

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah suatu usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Mulyasa (2008) mengemukakan bahwa pendidikan dapat dilihat secara langsung perkembangannya dalam kehidupan masyarakat, kelompok dan individu. Pendidikan memiliki peranan dalam menentukan perkembangan dan perwujudan diri seorang siswa. Hal ini karena pendidikan menyediakan lingkungan yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan secara optimal. Melalui kemampuan tersebut siswa mampu mewujudkan dirinya dan berfungsi sesuai dengan kebutuhan pribadi dan masyarakat.

Adapun tujuan dari pendidikan nasional yaitu untuk mewujudkan cita-cita bangsa, yaitu masyarakat bangsa Indonesia yang sejahtera dan bahagia, dengan kedudukan yang terhormat dan setara dengan bangsa lain dalam dunia global, melalui pembentukan masyarakat yang terdiri dari sumberdaya manusia yang berkualitas, yaitu pribadi yang mandiri, berkemauan dan berkemampuan untuk mewujudkan cita-cita bangsanya (BNSP, 2010). Berbagai upaya terus dilakukan untuk mencapai tujuan pendidikan nasional tersebut. Salah satunya adalah pengembangan kurikulum yang tahun dari tahun ke tahun. Kurikulum 2013

bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan peradaban dunia.

Dewasa ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi membawa pengaruh yang sangat besar pada pola pikir masyarakat. Semua program pendidikan yang ada pada saat ini diharapkan mampu menyediakan sumber daya manusia yang mampu memecahkan permasalahan sesuai dengan tuntutan zaman. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, dapat diwujudkan dalam bentuk pembaharuan pada dunia pendidikan, serta penekanan-penekanan pada hal-hal yang kurang diminati oleh siswa.

Matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern yang mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan dapat mengembangkan daya pikir manusia. Matematika dapat mengembangkan cara berpikir logis, sistematis dan cermat. Hal ini karena sifat matematika yang hierarkis, dinamis, deduktif, dan generatif. Matematika dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika yang bertujuan untuk memajukan daya pikir manusia secara aktif. Matematika merupakan ratu dan pelayan ilmu pengetahuan. Dari kedudukan matematika sebagai ratu ilmu pengetahuan, tersirat bahwa matematika itu sebagai suatu ilmu yang berfungsi melayani ilmu pengetahuan lain. Dengan kata lain, matematika tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri sebagai suatu ilmu, juga untuk melayani kebutuhan ilmu pengetahuan dalam pengembangan dan operasionalnya Suherman (Zulmaulida, 2014). Hal inilah yang menyebabkan matematika dijadikan mata pelajaran wajib di jenjang pendidikan

formal, yang diajarkan mulai dari tingkat dasar sampai dengan tingkat perguruan tinggi. Tujuannya adalah untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis, kreatif, serta kemampuan bekerja sama.

Melihat pentingnya pendidikan matematika, maka harus ditunjang dengan hasil belajar yang baik. Namun hasil belajar siswa pada saat ini belum mencapai taraf memuaskan. Hal ini terlihat dari hasil belajar siswa yang secara global masih rendah. Hasil TIMMS pada tahun 2011 (Martin, 2011) menempatkan siswa Indonesia berada diperingkat 38 dari 42 negara peserta dalam penguasaan matematika. Dimana skor Indonesia ini turun 11 poin dari penilaian tahun 2007. Ini menunjukkan bahwa sistem pembelajaran dalam matematika perlu suatu perubahan atau perbaikan untuk menjadi lebih baik.

Pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah selama ini cenderung berorientasi pada pemberian rumus, contoh soal dan latihan mengerjakan soal. Siswa lebih dominan berlatih mengerjakan soal rutin yang penyelesaiannya menggunakan rumus dan algoritma. Dengan demikian sebagian besar aktivitas siswa hanya berlatih menyelesaikan soal-soal. Siswa jarang diberikan kesempatan untuk mengemukakan ide-idenya. Sehingga mereka sulit dalam memberikan penjelasan yang benar, jelas dan logis atas jawabannya. Pugale (Rahmawati, 2013) mengemukakan, dalam pembelajaran matematika siswa perlu dibiasakan untuk memberikan argumen atas setiap jawabannya serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan orang lain, sehingga apa yang dipelajari menjadi lebih bermakna bagi siswa. Keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran harus ditunjang dengan aktivitas-aktivitas khusus yang berpusat pada siswa.

Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (Van de Walle, 2007) mengemukakan lima keterampilan proses dalam matematika yaitu: 1) Pemecahan masalah (*problem solving*), 2) Penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), 3) Koneksi (*connection*), 4) Komunikasi (*communication*), 5) Representasi (*representation*).

Hal tersebut sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika (BNSP, 2006) yang menetapkan bahwa agar peserta didik memiliki kemampuan: 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma, 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) 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, 6) Menalar secara logis dan kritis serta mengembangkan aktivitas kreatif dalam memecahkan masalah dan mengkomunikasikan ide.

Salah satu isu penting yang menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran matematika adalah pentingnya kemampuan komunikasi matematis siswa. NCTM (2000), mengemukakan bahwa komunikasi adalah suatu bagian esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Komunikasi merupakan cara

mengungkapkan berbagai gagasan dan pemahaman. Komunikasi bukan hanya sekedar komunikasi secara lisan maupun verbal tetapi juga komunikasi secara tertulis. Komunikasi dalam matematika merupakan kemampuan mendasar yang harus dimiliki siswa dan guru selama belajar, mengajar dan mengevaluasi matematika. Melalui komunikasi mereka memiliki kemampuan untuk mengaplikasikan dan mengekspresikan pemahaman tentang konsep dan proses matematika yang mereka pelajari.

Baroody (Ansari, 2012) menyebutkan ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam matematika perlu ditumbuh kembangkan dikalangan siswa. Pertama, *mathematics as language* artinya matematika tidak hanya sebagai alat bantu berpikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan cermat. Kedua, *mathematics as social activity* artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, sebagai wahana interaksi antar siswa, komunikasi antara guru dan siswa. belajar dan mengajar matematika merupakan suatu aktivitas sosial yang melibatkan sekurang-kurangnya dua pihak yaitu guru dan siswa.

Dalam NCTM (2000), penekanan pengajaran matematika pada kemampuan komunikasi matematis dapat memberikan manfaat dalam hal : 1) Guru dapat menginventarisasi dan konsolidasi pemikiran matematis siswa melalui komunikasi, 2) Siswa dapat mengkomunikasikan pemikiran matematis secara terurut secara jelas pada teman, guru dan yang lainnya, 3) Guru dapat menganalisis dan menilai pemikiran matematika siswa serta strategi yang digunakan, 4) Siswa dapat menggunakan bahasa matematika untuk

mengungkapkan ide matematika dengan tepat. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi memiliki peranan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Melalui komunikasi siswa dapat mengembangkan dan membangun berbagai ide matematika atau pengetahuan lainnya.

Berdasarkan hasil observasi peneliti terhadap siswa SMK Swasta Yapim Taruna Stabat, bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dikategorikan masih rendah. Hal ini terlihat dari salah satu hasil jawaban siswa tentang soal yang mengukur kemampuan komunikasi matematis dengan karakteristik menjelaskan prosedur penyelesaian terhadap permasalahan yang diberikan. Adapun soal yang diberikan sebagai berikut:

“Toko sepeda “RUNBIKE” menyediakan dua jenis sepeda gunung, yaitu dengan diameter roda 26 inci dan 29 inci. Daya tampung maksimum toko sebanyak 36 sepeda. Harga sepeda adalah Rp 600.000,00 untuk ukuran roda 26 inci dan Rp 800.000,00 untuk roda 29 inci. Modal yang tersedia tidak lebih dari Rp 24.000.000,00 per unit dari sepeda dengan diameter roda 26 inci dan Rp 120.000,00 per unit dari sepeda dengan diameter 29 inci. Tentukan besarnya keuntungan maksimum dari penjualan tersebut.”

Dari hasil kerja siswa, terdapat 20 orang yang menjawab salah dengan jawaban yang tidak terdeskripsikan dan mereka tidak dapat mengkomunikasikan permasalahan dari soal dengan benar. Pada permasalahan tersebut siswa masih bingung dalam membuat tabel batasan untuk menentukan model matematikanya, Dapat dilihat dari jawaban salah seorang siswa pada gambar dibawah berikut ini:

Dit :	sepeda 26 inci x	sepeda 29 inci y
Harga	600.000	800.000
modal	120.000	24.000.000

Daya tampung toko 26 sepeda

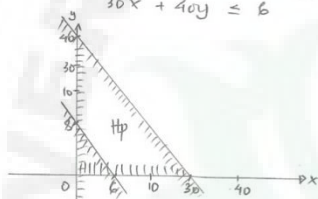
Dit : Besar keuntungan maksimum dari penjualan

Jawab

Model matematika

$$\frac{600.000x + 800.000y \leq 24.000.000}{6x + 8y \leq 240} : 100$$

$$\frac{600.000x + 800.000y \leq 120.000}{30x + 40y \leq 6} : 20$$



Siswa belum mampu memahami soal dan merubahnya ke dalam model matematika.

Siswa belum mampu menyatakan soal ke dalam grafik himpunan penyelesaian

Gambar 1.1 Salah Satu Hasil Jawaban Siswa Tentang Kemampuan Komunikasi

Selanjutnya terdapat 11 orang siswa yang mampu menuliskan model matematika dan menggambar grafik himpunan penyelesaian dari soal, namun masih salah dalam menentukan besar keuntungan dari soal dan terdapat 8 siswa yang tidak menjawab sama sekali.

Berdasarkan kasus diatas, maka peneliti menyimpulkan bahwa permasalahan yang terjadi saat ini adalah siswa masih belum mampu dalam mengkomunikasikan maksud dari soal yang diberikan. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis juga dikemukakan oleh Rohaeti (Fachrurazi, 2011) bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa berada dalam kualifikasi kurang. Demikian juga Izzati (2010) dalam hasil penelitiannya mengungkapkan bahwa siswa yang berpartisipasi dalam penelitian menunjukkan belum memahami bagaimana menyelesaikan masalah dan menggunakan bahasa matematik yang benar dan sistematika penulisan belum tepat.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis menunjukkan bahwa siswa belum mampu untuk mengkomunikasikan dan menjelaskan bagaimana proses pemecahan masalah yang dilakukan. Hal ini dikarenakan pembelajaran selama ini hanya menjelaskan langkah-langkah untuk sekedar menghitung tanpa membantu untuk mengemukakan ide atau gagasan dalam wujud lisan dan tulisan. Selain itu, siswa masih selalu terpaku dengan angka-angka, sehingga ketika permasalahan matematika disajikan dalam berbentuk simbol atau analisis yang mendalam maka siswa tidak mampu untuk menyelesaikannya serta proses penyelesaian jawaban siswa yang belum bervariasi. Maka dalam hal ini kemampuan komunikasi matematis siswa masih sangat perlu ditingkatkan, atau dengan kata lain kemampuan komunikasi matematis sungguh sangat dibutuhkan.

Selain kemampuan komunikasi matematis siswa, motivasi juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi belajar siswa. Sardiman (2011) menyatakan bahwa hasil belajar dikatakan optimal jika ada motivasi yang tepat. Pengetahuan dan pemahaman tentang motivasi belajar pada siswa sangat bermanfaat bagi guru untuk meningkatkan membangkitkan dan memelihara semangat siswa untuk belajar sampai berhasil.

Banyak siswa yang kurang berprestasi bukan disebabkan oleh kurangnya kemampuan yang dimilikinya, tetapi dikarenakan kurangnya motivasi untuk belajar sehingga ia tidak berusaha untuk mengerahkan segala kemampuannya. Dalam proses pembelajaran, motivasi merupakan salah satu aspek dinamis yang sangat penting. Motivasi dapat menentukan baik tidaknya dalam mencapai tujuan sehingga semakin besar kesuksesan, tampak gigih, tidak mau menyerah, giat belajar, untuk meningkatkan prestasi belajarnya. Pengetahuan dan pemahaman

tentang motivasi belajar pada siswa sangat bermanfaat bagi guru untuk membangkitkan, meningkatkan, dan memelihara semangat siswa belajar sampai berhasil.

Motivasi belajar merupakan dorongan yang timbul pada diri seseorang secara sadar atau tidak sadar untuk belajar. Uno (2014) mengemukakan motivasi belajar yaitu dorongan internal dan eksternal pada siswa yang sedang belajar untuk mengadakan tingkah laku. Motivasi dapat menggambarkan proses yang dapat memunculkan dan mendorong perilaku tertentu. Prestasi belajar yang menurun mengartikan bahwa tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran tidak berhasil. Motivasi menjadi dasar yang sangat penting untuk mencapai keberhasilan tujuan pembelajaran dan efektifitas kegiatan pembelajaran. Motivasi siswa untuk belajar membuat siswa memiliki keinginan kuat untuk mengikuti dan menghargai segala kegiatan yang berhubungan dengan proses pembelajaran.

Dalam pembelajaran matematika memerlukan motivasi belajar yang baik. Motivasi seseorang akan sesuatu hal sangat mempengaruhi hasil yang dicapai. Peran motivasi belajar siswa merupakan faktor utama yang menentukan kualitas hasil belajarnya. Siswa dengan motivasi yang baik akan lebih mampu memahami dan memiliki daya serap yang tinggi terhadap materi. Siswa yang memiliki motivasi belajar yang kurang terhadap pelajaran akan merasa cepat bosan dalam proses belajar. Untuk itu dibutuhkan motivasi belajar yang tepat agar hasil belajar matematika siswa juga lebih baik.

Berdasarkan observasi pendahuluan yang dilakukan peneliti terhadap 39 siswa di SMK Swasta Yapim Taruna Stabat bahwa motivasi belajar masih rendah. Hal tersebut diperoleh peneliti berdasarkan angket yang diisi oleh siswa-siswa

tersebut. Adapun angket yang diberikan untuk melihat motivasi belajar siswa seperti berikut:

Tabel 1.1 Hasil Angket Motivasi Belajar Siswa

NO	Pernyataan	Jawaban			
		SL	SR	KD	TP
1	Saya mengerjakan tugas rumah dengan tepat waktu	9	6	11	13
2	Saya bersemangat ketika belajar matematika	10	5	9	15
3	Belajar merupakan bekal daya untuk menggapai masa depan	10	9	10	10
4	Saya diberi hadiah oleh orang tua jika saya berprestasi	10	2	7	20
5	Jika guru memberi saran kepada saya maka saya ingat dan akan melaksanakan saran tersebut	18	6	6	9
6	Kondisi ruangan kelas yang baik membuat saya bersemangat belajar	9	5	5	20

Dari tabel diatas terlihat bahwa motivasi belajar siswa masih rendah, dimana siswa masih banyak yang menjawab tidak pernah. Contoh pada pernyataan pertama bahwa 24 orang siswa menjawab kadang-kadang dan tidak pernah mengerjakan tugas rumah tepat waktu. Oleh karena itu motivasi siswa terhadap pelajaran matematika harus ada di dalam diri siswa agar dapat meningkatkan minat dan keinginan belajar matematika.

Masih banyak siswa yang menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit untuk dipelajari. Sehingga tidak heran kalau banyak siswa yang tidak menyukai pelajaran matematika dan menyebabkan aktivitas belajar matematika siswa rendah. Hal tersebut tidak terlepas dari anggapan masyarakat tentang matematika yang merupakan ilmu abstrak, yang penuh dengan lambang-lambang dan rumus-rumus yang membingungkan, yang muncul atas pengalaman yang kurang menyenangkan ketika belajar yang akibatnya pelajaran matematika tidak dipandang secara objektif lagi. Selain itu, rendahnya aktivitas belajar siswa

disebabkan karena guru dalam menyampaikan materi kurang menarik, kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi aktif, penyampaian materi cenderung monoton dan dominasi guru dalam proses pembelajaran masih tinggi.

Selama ini aktivitas pembelajaran matematika di sekolah Indonesia sejauh ini masih didominasi oleh pembelajaran biasa dengan paradigma guru mengajar. Siswa diposisikan sebagai obyek dan dianggap tidak tahu atau belum tahu apa-apa, sementara guru memposisikan diri sebagai yang mempunyai pengetahuan. Materi pembelajaran matematika diberikan dalam bentuk jadi, cara itu terbukti tidak berhasil membuat siswa memahami dengan baik apa yang mereka pelajari. Oleh karena itu, harus ada upaya yang dilakukan oleh pihak-pihak yang terkait agar pelajaran matematika menjadi pelajaran yang mudah dan disenangi oleh siswa.

Pembelajaran matematika selama ini nampaknya kurang memberikan motivasi kepada siswa untuk terlibat langsung dalam pembentukan pengetahuan matematika. Guru belum sepenuhnya mengaplikasikan berbagai model pembelajaran, sehingga suasana proses pembelajaran menjadi sangat membosankan dan membuat siswa malas untuk berpikir. Banyak siswa yang bergantung pada guru sehingga sikap inilah yang kemudian menjadi karakteristik seseorang yang secara tidak sadar telah dibiarkan tumbuh melalui pembelajaran tersebut. Guru juga jarang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memunculkan gagasan-gagasan atau ide-ide selama mereka belajar matematika.

Pembelajaran matematika yang sering dilaksanakan di sekolah-sekolah yang diajarkan dengan pembelajaran biasa lebih mengutamakan hasil dimana siswa

hanya tinggal menerapkan atau menggunakan rumus ketimbang menuntut pada proses.

Dalam pembelajaran di sekolah, seorang guru dituntut untuk memilih model pembelajaran yang dapat memacu semangat siswa untuk secara aktif ikut terlibat dalam pengalaman belajarnya. Model pembelajaran yang dipilih hendaknya sesuai dengan metode, media, dan sumber belajar lainnya yang dianggap relevan dalam menyampaikan informasi dan membimbing siswa agar terlibat secara optimal, sehingga siswa dapat memperoleh pengalaman belajar dalam rangka menumbuh kembangkan kemampuannya seperti : mental, emosional, dan sosial serta keterampilan atau kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dengan demikian pemilihan model pembelajaran yang sesuai dapat membangkitkan dan mendorong timbulnya aktivitas siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan motivasi belajar matematik siswa.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang memungkinkan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Arends (2008) mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir kritis, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.

Pembelajaran berbasis masalah terdiri atas penyajian kepada siswa, dari situasi masalah yang autentik dan bermakna, yang dapat memberikan kemudahan kepada mereka untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri. Pembelajaran ini merupakan pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada peserta didik. Melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah. Pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan rasa ingin tahu dan motivasi belajar siswa. Pembelajaran ini salah satu wadah bagi siswa untuk mengembangkan cara berpikir kritis dan keterampilan tingkat tinggi.

Margetson (Rusman, 2012) mengemukakan pembelajaran berbasis masalah membantu siswa untuk meningkatkan perkembangan keterampilan belajar sepanjang hayat dalam pola pikir terbuka, reflektif, kritis dan belajar aktif. Pembelajaran berbasis masalah memfasilitasi keberhasilan memecahkan masalah, komunikasi, kerja kelompok dan keterampilan interpersonal dengan lebih baik dibandingkan dengan pendekatan yang lain. Pembelajaran berbasis masalah mengajak siswa untuk aktif dan belajar berpikir sehingga mereka memiliki potensi untuk meyakini diri mereka sendiri untuk menyelesaikan permasalahan. Dalam pembelajaran berbasis masalah guru tidak memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa, tetapi guru hanya berperan dalam membimbing siswa dalam kelompok-kelompok belajar pada saat siswa mengerjakan tugas. Adapun langkah-langkah dalam proses pembelajaran berbasis masalah (Arends, 2008) yaitu: 1) Mengorientasikan siswa pada masalah, 2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar, 3) Membimbing penyelidikan individual atau kelompok, 4)

Mengembangkan hasil karya, 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Pembelajaran berbasis masalah memiliki gagasan bahwa pembelajaran dapat dicapai jika kegiatan pendidikan dipusatkan pada tugas-tugas atau permasalahan yang otentik, relevan, dan dipresentasikan dalam suatu konteks. Cara tersebut bertujuan agar siswa memiliki pengalaman sebagaimana nantinya mereka hadapi di kehidupan profesionalnya. Pengalaman tersebut sangat penting karena pembelajaran yang efektif dimulai dari pengalaman konkrit. Pertanyaan, pengalaman, formulasi, serta penyusunan konsep tentang permasalahan yang mereka ciptakan sendiri merupakan dasar untuk pembelajaran.

Berdasarkan penelitian Mandasari (2013) di SMA Panca Budi berkaitan dengan model pembelajaran berbasis masalah menggunakan software autograph menyatakan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah menggunakan autograph lebih baik dari pada kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematis menggunakan pembelajaran biasa. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematis untuk kelas eksperimen dengan kategori tinggi dan kelas kontrol 0,3 dan 0,3 untuk kategori sedang.

Selain strategi dalam pembelajaran diperlukan suatu media atau teknologi yang mampu membuat siswa aktif dalam belajar dan berpikir. Kemajuan teknologi informasi pada saat ini memberikan arti tersendiri bagi kegiatan pendidikan sehingga menjadi dasar pentingnya pendekatan teknologi dalam pengelolaan pendidikan dan pembelajaran yaitu dalam penggunaan media

pembelajaran. Namun dalam kenyataannya tidak banyak guru yang mampu memanfaatkan media pembelajaran terutama yang menggunakan software komputer pada pembelajaran matematika. Menurut Hamalik (Arsyad, 2011) penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan rasa ingin tahu, membangkitkan motivasi pada kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh pada psikologis siswa. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu proses pembelajaran dan penyampaian pesan serta isi pelajaran pada saat itu. Media pembelajaran juga dapat membantu siswa untuk meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran dan memadatkan data.

Salah satu media yang dapat digunakan untuk mengatasi kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika adalah dengan memanfaatkan media komputer dengan program yang sesuai untuk pembelajaran. Salah satu media yang dikenal pada saat ini adalah *software* (perangkat lunak). Stacey (Umam, 2014) mengemukakan bahwa penggunaan perangkat lunak dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika yang berhubungan dengan variabel dan fungsi serta memotivasi untuk belajar aljabar.

Autograph adalah salah satu *software* yang dapat dijadikan media pembelajaran matematika yang mampu menampilkan gambar dan grafik fungsi.

Autograph adalah salah satu *software* matematika yang dapat mempermudah proses belajar mengajar yang digunakan dalam mempelajari materi tentang dua dimensi (2D), tiga dimensi (3D), statistik, transformasi, geometri, persamaan, koordinat, grafik, aljabar. Autograph merupakan *Software* yang dinamis dan

serbaguna untuk belajar dan mengajar matematika pada siswa pada tingkat menengah yang dikembangkan oleh Douglas Butler seorang matematikawan lulusan dari *Mathematics and Electrical Sciences at Cambridge University*. Autograph telah dikembangkan di Inggris dan telah menjadi media pembelajaran interaktif di kelas, yang bertujuan untuk memberikan kemudahan kepada siswa dalam memahami bentuk dengan visualisasi gambar. Tarmizi (Umam, 2014) menyatakan bahwa dalam kelas matematika, pemakaian *software* autograph memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan dan fenomena pengetahuan matematika lebih lanjut dalam kehidupan nyata. Terbukti bahwa penggunaan autograph dalam pembelajaran berbasis masalah membuat situasi belajar menjadi lebih menarik, efisien dan menyenangkan.

Berdasarkan uraian di atas, penulis merencanakan penelitian terkait kemampuan komunikasi dan motivasi belajar matematik siswa dalam mempelajari matematika melalui penelitian berjudul, “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Autograph di SMK Kabupaten Langkat”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang terdapat pada latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi permasalahan yang menyangkut keberhasilan belajar siswa tersebut:

1. Hasil belajar siswa belum dalam taraf yang memuaskan.
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah.
3. Motivasi belajar siswa masih rendah.
4. Keaktifan siswa dalam belajar matematika masih rendah.

5. Proses penyelesaian jawaban siswa pada soal kemampuan komunikasi matematis belum bervariasi.
6. Guru belum sepenuhnya mengaplikasikan berbagai model pembelajaran, sehingga suasana proses pembelajaran menjadi sangat membosankan dan membuat siswa malas untuk berpikir.
7. Banyak guru yang tidak memanfaatkan media pembelajaran yang ada khususnya yang menggunakan *software* komputer.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, maka penulis memberi batasan masalah sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah, sehingga siswa tidak dapat mengeksplorasi ide-ide matematikanya.
2. Motivasi belajar siswa rendah.
3. Keaktifan siswa selama pembelajaran masih rendah.
4. Proses jawaban yang dibuat siswa dalam menyelesaikan masalah komunikasi.
5. Penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dengan berbantuan autograph belum teraplikasi dengan baik pada saat pembelajaran berlangsung.

1.4 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah

1. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah berbantuan autograph lebih tinggi dari pada siswa yang mendapat pembelajaran biasa?

2. Apakah peningkatan motivasi belajar siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah berbantuan autograph lebih tinggi dari pada siswa yang mendapat pembelajaran biasa?
3. Bagaimana kadar aktivitas belajar siswa yang diberi pembelajaran berbasis masalah berbantuan autograph?
4. Bagaimana proses penyelesaian jawaban siswa dalam menyelesaikan tes kemampuan komunikasi siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah berbantuan autograph dan pembelajaran biasa?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah berbantuan autograph lebih tinggi dari pada siswa yang mendapat pembelajaran biasa.
2. Untuk mengetahui bahwa peningkatan motivasi belajar siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah berbantuan autograph lebih tinggi dari pada siswa yang mendapat pembelajaran biasa.
3. Untuk mendeskripsikan kadar aktivitas belajar siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah berbantuan autograph.
4. Mengetahui proses penyelesaian jawaban yang dibuat siswa dalam menyelesaikan masalah terkait kemampuan komunikasi yang mendapat pembelajaran berbasis masalah berbantuan autograph dan pembelajaran biasa.

1.6 Manfaat Penelitian

Setelah penelitian ini selesai dilaksanakan, maka diharapkan dapat memberikan manfaat yang besar bagi dunia pendidikan antara lain :

1. Memberikan sumbangan pemikiran kepada guru matematika dalam menerapkan pembelajaran berbasis masalah berbantuan autograph untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Memberikan masukan kepada para kepala sekolah SMK tentang kemungkinan peningkatan proses pembelajaran matematika di sekolah.
3. Diharapkan melalui pembelajaran berbasis masalah berbantuan autograph memberikan pengalaman baru dan mendorong siswa terlibat aktif dalam pembelajaran sehingga hasil belajar siswa meningkat serta pembelajaran lebih bermakna dan bermanfaat.
4. Bahan refensi bagi peneliti lanjutan untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika dan penelitian pendidikan matematika di Indonesia pada umumnya.