

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Dewasa ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berdampak pada semua aspek kehidupan, disamping perkembangannya yang pesat perubahan juga terjadi dengan begitu cepat. Oleh sebab itu diperlukan kemampuan untuk memperoleh, mengelola dan memanfaatkan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut secara bijak atau secara proporsional. Kemampuan yang demikian ini membutuhkan pemikiran yang sistematis, logis, analitis dan kritis yang dapat dikembangkan melalui peningkatan mutu pendidikan. Hal yang paling menentukan untuk tercapainya pendidikan yang berkualitas baik adalah melalui proses pembelajaran yang dilaksanakan. Kemampuan seperti ini membutuhkan pemikiran yang sistematis, logis dan kritis yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika.

Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yang termuat dalam Permendiknas No 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi dan Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah, bahwa:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang dirasa perlu perhatian untuk ditingkatkan adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kompetensi yang direkomendasikan oleh *National Council Teacher of Mathematics*. NCTM (2000:60) menjelaskan empat manfaat dalam pengajaran matematika pada kemampuan komunikasi, yaitu: 1) *organize and consolidate their mathematical thinking through communication*; 2) *communicate their mathematical thinking coherently and clearly to peers, teachers, and others*; 3) *analyze and evaluate the mathematical thinking and strategies of others*; 4) *use the language of mathematics to express mathematical ideas precisely*. Dengan kata lain dapat mengorganisasi dan konsolidasi pemikiran matematika melalui komunikasi, mengkomunikasikan pemikiran matematika secara koheren dan jelas kepada teman, guru dan lainnya,

menganalisis dan evaluasi pemikiran matematika serta strategi yang digunakan, dan dapat menggunakan bahasa matematik untuk mengekspresikan ide matematika dengan tepat.

Salah satu bentuk komunikasi matematis adalah kegiatan memahami matematika. Memahami matematika memiliki peran sentral dalam pembelajaran matematika. Sebab, kegiatan memahami mendorong peserta didik belajar bermakna secara aktif. Menurut Asikin (dalam Darkasyi, 2014:22) menjelaskan bahwa komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu peristiwa saling hubungan atau dialog yang terjadi dalam suatu lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari di kelas, komunikasi di lingkungan kelas adalah guru dan siswa. Sedangkan cara pengalihan pesan dapat secara tertulis maupun lisan yang disampaikan guru kepada peserta didik untuk saling komunikasi, sehingga komunikasi dapat berjalan dengan lancar dan sebaliknya jika komunikasi antara siswa dengan guru tidak berjalan dengan baik maka akan rendahnya kemampuan komunikasi matematik.

Berdasarkan penjelasan di atas menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan bagian penting dalam tujuan pembelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan pandangan Baroody (dalam Ansari, 2009:4) bahwa sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu ditumbuh kembangkan dikalangan siswa, pertama adalah matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil keputusan tetapi matematika juga

sebagai alat untuk mengkomunikasikan berbagai ide dengan jelas, tepat dan ringkas, kedua adalah sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika di sekolah, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa dan juga sebagai sarana komunikasi guru dan siswa.

Berdasarkan pandangan Baroody di atas menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan siswa dalam pembelajaran matematika. Karena dalam kemampuan komunikasi matematis siswa dituntut untuk mampu mengemukakan ide dan gagasan dalam memecahkan suatu masalah. Melalui kegiatan ini secara tidak langsung akan menumbuhkan pemahaman siswa, hal ini didasarkan jika siswa telah mampu memberikan gagasan atas suatu pemecahan masalah. Menunjukkan bahwa siswa tersebut telah memahami masalahnya dengan baik sehingga mampu mengutarakan ide ataupun gagasan solusinya. Pugalee (dalam Asnawati, 2016:562) mengatakan bahwa siswa perlu dibiasakan dalam pembelajaran untuk memberikan argumen atas setiap jawaban serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan oleh orang lain, sehingga apa yang sedang dipelajari menjadi lebih bermakna baginya.

Hal ini senada dengan pandangan Kaur et al. (Rosita, 2014:39) menjelaskan bahwa komunikasi matematis akan membantu siswa mengembangkan pemahaman mereka terhadap matematika dan mempertajam kemampuan berpikirnya. Berdasarkan kedua pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis dapat membantu siswa mengembangkan dan mempertajam kemampuan berpikirnya karena komunikasi menunjuk pada

kemampuan menggunakan bahasa matematis untuk mengekspresikan ide-ide serta argumen matematis secara tepat, konsisten, dan logis melalui proses refleksi, penghalusan, diskusi, dan pengembangan.

Dari pendapat-pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis adalah suatu cara siswa untuk menyatakan dan menafsirkan gagasan-gagasan matematika secara lisan maupun tertulis, baik dalam bentuk gambar, tabel, diagram, rumus, ataupun demonstrasi. Aspek-aspek dalam kemampuan komunikasi matematis telah dikaji oleh NCTM (2000) dalam *Principles and Standards for School Mathematics*. Indikator kemampuan komunikasi matematis terdiri dari tiga, yaitu (1) kemampuan menyatakan gagasan-gagasan matematika secara lisan, tulisan, serta menggambarkan secara visual, (2) kemampuan menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan-gagasan matematika baik secara lisan maupun tertulis, dan (3) kemampuan menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol, dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika.

Dari penjelasan ini maka sudah seharusnya siswa memiliki kompetensi dalam komunikasi matematis. Namun, pada faktanya kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil pengamatan yang telah dilakukan Shadiq (dalam Prayitno, 2013:384) mendapati kenyataan bahwa di beberapa wilayah Indonesia yang berbeda, sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah dan menerjemahkan soal kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika. Ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah

matematika siswa masih kurang baik. Demikian pula Izzati (dalam Prayitno, 2013:384) mendapatkan gambaran lemahnya kemampuan komunikasi siswa dikarenakan pembelajaran matematika selama ini masih kurang memberi perhatian terhadap pengembangan kemampuan ini.

Matematika merupakan salah satu komponen dari bagian mata pelajaran disekolah yang memiliki peranan penting dalam pendidikan. Matematika juga merupakan salah satu mata pelajaran yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Namun, peranan mata pelajaran matematika yang sangat vital ini tidak didukung dengan respon yang baik pula oleh siswa. Hingga saat ini tidak sedikit dari siswa-siswa kita yang merasa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit, tidak menyenangkan dan beranggapan bahwa matematika merupakan momok bagi mereka.

Kesulitan siswa dalam memahami matematika tidak terlepas dari karakteristik matematika itu sendiri yang pada hakikatnya merupakan ilmu yang abstrak. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Fowler (dalam Sundayana, 2014:3) yang menyatakan bahwa *mathematics is the abstract science of space and number*, dengan makna lain bahwa matematika merupakan ilmu abstrak mengenai ruang dan bilangan. Namun, menurut Marti (dalam Sundayana, 2014:2) menjelaskan bahwa meskipun matematika dianggap memiliki tingkat kesulitan yang tinggi, namun setiap orang harus mempelajarinya karena merupakan sarana untuk memecahkan masalah sehari-hari.

Oleh karenanya untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika yang disampaikan di atas serta untuk memotivasi siswa agar lebih berminat terhadap

mata pelajaran matematika, guru harus mampu menciptakan iklim pembelajaran yang kondusif dan inovatif. Hal yang tidak berbeda juga terjadi pada siswa SMK Tritech Informatika Medan pada jurusan TKJ (Teknik Komputer Jaringan). Berdasarkan hasil observasi awal, menunjukkan bahwa siswa belum mampu menyelesaikan permasalahan yang memuat kompetensi kemampuan komunikasi matematis seperti berikut. Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis yang menjadi tolak ukur dalam penelitian ini meliputi kemampuan menyatakan gagasan-gagasan matematika secara lisan, tulisan, serta menggambarkan secara visual, kemampuan siswa menyatakan suatu situasi ke dalam model matematika secara tertulis, konkrit, simbol dan aljabar serta menjelaskan suatu prosedur penyelesaian atau ide matematika.

Suatu bola dibagi dalam dua kotak yaitu kotak I dan kotak II. Jika dalam kotak I terdapat 3 bola merah dan 7 bola hijau, sedangkan pada kotak II terdapat 5 bola merah dan 4 bola biru. Bagaimanakah cara menentukan peluang terambilnya 2 bola merah dari kotak I dan 3 bola merah dari kotak II? Jelaskan pendapatmu. Serta buatlah model matematika dari cerita masalah tersebut.

Berdasarkan hasil jawaban siswa pada permasalahan tersebut, terlihat siswa belum mampu menyelesaikannya dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari beberapa hasil jawaban siswa yang disajikan pada gambar berikut.

Diketahui Kotak I : 2 bola merah  
7 bola hijau

Kotak II : 5 bola merah  
4 bola hijau

Ditanya bagaimana menentukan peluang  
 $P(2 \text{ merah} \cap 3 \text{ hijau})$

Jawab : cara menentukan peluang yaitu  
dengan rumus.

$$P \cap = \frac{2}{10} \times \frac{4}{9}$$

$$= \frac{8}{90}$$

$$= \frac{4}{45}$$

(a)

Nama : Ayu Silviani

Kotak I = 3 merah  
=  $\frac{7}{10}$  hijau > 2 bola

Kotak II = 5 merah  
 $\frac{4}{9}$  hijau > 3 bola

Peluang  $(2m \cap 3h) = \frac{2}{10} \times \frac{3}{9}$

$$= \frac{6}{90}$$

$$= \frac{1}{15}$$

(b)



Dengan cara menentukan peluang terambilnya bola merah dulu baru menentukan peluang terambilnya bola hijau. Kemudian di jumlahkan. Sehingga di dapat :

$$\begin{aligned}
 \text{Peluang} &= \frac{2}{8} + \frac{3}{11} \\
 &= \frac{22}{88} + \frac{24}{88} \\
 &= \frac{46}{88} \\
 &= \frac{23}{44}
 \end{aligned}$$

(c)

**Gambar 1.1. (a), (b), dan (c) Hasil Jawaban Tes Kemampuan Komunikasi Matematis**

Dari hasil jawaban siswa di atas terlihat siswa belum mampu menyelesaikan masalah dengan benar, siswa belum mampu mengungkapkan ide matematika dalam menyelesaikan masalah, dan disamping itu siswa belum mampu membuat gagasan model matematika dari masalah yang diberikan. Berdasarkan hasil jawaban siswa sebesar 67,5% dari jumlah siswa belum mampu menyelesaikan masalah dengan benar. Maka berdasarkan hasil observasi awal ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah. Khususnya pada indikator kemampuan menyatakan gagasan-gagasan matematika secara lisan, tulisan, serta menggambarkan secara visual dan menjelaskan suatu prosedur penyelesaian atau ide matematika.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa sebenarnya tidak terlepas dari proses pembelajaran yang berlangsung. Dimana selama ini guru

masih cenderung aktif, dengan pendekatan ceramah menyampaikan materi kepada para siswa sehingga siswa dalam mengkomunikasikan matematis masih sangat kurang. Hal ini sesuai dengan salah satu hasil penelitian yang dilakukan oleh Shimada (dalam Darkasyi, 2014:23) memperlihatkan bahwa dalam proses belajar dan mengajar, guru berperan dominan dan informasi hanya berjalan satu arah dari guru ke siswa, sehingga siswa sangat pasif. Sedangkan peserta didik masih cenderung terlalu pasif menerima materi dari guru, sehingga pembelajaran masih bersifat satu arah dalam proses komunikasi matematis.

Selain kemampuan komunikasi matematis, hal lain atau aspek psikologi yang dianggap penting dan berhubungan dengan capaian hasil belajar siswa terhadap pelajaran matematika adalah motivasi. Menurut Egsenck (dalam Darkasyi, 2014:23) motivasi merupakan suatu proses yang menentukan tingkatan kegiatan, intensitas, konsisten, serta arah umum dari tingkah laku manusia. Seseorang termotivasi atau terdorong untuk melakukan sesuatu karena adanya tujuan atau kebutuhan yang hendak dicapai. Motivasi dirumuskan sebagai dorongan, baik diakibatkan faktor dari dalam maupun luar siswa, untuk mencapai tujuan tertentu guna memenuhi atau memuaskan suatu kebutuhan. Dalam konteks pembelajaran maka kebutuhan tersebut berhubungan dengan kebutuhan untuk belajar. Teori behaviorisme menjelaskan motivasi sebagai fungsi rangsangan (stimulus) dan respons, sedangkan apabila dikaji menggunakan teori kognitif, motivasi merupakan fungsi dinamika psikologis yang lebih rumit, melibatkan kerangka berpikir siswa terhadap berbagai aspek perilaku.

Seseorang dinyatakan memiliki motivasi yang baik apabila memenuhi indikator motivasi dalam belajar (1) adanya keinginan untuk berhasil; (2) adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar; (3) adanya harapan dan cita-cita masa depan; (4) adanya penghargaan dalam belajar; (5) adanya kegiatan menarik dalam belajar; (6) adanya lingkungan belajar yang kondusif.

Motivasi belajar memiliki peranan yang sangat penting dalam upaya peningkatan mutu pendidikan, yaitu apabila dikehendaki peningkatan mutu pendidikan maka dibutuhkan motivasi yang lebih besar dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Hal ini menempatkan motivasi belajar pada posisi yang penting di dalam proses pembelajaran, akan tetapi realita di lapangan menunjukkan bahwa banyak siswa yang tidak memiliki kemauan belajar yang tinggi pada mata pelajaran matematika.

Pembelajaran matematika yang dilakukan oleh guru di dalam kelas tentunya akan memberikan hasil yang maksimal apabila siswa memiliki sikap yang positif serta memiliki motivasi yang besar terhadap matematika. Menurut Djamarah (2008:152) menyatakan bahwa motivasi adalah gejala psikologis dalam bentuk dorongan yang timbul pada diri seseorang sadar atau tidak sadar untuk melakukan suatu tindakan dengan tujuan tertentu.

Dari penjelasan ini dapat disimpulkan bahwa motivasi memberikan hubungan yang erat dengan capaian hasil belajar matematika siswa, karena dengan adanya motivasi siswa akan memiliki dorongan untuk menjadi lebih baik lagi dalam meningkatkan hasil belajar yang telah dicapainya. Disamping itu juga dengan adanya motivasi yang baik akan mempengaruhi pandangan siswa terhadap

matematika. Secara psikologis motivasi merupakan bagian terpenting dalam proses pembelajaran agar siswa memiliki dorongan untuk menjadi lebih baik lagi.

Hal ini sejalan dengan pandangan Suprijono (dalam Sumartono dan Normalina, 2015:86) bahwa motivasi belajar bertalian erat dengan tujuan belajar. Terkait dengan hal tersebut motivasi mempunyai fungsi: (1) Mendorong siswa untuk berbuat. Motivasi sebagai pendorong atau motor dari setiap kegiatan belajar; (2) Menentukan arah kegiatan pembelajaran yakni ke arah tujuan belajar yang hendak dicapai. Motivasi belajar memberikan arah dan kegiatan yang harus dikerjakan sesuai dengan rumusan tujuan pembelajaran; dan (3) Menyeleksi kegiatan pembelajaran, yakni menentukan kegiatan-kegiatan apa yang harus dikerjakan yang sesuai guna mencapai tujuan pembelajaran dengan menyeleksi kegiatan-kegiatan yang tidak menunjang bagi pencapaian tujuan tersebut.

Namun, pada umumnya siswa SMK memiliki kecenderungan negatif terhadap pembelajaran, dan terkadang hal ini yang melatarbelakangi para siswa memilih untuk melanjutkan pendidikannya di SMK. Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan diperoleh informasi bahwa kecenderungan sikap siswa yang negatif tersebut didasarkan pada motivasi yang rendah. Rendahnya motivasi siswa dalam pembelajaran matematika terlihat dari kurangnya dorongan siswa untuk belajar, kurangnya rasa butuh akan pembelajaran matematika, serta kurangnya minat siswa di dalam pembelajaran matematika.

Menurut Mudjiman (dalam Jatmiko, 2015:206) mengatakan bahwa kegiatan pembelajaran akan selalu didahului oleh proses pembuatan keputusan-keputusan untuk berbuat atau tidak berbuat, apabila motivasinya cukup kuat maka

ia akan memutuskan untuk melakukan kegiatan belajar. Siswa yang memiliki motivasi cukup kuat untuk terlibat dalam pembelajaran akan memilih tugas sesuai dengan kemampuannya, dan segera memulai kegiatan ketika diberi kesempatan, serta mengerahkan usaha intensif dan konsentrasi dalam pelaksanaan tugas-tugas belajar. Sebaliknya, apabila motivasinya tidak cukup kuat maka ia akan memutuskan untuk tidak melakukan kegiatan belajar.

Di dalam kelas siswa terdiri dari kelompok yang memiliki kemampuan yang berbeda kemampuan kognitif, latar belakang dan minatnya. Di dalam kelas mungkin kita akan menemui beberapa orang siswa yang mampu memotivasi dirinya sendiri. Siswa yang seperti ini tidak banyak memerlukan pertolongan (*scaffolding*) dari guru untuk merangsang minat mereka dalam belajar, karena mereka mampu mendorong diri mereka sendiri. Namun, kebanyakan siswa akan mempunyai motivasi belajar jika kita menggunakan berbagai teknik untuk memotivasi mereka, namun ada pula sejumlah siswa yang baru akan termotivasi jika kita melakukan usaha-usaha khusus bagi mereka. Oleh karena itu sebagai guru hendaklah memahami hal tersebut sehingga dapat memakai berbagai pendekatan dalam merangsang minat belajar dalam belajar, serta mampu menerapkan berbagai prinsip dan teknik yang berbeda sesuai dengan keperluan masing-masing siswa. Sehingga siswa memiliki motivasi yang besar terhadap pembelajaran matematika dan memiliki sikap yang positif pula terhadap matematika sehingga hal ini akan memperbaiki hasil belajar siswa.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis dan motivasi siswa ini disebabkan karena terlalu monotonnya suasana dalam pembelajaran sehingga siswa

kurang tertarik dalam mengikuti materi yang disampaikan oleh guru. Disamping itu juga faktor lingkungan belajar yang kurang mendukung dalam merangsang motivasi siswa serta kemampuan komunikasi matematis siswa. Jika hal ini berlangsung secara terus-menerus dan tidak ada tindakan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang menarik dan nyaman serta membantu mempermudah memahami bagi siswa, maka hal ini akan sangat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa, khususnya pada pembelajaran matematika, yang selanjutnya akan mempengaruhi prestasi belajar siswa.

Permasalahan di atas pada dasarnya berhubungan erat dengan metode dan cara penyampaian materi yang digunakan oleh guru. Untuk itu guru dituntut harus mampu disamping menciptakan suasana kelas yang nyaman dan kondusif, yang lebih penting adalah menciptakan atau menggunakan metode pembelajaran yang menarik dan mudah untuk memahami setiap materi yang disampaikan. Salah satu cara agar siswa mudah memahami materi yang disampaikan, guru harus mampu menyampaikan materi dengan cara mengaitkan materi tersebut dengan hal-hal yang berada dalam kehidupan sehari-hari. Dengan mengaitkan materi dengan hal-hal yang ada dalam kehidupan sehari-hari secara tidak langsung siswa akan mudah menghafal dan memahami karena apa yang sedang mereka pelajari merupakan sesuatu yang tidak asing dan selalu mereka temui dalam keseharian.

Pembelajaran yang sebaiknya diterapkan adalah pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga siswa lebih mudah untuk memahami konsep-konsep yang diajarkan dan mengkomunikasikan ide-idenya dalam bentuk lisan maupun tulisan.

Dengan demikian pemilihan model pembelajaran yang tepat dan efektif sangat diperlukan. Sebagaimana pendapat Sudjana (1997:76) bahwa peranan pendekatan mengajar sebagai alat untuk menciptakan proses belajar dan mengajar. Sardiman (2007:120) juga berpendapat bahwa Informasi mengenai karakteristik siswa akan sangat berguna dalam memilih dan menentukan pola-pola pengajaran yang lebih baik, yang dapat menjamin kemudahan belajar bagi setiap siswa. Guru akan dapat merekonstruksi dan mengorganisasikan materi pelajaran sedemikian rupa, memilih dan menentukan pembelajaran yang lebih tepat, sehingga akan terjadi proses interaksi dari masing-masing komponen belajar-mengajar secara optimal.

Salah satu model pembelajaran yang berpengaruh dalam proses pembelajaran diantaranya adalah model *problem based learning*. *Problem based learning* merupakan suatu model pembelajaran yang menjadikan masalah sebagai titik awal dalam memulai pembelajaran dan dirancang sebagai pembelajaran yang menuntut siswa untuk memperoleh kemampuan menyelesaikan masalah, kemandirian dan memiliki *skill* partisipasi yang baik guna mendapatkan suatu pengetahuan baru. Padmavathy dan Mareesh (2013:47) menyatakan *Problem-Based Learning (PBL) describes a learning environment where problems drive the learning. That is, learning begins with a problem to be solved, and the problem is posed in such a way that students need to gain new knowledge before they can solve the problem. Rather than seeking a single correct answer, students interpret the problem, gather needed information, identify possible solutions, evaluate options, and present conclusions.* Dengan kata lain bahwa dalam proses model *problem based learning* pembelajaran diawali dengan masalah yang harus

dipecahkan, dan masalah yang diajukan adalah sedemikian rupa sehingga siswa perlu mendapatkan pengetahuan baru sebelum mereka dapat memecahkan masalah. Daripada mencari jawaban yang benar, siswa menafsirkan masalahnya, mengumpulkan informasi yang dibutuhkan, mengidentifikasi solusi yang mungkin, mengevaluasi pilihan, dan memberikan kesimpulan.

Pada proses pembelajarannya guru berperan dalam membantu siswa melakukan penyelidikan mengenai masalah-masalah yang disajikan, guru juga memberikan dorongan kepada siswa untuk dapat mengumpulkan sejumlah informasi yang sesuai dengan masalah, dan melakukan sejumlah percobaan untuk mendapat suatu kejelasan dari masalah yang dihadapi dan mendapatkan solusi dalam pemecahan masalahnya.

Model *problem based learning* dapat membantu siswa dalam menyadari suatu masalah yang ada disekitarnya, serta dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa di kelas dengan tidak hanya mendengar, mencatat, dan menghafal apa yang guru jelaskan saja namun siswa pun akan terlibat secara aktif dalam pembelajarannya, baik dalam hal mengkomunikasikan ide matematisnya maupun dalam menyajikan hasil pembelajaran yang mereka peroleh. Hal ini sejalan dengan penjelasan Padmavathy dan Mareesh (2013:47) menyatakan bahwa *Problem-based learning is a classroom strategy that organizes mathematics instruction around problem solving activities and affords students more opportunities to think critically, present their own creative ideas, and communicate with peers mathematically*. Pernyataan ini menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah strategi kelas yang mengatur pengajaran



matematika seputar aktivitas pemecahan masalah dan memberi siswa lebih banyak kesempatan untuk berpikir kritis, mempresentasikan ide kreatif mereka sendiri, dan berkomunikasi dengan teman sebaya secara matematis.

Berbeda halnya dengan pembelajaran ekspositori yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal. Gaya komunikasi pada pembelajaran ekspositori bersifat satu arah jadi kesempatan mengontrol kemampuan belajar siswa terbatas, sehingga peran aktif siswa dalam pembelajaran sangat minim.

Sejalan dengan pemikiran Selcuk (2010:711) menjelaskan bahwa PBL merupakan model pembelajaran yang mendorong siswa untuk aktif dan menjadi percaya diri dalam pembelajaran. Artinya pembelajaran PBL dapat mendorong siswa untuk aktif dalam belajar. Tiap kelompok diberikan permasalahan berupa soal untuk mengukur kemampuan kelompok tersebut. Lebih lanjut Sumarji (2009:130) menjelaskan karakteristik dalam pembelajaran PBL yaitu: (1) pembelajaran bersifat *student centered*, (2) pembelajaran pada kelompok-kelompok kecil, (3) guru berperan sebagai fasilitator dan moderator, (4) masalah menjadi fokus, (5) informasi-informasi baru diperoleh dari belajar mandiri (*self directed learning*). Keunggulan PBL yaitu pembelajaran berpusat pada siswa dan guru berperan sebagai fasilitator.

Hmelo-Silver (dalam Padmavathy dan Mareesh, 2013:47) model *problem based learning* memiliki tujuan 1) *construct an extensive and flexible knowledge base* (membangun basis pengetahuan yang luas dan fleksibel); 2) *develop effective*

*problem-solving skills* (mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang efektif); 3) *develop self-directed, lifelong learning skills* (mengembangkan kemampuan belajar seumur hidup yang terarah); 4) *become effective collaborators* (menjadi kolaborator yang efektif); and 5) *become intrinsically motivated to learn* (secara intrinsik termotivasi untuk belajar).

Model *problem based learning* diharapkan dapat membantu guru mengaitkan materi dengan kehidupan nyata dan mampu membantu siswa meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi dalam belajar matematika. Menurut Arends (1997:288) Keunggulan model pembelajaran *PBL* yaitu “siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan yang tinggi dan inkuiri, memandirikan siswa, dan meningkatkan kepercayaan dirinya”. Lebih lanjut (Ibrahim dan Nur, 2000:2) menyatakan bahwa *PBL* menuntut siswa untuk melakukan pemecahan masalah-masalah yang disajikan dengan cara menggali informasi sebanyakbanyaknya, kemudian dianalisis dan dicari solusi dari permasalahan yang ada”.

Hal ini juga ditunjukkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Nurbaiti (2016:1001) bahwa pembelajaran dengan model *problem based learning* lebih baik daripada pembelajaran ekspositori dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pembelajaran ekspositori dan pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Pembelajaran dengan model *problem based learning* lebih baik daripada pembelajaran ekspositori dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Terdapat hubungan positif antara peningkatan motivasi belajar dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis.

Hal serupa juga ditunjukkan hasil penelitian Tarmizi (2010:4683) *The results indicated that there was no significant difference in the mean scores of the overall mathematics performance between the PBL group and the control group. On the other hand, there was a significant difference in mean mental effort between the two groups when given mathematics problem to solve. Overall, the PBL instructional strategy has promising implications in teaching and learning specifically in enhancing learning, thinking and communication among learners.*

Pernyataan tersebut memiliki arti bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam skor rata-rata kinerja matematika keseluruhan antara kelompok PBL dan kelompok kontrol. Di sisi lain, ada perbedaan yang signifikan dalam usaha mental rata-rata antara dua kelompok ketika diberikan soal matematika untuk diselesaikan. Secara keseluruhan, strategi pembelajaran PBL memiliki implikasi yang menjanjikan dalam proses belajar mengajar khususnya dalam meningkatkan belajar, berpikir dan komunikasi di antara peserta didik.

Hasil penelitian Sukur dan Tekkaya (dalam Fatade, 2013:38) yaitu: *this finding has shown that students who were exposed to PBL performed better in Further Mathematics thereby corroborating the views of PBL proponents that the strategy is effective in enhancing students' achievement and self-regulated learning.* Dengan makna lain bahwa siswa yang terkena pembelajaran dengan PBL memiliki matematika yang lebih baik, dan PBL merupakan strategi yang efektif dalam meningkatkan prestasi siswa dan pembelajaran mandiri siswa.

Berdasarkan uraian di atas dapat juga disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa. Hal ini disebabkan dalam model pembelajaran berbasis masalah siswa dilibatkan secara aktif dalam menemukan dan membangun pengetahuannya, sehingga antusiasme siswa dalam mengikuti proses pembelajaran juga lebih tinggi. Hal ini juga didasarkan hasil penelitian Rochani (2016:282) bahwa pembelajaran matematika berbasis masalah lebih efektif dari pembelajaran penemuan terbimbing ditinjau dari hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa kelas VIII.

Selain faktor pembelajaran, ada faktor lain juga yang dapat berkontribusi terhadap kemampuan matematis siswa dan terhadap sikap belajar matematika siswa, yaitu kelompok Kemampuan Awal Matematik (KAM) siswa, yang digolongkan ke dalam kelompok rendah, sedang dan tinggi. Kemampuan awal matematik merupakan prasyarat yang harus dimiliki siswa agar dapat mengikuti pelajaran dengan lancar. Hal ini disebabkan materi pelajaran yang disusun secara struktur sehingga apabila seseorang mengalami kesulitan pada pokok bahasan awal, maka otomatis akan mengalami kesulitan dalam mempelajari pokok bahasan selanjutnya. Begitu sebaliknya, siswa yang memiliki kemampuan awal matematikanya baik akan dapat mengikuti pelajaran pada materi selanjutnya dengan lancar. Siswa yang memiliki KAM yang cukup atau kurang membutuhkan waktu dalam menerima ilmu baru dalam proses pembelajaran.

Menurut Dick and Lou (dalam Hanun, 2010:124) kemampuan awal merupakan pengetahuan atau keterampilan yang telah dimiliki siswa sebelum ia

mengikuti mata pelajaran yang akan diberikan. Dengan kemampuan ini siswa dapat mempelajari materi yang akan diajarkan guru dan sebaliknya tanpa kemampuan ini siswa akan mengalami kesulitan mempelajari materi berikutnya. Lebih lanjut Hanun (2010:126) bahwa kemampuan awal matematika adalah kemampuan kognitif yang telah dimiliki siswa sebelum ia mengikuti pelajaran matematika yang akan diberikan dan merupakan prasyarat baginya dalam mempelajari pelajaran baru atau pelajaran lanjutan. Dari penjelasan ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal matematika siswa memiliki peranan yang penting dalam proses belajar siswa untuk melanjutkan pelajarannya pada materi selanjutnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Adam dan Bruce (dalam Irawati, 2014:186) bahwa kemampuan awal berpengaruh dalam proses pembentukan pengetahuan siswa sehingga perlu diperhatikan agar proses pembentukan pengetahuan dalam diri siswa berjalan dengan baik.

Hasil penelitian Karlimah (2010:58) menyimpulkan bahwa semakin tinggi kemampuan awal matematis mahasiswa semakin tinggi pula kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis mahasiswa. Ini berarti kemampuan awal matematis memberi peran terhadap pencapaian kedua kemampuan matematis tersebut. Maka kemampuan awal ini sangat penting bagi siswa dalam menerima pengetahuan baru. Harus ada hubungan yang *kontinue* dan *komprehensif* agar siswa dapat memahami suatu konsep pembelajaran secara runtut. Jika siswa belum memahami konsep dasar sebelumnya, pasti siswa akan mengalami kesulitan dalam menerima konsep baru yang selanjutnya karena

kemampuan awal ini adalah dasar pijakan untuk mempelajari pengetahuan selanjutnya.

Maka berdasarkan pemaparan latar belakang masalah di atas, maka perlu dilakukan penelitian yang berjudul “Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa SMK Tritech Informatika Medan Melalui Model Problem Based Learning dan Ekspositori”.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi identifikasi masalah adalah:

1. Rendahnya hasil belajar siswa khususnya kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Motivasi siswa dalam pembelajaran matematika tergolong rendah.
3. Siswa cenderung pasif dalam pembelajaran, dan belum mampu mengungkapkan gagasan matematikanya dengan bahasanya sendiri.
4. Siswa memiliki persepsi yang negatif terhadap pembelajaran matematika (menganggap matematika sebagai momok).
5. Metode pembelajaran masih didominasi dengan penyampaian metode ceramah.
6. Monotonnya suasana dalam pembelajaran sehingga siswa kurang tertarik dalam mengikuti materi yang disampaikan.

### 1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, maka masalah yang akan diteliti difokuskan pada:

1. Penerapan model *problem based learning* untuk peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa.
2. Materi dibatasi pada pokok bahasan peluang pada kelas XII SMK.
3. Interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematik terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa.

### 1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan melalui model *problem based learning* dengan siswa yang diajarkan melalui model pembelajaran ekspositori?
2. Apakah terdapat perbedaan motivasi belajar siswa yang diajarkan melalui model *problem based learning* dengan siswa yang diajarkan melalui model pembelajaran ekspositori?
3. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?
4. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal siswa terhadap motivasi belajar siswa?

### 1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka penelitian ini bertujuan:

1. Untuk mendeskripsikan dan menganalisis perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan melalui model *problem based learning* dengan siswa yang diajarkan melalui model pembelajaran ekspositori.
2. Untuk mendeskripsikan dan menganalisis perbedaan motivasi belajar siswa yang diajarkan melalui model *problem based learning* dengan siswa yang diajarkan melalui model pembelajaran ekspositori.
3. Untuk menganalisis apakah terdapat interaksi antara kemampuan awal dengan pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
4. Untuk menganalisis apakah terdapat interaksi antara kemampuan awal dengan pembelajaran terhadap motivasi belajar siswa.

### 1.6. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat dan kontribusi bagi perkembangan dan peningkatan mutu pendidikan, dan menghasilkan temuan-temuan yang merupakan masukan yang berarti bagi pembaharuan kegiatan pembelajaran yang dapat memperbaiki cara mengajar guru di dalam kelas, yaitu:

1. Untuk peneliti.

Sebagai pengalaman dalam penulisan karya ilmiah dan melaksanakan penelitian dalam pendidikan matematika untuk menambah pengetahuan, khususnya untuk mengetahui sejauh mana peningkatan minat dan aktivitas siswa setelah diterapkannya pembelajaran.



2. Untuk guru.

Sebagai informasi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, sekaligus sebagai informasi tentang penerapan model *problem based learning*.

3. Untuk siswa.

Meningkatkan minat dan aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran matematika.

4. Untuk sekolah.

Sebagai Sumbangan bahan pemikiran untuk memperbaiki pembelajaran dalam rangka peningkatan kualitas sekolah.