

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara guru dan siswa yang melibatkan pengembangan pola berfikir dan mengolah logika pada suatu lingkungan belajar yang sengaja diciptakan oleh guru dengan berbagai metode agar program belajar matematika tumbuh dan berkembang secara optimal dan siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien. Menurut Andriani (2015:5) pembelajaran matematika sebaiknya dimulai dari masalah-masalah kontekstual atau realistik kehidupan, dekat dengan alam pikiran siswa dan relevan dengan masyarakat agar mempunyai nilai manusiawi. Keberhasilan sebuah pembelajaran tidak hanya di wujudkan dalam sebuah hasil prestasi siswa di sekolah, namun pembelajaran yang berhasil adalah pembelajaran yang mampu mengembangkan apa yang telah dipelajari di sekolah dan mengaplikasikan ke dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, pada pembelajaran matematika sebagaimana proses pembelajaran secara umum, siswa diharapkan dapat mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri.

Namun kenyataannya, Ningsih (2011:3) mengatakan bahwa, pada pembelajaran matematika di sekolah, sebagian besar guru masih mendominasi proses mengajar belajar dengan menerapkan pembelajaran yang menganut teori *behaviorisme* seperti model pembelajaran langsung (*Direct Intruction*). Sejalan dengan Ningsih, Halim (2017:2) mengatakan bahwa “guru umumnya terlalu berkonsentrasi pada menyelesaikan soal”. Pada pembelajaran, guru biasanya

menjelaskan konsep secara informatif, memberikan contoh soal dan memberikan soal-soal latihan. Guru merupakan pusat perhatian sedangkan siswa selama kegiatan pembelajaran cenderung pasif, siswa hanya mendengarkan, mencatat penjelasan dan mengerjakan soal. Selanjutnya mengevaluasi siswa melalui latihan soal. Padahal memahami pembelajaran matematika bukanlah hal mudah. Banyak siswa gagal memahami konsep yang diberikan oleh guru. Siswa menerima pelajaran matematika secara pasif dan bahkan hanya menghafal rumus-rumus tanpa memahami makna dan manfaat dari apa yang dipelajari. Akibatnya prestasi belajar matematika di sekolah masih relatif rendah.

Untuk mewujudkan pembelajaran matematika yang lebih bermakna sehingga prestasi belajar siswa yang diperoleh tinggi, guru harus kreatif dan inovatif dalam mengembangkan kegiatan pembelajaran ketika proses belajar mengajar berlangsung. Pentury (2017:2) menyatakan bahwa mengajar bukan lagi usaha menyampaikan ilmu pengetahuan, melainkan usaha menciptakan sistem lingkungan yang membelajarkan peserta didik agar tujuan pengajaran dapat tercapai secara optimal. Mengajar dalam pemahaman ini memerlukan suatu strategi yang tepat bagi tujuan yang ingin dicapai untuk itu perlu dibina dan dikembangkan kreativitas guru dalam mengelola program pengajaran dengan strategi belajar mengajar dengan berbagai variasi. Kegiatan pembelajaran dirancang sedemikian rupa untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antar siswa, siswa dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya dalam rangka pencapaian tujuan pembelajaran. Aspek-aspek tersebut tercakup dalam istilah yang disebut dengan model pembelajaran.

Keberhasilan siswa dalam pembelajaran tidak terlepas dari implementasi model pembelajaran dalam proses belajar mengajar matematika. Karena itu pemilihan metode, strategi, dan pendekatan dalam mendesain model pembelajaran guna tercapainya pembelajaran aktif dan bermakna adalah tuntutan yang mesti dipenuhi oleh para guru. Rahmawati dan Suryanto (2018:1) menyatakan “pelaksanaan proses pembelajaran tidak akan tercapai dengan baik apabila tidak di rencanakan dengan baik, di atur, dan di cari cara yang tepat oleh guru dalam pelaksanaannya”. Widayati dan Hafis (2012:17) mengatakan bahwa, “kualitas dan keberhasilan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kemampuan dan ketepatan guru dalam memilih dan menggunakan model pembelajaran”.

Model pembelajaran dipandang penting karena pemanfaatan sistem sosial masyarakat dalam pembelajaran matematika dapat menstimulus fungsi mental yang lebih tinggi bagi peserta didik (dalam Mulbar, 2013:421). Model pembelajaran juga dianggap penting karena dapat menimbulkan motivasi siswa terhadap matematika, penyampaian materi matematika dapat menyenangkan, mudah dipahami, tidak menakutkan, dan ditunjukkan bahwa matematika banyak kegunaannya. Nani, Hamid, dan Bahara (2018:49) berpendapat bahwa “model pembelajaran dipilih dan disesuaikan dengan lingkungan yang berkaitan dengan kehidupan nyata, dimulai dengan cara-cara informal melalui pemodelan sebelum dengan cara formal”. Model pembelajaran sangat dibutuhkan karena akan berdampak positif terhadap kemampuan dan keaktifan siswa dalam belajar (dalam Ainin, Mulyono, dan Syahputra, 2020:2). Sama halnya dengan Rahmawati dan Suryanto, (2018:89) berpendapat bahwa “model pembelajaran merupakan salah satu komponen yang dapat mempengaruhi pencapaian tujuan pembelajaran”.

Tidak jauh berbeda Abidin, Mohamed, dan Ghani (2016:84) mengatakan bahwa “model pembelajaran dapat mendorong siswa dalam pemerolehan dan pemahaman materi pelajaran”. Kemudian Wibowo, Budiyo, dan Subanti (2014:694) menjelaskan bahwa “model pembelajaran diperlukan untuk membuat siswa berperan lebih aktif dalam pembelajaran”.

Namun kenyataan berbanding terbalik dengan teori yang ada. Seperti yang dijelaskan oleh Abidin, Mohamed, dan Ghani (2016:80) bahwa “sewaktu melaksanakan aktivitas pembelajaran guru menggunakan model pembelajaran yang tidak sesuai dengan materi yang diajarkan”. Mayoritas guru menggunakan model konvensional dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran, dimana model pembelajaran yang mengedepankan guru sebagai sumber utama informasi. Model pembelajaran yang dijalankan guru dalam proses pembelajaran sekarang ini kurang memperhatikan keterlibatan siswa secara aktif. Wibowo, Budiyo, dan Subanti (2014:695) menjelaskan bahwa “model pembelajaran yang diterapkan oleh guru di sekolah masih kurang mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir”. Ainin, Mulyono, dan Syahputra (2020:2) menambahkan bahwa “penggunaan model pembelajaran inovatif masih belum efektif terlaksana dalam proses pembelajaran matematika”.

Hal tersebut juga yang terjadi di SMAS Mentari Bangsa berdasarkan hasil observasi diperoleh informasi bahwa penggunaan model pembelajaran kurang efektif dilaksanakan karena hanya membagi siswa ke dalam beberapa kelompok kecil kemudian memberikan soal latihan untuk dikerjakan. Kebanyakan pada saat berlangsungnya proses pembelajaran di dalam kelas, siswa hanya diberikan permasalahan-permasalahan yang dapat diselesaikan dengan

penyelesaian yang sangat sederhana. Rata-rata semua proses pembelajaran matematika hanya diberikan penjelasan tentang pengertian, rumus, contoh, dan soal-soal yang terdapat pada buku paket siswa. Kemudian siswa hanya diberikan tugas untuk dikerjakan di rumah. Pembelajaran yang dilakukan juga cenderung berpusat pada guru, guru lebih aktif bertindak sebagai pemberi informasi dan siswa hanya aktif menerima informasi dengan cara mendengarkan, mencatat atau menyalin, dan menghafal, sehingga membuat pengetahuan yang diperoleh cepat dilupakan dan tidak bermakna. Proses pembelajaran seperti ini menjadikan siswa sulit untuk mencapai hasil belajar yang optimal. Proses pembelajaran belum sepenuhnya membelajarkan siswa secara optimal dan cenderung hanya menyajikan pembelajaran yang bersifat pembelajaran langsung yang monoton kepada siswa. Guru hanya menjelaskan pelajaran dan siswa hanya mendengarkan pembelajaran. Hal ini tentunya menyebabkan siswa kurang aktif dalam pembelajaran serta respon siswa terhadap pembelajaran pun sangat rendah karena model pembelajaran yang diterapkan guru kurang menarik dan siswa berperan pasif di dalam pembelajaran. Hal tersebut mengakibatkan siswa menjadi mudah bosan dalam melakukan proses pembelajaran karena pembelajaran yang dilakukan cenderung konvensional.

Upaya yang dapat dilakukan selain memilih model pembelajaran, Arikunto (2010:78) mengatakan, “untuk meningkatkan kualitas, dalam hal ini kualitas pendidikan matematika, harus dibarengi dengan penelitian, khususnya penelitian pengembangan. Pengembangan yang bisa dilakukan adalah pengembangan model pembelajaran”. Pentingnya model pembelajaran yang spesifik dalam kegiatan belajar dapat meningkatkan kemampuan pemecahan

masalah siswa sehingga pengembangannya merupakan hal yang sangat dituntut kepada guru.

Pengembangan model pembelajaran harus memperhatikan tuntutan kurikulum, artinya perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan harus sesuai dengan kurikulum. Selain itu juga harus memperhatikan karakteristik sasaran yaitu karakteristik dari siswa yang akan diajar, seperti lingkungan sosial, geografis, budaya, tahapan perkembangan, kemampuan awal, minat, latar belakang keluarga, dan lain sebagainya. Untuk itulah maka model pembelajaran perlu dikembangkan agar dapat menjalankan fungsinya secara efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran sesuai yang diharapkan.

Salah satu model pembelajaran yang dapat dikembangkan adalah model pembelajaran berbasis masalah. Delisle (1997:6) berpendapat bahwa “pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran yang terstruktur yang dapat membantu siswa untuk dapat membangun pengetahuan dan kemampuan pemecahan masalah serta membantu siswa untuk dapat menguasai pengetahuan yang penting”. Dalam pelaksanaannya, pembelajaran berbasis masalah menjadikan masalah sebagai awal dari proses pembelajaran. Permasalahan yang disajikan dalam pembelajaran yang berbasis masalah merupakan permasalahan yang kontekstual dan dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Selain permasalahan yang menjadi pijakan awal pada pembelajaran, dalam pembelajaran berbasis masalah siswa memperoleh kesempatan untuk dapat mengkonstruksi pengetahuannya melalui aktifitas menemukan dan memecahkan masalah, serta untuk dapat mengomunikasikan gagasan matematisnya. Hal tersebut ditegaskan oleh Arends dan Kilcher (2010: 328) yang menyatakan bahwa

“problem based learning has been shown to actively engage students in relevant learning experience”. Pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran akan membantu siswa untuk dapat menggunakan pengetahuan sebelumnya dalam rangka mengkonstruksi pengetahuan secara mendalam. Lebih lanjut Arends & Kilcher (2010:328). menyatakan bahwa *“problem based learning assesses learning in ways that demonstrate understanding and not more acquisition”* Dengan demikian dapat dikatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah cukup berpotensi untuk dapat membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran matematika, khususnya untuk mencapai kemampuan pemecahan masalah matematis.

Namun menurut Sanjaya (2007:219) salah satu kelemahan dari model pembelajaran berbasis masalah adalah jika siswa tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka siswa akan merasa enggan untuk mencoba. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah kurang efektif digunakan, karena hanya dapat terlaksana dengan baik bagi anak yang memiliki kemandirian tinggi, sedangkan bagi anak yang kemandiriannya rendah kurang terlaksana dengan efektif. Oleh karena itu dibutuhkan pengembangan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan Autograph. Buchori (2010:8) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa “hasil belajar siswa dengan memakai ketiga software (*Autograph, Cabri 3d, dan Maple*) tersebut sebagai media pembelajaran matematika lebih baik dibandingkan dengan memakai cara konvensional”. Adapun Kusumah (2004:20) memperlihatkan bahwa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, pembelajaran interaktif dengan media komputer memiliki beberapa keuntungan. Salah satu keuntungan

tersebut diantaranya adalah penggunaan komputer yang tepat akan mampu meningkatkan kemampuan pemahaman siswa, kecepatan siswa dalam penguasaan konsep yang dipelajarinya lebih tinggi, retensi siswa lebih lama, dan sikap siswa terhadap mata pelajaran yang diikutinya menjadi semakin positif.

Joyce dan Weil (1996:13-16) menyatakan bahwa “suatu model pembelajaran dapat dianalisis sesuai dengan konsep inti operasional model yang mencirikan, yaitu: (1) sintaksis, (2) sistem sosial, (3) prinsip reaksi, (4) sistem pendukung, dan (5) dampak instruksional dan pendukung”. Salah satu hal yang tidak kalah penting dalam model pembelajaran adalah sistem pendukung. Sistem pendukung yaitu segala sarana, bahan, dan alat yang diperlukan untuk menunjang terlaksananya proses pembelajaran secara optimal. Pada penelitian ini sistem pendukung yaitu perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD, buku guru, buku siswa, dan media Autograph.

Dari hasil pengamatan di SMAS Mentari Bangsa, perangkat pembelajaran berupa buku ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah buku ajar yang diterbitkan oleh Erlangga. Meskipun buku tersebut telah disusun berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang sesuai dengan Kurikulum 2013, tetapi buku tersebut belum berbasis model PBM. Sesuai dengan permasalahan yang dikemukakan sebelumnya, siswa bermasalah dalam kemampuan pemecahan masalah. Untuk mengatasi hal itu, dipilih model PBM karena cocok untuk mengatasi masalah tersebut, sehingga perangkat pembelajaran yang digunakan harus berbasis model PBM. Soal-soal di dalam buku tersebut juga belum sepenuhnya adalah soal yang bisa mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Selain itu, soal-soal yang ada dalam buku tersebut

masih bersifat umum. Untuk itu, perlu dikembangkan buku yang diharapkan bisa mengatasi masalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang masih rendah.

Selain buku ajar, diperlukan pula perangkat lain yang membantu siswa memahami materi yang diberikan, yaitu Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). Putra, Herman, dan Sumarmo (2017:8) mengatakan, “dengan adanya LKPD, siswa dapat meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah dan sikap siswa terhadap matematika”.

Namun kenyataan yang terjadi di SMAS Mentari Bangsa Medan diperoleh bahwa guru tidak ada merancang dan menggunakan LKPD pada proses pembelajaran. Guru hanya menggunakan soal-soal yang ada pada buku teks sekolah yang dikerjakan siswa di buku latihan. Untuk itu, perlu dikembangkan LKPD yang akan digunakan dalam kegiatan belajar mengajar matematika di kelas. Dengan demikian, akan dikembangkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Dari hasil pengamatan di SMAS Mentari Bangsa, perencanaan pembelajaran dan instrumen penilaian hasil belajar yang dirancang oleh guru hanya pada sebagian pembelajaran yang melibatkan konteks kehidupan siswa dan kurang menstimulasi siswa dalam mengungkapkan proses pemecahan masalah. Selain itu, rancangan kegiatan pembelajarannya juga belum menekankan pada pendekatan pemecahan masalah yang menjadikan masalah kontekstual sebagai dasar pembelajaran. Dalam khasanah pendidikan dikenal dengan adanya model pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu

model pembelajaran yang terstruktur yang dapat membantu siswa untuk dapat membangun pengetahuan dan kemampuan pemecahan masalah serta membantu siswa untuk dapat menguasai pengetahuan yang penting (Delisle, 1997: 6).

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Dengan kata lain, pembelajaran dengan melibatkan proses pemecahan masalah oleh siswa hingga pada akhirnya siswa mampu mengkonstruksi pengetahuannya sendiri itulah yang merupakan pembelajaran yang sesuai dengan ide/esensi dari pembelajaran sesungguhnya. Polya (1973:3) mendefinisikan bahwa “pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan”. Sedangkan menurut Maryam (2013:7) dalam hasil penelitiannya mengungkapkan bahwa “dengan adanya proses pemecahan masalah merupakan salah satu elemen penting dalam menggabungkan masalah kehidupan nyata”.

Namun, faktanya dilapangan kemampuan pemecahan masalah siswa belum sesuai dengan yang diharapkan karena masih dalam kategori rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) sebuah studi yang diselenggarakan oleh *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA), pada tahun 2007 menempatkan Indonesia pada peringkat 36 dari 49 negara yang turut berpartisipasi dengan perolehan rerata skor siswa yaitu 397, sedangkan rerata skor internasional adalah 500 (Mullis, et al., 2008). Kenyataan mengenai tingkat kemampuan pemecahan

masalah dan kemampuan *mathematical literacy* siswa di Indonesia pada mata pelajaran matematika dapat ditinjau melalui hasil studi TIMSS dan PISA. Indonesia mengikuti TIMSS pada tahun 1999, 2003, 2007, dan 2011 serta PISA tahun 2000, 2003, 2006, 2009 dengan hasil tidak menunjukkan banyak perubahan pada setiap keikutsertaan. Berdasarkan hasil PISA tahun 2009, persentase banyaknya pelajar Indonesia yang berhasil mencapai level enam yaitu terkait dengan kemampuan siswa untuk mengkonseptualisasi, menggeneralisasi, dan menggunakan informasi untuk melakukan investigasi, dan memodelkan suatu permasalahan yang kompleks, masih mendekati nol. Hasil yang tidak kalah mengejutkan mengenai tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Indonesia juga ditunjukkan berdasarkan kajian TIMSS 2011. Hasil studi TIMSS 2011, Indonesia berada di peringkat 38 dari 42 negara peserta dengan skor rata-rata 386, sedangkan skor rata-rata internasional 500 (P4TK, 2011). Dan hasil terbaru, yaitu TIMSS 2015 Indonesia berada di peringkat 44 dari 49 negara. Faktor penyebab rendahnya peringkat siswa Indonesia dalam PISA adalah lemahnya kemampuan pemecahan masalah non rutin atau level tinggi. Karena soal yang diujikan dalam PISA mulai dari soal level 1 sampai level 6. Sedangkan sebagian besar siswa Indonesia hanya terbiasa dengan soal-soal rutin level 1 dan 2 saja (Inayah, 2018:17). Hal ini juga diungkapkan Oktaviana (2018:5) bahwa “kemampuan pemecahan masalah terdapat pada soal yang diujikan PISA”. Dengan hasil PISA siswa Indonesia yang rendah, dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa Indonesia juga tergolong rendah. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Indonesia masih tergolong rendah.

Selanjutnya, hasil kajian mengenai persentase penguasaan soal matematika berdasarkan hasil Ujian Nasional (UN) di Indonesia dari tahun ke tahun juga menunjukkan beberapa KD pada standar kompetensi yang tercakup pada kelas XI memiliki persentase yang cukup rendah.

Berdasarkan Tabel 1.1 di bawah dapat ditunjukkan bahwa sebagian besar kompetensi tentang turunan pada kelas XI memiliki persentase daya serap materi kurang dari 65%. Bahkan juga dapat ditunjukkan bahwa terdapat persentase yang mengalami penurunan dari satu tahun ke tahun berikutnya. Selain itu, berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan pada dua sekolah menengah atas di Medan, guru-guru matematika juga menyatakan bahwa terdapat beberapa kendala baik yang dialami guru atau siswa berkaitan dengan kompetensi yang disajikan pada tabel 1.1 di bawah. Dengan demikian perlu dilakukan suatu pengembangan pembelajaran matematika yang mencakup kompetensi dasar untuk siswa kelas XI SMA.

Tabel 1.1 Persentase Penguasaan Materi Soal Matematika oleh Siswa SMA Berdasarkan Nilai UN SMA Tahun 2016-2019 di Indonesia

Kemampuan yang diuji	Persentase Penguasaan Materi Soal Matematika			
	2016	2017	2018	2019
Menentukan turunan pertama suatu fungsi kuadrat menggunakan definisi turunan (konsep limit).	47,50%	32,59%	-	60,66%
Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar.	25,68%	37,52%	36,36%	6,51%
Menentukan interval fungsi naik atau fungsi turun (untuk fungsi berderajat 3).	46,05%	-	34,55%	23,98%

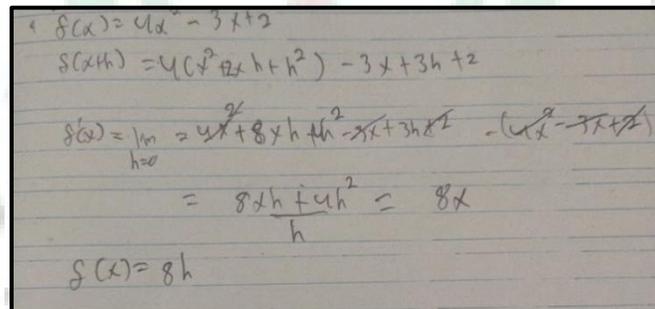
Hal ini dapat dilihat dari survei observasi pada tanggal 27 Januari 2021 berupa pemberian tes diagnostik kepada siswa kelas XI SMAS Mentari Bangsa

Medan menunjukkan bahwa 70% dari jumlah siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal dalam bentuk pemecahan masalah.

Sebagai contoh, sebuah benda bergerak sepanjang garis lurus. Lintasan yang ditempuh dalam waktu t detik dinyatakan dengan rumus: $4x^2 - 3x + 2$.

- Informasi apa yang terdapat pada soal diatas?
- Langkah apa saja yang dibutuhkan untuk menentukan kecepatan?
- Kesimpulan apa yang dapat kamu ambil?

Hasil kerja siswa dapat dilihat dari contoh salah seorang siswa dalam menjawab soal tersebut:



The image shows a student's handwritten work on lined paper. The work is as follows:

$$f(x) = 4x^2 - 3x + 2$$

$$f(x+h) = 4(x^2 + 2xh + h^2) - 3x + 3h + 2$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{4x^2 + 8xh + 4h^2 - 3x + 3h + 2 - (4x^2 - 3x + 2)}{h}$$

$$= \frac{8xh + 4h^2}{h} = 8x$$

$$f'(x) = 8x$$

Gambar 1.1 Contoh Hasil Kerja Siswa

Dari hasil jawaban 39 siswa berkaitan dengan soal kemampuan pemecahan masalah matematis di atas yang diberikan tes tentang materi Turunan, yaitu: 41,02% (16 siswa) dapat memahami masalah dengan menuliskan yang diketahui dan ditanya pada soal dengan benar, 38,46% (15 siswa) dapat merencanakan pemecahan masalah dengan menuliskan rumus yang relevan dengan soal, 20,51% (8 siswa) dapat melaksanakan pemecahan masalah dengan menggunakan langkah-langkah penyelesaian dan memiliki solusi yang benar, 17,94% (7 siswa) memeriksa kembali hasil yang diperoleh dengan menuliskan hasil yang ditanyakan di dalam soal dengan benar.

Berdasarkan hasil tes diagnostik yang di peroleh dari siswa kelas XI SMAS Mentari Bangsa Medan dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah, banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menentukan konsep matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Siswa mengalami kesulitan dalam mengaitkan antara yang diketahui dengan yang ditanya dari soal dan banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memisalkan mengubah kalimat soal kedalam kalimat matematika. Mereka cenderung mengambil kesimpulan untuk melakukan operasi hitung pada bilangan-bilangan yang ada dalam soal cerita tanpa memahami dan memikirkan apa yang diminta dalam soal. Siswa masih mengalami kesulitan untuk menggunakan pengetahuannya. Dalam setiap langkah kegiatan pemecahan masalah siswa dikategorikan dalam kemampuan yang rendah, karena itu secara keseluruhan diambil kesimpulan siswa dalam pemecahan masalah masih rendah.

Faktor lain yang diduga dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa adalah penggunaan media pembelajaran berbasis ICT yang akan memberikan banyak kemudahan bagi siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Penggunaan ICT termasuk salah satu dari enam prinsip sekolah matematika (NCTM, 2000) menyatakan "*technology is essential in teaching and learning mathematics; it influences the mathematics that is taught and enhances students' learning*", yang berarti bahwa teknologi adalah alat penting untuk mengajar dan belajar matematika, itu mempengaruhi matematika yang diajarkan dan meningkatkan belajar siswa.

Salah satu *Software* komputer yang dapat digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran matematika yaitu *Software Autograph*.

Menurut Karnasih (2008:5) menyatakan bahwa “*software Autograph* adalah salah satu media yang dapat digunakan dalam mempelajari tentang dua dimensi, tiga dimensi, statistik, transformasi, geometri, persamaan, koordinat, differensial, grafik, aljabar, dan lain-lain”.

Selain itu *Autograph* merupakan program komputer yang digunakan sebagai salah satu media pembelajaran yang menitikberatkan peran aktif siswa dalam belajar eksplorasi dan investigasi. Desain *Autograph* melibatkan tiga prinsip utama dalam belajar, yaitu fleksibilitas, berulang-ulang, dan menarik simpulan.

Dengan *Autograph* siswa dapat menguji lebih banyak contoh-contoh dalam waktu singkat dibandingkan secara manual, sehingga dari ekperimennya siswa dapat menemukan, mengkonstruksi, dan menyimpulkan prinsip-prinsip matematika, dan akhirnya paham bagaimana menggambar dan membaca grafik dengan benar. Dengan menggunakan *Autograph* diharapkan terjadi interaksi antara siswa dengan komputer sebagai media pembelajaran, interaksi antara siswa dengan siswa, dan siswa dengan guru. Pada akhirnya diharapkan setelah terjadi interaksi maka dapat meningkatkan kemampuan pemecahan matematis siswa.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas, secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa, dalam pembelajaran matematika diperlukan pengembangan model pembelajaran dalam rangka untuk membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika khususnya kemampuan pemecahan masalah matematis. Selanjutnya, model pembelajaran berbasis masalah yang menjadikan masalah sebagai pijakan dalam pembelajaran memungkinkan siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pemecahan masalah. Oleh karena itu peneliti sangat tertarik untuk mengembangkan model pembelajaran matematika

berbasis masalah dengan menyertakan langkah-langkah pemecahan masalah matematis dalam sintaks pembelajaran sebagai upaya untuk membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan tujuan pembelajaran matematika secara umum.

Oleh karena itu penulis mengajukan sebuah studi dengan judul "Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Autograph untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa".

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, beberapa masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Pada pembelajaran matematika di sekolah, sebagian besar guru masih mendominasi proses mengajar belajar dengan menerapkan pembelajaran langsung (ceramah).
2. Penggunaan model pembelajaran yang tidak sesuai dengan materi yang diajarkan.
3. Model pembelajaran berbasis masalah kurang efektif digunakan, karena hanya dapat terlaksana dengan baik bagi anak yang memiliki kemandirian tinggi.
4. Guru belum pernah menggunakan model pembelajaran, biasanya hanya membentuk siswa dalam kelompok kecil, memberikan contoh soal, kemudian diakhiri dengan pemberian latihan.
5. Perangkat pembelajaran yang digunakan siswa SMAS Mentari Bangsa Medan hanya buku ajar, tidak ada LKPD.
6. Belum adanya perangkat pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMAS Mentari Bangsa Medan.

7. Kemampuan pemecahan masalah siswa SMAS Mentari Bangsa Medan belum sesuai dengan yang diharapkan karena masih dalam kategori rendah.
8. Kurangnya penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi dan komunikasi.

1.3 Batasan Masalah

Masalah yang teridentifikasi di atas merupakan masalah yang cukup luas dan kompleks, agar penelitian ini lebih fokus dan mencapai tujuan, maka penulis membatasi masalah pada:

1. Belum adanya pengembangan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMAS Mentari Bangsa Medan.
2. Kemampuan pemecahan masalah siswa SMAS Mentari Bangsa Medan belum sesuai dengan yang diharapkan karena masih dalam kategori rendah.
3. Kurangnya penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi dan komunikasi.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, identifikasi masalah, pembatasan masalah maka rumusan masalah yang dikemukakan pada penelitian ini adalah:

1. Komponen manakah yang dominan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?
2. Bagaimanakah kualitas model pembelajaran berbasis masalah berbantuan Autograph yang dikembangkan?

3. Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan Autograph yang dikembangkan?

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang model perangkat pembelajaran berbasis masalah berbantuan Autograph untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Sedangkan secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan komponen mana yang dominan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Mendeskripsikan kualitas model pembelajaran berbasis masalah berbantuan Autograph yang dikembangkan.
3. Mendeskripsikan bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berbantuan Autograph dengan menggunakan model pembelajaran yang dikembangkan.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan menghasilkan temuan-temuan yang merupakan masukan berarti bagi pembaharuan kegiatan pembelajaran yang dapat memberikan suasana baru dalam memperbaiki cara guru mengajar di kelas, khususnya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Manfaat yang mungkin diperoleh antara lain:

1. Bagi siswa, dapat meningkatkan efektifitas pembelajaran matematika.
2. Bagi guru, dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan alternatif model pembelajaran matematika.
3. Bagi kepala sekolah, dapat menjadi bahan pertimbangan kepada tenaga edukatif untuk menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah tersebut.
4. Bagi peneliti, dapat menjadikan sebagai bahan acuan dalam pengembangan model pembelajaran berbasis masalah lebih lanjut ke tingkat yang lebih tinggi.
5. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar untuk pembelajaran bidang ilmu pengetahuan lain.

1.7 Definisi Operasional

Untuk menghindari kerancuan pemahaman beberapa istilah dalam penelitian ini, maka perlu disajikan pendefinisian operasional sebagai berikut:

Model pembelajaran berbasis masalah berbantuan Autograph adalah suatu konsep pembelajaran yang memiliki 5 komponen, yaitu:

1. Sintaks model yang spesifik menunjukkan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah berbantuan Autograph.
2. Sistem sosial menyatakan peran dan hubungan antara siswa dan guru serta norma-norma yang berlaku dalam model PBL. Interaksi antar siswa terjadi pada saat diskusi kelompok.
3. Prinsip reaksi pengelolaan berkaitan dengan bagaimana cara guru memperhatikan dan memperlakukan siswa, serta merespon stimulus yang berasal dari siswa seperti pertanyaan, jawaban, tanggapan dan aktivitas lainnya.

4. Dampak instruksional pengiring berupa peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.

5. Sistem pendukung berupa:

- a. RPP
- b. LKPD
- c. Buku Guru
- d. Buku Siswa
- e. Media Autograph

