

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Dalam dunia pendidikan, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memegang peranan penting dalam membantu mengembangkan potensi siswa. Mempelajari matematika dapat membantu siswa untuk berpikir serta mengkaji sesuatu secara logis dan sistematis. Hal ini sesuai dengan apa yang diungkapkan Wittgenstein bahwa matematika adalah metode berpikir logis (dalam Suriasumantri, 2012: 199). Sehingga bermanfaat untuk mengembangkan potensi dan mampu menjawab dan menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Cornelius (Abdurrahman, 2009: 253) bahwa:

Lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Pernyataan diatas memberi penekanan bahwa, dengan belajar matematika diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir, bernalar, mengkomunikasikan gagasan serta dapat mengembangkan aktivitas kreatif dan pemecahan masalah. Ini memberikan gambaran bahwa matematika memiliki manfaat dalam mengembangkan kemampuan siswa sehingga penting untuk dipelajari.

Terkait pentingnya matematika, Concroft (Abdurrahman, 2009: 253) mengemukakan alasannya matematika perlu diajarkan kepada siswa, karena:

(1) selalu digunakan dalam segi kehidupan, (2) semua bidang studi memerlukan ketrampilan matematika yang sesuai, (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas, (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara, (5) meningkatkan berpikir logis, ketelitian dan kesadaran, dan (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Pernyataan di atas memberikan penekanan bahwa matematika menjadi fokus perhatian dalam memampukan siswa mengaplikasikan berbagai konsep sehingga anak didik diharapkan mampu memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Mengajar matematika tidak hanya sekedar guru menyiapkan dan menyampaikan aturan-aturan dan definisi-definisi, serta prosedur bagi para siswa untuk mereka hafalkan, akan tetapi mengajarkan matematika adalah bagaimana guru melibatkan siswa sebagai peserta-peserta yang aktif dalam proses belajar sebagai upaya untuk mendorong mereka membangun atau mengkonstruksi pengetahuan mereka. Dalam proses belajar hendaknya diingat bahwa di akhir dari suatu rangkaian kegiatan belajar mengajar, kompetensi-kompetensi penalaran, koneksi, komunikasi, representasi, memecahkan masalah harus sudah nampak sebagai hasil belajar siswa.

Oleh karena itu dalam proses pembelajaran hendaknya kegiatan belajar diarahkan untuk munculnya kompetensi pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah harus bisa dikuasai siswa setelah siswa selesai melakukan kegiatan belajar matematika.

Lebih lanjut Yuwono (2016: 147) mengungkapkan “Pentingnya pemecahan masalah dalam kehidupan manusia mendasari mengapa pemecahan masalah menjadi sentral dalam pembelajaran matematika di tingkat manapun”. Hal ini juga diperkuat oleh pernyataan NCTM (dalam Yuwono, 2016: 144) bahwa

“*Problem solving has a special importance in study of mathematics. A primary goal of mathematics teaching and learning is development the ability to solve a wide variety of complex mathematics problems*”. Arti dari tulisan tersebut adalah Pemecahan masalah mempunyai arti penting dalam pembelajaran matematika. Tujuan utama pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan kemampuan memecahkan masalah matematika yang kompleks.

Namun pada kenyataannya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah. Hal ini didukung oleh hasil survei *World Competitiveness Year Book* dimana Indonesia berada pada tingkat 37 dari 60 negara (IMD\_WCY, 2014:3). Sementara itu fakta lain yang didapat dari *The Third International Mathematics Science Study*, melaporkan bahwa persaingan Indonesia terhadap hasil belajar *science* dan matematika sangat memprihatinkan. Prestasi siswa dalam matematika tidak pernah berada pada ranking atas bahkan cenderung di bawah. Hal ini bisa dilihat dari TIMSS-R-2011 dimana Indonesia berada pada peringkat 38 dari 42 negara dengan nilai 386 (IEA, 2012:56). Kondisi yang tidak jauh berbeda juga terlihat dari hasil studi yang dilakukan PISA (*Programme For International Student Assessment*, dimana hasil studi PISA tahun 2012 Indonesia berada di peringkat ke-64 dari 65 negara peserta dengan skor rata-rata 375, sedangkan skor rata-rata internasional 500 (OECD, 2016:5).

Hal senada penelitian yang dilakukan oleh Simamora, Saragih, Hasratuddin, (2018:4) pemecahan masalah merupakan suatu aktivitas intelektual yang sangat tinggi sebab dalam pemecahan masalah siswa harus dapat menyelesaikan dan menggunakan aturan-aturan yang telah dipelajari untuk membuat rumusan masalah. Aktivitas mental yang kompleks yang harus dikuasai

siswa antara lain adalah mengingat, mengenal, menjelaskan, membedakan, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi, sehingga siswa masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah.

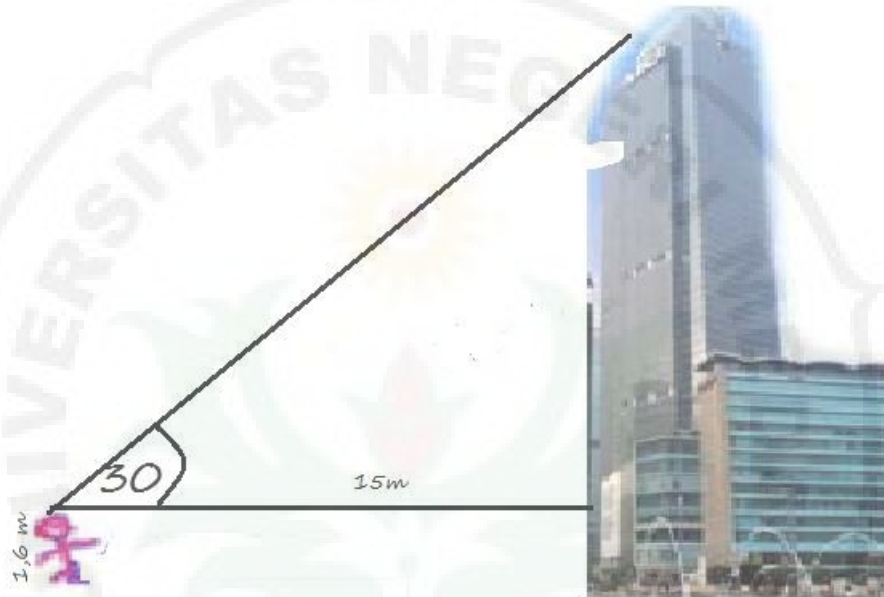
Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis juga ditemukan di SMK Swasta Harapan Mekar 1 Medan. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 01 Oktober 2019 didapati kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil tes diagnostik yang diberikan pada siswa kelas X TKJ 2 SMK Swasta Harapan Mekar 1 Medan untuk materi trigonometri. Adapun soal yang diberikan sebanyak 2 soal dan bentuk soalnya sebagai berikut:

1. Jembatan dengan beberapa tali besi yang di pasang ke penyangga jembatan. Dapatkah kamu menentukan salah satu besar sudut yang dibentuk tali besi terhadap bidang horizontal jika besar sudut yang dibentuk tali besi didepannya terhadap bidang horizontal adalah  $45^{\circ}$  dan panjang tali besi tersebut masing masing 3 m.



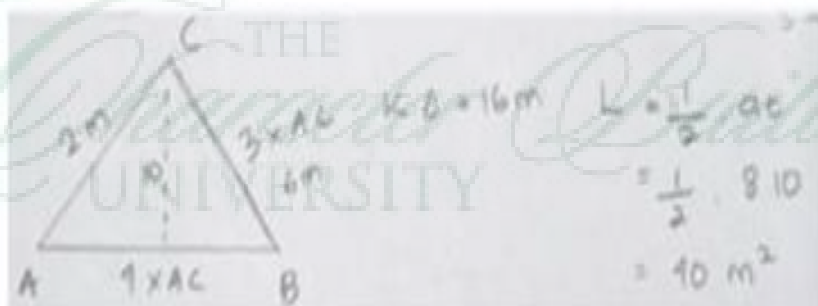
**Gambar 1.1 Penyangga Jembatan**

2. Seorang anak SMA dengan tinggi 160 cm berdiri 15 m dari sisi sebuah edung seperti ditunjukkan pada gambar dibawah ini, jika sudut elevasi ke puncak edung adalah  $30^{\circ}$ . Berapakah tinggi edung tersebut?



**Gambar 1.2 Tinggi Gedung.**

Kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dilihat dari salah satu jawaban siswa berikut:



**Gambar. 1.3 Lembar Jawaban Siswa**

Pada Gambar 1.3 di atas, terlihat bahwa siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah, artinya siswa belum bisa memahami masalah. Selain itu siswa belum bisa menjelaskan konsep apa yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut, artinya siswa belum bisa merencanakan penyelesaian dan melaksanakan rencana penyelesaian. Jika dilihat dari gambar, siswa juga belum menyimpulkan hasil yang diperoleh, artinya siswa belum mampu melihat kembali hasil dan proses. Jawaban siswa juga tidak sesuai dengan yang ditanyakan. Padahal menurut Hudoyo & Sutawidjaja (Hudojo, 2005: 134) untuk memahami suatu masalah dilakukan dengan membaca dan membaca ulang soal, mengidentifikasi informasi yang diketahui dan mengidentifikasi apa yang hendak dicari. Sejalan dengan itu NCTM (1989: 201) juga mengungkapkan indikator pertama dari kemampuan pemecahan masalah adalah mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan. Dengan demikian untuk melatih siswa memahami masalah, guru harus melatih siswa mengidentifikasi unsur yang diketahui pada soal.

Dari 36 siswa yang diberikan soal ini jika ditinjau dari aspek kemampuan pemecahan masalah yang dimodifikasi oleh Charles, Lester dan O'Daffer dari NCTM dapat terlihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 1.1 Persentase siswa memenuhi aspek kemampuan pemecahan masalah**

Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah	Indikator Pencapaian	Skor	Soal No. 1 % Siswa	Soal No. 2 % Siswa
Memahami masalah ( <i>Understanding the problem</i> )	Tidak ada jawaban.	0	87,5%	87,5%
	Sepenuhnya salah menafsirkan masalah.	1	-	-
	Salah menafsirkan sebagian besar masalah.	2	-	-
	Salah menafsirkan bagian kecil dari masalah.	3	-	-
	Memahami masalah dengan lengkap.	4	12,5%	12,5%
Merencanakan masalah matematika ( <i>Solving the problem</i> )	Tidak ada jawaban	0	83%	72%
	Rencana yang tidak benar	1	-	13%
	Sebagian prosedur benar tetapi dengan kesalahan besar.	2	15,0 %	14,5 %



	Prosedur benar dengan kesalahan kecil.	3	1,5 %	-
	Rencana yang dapat mengarah ke solusi yang benar tanpa kesalahan perhitungan.	4	0,5 %	0,5 %
Menyelesaikan masalah ( <i>answering the problem</i> )	Tidak ada jawaban atau jawaban salah berdasarkan rencana yang tidak tepat.	0	95%	90%
	Kesalahan perhitungan, hanya menjawab beberapa jawaban, tidak ada pernyataan jawaban.	1	2,5 %	10%
	Penyelesaian benar.	2	2,5 %	-

Sumber: Charles, Lester & O' Daffer (dalam Szetela & Nicol, 1992: 1)

Dari tabel diatas diketahui bahwa ketika siswa tidak memenuhi aspek dari memahami masalah (*Understanding the problem*) yang diartikan sebagai siswa menuliskan apa yang diketahui dari soal tetapi siswa sudah dapat menjalankan merencanakan masalah (*solving the problem*) dan menyelesaikan masalah (*answering the problem*). Namun dalam menjalankan merencanakan masalah



(*solving the problem*) dan menyelesaikan masalah (*answering the problem*) masih belum maksimal hal ini dapat terlihat dari tabel 1.1 diatas. Kemudian diketahui bahwa pada soal nomor satu memiliki persentasi yang lebih besar dengan penyelesaian benar dibandingkan dengan soal nomor dua. Hal ini dikarenakan pada soal nomor satu, merupakan soal yang bentuk soalnya biasa dikerjakan oleh siswa. Sementara itu soal nomor dua dengan materi yang sama hanya dimodifikasi sedikit model soalnya, kebanyakan siswa tidak dapat menyelesaikannya. Ini mengindikasikan bahwa siswa ketika diberikan soal yang tidak biasa dikerjakan siswa, soal tersebut menjadi masalah bagi siswa. Seperti yang diungkapkan oleh Cooney (dalam Shadiq, 2004: 10) menyatakan bahwa “... *for a question to be a problem, it must present a challenge that cannot be resolved by some routine procedure known to the student*”. Artinya ...suatu pertanyaan akan menjadi masalah jika pertanyaan tersebut menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang sudah diketahui siswa.

Dengan begitu dapat disimpulkan bahwa kesalahan kebanyakan siswa dalam pemecahan masalah disebabkan tidak pahamnya siswa akan masalah yang tidak biasa mereka kerjakan. Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah siswa masih tergolong rendah.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa kemungkinan disebabkan oleh kurang tepatnya model pembelajaran yang digunakan guru. Berdasarkan hasil pengamatan selama observasi diketahui bahwa guru selama mengajar masih menggunakan pembelajaran langsung. Dalam pembelajaran siswa juga terlihat kurang aktif. Ketika diberikan latihan dengan bentuk soal yang tidak sama, dengan contoh soal yang dijelaskan guru kebanyakan siswa kurang mampu

mengerjakan soal tersebut. Selain itu berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika diperoleh kesimpulan bahwa matematika masih saja menjadi salah satu mata pelajaran yang sulit bagi siswa. Hal ini mengindikasikan, pengajaran masih perlu diadakan perbaikan untuk dapat memaksimalkan kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan.

Mengingat pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematika yang harus dikuasai siswa setelah belajar matematika dan fakta yang menunjukkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, maka perlu diambil langkah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Salah satu hal yang berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah adalah motivasi belajar matematika siswa.

Motivasi belajar merupakan salah satu faktor yang turut menentukan keefektifan dan keberhasilan pembelajaran, karena siswa akan belajar sungguh-sungguh apabila memiliki motivasi yang lebih tinggi. Menurut Mc.Donald (Sardiman,2011:73) motivasi adalah perubahan energy dalam diri seseorang yang ditandai dengan munculnya "*feeling*" dan didahului dengan tanggapan terhadap adanya tujuan. Motivasi menurut Mc.Donald ini mengandung tiga elemen penting yaitu: (1) motivasi itu mengawali terjadinya perubahan energi pada diri setiap individu manusia, (2) Motivasi ditandai dengan munculnya rasa "*feeling*", afeksi seseorang. (3) motivasi akan dirangsang karena adanya tujuan.

Motivasi juga dipandang sebagai dorongan mental yang menggerakkan dan mengarahkan perilaku manusia termasuk perilaku belajar (Wahyuni dkk, 2017:92). Selanjutnya menurut Agus Suprijono (Wahyuni, 2017:92) bahwa motivasi belajar adalah proses yang memberi semangat belajar. Dengan demikian,

seorang siswa akan belajar dengan baik apabila ada faktor pendorong (motivasi), baik yang datang dari dalam maupun yang datang dari luar. Hal senada dengan penelitian Fauziah dkk (2017:1) bahwa perlu dilakukan upaya peningkatan motivasi belajar siswa. Motivasi belajar siswa dipengaruhi oleh beberapa factor. Ada faktor faktor yang menghambatnya dan ada pula faktor-faktor yang mendukungnya, dimana faktor-faktor tersebut harus dimaksimalkan.

Menurut penelitian Panisoara dkk (2015:8) bahwa salah satu faktor yang harus dimaksimalkan adalah guru harus bisa membangkitkan motivasi intrinsik dan ekstrinsik pada diri siswa menjadi suatu kesenangan pribadi. Selanjutnya menurut Kazakova dan Shastina (2019:9) membentuk motivasi belajar siswa yang baik diawali dari ide-ide yang diberikan oleh orang tua mereka akan memberi pengaruh yang sangat besar pada motivasi belajar siswa. Ide-ide yang diberikan seperti semangat untuk mencapai sesuatu tujuan cenderung akan berdampak pada pemecahan masalah yang dihadapi (Al-Mehsin & Al-Rba baah,2015:9).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka sangat perlu untuk meningkatkan motivasi belajar matematika siswa. Berdasarkan beberapa penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa. Oleh karena itu motivasi belajar yang baik penting untuk dimiliki siswa. Namun dari hasil observasi lapangan di kelas X TKJ 1 SMK Swasta Harapan Mekar 1 Medan menunjukkan bahwa, siswa kurang tekun dalam belajar matematika, siswa lebih senang meninggalkan kelas matematika dan bermain-main selama proses pembelajaran. Selain itu dari hasil wawancara langsung dengan siswa kelas X SMK Swasta Harapan Mekar 1 Medan, siswa tidak suka belajar matematika

alasannya tidak menarik dan membuat pusing. Kemudian dari hasil observasi pada saat pembelajaran kebanyakan siswa kurang semangat atau kurang antusias bahkan tidak peduli pada saat guru menjelaskan materi. Hal ini mengindikasikan kurangnya motivasi belajar pada diri siswa. Rendahnya motivasi belajar siswa ini merupakan permasalahan yang penting. Ketika motivasi belajar siswa rendah, mengakibatkan kemampuan pemecahan masalah siswa juga rendah. Dengan rendahnya motivasi belajar siswa dan kemampuan pemecahan masalah, maka tidak tercapainya suatu pembelajaran yang berkualitas.

Untuk menyikapi permasalahan di atas, guru dituntut mampu mencari dan menemukan suatu cara yang mampu mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa. Salah satunya adalah dengan pembenahan dalam strategi pembelajaran siswa. “Strategi membelajarkan siswa yang baik memainkan peranan yang penting di samping penguasaan guru akan konten dari matematika tersebut” (dalam Yuliani dan Saragih, 2015: 117). Senada penelitian Prayekti (2015:7) bahwa guru harus mempersiapkan perangkat pembelajaran yang memenuhi kebutuhan siswa dan sesuai dengan materi serta karakter siswa yang akan dibelajarkan. Bila perlu perangkat pembelajaran tersebut dikembangkan sesuai dengan kebutuhan siswa untuk memotivasi siswa agar belajar lebih semangat dan menyenangkan sehingga siswa akan lebih mudah untuk menyelesaikan masalah matematika dengan baik dan benar. Strategi dan pendekatan pembelajaran yang digunakan harus disesuaikan dengan pengembangan perangkat tersebut, begitu juga media yang digunakan harus efektif sehingga pembelajaran akan berjalan dengan menyenangkan. Pembelajaran dirancang menjadi pembelajaran bermakna dimana materi pemecahan masalah

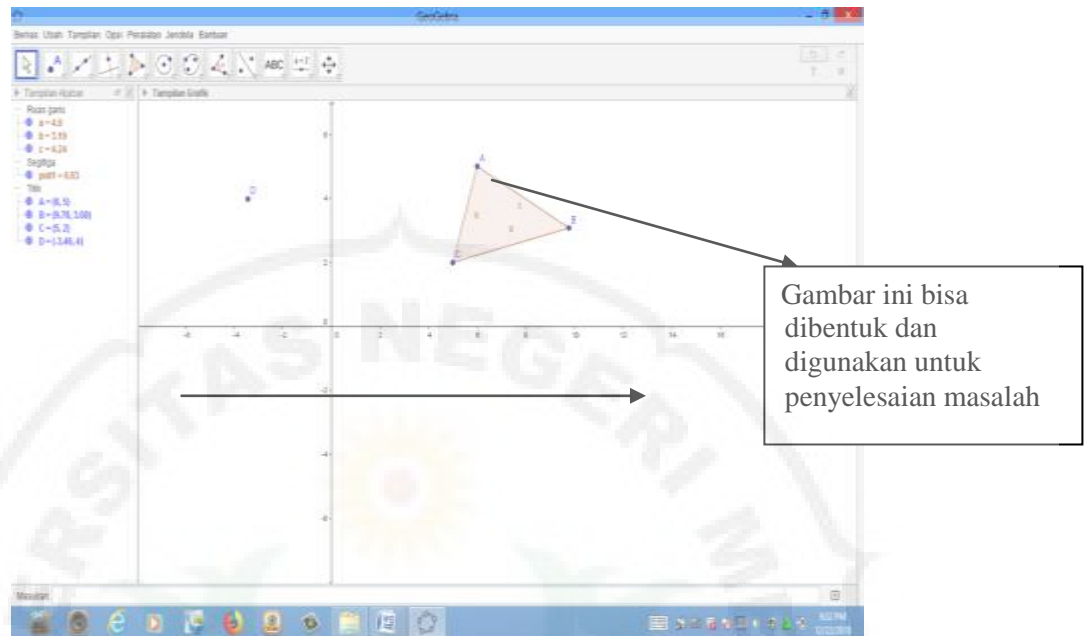
yang disajikan mempunyai hubungan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Mulbar dan Zaki (2018:8) dan Fajriyah dkk (2018:7) bahwa pembelajaran berbasis *RME* lebih *efektif* dan lebih bermakna sehingga siswa termotivasi untuk belajar bersungguh-sungguh karena siswa diperkenalkan masalah sehari-hari yang diselesaikan dengan penerapan konsep matematika. Menurut Fajriyah dkk bahwa pembelajaran berbasis *RME* kemampuan literasi siswa mempunyai kualitas yang baik.

Selain pembelajaran yang berbasis pendekatan *RME* media yang digunakan juga turut berperan penting dalam pembelajaran matematika untuk memotivasi belajar siswa. Hal ini karena pembelajaran yang dilakukan dengan berbantuan *software* tertentu akan menjadi daya tarik tersendiri bagi diri siswa sehingga siswa akan termotivasi untuk belajar dengan sungguh-sungguh dan pemahaman siswa lebih mendalam, selain itu siswa akan lebih mudah dalam menyelesaikan masalah (Jelatu dkk, 2018:10). Banyak program aplikasi komputer yang digunakan untuk memotivasi belajar siswa membantu dalam penyelesaian masalah matematika, salah satu diantaranya adalah program aplikasi *Geogebra*. *Geogebra* adalah program dinamis yang memiliki fasilitas untuk *memvisualisasikan* atau mendemonstrasikan konsep-konsep matematika serta sebagai alat bantu untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematika

Menurut Hohenwarter tahun 2008 (Syahbana, 2016:6), *Geogebra* adalah program untuk membelajarkan matematika khususnya geometri dan aljabar. Program ini dapat digunakan bebas dan sangat terkenal, sehingga sering dikunjungi dan telah digunakan oleh jutaan orang di seluruh dunia, baik oleh pelajar, mahasiswa, guru, dosen, dan yang berkepentingan menggunakannya. Ada

beberapa manfaat program *Geogebra* dalam pembelajaran matematika (Syahbana, 2016:7) adalah : (1) dapat menghasilkan lukisan-lukisan geometri dengan cepat dan teliti, bahkan yang rumit, 2) Ada fasilitas animasi dan gerakan-gerakan maipulasi yang dapat memberikan pengalaman visual dalam memahami konsep geomatri, 3) Dapat dimanfaatkan sebagai bahan evaluasi untuk memastikan bahwa lukisan geometri yang telah dibuat memang benar, 4) Mempermudah untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri.

Banyak jenis *software* yang bisa digunakan sebagai media pembelajaran di kelas. Salah satu jenis *software* yang bisa digunakan guru untuk mempresentasikan materi pembelajaran kepada siswa agar siswa lebih termotivasi dalam belajar adalah *Software Geogebra*. *Softeware* yang akan digunakan sebagai media pembelajaran pada pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan *RME* adalah *Geogebra 5.0*. Pembelajaran berbasis pendekatan *RME* berbantuan media *Geogebra 5.0* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar siswa kelas X SMK Swasta Harapan Mekar 1 Medan. Hal ini disebabkan karena pada saat pembelajaran, penyajian materi dibuat sedemikian menarik dan siswa akan dibantu pada saat pemecahan masalah menggunakan *software geogebra* sehingga siswa termotivasi untuk belajar bersungguh-sungguh. Adapun sebagai contoh penyajian materi yang akan disajikan dalam penyelesaian masalah matematis menggunakan bantuan *geogebra* adalah sebagai berikut,



**Gambar. 1.4 Pemecahan Masalah Matematis Berbantuan GeoGebra.**

Hal tersebut sejalan dengan penelitian Ovez (2018:7) bahwa pembelajaran berbantuan *Software Geogebra* dapat meningkatkan pemahaman konsep *geometry* dan pemecahan masalah serta motivasi belajar siswa. Dengan meningkatnya motivasi belajar siswa akan belajar bersungguh-sungguh. Apabila siswa mempunyai motivasi yang rendah siswa akan mudah putus asa apabila mendapat kesulitan dalam menyelesaikan masalah (fauziah dkk, 2017: 32).

Namun pada kenyataannya berdasarkan pengamatan peneliti, pembelajaran matematika yang dirancang guru tidak mendorong motivasi pada diri siswa untuk belajar dengan bersungguh-sungguh. Guru hanya menjelaskan materi secara langsung dan memberikan siswa beberapa contoh soal kemudian dilanjut dengan memberikan soal latihan. Kegiatan siswa hanya mengerjakan soal berdasarkan rumus yang ada dan berdasarkan contoh yang diberikan oleh guru, siswa tidak dilibatkan dalam proses penemuan rumus, melainkan rumus langsung



diberikan oleh guru. Hal ini mengakibatkan siswa tidak terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Model penyajian materi seperti ini mengakibatkan motivasi siswa untuk belajar bersungguh-sungguh tidak tumbuh pada diri siswa dan guru tidak memotivasi siswa dengan baik untuk menyelesaikan masalah pada proses pembelajaran matematika berlangsung.

Selain itu perangkat pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran tidak *efektif*, misalnya: *Pertama*: Rencana pembelajaran yang dimiliki guru tidak sesuai dengan kriteria pengembangan perangkat pembelajaran yang baik. Rencana pembelajaran yang ada hanya sebagai pelengkap administrasi, guru tidak mengembangkan rencana pembelajarannya sendiri, *Kedua*: Siswa tidak memiliki lembar Aktivitas Siswa (LAS) yang dirancang sesuai dengan karakter dan materi kebutuhan siswa sehingga proses pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematik dan motivasi siswa tidak berkembang dengan baik, *Ketiga*: Masalah-masalah yang disajikan pada buku pendukung pembelajaran yang digunakan belum dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah matematik dan motivasi belajar siswa sesuai dengan indikator yang diharapkan, dan *Keempat*: Tes kemampuan belajar yang diberikan guru belum sesuai dengan indikator untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematik dan motivasi belajar siswa.

Dari beberapa hasil pengamatan yang telah dikemukakan di atas, perangkat pembelajaran menjadi faktor utama rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematik dan motivasi belajar siswa. Untuk dapat menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah matematik dan motivasi belajar siswa, diperlukan suatu perangkat pembelajaran yang mendukung. Hal ini sesuai dengan

Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang standar nasional pendidikan yang memuat bahwa salah satu standar yang harus dikembangkan adalah standar proses. Berdasarkan landasan hukum tersebut, setiap guru pada satuan pendidikan berkewajiban untuk menyusun perangkat pembelajaran secara lengkap dan sistematis agar proses pembelajaran berlangsung dengan interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, yang kemudian dipertegas melalui Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 tentang standar proses. Untuk memenuhi standar proses tersebut, maka proses pembelajaran harus direncanakan, dinilai dan diawasi agar terlaksana secara efektif dan efisien.

Buku merupakan perangkat yang mendukung pembelajaran. Akbar (2013:33) mendefinisikan buku ajar merupakan buku teks yang digunakan sebagai rujukan standar pada mata pelajaran tertentu. Pengembangan buku ajar yang baik harus memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Menurut Akbar (2013:34) buku ajar yang baik adalah:

- (1) akurat (akurasi);
- (2) sesuai (relevansi);
- (3) komunikatif;
- (4) lengkap dan sistematis;
- (5) berorientasi pada *student centered*;
- (6) berpihak pada ideologi bangsa dan negara,
- (7) kaidah bahasa benar, buku ajar yang ditulis menggunakan ejaan, istilah dan struktur kalimat yang tepat;
- (8) terbaca, buku ajar yang keterbacaannya tinggi mengandung panjang kalimat dan struktur kalimat sesuai pemahaman pembaca.


Agar buku ajar yang dikembangkan lebih menarik bagi siswa maupun guru, maka buku ajar tersebut perlu menyertakan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan pengalaman belajar serta peta konsep terkait materi, kegiatan penemuan konsep melalui masalah otentik yang berkaitan dengan materi, contoh-contoh masalah nyata, dan kegiatan latihan menyelesaikan masalah. Buku ajar yang dikembangkan perlu dilengkapi dengan lembar kerja siswa yang berisi

kegiatan penemuan konsep yang berkaitan dengan materi, kolom diskusi, dan kolom kesimpulan.

Dari hasil pengamatan, buku ajar yang digunakan di SMK Swasta Harapan Mekar 1 Medan memiliki beberapa kelemahan, yaitu: (1) buku teks yang digunakan hanya berisikan konsep-konsep seperti teorema dan rumus-rumus yang langsung disuguhkan kepada siswa sudah ada proses penemuan ilmiah namun masalah tersebut terlalu sulit bagi siswa sehingga siswa putus asa, (2) bahasa yang digunakan dalam buku teks untuk menginformasikan konsep yang diberikan masih sulit dipahami siswa, dan (3) masih kurangnya penyajian masalah tidak ada disekitar siswa sehingga siswa terlalu sulit untuk membayangkan/bernalarnya untuk memecahkan masalahnya.

Perhatikan masalah berikut yang dirancang pada sebuah rumah adat salah satu suku di Indonesia.

**Masalah-3.2**



Perhatikan gambar rumah adat di samping. Atap rumah terbuat dari ijuk pohon aren (Nira). Perbandingan banyak ijuk yang digunakan untuk menutupi permukaan atap bagian bawah dengan permukaan atap bagian tengah adalah  $7 : 4$ . Perbandingan tinggi permukaan atap bagian bawah dengan tinggi permukaan atap bagian tengah adalah  $3 : 2$ . Coba tentukan berapa panjang alas penampang atap bagian bawah dan tengah.

Gambar 3.3 Rumah Adat

**Sumber: Buku Matematika MU/SMSMK Kelas X Semester 1**

(1) buku teks yang digunakan hanya berisikan konsep-konsep seperti teorema dan rumus-rumus yang langsung disuguhkan kepada siswa sudah ada proses penemuan ilmiah namun masalah tersebut terlalu sulit bagi siswa

(2) bahasa yang digunakan dalam buku teks untuk menginformasikan konsep yang diberikan masih sulit dipahami siswa

(3) masih kurangnya penyajian masalah tidak ada disekitar siswa sehingga siswa terlalu sulit untuk membayangkan/bernalarnya untuk memecahkan masalahnya

**Gambar. 1.5 Materi Pada Buku Siswa Yang Akan Dikembangkan**

Selain buku teks pada bahan ajar, diperlukan pula perangkat lain yang membantu siswa memahami materi yang diberikan. Lembar Aktivitas Siswa (LAS) merupakan salah satu yang mendukung buku ajar siswa. LAS merupakan perangkat pembelajaran yang dirancang untuk membantu siswa memahami materi pelajaran melalui suatu kegiatan yang terstruktur dengan berbagai masalah yang diberikan. Suyitno (Fannie & Rohati, 2014:98), mengatakan bahwa LAS merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang tepat bagi peserta didik karena LAS membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.

Pentingnya peran LAS sebagai salah satu perangkat pembelajaran yang mendukung buku ajar siswa belum dimanfaatkan dalam pembelajaran di SMK Swasta Harapan Mekar 1 Medan. Hal ini menyebabkan siswa kurang terlatih dalam mengasah kemampuan-kemampuan matematika, khususnya kemampuan pemecahan masalah matematik dan motivasi siswa. Untuk itu diharapkan guru dapat membuat dan mengembangkan LAS yang mendukung buku ajar dan kemampuan matematika siswa, hal tersebut senada dengan penelitian (Masdalipa, 2017, Nehe, Siagian, Mulyono, 2017) lembar aktivitas yang dikembangkan dengan menyajikan suatu masalah akan sangat efektif dalam pembelajaran. LAS yang dikembangkan harus memiliki kriteria valid, praktis dan efektif agar tujuan pembelajaran yang diinginkan dapat tercapai.

Berdasarkan penjelasan di atas terlihat bahwa perangkat pembelajaran sangat penting dalam proses pembelajaran, karena dalam perangkat pembelajaran terdapat seluruh perencanaan pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran juga dapat memudahkan guru dalam

mengantisipasi berbagai kemungkinan yang terjadi dalam proses pembelajaran, dimana proses pembelajaran merupakan proses yang kompleks sehingga berbagai kemungkinan bisa terjadi. Disamping itu, sebagai tenaga pendidik yang profesional guru juga dituntut untuk memiliki kemampuan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran, karena dengan mengembangkan perangkat pembelajaran guru dapat meningkatkan kreativitas dalam mengajar.

Jadi dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran memberikan manfaat yang baik dalam pembelajaran. Tujuan dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran adalah untuk meningkatkan dan menghasilkan sebuah produk baru. Selain itu bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang mampu memecahkan masalah pembelajaran di kelas, karena pada hakikatnya tidak ada satu sumber belajar yang dapat memenuhi segala macam keperluan proses pembelajaran. Dengan kata lain pemilihan perangkat pembelajaran, perlu dikaitkan dengan tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran terutama dalam meningkatkan kemampuan matematik siswa, khususnya kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi siswa.

Menanggapi permasalahan yang timbul dalam pembelajaran matematika seperti yang telah diuraikan di atas, terutama berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematik dan motivasi siswa, maka perlu bagi guru atau peneliti memilih pembelajaran yang dapat mengubah paradikma tersebut. Model Pembelajaran Berbasis *Realistic Mathematical Education (RME)* berbantuan media macromedia flash merupakan salah satu solusinya. Hal ini sejalan dengan penelitian (Rohati, 2015:3). Pendekatan pembelajaran yang menekankan materi

pembelajaran dengan masalah sehari-hari salah satu diantaranya adalah pendekatan realistik atau dikenal dengan *Realistic Mathematics Education (RME)* dapat dijadikan solusinya. *RME* adalah pendekatan pembelajaran matematika dari hal yang nyata bagi siswa. Pendekatan *RME* merupakan pendekatan yang dikembangkan oleh institut Frudenthal di Belanda dan banyak ditemukan tentang matematika (Rohati, 2015:3). Menurut pandangan Frudenthal (Kurino, 2017:41) bahwa matematika harus dikaitkan dengan hal yang nyata bagi siswa dan matematika harus dipandang sebagai aktivitas manusia . Pertama untuk memulai dari fenomena yang bagi siswa pada saat belajar siswa memulai dari masalah yang bersifat kontekstual yang pada akhirnya dapat digunakan untuk memecahkan konsep matematika. Hal ini sejalan dengan penelitian Rusmini & Edy Surya (2017:257) bahwa masalah yang disajikan didesain dari masalah kontekstual agar pembelajaran jadi lebih bermakna. Kedua dengan menggunakan *frinsif guided reinvention* melalui *progressive mathematization*, siswa digiring secara dikdaktik dan efisien dari satu level berfikir kelevel berikutnya melalui matematisasi. Kedua frinsif ini dan frinsif *self developed models* dari Gravemeijer tahun 1998 (Kurino, 2017:41) dioperasionalkan ke dalam lima karakteristik dasar dari *Realistic Mathematics Educatio*.

Menurut Soviawati (Maryam, 2015: 68) bahwa pendekatan matematika *realistic* adalah suatu pendekatan yang menempatkan realitas dan pengalaman siswa sebagai titik awal pembelajaran dimana siswa diberi kesempatan untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan matematika formalnya melalui masalah-masalah realitas yang ada. Menurut Maryam (2015:70) kegiatan inti setiap siklus penerapan langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan

pendekatan *RME* yaitu :(1) memahami masalah kontekstual, (2) menyelesaikan masalah, (3) membandingkan dan mendiskusikan jawaban, (4) menyimpulkan.

Selanjutnya untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang dapat menumbuh kembangkan kemampuan matematika khususnya kemampuan pemecahan masalah matematik dan meningkatkan motivasi siswa dalam belajar matematika berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan di atas maka sangat penting pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *RME* berbantuan *Software Geogebra* karena akan lebih efektif untuk memotivasi siswa dalam mengaplikasikan pengetahuan, bekerja secara kelompok, dan mempersepsikan keterkaitan antara berbagai mata pelajaran sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika siswa akan meningkat.

Dari uraian permasalahan di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian yang berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar siswa serta kaitannya dengan pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis *RME* berbantuan *software geogebra*. Oleh karena itu peneliti memilih judul penelitian ini adalah **Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Realistic Mathematics Education* Berbantuan *Software Geogebra* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Motivasi Belajar Siswa SMK Swasta Harapan Mekar 1 Medan.**



## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat didefinisikan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMK Harapan Mekar 1 Medan masih rendah;
2. Motivasi belajar siswa sangat memprihatinkan
3. Pembelajaran yang diterapkan guru di kelas SMK Harapan Mekar 1 Medan dalam menyampaikan materi pelajaran belum melibatkan siswa secara aktif, terutama dalam pemecahan masalah matematika;
4. Siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah matematik;
5. Pembelajaran matematika yang dirancang guru tidak mendorong motivasi belajar siswa untuk belajar matematika dengan sungguh-sungguh;
6. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran tidak efektif;
7. Buku ajar yang digunakan di SMK Swasta Harapan Mekar 1 Medan masih banyak kekurangan dari segi bahasa yang tidak bisa dipahami oleh siswa.
8. LAS sebagai salah satu perangkat pembelajaran yang mendukung buku siswa belum dimanfaatkan dengan baik di SMK Swasta Harapan Mekar 1 Medan.
9. Jawaban siswa SMK Harapan Mekar 1 Medan atas soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika masih salah dan kurang sesuai dengan indikator pemecahan masalah matematika

### 1.3 Batasan Masalah

Masalah yang teridentifikasi di atas merupakan masalah yang cukup luas dan kompleks, agar penelitian yang akan dilakukan lebih terfokus maka penulis membatasi masalah pada:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematik siswa masih rendah;
2. Proses jawaban yang dibuat siswa salah dan kurang lengkap;
3. Siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah matematik;
4. Motivasi belajar siswa sangat memprihatinkan;
5. Pembelajaran matematika yang dirancang guru tidak mendorong motivasi belajar siswa untuk belajar dengan sungguh-sungguh;
6. Guru belum mampu mengembangkan perangkat pembelajaran dengan baik, maka perlu dikembangkan Perangkat Pembelajaran Berbasis *RME* Berbantuan *Software Geogebra* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Motivasi Belajar Siswa Smk Swasta Harapan Mekar 1 Medan.

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah dan rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui pembelajaran berbasis *RME* berbantuan *software geogebra* pada materi trigonometri di kelas X Siswa SMK Swasta Harapan Mekar 1 Medan ?

2. Bagaimana kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui pembelajaran berbasis *RME* berbantuan *software geogebra* pada materi trigonometri di kelas X Siswa SMK Swasta Harapan Mekar 1 Medan ?
3. Bagaimana efektivitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui pembelajaran berbasis *RME* berbantuan *software geogebra* pada materi trigonometri di kelas X Siswa SMK Swasta Harapan Mekar 1 Medan ?
4. Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui pembelajaran berbasis *RME* berbantuan *software geogebra* pada materi trigonometri di kelas X Siswa SMK Swasta Harapan Mekar 1 Medan ?
5. Bagaimana peningkatan motivasi siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui pembelajaran berbasis *RME* berbantuan *software geogebra* pada materi trigonometri di kelas X siswa SMK Swasta Harapan Mekar 1 Medan ?
6. Bagaimana proses penyelesaian jawaban yang dibuat siswa dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan pemecahan masalah matematik?

#### **6.5. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah dan rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan bagaimana validitas, keefektifan dan efektivitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui pembelajaran berbasis *RME* berbantuan *software geogebra* pada materi trigonometri di kelas X Siswa SMK Swasta Harapan Mekar 1 Medan.

2. Untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui pembelajaran berbasis *RME* berbantuan *software geogebra* pada materi trigonometri di kelas X Siswa SMK Swasta Harapan Mekar 1 Medan.
3. Untuk mendeskripsikan peningkatan motivasi belajar siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui Pembelajaran Berbasis *RME* Berbantuan *software geogebra* pada materi trigonometri di kelas X Siswa SMK Swasta Harapan Mekar 1 Medan.
4. Untuk mendeskripsikan proses penyelesaian jawaban siswa dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan pemecahan masalah matematika

#### 6.6. 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 dalam kelas, khususnya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik dan motivasi belajar siswa. Manfaat yang mungkin diperoleh antara lain:

1. Bagi siswa akan memperoleh pengalaman memecahkan permasalahan matematika pada materi trigonometri dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *RME* berbantuan *software geogebra* pada materi trigonometri di kelas X siswa SMK Swasta Harapan Mekar 1 Medan.
2. Bagi guru, perangkat dari hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai upaya meningkatkan kemampuan pemecahan malah smatematik dan motivasi belajar siswa;

3. Bagi kepala sekolah, dapat menjadi bahan pertimbangan kepada tenaga pendidik untuk menerapkan perangkat pembelajaran berbasis *RME* berbantuan *software geogebra* pada materi trigonometri di kelas X Siswa SMK Swasta Harapan Mekar 1 Medan.dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah tersebut;
4. Bagi peneliti, dapat dijadikan sebagai bahan acuan dalam pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *RME* berbantuan *software geogebra* pada materi trigonometri di kelas X siswa SMK Swasta Harapan Mekar 1 Medan.
5. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar untuk pembelajaran dalam bidang ilmu pengetahuan lain.