

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kekayaan sumber daya alam yang melimpah pada suatu negara belum tentu merupakan jaminan bahwa negara tersebut akan makmur, jika pendidikan sumber daya manusianya terabaikan. Suatu negara yang memiliki sumber daya alam yang banyak jika tidak ditangani oleh manusia yang berkualitas maka pada suatu saat akan mengalami kekecewaan. Upaya untuk meningkatkan sumber daya manusia merupakan tugas besar dan memerlukan waktu yang panjang. Meningkatkan sumber daya manusia tidak lain harus melalui proses pendidikan yang baik dan terarah. Masa depan suatu negara sangat ditentukan oleh bagaimana negara tersebut memperlakukan pendidikan.

Pendidikan merupakan aspek yang sangat penting karena diharapkan mampu membentuk sumber daya manusia yang terampil, kreatif dan inovatif. Pendidikan menekankan pada proses belajar yang bertujuan untuk mengembangkan seluruh potensi yang ada pada diri manusia baik aspek kognitif, afektif maupun psikomotorik. Pendidikan formal yang dilakukan di sekolah-sekolah sampai sekarang tetap merupakan lembaga pendidikan utama yang merupakan pusat pengembangan sumber daya manusia yang didukung oleh pendidikan dalam keluarga dan masyarakat.

Matematika sebagai salah satu sarana berfikir ilmiah yang sangat diperlukan untuk menumbuhkembangkan kemampuan berfikir logis, sistematis dan kritis dalam diri peserta didik. Demikian pula matematika merupakan

pengetahuan dasar yang diperlukan oleh peserta didik untuk menunjang keberhasilan belajarnya dalam menempuh pendidikan yang lebih tinggi. Bahkan matematika diperlukan oleh semua orang dalam kehidupan sehari-hari. Karena itulah peserta didik perlu memiliki pengetahuan matematika yang cukup untuk menghadapi masa depan.

Menurut Sidi (dalam Mudjakkir, 2006) matematika dapat dipandang sebagai ilmu dasar yang strategis dan berfungsi untuk:

- 1) Menata dan meningkatkan ketajaman penalaran siswa sehingga dapat memperjelas penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari;
- 2) Melatih kemampuan berkomunikasi dengan menggunakan bilangan dan simbol-simbol;
- 3) Melatih siswa untuk berorientasi pada kebenaran dengan mengembangkan sikap logis, kritis, kreatif, objektif, rasional, cermat, disiplin dan mampu bekerja sama secara efektif; dan
- 4) Melatih siswa untuk berfikir secara teratur, sistematis, dan terstruktur dalam konsepsi jelas.

Tujuan pembelajaran matematika yang tertuang dalam permendiknas No. 22 (Depdiknas, 2006) tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika yaitu:

- 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep 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) Mengkomunikasikan 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.

Standar matematika di sekolah menurut CIAI (*Curriculum Instruction Assessment Improvement*) Pinellas County Schools meliputi standar isi atau

materi (*mathematical content*), *mathematical abilities* dan standar proses (*mathematical processes*). Standar proses meliputi pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*). NCTM menyatakan bahwa baik standar materi maupun standar proses tersebut bersama-sama merupakan keterampilan dan pemahaman dasar yang sangat dibutuhkan para siswa pada abad ke-21 ini.

Dari uraian di atas terlihat bahwa kemampuan representasi matematis merupakan bagian dari kemampuan yang diharapkan pada pembelajaran matematika. Kemampuan representasi sangat perlu dihadirkan secara intensif agar siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dan hilangnya kesan bahwa matematika merupakan pelajaran yang asing dan menakutkan.

Kemampuan representasi merupakan salah satu komponen penting dan fundamental untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa, karena pada proses pembelajaran matematika kita perlu mengaitkan materi yang sedang dipelajari serta mempresentasikan ide/gagasan dalam berbagai macam cara. Para pakar pembelajaran matematika yang tergabung dalam NCTM menetapkan representasi matematis sebagai suatu standar kemampuan tersendiri yang harus dikembangkan dalam pelaksanaan kurikulum matematika di sekolah.

Menurut Mccoy, Baker dan Little (dalam Hutagaol, 2013:87), cara terbaik membantu siswa memahami matematika melalui representasi adalah dengan mendorong mereka untuk menemukan atau membuat representasi sebagai alat berpikir dalam mengkomunikasikan gagasan matematika. Penggunaan representasi oleh siswa dapat menjadikan gagasan-gagasan matematis lebih

konkrit dan membantu siswa untuk memecahkan suatu masalah yang dianggap rumit dan kompleks menjadi lebih sederhana jika strategi dan pemanfaatan representasi metematik yang digunakan sesuai dengan permasalahan. Selanjutnya, Rusefendi (dalam Hutagaol, 2013:87) mengemukakan bahwa salah satu peran penting dalam mempelajari matematika adalah memahami objek langsung matematika yang bersifat abstrak seperti: fakta, konsep, prinsip dan skill. Untuk mencapainya diperlukan sajian benda-benda konkrit untuk membantu memahami ide-ide matematika yang bersifat abstrak tersebut, sehingga dalam proses pembelajarannya diperlukan kemampuan representasi yang baik. Peran sajian benda konkrit dalam pembelajaran terbatas hanya sebagai alat bantu pemahaman, dan jika ide yang dipelajari telah dipahami, sajian benda konkret tersebut tidak diperlukan lagi.

Pemahaman matematika melalui representasi adalah dengan mendorong siswa menemukan dan membuat suatu representasi sebagai alat atau cara berpikir dalam mengkomunikasikan gagasan matematika dari abstrak menuju konkrit. Representasi matematis melibatkan cara yang digunakan siswa untuk mengkomunikasikan bagaimana mereka menentukan jawabannya sebagaimana yang diungkapkan Hudiono (dalam Nursangaji, 2013:2) bahwa kemampuan representasi dapat mendukung siswa dalam memahami konsep-konsep matematika yang dipelajari dan keterkaitannya; untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika siswa; untuk lebih mengenal keterkaitan (koneksi) diantara konsep-konsep matematika; ataupun menerapkan matematika pada permasalahan matematik realistik melalui pemodelan. Hudiono (dalam Nursangaji, 2013:2) juga menyatakan bahwa dalam pandangan Bruner, *enactive, iconic dan symbolic*

berhubungan dengan perkembangan mental seseorang, dan setiap perkembangan representasi yang lebih tinggi dipengaruhi oleh representasi lainnya.

Begitu penting kemampuan representasi matematis dalam proses pembelajaran, namun kenyataannya kemampuan representasi matematis siswa SMA masih rendah. Gambaran di lapangan ini sesuai dengan laporan hasil TIMSS (dalam Mullis, *et.al*, 2001) yang menunjukkan kemampuan siswa dalam mempresentasikan ide atau konsep matematis dalam materi pembagian dan bilangan; aljabar; geometri; serta representasi data, analisis, dan peluang termasuk rendah. Hal ini dapat diasumsikan bahwa siswa SMA di Indonesia memiliki representasi matematis yang rendah. Sebagai contohnya, ketika siswa diminta membuat persamaan dari tabel yang mempresentasikan hubungan antara dua variabel, kemampuan representasi siswa Indonesia adalah 27%. Sedangkan kemampuan representasi rata-rata internasional 45%. Dengan demikian terdapat perbedaan kemampuan representasi sebesar 18%.

Untuk memperkuat dugaan penulis tentang hal ini, maka penulis memberikan soal kepada beberapa siswa SMA Negeri 5 Medan sebagai berikut “Seorang pemilik toko sepatu ingin mengisi tokonya dengan sepatu laki-laki paling sedikit 100 pasang dan sepatu wanita paling sedikit 150 pasang. Toko tersebut hanya dapat menampung 400 pasang sepatu. Keuntungan setiap pasang sepatu laki-laki adalah Rp. 10.000,00 dan keuntungan setiap pasang sepatu wanita adalah Rp. 5.000,00. Jika banyaknya sepatu laki-laki tidak boleh melebihi 150 pasang, maka tentukanlah keuntungan terbesar yang dapat diperoleh oleh pemilik toko!”

Alternatif Penyelesaian:

model matematika:

Dengan pemisalan:

sepatu laki-laki = x

sepatu perempuan = y

Sistem Pertidaksamaan

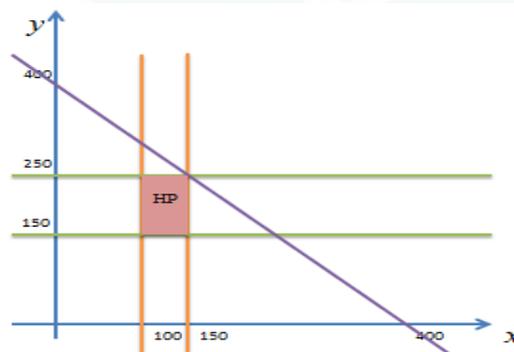
$$x + y = 400$$

$$100 \leq x \leq 150$$

$$150 \leq y \leq 250$$

fungsi tujuannya adalah $F(x,y) = 10.000x + 5.000y$

Dari sistem pertidaksamaan tersebut, maka diperoleh grafik sebagai berikut:



Dari grafik terlihat bahwa keuntungan maksimum berada pada titik (150,250).

Maka nilai maksimum dari fungsi tujuan $F(x,y) = 10.000x + 5.000y$ adalah:

$$\begin{aligned} F(150,250) &= 10.000 (150) + 5.000 (250) \\ &= 2.750.000 \end{aligned}$$

Jadi, keuntungan terbesar yang dapat diperoleh pemilik toko adalah Rp

2.750.000,00

Adapun jawaban yang dituliskan oleh salah satu siswa dapat dilihat pada

Gambar 1.1

Sepatu laki laki paling sedikit 100 pasang
tidak boleh melebihi 150 pasang.

Sepatu wanita paling sedikit 150 pasang
Max hanya menampung 400 pasang

Keuntungan sepatu laki-laki Rp. 10.000,-
Keuntungan sepatu wanita Rp. 5.000,-

Keuntungan terbesar toko?

*> Keuntungan terbesar sepatu laki-laki :
 $150 \times 10.000 = 1.500.000$

*> Keuntungan terbesar sepatu wanita
 $400 - 150 = 250$
 $250 \times 5.000 = 1.250.000$

Keuntungan terbesar toko = $1.500.000 + 1.250.000$
= $2.750.000$

Gambar 1.1 Contoh Jawaban Salah Satu Siswa

Proses jawaban siswa di atas menunjukkan bahwa pada aspek representasi simbolik, siswa dapat mengerjakan soal representasi matematis, akan tetapi dalam hal merepresentasi dalam bentuk gambar (representasi visual) dan menerjemahkan masalah ke bentuk model matematika (representasi verbal) siswa mengalami kesulitan. Melalui jawaban siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi diperoleh sebanyak 65% siswa lemah dalam memanfaatkan kemampuan representasi matematis yang siswa miliki.

Selain pentingnya kemampuan representasi matematis, hal lain yang dianggap penting adalah sikap siswa dalam mempelajari matematika yang salah satunya adalah *self-efficacy* siswa. *Self-efficacy* adalah keyakinan seseorang tentang kemampuan yang dimilikinya dalam melaksanakan dan menyelesaikan tugas-tugas sehingga dapat mengatasi tantangan serta dapat mencapai tujuan yang

diharapkan. Baron and Byrne (dalam Fitriani, 2011: 110) mendefinisikan *self-efficacy* sebagai evaluasi seseorang mengenai kemampuan atau kompetensi diri dalam melakukan suatu tugas, untuk mencapai tujuan, atau mengatasi suatu masalah. Keyakinan dalam *self-efficacy* menentukan bagaimana seseorang merasa, berpikir, dan memotivasi diri.

Kemampuan *self-efficacy* bukan merupakan bawaan yang mutlak. *Self-efficacy* dapat diubah, dibentuk, ditingkatkan, diturunkan berdasarkan salah satu atau kombinasi dari empat sumber yang mempengaruhi *self-efficacy* seseorang, yaitu: (1) Pengalaman keberhasilan (*mastery experiences*). (2) Pengalaman orang lain (*vicarious experience*). (3) Pendekatan sosial atau verbal (*verbal persuasion*), (4) Aspek psikologi dan emosional (*physiological and emotional states*). Pendekatan tertentu yang digunakan dalam pembelajaran akan dapat meningkatkan kemampuan *self-efficacy*.

Kemampuan *self-efficacy* ini juga dituntut dalam kurikulum matematika. Tuntutan pengembangan kemampuan *self-efficacy* yang tertulis dalam kurikulum matematika antara lain menyebutkan bahwa pelajaran matematika harus menanamkan sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri, dan pemecahan masalah. *Self-efficacy* matematis siswa berkembang ketika mereka mempelajari aspek kompetensi matematis. Sebagai contoh, ketika siswa membangun kompetensi strategi dalam menyelesaikan persoalan non-rutin, banyak konsep yang dipelajari dan dipahami, sehingga persoalan tersebut dapat diselesaikan, pada akhirnya matematika itu dapat dikuasai. Sebaliknya, bila siswa jarang diberikan tantangan berupa

persoalan matematika untuk diselesaikan, mereka cenderung menjadi menghafal daripada mengikuti cara-cara belajar matematika yang semestinya. Dari contoh tersebut menimbulkan dua sikap yang berbeda. Perlakuan contoh pertama akan menimbulkan sikap percaya diri karena siswa mampu menyelesaikan masalah matematika. Perlakuan yang kedua akan menimbulkan sikap mudah menyerah ketika dihadapkan pada masalah, karena siswa tidak terlatih menghadapi tantangan. Untuk menumbuhkembangkan kemampuan representasi matematis dan *self-efficacy* siswa diperlukan suatu pendekatan pembelajaran matematika yang mampu menumbuhkan kemampuan representasi matematis dan *self-efficacy* siswa.

Kenyataan yang ada di lapangan berdasarkan hasil wawancara dengan guru SMA Negeri 5 Medan menunjukkan bahwa guru-guru matematika sekolah menengah atas (SMA) jarang memberi perhatian yang proporsional dalam meningkatkan *self-efficacy* siswa. Ketika peneliti menanyakan langsung kepada beberapa siswa kelas XI SMA Negeri 5 Medan, pada saat pembelajaran berlangsung, siswa masih merasa kurang percaya diri untuk mengungkapkan pendapatnya dan pada umumnya hanya akan menjawab soal ketika ditunjuk guru saja. Dan ketika diberi soal, siswa pada umumnya masih pasif dengan menunggu jawaban dari temannya atau dari guru. Hal ini membuat *self-efficacy* siswa SMA Negeri 5 Medan masih rendah.

Rendahnya *self-efficacy* siswa SMA merupakan permasalahan penting dalam pendidikan matematika. Siswa cenderung kurang memiliki ketertarikan terhadap matematika, mereka mengakui hanya mempelajari matematika saat berada di kelas saja dan hanya mengerjakan soal-soal yang diberikan guru saja

tanpa mengulang kembali ketika dirumah. Diduga karena faktor model pembelajaran yang digunakan kurang menyenangkan, partisipasi siswa dalam pembelajaran serta lingkungan belajar yang kurang kondusif.

Even dan Tirosh (dalam Hasanah, 2004) mengemukakan hasil kajian yang berkaitan dengan representasi siswa bahwa seringkali siswa-siswa memberikan respon yang berbeda terhadap masalah matematika yang sesungguhnya sama, tetapi melibatkan representasi-representasi yang berbeda-beda. Sehingga dapat dikatakan bahwa representasi-representasi akan muncul dengan jelas dalam kuantitas yang memadai dan relevan dengan kemampuan siswa apabila pembelajaran dilakukan dengan pendekatan-pendekatan yang memungkinkan representasi-representasi dapat terjadi. Pengetahuan yang dipandang sebagai satu di antara pendekatan yang dapat membuat siswa aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan mereka adalah pendekatan pembelajaran kooperatif.

Dari pengamatan yang terjadi pada proses pembelajaran di dalam kelas, pembelajaran matematika yang dilakukan oleh guru kurang bermakna, hal ini dapat dilihat dari pembelajaran matematika cenderung ditujukan pada pencapaian target materi yang sesuai pada buku yang digunakan sebagai buku wajib dengan berorientasi pada soal-soal Ujian Nasional (UN). Guru dalam pembelajarannya di kelas tidak mengaitkan dengan skema yang telah dimiliki oleh siswa dan siswa kurang diberikan kesempatan untuk menemukan kembali dan mengkonstruksi sendiri ide-ide matematika. Anak yang belajar matematika terpisah dari pengalaman mereka sehari-hari maka anak akan cepat lupa dan tidak dapat mengaplikasikan matematika. Berdasarkan pendapat tersebut, pembelajaran matematika di kelas ditekankan pada keterkaitan antara konsep-konsep matematika

dengan pengalaman anak sehari-hari. Selain itu, perlu menerapkan kembali konsep matematika yang telah dimiliki anak pada kehidupan sehari-hari atau pada bidang lain sangat penting dilakukan.

Dalam proses pembelajaran guru harus bisa memilih model pembelajaran yang akan diterapkan dan juga harus bisa melihat aspek psikologi siswa, mengingat matematika itu obyek-obyek penelaahnya abstrak, tetapi harus dipelajari oleh siswa, maka dalam pembelajaran perlu memperhatikan aspek psikologi siswa, guru yang dapat mengenal dan memahami karakter dan kemampuan siswanya dengan tinggi, dapat merupakan modal awal yang sangat menunjang dalam pelaksanaan proses pembelajaran di kelas.

Selain itu perlu diingat bahwa setiap siswa mempunyai kemampuan yang berbeda dalam memahami matematika. Dari sekelompok siswa akan selalu dijumpai siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Kesadaran akan perbedaan kemampuan yang dimiliki siswa bukan semata-mata merupakan bawaan dari lahir, tetapi juga dapat dipengaruhi oleh lingkungan.

Kemampuan awal dan karakteristik siswa adalah pengetahuan dan keterampilan yang relevan, termasuk didalamnya latar belakang informasi karakteristik siswa yang telah ia miliki pada saat mulai mengikuti suatu program pengajaran. Masalah sering terjadi dalam memperkirakan kemampuan dan keadaan siswa. Kadang-kadang perkiraan itu terlalu rendah (*under estimate*), namun kadang-kadang perkiraan itu terlalu tinggi (*over estimate*).

Manakala terjadi masalah pertama dimana guru memperkirakan kemampuan siswa terlalu rendah, maka akan terjadi bahwa guru mengajarkan sesuatu yang sebenarnya tidak perlu. Dengan kejadian itu berarti terjadi

penghamburan waktu yang sangat berguna atau bahkan membuat siswa pada bosan. Oleh karena itu, menjadi kelaziman bagi para pendidik perlu memperhatikan perbedaan-perbedaan individual di antara para siswa.

Kemampuan awal matematis (KAM) merupakan kemampuan mula-mula yang harus dimiliki siswa yang merupakan prasyarat untuk mempelajari topik selanjutnya. Seperti yang ditulis Education Commission of the States (ECS) (2013:1) bahwa “Kemampuan awal matematis siswa tidak hanya memprediksi kesuksesan dalam matematika, tetapi juga memprediksi prestasi belajar siswa”. Kemampuan awal matematis merupakan salah satu faktor penting dalam pembelajaran matematika.

KAM menjadi sangat penting karena akan mempengaruhi seorang siswa dalam menerima pengetahuan baru karena topik matematika berkelanjutan dan saling berhubungan. Jika siswa belum memahami konsep dasar sebelumnya, maka siswa akan mengalami kesulitan dalam menerima konsep baru yang selanjutnya. Melihat hal tersebut, sehingga dalam penelitian ini akan dikaji juga hubungan antara kemampuan awal matematik siswa dengan pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan matematik siswa yang heterogen.

Pemilihan lingkungan belajar khususnya model pembelajaran menjadi sangat penting untuk dipertimbangkan. Pemilihan model pembelajaran harus mengakomodasikan kemampuan matematika siswa yang heterogen sehingga tercapainya tujuan pembelajaran. Dalam mengelola masalah dibutuhkan kemampuan berfikir secara kritis, sistematis, logis dan kreatif. Kecakapan hidup (*life skill*) merupakan kecakapan yang dimiliki seseorang untuk berani menghadapi masalah hidup dan kehidupan dengan wajar tanpa tertekan, kemudian

secara proaktif dan kreatif mencari serta menemukan solusi sehingga mampu mengatasinya. Cara berfikir seperti ini dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran matematika karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antar konsepnya. Diharapkan bahwa semua yang belajar matematika dapat berfikir secara rasional sehingga dapat menjadi pemecah masalah yang tinggi.

Secara umum, ada banyak faktor yang mempengaruhi kemampuan matematika siswa belum maksimal sepenuhnya ketika proses pembelajaran berlangsung. Beberapa diantaranya yakni, model pembelajaran yang diterapkan guru, selama ini pembelajarannya masih berpusat pada guru (*teacher centred*) serta media pembelajaran yang berbasis *Information Communication and Technology* (ICT) yang digunakan selama ini masih belum *up to date* dan pemanfaatannya masih belum terlaksana dengan baik dikarenakan masih minimnya pemahaman guru mengenai teknologi. Untuk itu, guru dalam memilih model pembelajaran perlu mempertimbangkan tugas matematika dan suasana belajar yang dapat memotivasi dan mendorong siswa untuk mencapai kemampuan tersebut. Serta pertimbangan penggunaan media pembelajaran yang interaktif berbasis ICT, dan perlunya guru meningkatkan keahlian mereka dalam menggunakan media pembelajaran yang berbasis ICT.

Model pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *self-efficacy* siswa adalah pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS). Pembelajaran kooperatif tipe TPS merupakan model pembelajaran kooperatif yang menempatkan siswa secara berpasangan untuk menyelesaikan tugas-tugas akademik melalui tiga tahap, yaitu: *Think* (berpikir),

Pair (berpasangan), dan *Share* (berbagi). Model pembelajaran TPS ini dikembangkan oleh Frank Lyman dan rekan-rekan dari Universitas Maryland. Model pembelajaran ini memberi kesempatan kepada siswa untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan orang lain (Isjoni, 2009: 112). Selanjutnya Trianto (2007: 61) menyatakan bahwa:

Pembelajaran kooperatif tipe TPS dapat melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir serta aktivitas siswa, karena siswa membangun pengetahuan melewati eksplorasi dirinya sendiri dan pengetahuan siswa juga bisa berkembang melalui transfer pola pikir dengan siswa yang lain sehingga siswa mampu menggabungkan dan membandingkan pola pikir mereka sendiri dengan pola pikir siswa yang lain. Model pembelajaran ini dapat merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi karena dengan model pembelajaran ini potensi yang dimiliki oleh siswa benar-benar digali semaksimal mungkin.

Sejalan dengan itu, Nurhadi (2009: 77) menjelaskan bahwa keunggulan dari model pembelajaran TPS ini adalah memiliki prosedur yang ditetapkan secara eksplisit untuk memberikan kesempatan yang lebih banyak kepada siswa untuk berpikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain.

Dari pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TPS adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran, karena siswa disuruh untuk berlatih secara individu, kemudian siswa disuruh untuk saling bekerja sama secara berpasangan dan selanjutnya hasil diskusinya dipresentasikan di depan kelas. Dan dari pendapat ahli tersebut juga peneliti menduga bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TPS ini dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *self-efficacy* siswa.

Kemudian dalam pembelajaran kooperatif teknologi mengambil peranan yang sangat penting untuk kemudahan proses pembelajaran. Seperti yang

diungkapkan Ahmadi (2009) bahwa kemajuan teknologi informasi dan komunikasi yang begitu pesat yang menawarkan berbagai kemudahan-kemudahan baru dalam pembelajaran memungkinkan terjadinya pergeseran orientasi belajar dari *outside-guide* menjadi *self-guided* dan dari *knowledge-as-possession* menjadi *knowledge-as-construction*. Itu artinya, teknologi diperlukan untuk kemudahan pembelajaran di dunia pendidikan saat ini.

Komputer merupakan salah satu bentuk yang menandakan adanya perkembangan teknologi dan informasi saat ini. Hampir seluruh kegiatan dalam kehidupan manusia dapat dipermudah dengan adanya bantuan komputer. Dengan adanya komputer akan sangat membantu proses pembelajaran. Tak heran, seiring kemajuan teknologi tersebut ditandai dengan maraknya penggunaan komputer di dunia pendidikan menjadikan komputer sebagai salah satu media pembelajaran yang mendapat rekomendasi untuk digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran yang mendapat rekomendasi untuk digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika. Hal ini didukung oleh Lee (dalam Winarji, 2009) yang mengatakan bahwa pembelajaran dengan komputer akan memberikan motivasi yang lebih tinggi karena komputer selalu dikaitkan dengan kesenangan, permainan dan kreatifitas. Dengan demikian pembelajaran itu sendiri akan meningkat. Dan juga seperti yang diungkapkan oleh Zarlis (dalam Rusdi, 2008: 2) “Para pakar teknologi bidang pendidikan mengatakan bahwa komputer sesuai digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran. Dalam pendidikan, khususnya pembelajaran matematika komputer berfungsi sebagai alat (*tool*), *tutor* dan *tutee*”.

Penggunaan ICT termasuk salah satu dari enam prinsip sekolah matematika, “*Technology is essential in teaching and learning mathematics; it influences the mathematics that is taught and enhances students’ learning.*” Untuk penerapan di kelas, penggunaan ICT dapat diintegrasikan dengan beberapa pembelajaran. Seperti dikatakan Karnasih (2008), “*There are four different approaches can be implemented in integrating ICT teaching and learning mathematics: (1) Expository learning; (2) Inquiry based learning; (3) Cooperative learning; (4) Individual learning*”.

Ada banyak *software* matematika atau perangkat lunak yang dapat digunakan pada komputer sebagai media pembelajaran berbasis ICT untuk membuat penyampaian matematika menjadi lebih mudah, menarik dan siswa termotivasi untuk belajar, salah satunya adalah *software* Autograph. Autograph adalah *software* yang bisa digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi dua dimensi dan tiga dimensi. Saat ini telah banyak bukti yang menunjukkan bahwa mengajar matematika pada tingkat sekolah menengah dan perguruan tinggi dengan *software* dinamis jauh lebih efektif dan efisien, dan yang terutama adalah menyenangkan bagi siswa maupun guru. Seperti penelitian Ahmadi (2009) yang mengatakan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media *software* Autograph secara klasikal mencapai tingkat penguasaan 93,75% yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 65 yang artinya ketuntasan siswa tercapai.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS Berbantuan

Autograph Terhadap Kemampuan Representasi Matematis dan *Self-Efficacy* Siswa Kelas XI SMA Negeri 5 Medan”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Kemampuan representasi siswa masih rendah.
2. *Self-efficacy* siswa masih rendah.
3. Matematika dianggap sebagai pelajaran yang sangat sulit.
4. Guru masih menggunakan metode ceramah dan menulis.
5. Pembelajaran masih berpusat pada guru.
6. Siswa masih cenderung pasif dalam pembelajaran.
7. Kurangnya penggunaan media komputer dalam pembelajaran matematika.

1.3. Batasan Masalah

Berbagai masalah yang telah diidentifikasi di atas merupakan masalah yang cukup luas dan kompleks, serta cakupan materi matematika yang sangat banyak. Mengingat keterbatasan waktu dan kemampuan dari penulis maka perlu dilakukan pembatasan masalah agar penelitian yang dilaksanakan lebih fokus. Penelitian ini dibatasi pada permasalahan pengaruh pembelajaran kooperatif tipe TPS berbantuan autograph terhadap kemampuan representasi matematis dan *self-efficacy* siswa.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, maka rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran kooperatif tipe TPS berbantuan Autograph terhadap kemampuan representasi matematis siswa?
2. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran kooperatif tipe TPS berbantuan Autograph terhadap *self-efficacy* siswa?
3. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal siswa (tinggi, sedang, rendah) terhadap kemampuan representasi matematis siswa?
4. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal siswa (tinggi, sedang, rendah) terhadap *self-efficacy* siswa?

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran kooperatif tipe TPS berbantuan Autograph terhadap kemampuan representasi matematis siswa.
2. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran kooperatif tipe TPS berbantuan Autograph terhadap *self-efficacy* siswa.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran (kooperatif tipe TPS berbantuan Autograph (TPSA), kooperatif tipe TPS tanpa bantuan Autograph (TPSTA)) dengan kemampuan awal siswa (tinggi, sedang, rendah) terhadap kemampuan representasi matematis siswa.
4. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran (TPSA, TPSTA) dengan kemampuan awal siswa (tinggi, sedang, rendah) terhadap *self-efficacy* siswa.

1.6. Manfaat Penelitian

Dengan tercapainya tujuan penelitian di atas akan dapat diperoleh manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan guna meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya yang berkaitan dengan pembelajaran kooperatif tipe TPS berbantuan Autograph.
2. Memberi suatu alternatif bagaimana cara meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa agar semakin baik.
3. Memberi suatu alternatif bagaimana cara meningkatkan *self-efficacy* siswa terhadap pembelajaran matematika.
4. Memberikan kontribusi dan bahan acuan pengembang kurikulum, lembaga pendidikan dan pengelolaannya dalam penerapannya menjadi salah satu alternatif dalam pengembangan ilmu pengetahuan.
5. Sebagai sumber informasi bagi sekolah perlunya merancang sistem pembelajaran sebagai upaya mengatasi kesulitan siswa dalam memvisualisasikan pemahamannya dalam mempelajari matematika khususnya materi transformasi.

1.7. Definisi Operasional

1. Kemampuan representasi matematis dalam penelitian ini adalah penterjemahan, bentuk pengganti atau pemodelan dari suatu situasi masalah dengan menggunakan gambar, grafik, tabel, tulisan atau simbol-simbol lainnya untuk menemukan solusi dan membantu siswa menuangkan pemikirannya sehingga membantu mereka memahami konsep-konsep matematika.

2. *Self-efficacy* dalam penelitian ini adalah sebuah keyakinan tentang probabilitas bahwa seseorang dapat melaksanakan dengan sukses beberapa tindakan atau masa depan dan mencapai beberapa hasil.
3. Kemampuan awal matematis siswa dalam penelitian ini merupakan pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelum kegiatan belajar dan mengajar berlangsung.
4. Pembelajaran kooperatif tipe TPS adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran siswa secara aktif dalam pembelajaran yang ditandai dengan tiga tahap, yaitu *think* (berpikir), *pair* (berpasangan) dan *share* (berbagi).
5. Autograph adalah salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi tertentu seperti Program Linier, Transformasi, Trigonometri, dan lain-lain yang dapat membantu guru untuk memudahkan menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa.