atau keyakinan tentang kemampuan diri sendiri”. Dengan kata lain *self efficacy* adalah penilaian individu tentang kesanggupan dan kemampuannya untuk menyelesaikan tugas dengan baik.

Beberapa psikolog menyarankan bahwa setiap sekolah harus mengajarkan dan menciptakan *self efficacy* yang menjamin pada prestasi akademik siswa. Ferridiyanto (2012 : 4) menyatakan bahwa, “*self efficacy* mempunyai peran penting pada pengaturan motivasi seseorang”. Sejalan dengan Cervone dan Peake (dalam Arsanti, 2009 : 98) menyatakan bahwa, “*self efficacy* akan berpengaruh terhadap motivasi berprestasi”. Dengan demikian, seseorang yang percaya akan kemampuannya memiliki motivasi yang tinggi dan berusaha untuk sukses. Ini diperkuat dengan Hamidah (2010) yang mengungkapkan, “individu yang mempunyai *self efficacy* tinggi menganggap kegagalan sebagai kurangnya usaha, sedangkan individu yang memiliki *self efficacy* rendah menganggap kegagalan berasal dari kurangnya kemampuan”.

*The SEA's Program* (dalam Hamidah, 2010) menyatakan bahwa “gejala siswa yang memiliki *self efficacy* rendah adalah tampak kurang percaya diri, meragukan kemampuan akademisnya, tidak berusaha mencapai nilai tinggi di bidang akademik“. Perasaan negatif tentang *self efficacy* dapat menyebabkan

siswa menghindari tantangan, melakukan sesuatu dengan lemah, fokus pada hambatan, dan mempersiapkan diri untuk *outcomes* yang kurang baik. Mukhid (2009 : 109) menyatakan “*self efficacy* juga mempengaruhi stress dan pengalaman kecemasan individu”.

Siswa cenderung menghindari situasi-situasi yang diyakini melampaui keyakinan kemampuannya, tetapi dengan penuh keyakinan mengambil dan melakukan kegiatan yang diperkirakan dapat diatasi. *Self efficacy* menyebabkan keterlibatan aktif dalam kegiatan belajar mengajar dan mendorong perkembangan kompetensi. Sebaliknya, *self efficacy* yang mengarahkan siswa untuk menghindari lingkungan dan kegiatan akan memperlambat perkembangan potensi. *self efficacy* mempengaruhi siswa dalam memilih kegiatannya. Siswa dengan *self efficacy* yang rendah mungkin menghindari pelajaran yang banyak tugasnya, khususnya untuk tugas-tugas yang menantang, sedangkan siswa dengan *self efficacy* yang tinggi berkeinginan yang besar untuk mengerjakan tugas-tugasnya.

Seseorang yang memiliki *self efficacy* yang tinggi akan selalu mencoba melakukan berbagai tindakan dan siap menghadapi kesulitan-kesulitan. Sejalan dengan Rachmawati (2012 : 8) mengungkapkan bahwa “individu dengan *self efficacy* tinggi ketika menghadapi situasi lingkungan yang tidak responsif, ia akan mengintensifkan usaha mereka untuk merubah lingkungan, sebaliknya individu dengan *self efficacy* yang rendah menghadapi situasi lingkungan yang tidak responsif, individu tersebut cenderung merasa apatis, pasrah, dan tidak berdaya”. Sejalan dengan Bouchard (dalam Arsanti, 2009 : 100) menemukan bahwa “murid-murid dengan tingkat *self efficacy* tinggi dapat menyelesaikan tugas yang diberikan lebih baik bila dibandingkan dengan murid-murid yang mempunyai *self*

*efficacy* yang rendah”. Pembelajaran dengan *self efficacy* tinggi memiliki kualitas strategi belajar yang lebih baik (Kurt dan Borkowski dalam Mukhid, 2009 : 111) dan memiliki monitoring diri yang lebih terhadap hasil belajar (Pearl dalam Mukhid, 2009 : 111) daripada pembelajaran yang memiliki *self efficacy* rendah.

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan spasial dan *self efficacy* antara lain adalah pemilihan dan penggunaan model pembelajaran yang digunakan belum memberikan peluang untuk menumbuhkan aktivitas belajar siswa. Hudoyo (1998 : 4) menyatakan ”proses pembelajaran matematika di Indonesia masih secara biasa seperti ceramah dan drill”. Artinya pembelajaran yang sering digunakan adalah pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*). Peran guru pada pembelajaran biasa guru masih mendominasi, akibatnya siswa tidak berkembang, siswa hanya akan belajar jika ada perintah oleh guru, menyelesaikan soal-soal jika ditunjuk guru.

Untuk mengubah paradigma pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) menuju pembelajaran yang lebih bermakna yaitu pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*). Menurut Adrianus, dkk (2013) bahwa ”pembelajaran yang berpusat pada siswa memberikan peluang pada siswa untuk menumbuhkembangkan motivasi, kreativitas, kemampuan spasial dan melatih kemampuan berpikir kritis, siswa dilatih memecahkan permasalahan dalam realita kehidupan”. Oleh karena itu perlu dirancang suatu pembelajaran geometri yang dapat mengembangkan kemampuan spasial dan *self efficacy* siswa, yaitu suatu pembelajaran yang memberikan kemudahan kepada siswa dalam memahami permasalahan geometri, sehingga siswa dapat menyelesaikan jawabannya secara tulisan maupun visual. Untuk meningkatkan kemampuan spasial dan *self efficacy*

siswa dengan mempertimbangkan keadaan siswa yang heterogen, keadaan sekolah, lingkungan belajar. Peneliti memilih alternatif yang dapat digunakan yakni dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif. Muslimin, dkk (dalam Widyantini, 2008 : 4), "model pembelajaran kooperatif merupakan pendekatan pembelajaran yang mengutamakan adanya kerjasama antarsiswa dalam kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran". Sementara itu menurut Anita (dalam Widyantini, 2008 : 4), "model pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang mengutamakan adanya kelompok-kelompok serta didalamnya menekankan kerjasama".

Dengan pembelajaran kooperatif, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeluarkan pendapatnya sendiri, tampil lebih berani untuk berbicara, mendengar dan menghargai pendapat temannya, serta bersama-sama membahas permasalahan atau tugas yang diberikan guru. Dalam pembelajaran kooperatif banyak metode pembelajaran yang dapat digunakan salah satunya adalah tipe STAD (*Student Teams Achievement Divisions*). Pembelajaran kooperatif tipe STAD telah digunakan dalam berbagai mata pelajaran diantaranya matematika, bahasa dan seni, ilmu sosial dan ilmu alam dan telah digunakan mulai dari tingkat SD sampai perguruan tinggi. Jika dibandingkan dengan tipe yang lain dari pembelajaran kooperatif maka STAD adalah suatu tipe pembelajaran kooperatif yang sederhana (Widyantini, 2008 : 7). Hal ini terlihat dalam STAD mempunyai komponen utama yaitu presentasi kelas, tim, kuis, skor kemajuan individu dan rekognisi tim. Sehingga strategi pembelajaran tersebut dapat digunakan oleh guru-guru yang baru memulai menggunakan pembelajaran kooperatif.

Dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD, materi pembelajaran dirancang sedemikian rupa untuk pembelajaran secara berkelompok. Dengan menggunakan lembar kegiatan atau perangkat pembelajaran lain (Widyantini, 2008 : 7), siswa bekerjasama (berdiskusi) untuk menuntaskan materi. Mereka saling membantu satu sama lain untuk memahami bahan pelajaran, sehingga dipastikan semua anggota telah mempelajari materi tersebut secara tuntas.

Dibandingkan dengan pembelajaran yang biasa diterapkan di sekolah jelas tidak jauh berbeda, sehingga siswa dan guru-guru yang baru mulai menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat secepatnya menyesuaikan diri. Hanya dalam hal ini, pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam kegiatan kelompoknya menggunakan aturan-aturan tertentu. Misalnya siswa dalam satu kelompok harus heterogen, baik dalam kemampuan maupun jenis kelamin atau etnis, siswa yang menguasai bahan pelajaran lebih dulu harus membantu teman kelompoknya yang belum menguasai pelajaran (Trianto, 2009 : 69). Artinya anggota-anggota dalam setiap kelompok bertindak saling membelajarkan. Fokus pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah keberhasilan seseorang akan berpengaruh terhadap keberhasilan kelompok dan demikian pula keberhasilan kelompok akan berpengaruh terhadap keberhasilan individu.

Pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah pembelajaran kooperatif yang menitikberatkan proses pembelajaran sistem kelompok. Untuk menciptakan kelompok yang tepat maka siswa harus mempunyai kemampuan awal (tinggi, sedang, dan rendah). Sejalan dengan itu Wijaya (dalam Suherman, dkk; 2003 : 23) mengatakan keberhasilan suatu program pengajaran tidak disebabkan oleh satu

macam sumber daya, tetapi disebabkan oleh perpaduan antara berbagai sumber-sumber daya saling mendukung menjadi satu sistem yang integral.

Kemampuan awal siswa juga memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap keberhasilan proses pembelajaran. Kesiapan dan kemampuan mengikuti pelajaran banyak ditentukan oleh kemampuan awal yang dimiliki siswa. Kemampuan awal siswa diperoleh dari hasil tes awal. Tes awal diberikan kepada siswa untuk mengetahui kemampuan awal matematika siswa sebelum siswa memasuki materi selanjutnya. Menurut Ruseffendi (1991), “setiap siswa mempunyai kemampuan yang berbeda-beda, ada siswa yang pandai, ada yang kurang pandai, serta ada yang biasa-biasa saja, serta kemampuan yang dimiliki siswa bukan semata-mata dari lahir, tetapi juga dipengaruhi oleh lingkungan”. Oleh karena itu, pemilihan lingkungan belajar khususnya model pembelajaran menjadi sangat penting untuk dipertimbangkan. Sejalan dengan Hanum (2009 : 105) menyatakan bahwa “matematika merupakan ilmu yang terstruktur karena tersusun atas dasar materi sebelumnya sehingga penguasaan materi pelajaran matematika pada jenjang pendidikan sebelumnya merupakan kemampuan awal dalam mempelajari matematika berikutnya”.

Suherman, dkk (2003 : 25) mengungkapkan “dalam matematika terdapat topik atau konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami topik atau konsep selanjutnya”. Dick dan Carey (dalam Hanun, 2009 : 102) mengungkapkan bahwa “kemampuan awal merupakan pengetahuan atau keterampilan yang telah dimiliki siswa sebelum ia mengikuti mata pelajaran yang diberikan”. Sehingga dapat dikatakan penguasaan materi sebelumnya merupakan jembatan siswa dalam mempelajari materi matematika selanjutnya. Sebagai contoh, untuk dapat dengan

mudah memecahkan masalah yang berkaitan dengan geometri 3-D, siswa haruslah memahami konsep dasar geometri 2-D terlebih dahulu.

Suatu pembelajaran yang lebih inovatif diharapkan terfokus pada upaya memvisualisasikan ide-ide matematika agar matematika bisa benar-benar dipahami oleh siswa, khususnya pada materi geometri. Salah satu dengan menggunakan media inovatif yang dapat dilakukan adalah dengan pemanfaatan kemajuan *Information and Communication Technology* (ICT) sebagai sumber belajar maupun media pembelajaran. Kehadiran ICT dapat memberikan nuansa baru untuk menunjang proses pembelajaran matematika. Rusli (2012 : 2) menyatakan "posisi ICT dalam masyarakat modern begitu penting".

Kemajuan ICT saat ini telah menimbulkan perubahan penting dalam berbagai aspek kehidupan termasuk di bidang pendidikan, misalnya perubahan pola belajar. Siswa belajar tidak hanya mengandalkan tatap muka dengan guru, meski siapapun mengakui bahwa peran guru dalam pendidikan tidak tergantikan oleh kemajuan teknologi sekalipun.

Komputer merupakan salah satu media pembelajaran hasil dari perkembangan ICT yang sangat berkaitan dengan bidang pendidikan. BSNP (2006 : 139) mengungkapkan bahwa "untuk meningkatkan keefektifan pembelajaran, sekolah diharapkan menggunakan ICT, seperti komputer, alat peraga, atau media lainnya". Afgani, dkk (2008) "pembelajaran yang menggunakan media komputer sangat efektif jika dapat dirancang dan digunakan dalam proses pembelajaran yang terpadu". Penyampaian materi pelajaran berbentuk visual melalui teknologi komputer sangat penting, dengan syarat bahwa

perancangan pembelajaran harus dapat merancang program secara struktur dan mudah dimengerti oleh siswa.

Pemanfaatan komputer sebagai media pembelajaran merupakan suatu kolaborasi yang serasi dan sangat positif di antara bidang pendidikan dan teknologi informasi. Sejalan dengan Tugiman (2013 : 6), “pada bidang pendidikan, komputer memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika”. Komputer dapat memberikan pelayanan secara repetitif, menampilkan sajian dalam format dan desain yang menarik, animasi gambar dan suara yang baik, serta melayani perbedaan individual. Artinya, penerapan pembelajaran matematika melalui media komputer akan lebih menyenangkan dan lebih bermakna bagi siswa. Selain itu, pembelajaran melalui media komputer dapat menciptakan suasana belajar yang efektif untuk mengoptimalkan kemampuan matematika meskipun setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menangkap suatu materi yang diajarkan.

Pemanfaatan komputer dapat ditunjang dengan program perangkat lunak yang disebut *software*. Beberapa program komputer dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang interaktif dan dinamis. Artinya, selain media tersebut dapat digunakan siswa untuk memperoleh visualisasi materi pembelajaran yang menarik dan atraktif, siswa juga dapat memberikan *input* dan menerima umpan balik (*feedback*) dari komputer.

Peragaan tentang visualisasi sangatlah penting dalam pembelajaran geometri, baik peragaan melalui guru maupun bantuan teknologi seperti *software* yang dirancang untuk menyampaikan konsep-konsep geometri, sehingga

pembelajaran yang mengkombinasikan antara tatap muka dengan guru dan teknologi sangatlah efektif. Menurut Rudhito (dalam Lestari, 2012 : 131) mengemukakan “salah satu *dynamic mathematics software* yang dapat dijadikan media pembelajaran pada pembelajaran geometri adalah *winggeom*”. Program ini dapat digunakan untuk membantu pembelajaran geometri dan pemecahan masalah geometri (Lestari, 2012 : 131). Pembelajaran dengan menggunakan *winggeom* dapat membantu siswa memvisualisasikan bentuk geometri dimensi dua maupun dimensi tiga yang abstrak menjadi lebih konkret, sehingga siswa dapat lebih memahami konsep dan menceritakannya dalam pikiran untuk melatih kemampuan spasial. Dengan program *winggeom* siswa dapat mengeksplorasi, mengamati, melakukan animasi bangun-bangun dan tampilan materi geometri karena dengan aplikasi ini diharapkan dapat membantu memvisualisasikan suatu konsep geometri dengan jelas.

Faktanya penggunaan media komputer dengan berbantuan *software* di sekolah-sekolah masih belum dioptimalkan, terutama saat belajar matematika bahkan banyak guru yang menentang penggunaan media berbasis ICT dalam pembelajaran matematika dikarenakan masalah waktu dan ketidakmampuan dalam memanfaatkan media tersebut padahal sekarang ini pemerintah sedang menganjurkan pembelajaran dengan berbasis ICT bahkan pada pelaksanaan kurikulum 2013 pemerintah telah menyatakan bahwa penggunaan ICT terintegrasi di semua bidang studi termasuk bidang studi matematika. Pelaksanaan kurikulum 2013 tanpa peralatan dan perangkat pembelajaran yang mendukung mustahil akan mencapai tujuan yang ditetapkan.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan mengenai pentingnya efisiensi dan efektivitas pembelajaran matematika, penulis mengajukan sebuah studi penelitian terhadap aktivitas pembelajaran matematika, khususnya materi geometri dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *wingeom* untuk meningkatkan kemampuan spasial dan *self efficacy* siswa SMP.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dapat diidentifikasi masalah tersebut sebagai berikut :

1. Siswa mempunyai kesulitan dalam pembelajaran matematika
2. Kurangnya peranan siswa dalam pembelajaran menyebabkan siswa tidak berminat terhadap pelajaran matematika
3. Siswa tidak mampu menerapkan teori di sekolah untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari
4. Salah satu materi pelajaran yang sulit dan membosankan bagi siswa adalah geometri
5. Siswa masih sukar dalam mengenal dan memahami bangun-bangun geometri
6. Masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar geometri, mulai dari tingkat dasar sampai perguruan tinggi
7. Kesulitan guru dalam belajar geometri : kelemahan guru memahami konsep, model yang digunakan kurang melibatkan aktivitas siswa, dan kekeliruan dalam buku penunjang.
8. Tingkat kemampuan spasial siswa Indonesia masih tergolong rendah khususnya anak usia 15 tahun

9. Ulangan harian siswa kelas VIII masih sangat kurang memuaskan dan jauh dari kriteria ketuntasan minimum
10. Kurangnya siswa dalam menginterpretasikan gambar-gambar dalam bentuk visual sehingga menyebabkan rendahnya prestasi belajar matematika siswa
11. Proses penyelesaian jawaban yang dibuat siswa masih belum bervariasi
12. Studi pendahuluan siswa di sekolah SMP Negeri 1 Binjai-Stabat belum menguasai materi geometri, kemampuan spasial masih tergolong rendah, serta proses penyelesaian jawaban siswa masih sangat kurang bervariasi
13. Dalam penyelesaian soal siswa belum mampu untuk memvisualisasikan bentuk ruang tiga dimensi dalam pikirannya
14. Sikap negatif siswa terhadap pembelajaran akan menyulitkan siswa menerima pelajaran
15. Perasaan negatif tentang *self efficacy* dapat menyebabkan siswa menghindari tantangan, melakukan sesuatu dengan lemah, fokus pada hambatan, dan mempersiapkan diri untuk *outcomes* yang kurang baik
16. Siswa dengan *self efficacy* yang rendah mungkin menghindari pelajaran yang banyak tugasnya, khususnya untuk tugas-tugas yang menantang
17. Salah satu penyebab rendahnya kemampuan spasial dan *self efficacy* antara lain adalah pemilihan dan penggunaan model pembelajaran yang digunakan belum memberikan peluang untuk menumbuhkan aktivitas belajar siswa
18. Penggunaan *software* komputer dalam pembelajaran matematika masih terbatas.

### 1.3 Batasan Masalah

Sesuai dengan identifikasi masalah di atas, maka perlu adanya pembatasan masalah agar lebih fokus. Peneliti hanya meneliti tentang (1) kemampuan spasial siswa; (2) *self efficacy* siswa (3) penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD; dan (4) proses penyelesaian jawaban siswa pada materi geometri kelas VIII di SMP Negeri 1 Binjai Kabupaten Langkat.

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang menjadi kajian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah peningkatan kemampuan spasial siswa yang diajarkan dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *wingeom* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan spasial pada siswa yang diajarkan pembelajaran biasa ?
2. Apakah peningkatan *self efficacy* siswa yang diajarkan dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *wingeom* lebih baik daripada peningkatan *self efficacy* pada siswa yang diajarkan pembelajaran biasa ?
3. Apakah terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan spasial siswa ?
4. Apakah terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan *self efficacy* siswa ?
5. Bagaimana proses penyelesaian jawaban yang dibuat siswa dalam menyelesaikan masalah terkait dengan kemampuan spasial siswa pada pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *wingeom* dan pembelajaran biasa ?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pemaparan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan penelitian ini secara spesifik adalah untuk :

1. Untuk mengetahui bahwa peningkatan kemampuan spasial siswa yang diajarkan dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *winggeom* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan spasial pada siswa yang diajarkan pembelajaran biasa.
2. Untuk mengetahui bahwa peningkatan *self efficacy* siswa yang diajarkan dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *winggeom* lebih baik daripada peningkatan *self efficacy* pada siswa yang diajarkan pembelajaran biasa.
3. Untuk mengetahui interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan spasial siswa.
4. Untuk mengetahui interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan *self efficacy* siswa.
5. Untuk mengetahui proses penyelesaian jawaban yang dibuat siswa dalam menyelesaikan masalah terkait dengan kemampuan spasial siswa pada pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *winggeom* dengan pembelajaran biasa.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini, diharapkan dapat memberikan informasi dan sekaligus manfaat sebagai berikut :

1. Bagi guru,

Sebagai bahan pengembangan dan alternatif tentang kemampuan spasial dan *self efficacy* dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD dan memanfaatkan *software* dalam proses pembelajaran berlangsung terutama dalam pelajaran matematika sehingga guru dapat merancang suatu rencana pembelajaran yang berinteraksi sehingga belajar akan lebih baik jika siswa dapat menemukan sendiri apa yang menjadi kebutuhan belajarnya dan bukan karena diberitahukan oleh guru sehingga dapat meningkatkan hasil belajar matematika.

2. Bagi siswa,

Menumbuhkan kemampuan bekerjasama, berkomunikasi dan mengembangkan keterampilan berpikir siswa dengan aplikasi *wingeom* akan meningkatkan kemampuan spasial dan *self efficacy* siswa. Selain itu dapat menumbuhkan kenyamanan dan antusias dalam belajar matematika, sehingga diharapkan matematika menjadi pelajaran yang menyenangkan bagi siswa, khususnya materi dimensi tiga.

3. Bagi peneliti,

Merupakan pengalaman berharga dimana penelitian ini merupakan rujukan bagi langkanya teori mengenai kemampuan spasial dan *self efficacy* siswa dalam bidang matematika dan pendidikan matematika, kemampuan bermatematika dan latar belakang matematika siswa, khususnya di Indonesia, sehingga membuka suatu wawasan penelitian bagi para ahli matematika untuk mengembangkannya.