

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan dan kemajuan teknologi tidak terlepas dari perkembangan pendidikan. Pendidikan merupakan bagian yang sangat menentukan dalam mempersiapkan SDM yang handal, karena pendidikan diyakini akan dapat mendorong dan memaksimalkan potensi siswa dalam menghadapi dan menyelesaikan setiap permasalahan, karenanya perlu pembaharuan dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan.

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam kemajuan peradaban suatu bangsa karena pendidikan merupakan suatu upaya yang tepat untuk menyiapkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan satu-satunya wadah yang dapat dipandang dan seyogianya berfungsi sebagai alat untuk membangun SDM yang bermutu tinggi (Trianto, 2011 : 4). Hal ini sejalan dengan yang dinyatakan dalam Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 bab I pasal 1 dan ayat 1 yaitu:

“Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.” (LNRI 2010:2)

Berdasarkan undang-undang di atas orientasi pendidikan yang perlu diperhatikan adalah proses pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah harus mempunyai tujuan, sehingga segala sesuatu yang dilakukan oleh guru dan siswa menuju pada apa yang ingin dicapai. Suasana belajar dan sarana prasarana pembelajaran harus di konsep sehingga tujuan proses pembelajaran tercapai,

beberapa tujuan yang hendak dicapai dalam pembelajaran yang dilakukan mampu mengembangkan potensi anak didik, pembentukan sikap, pengembangan kecerdasan intelektual serta pengembangan keterampilan anak sesuai dengan kebutuhan, sehingga diharapkan mampu mempersiapkan SDM berkualitas, karena pendidikan diyakini dapat mendorong memaksimalkan potensi siswa sebagai calon SDM yang mampu memecahkan masalah, berfikir kritis dan logis, dan mampu mempresentasikan gagasan dan sistematis dalam menghadapi dan menyelesaikan setiap permasalahan yang dihadapinya.

Salah satu bagian dari pendidikan yang mempunyai peran penting adalah pendidikan matematika. Sumbangan matematika terhadap perkembangan pendidikan dan teknologi cukup besar, seperti Aljabar untuk komputer, Numerik untuk teknik. BSNP (2006:145) menyatakan :

“Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan mengembangkan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini”.

Dalam kehidupan sehari-hari matematika sangat dibutuhkan karena digunakan dalam berbagai aspek kehidupan, seperti di tempat bekerja meskipun penggunaannya tidak terkait langsung dengan matematika yang dipelajari di sekolah. Misalkan memeriksa jumlah uang yang akan dibayarkan untuk gaji karyawan jelas memerlukan kemampuan matematika. Membaca tabel dan informasi yang tersaji dalam tabel dan grafik perlu pemahaman matematika secara baik.

Matematika merupakan bidang studi yang wajib dipelajari oleh semua siswa SD, SMP, SMA, bahkan sampai semua program studi di Perguruan Tinggi.

Berdasarkan BSNP (2006:145)

“Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Dengan demikian, jelaslah mengapa matematika menjadi pelajaran wajib bagi setiap orang. Bahkan dapat pula dikatakan bahwa matematika merupakan induk segala ilmu pengetahuan, baik eksakta maupun non eksakta. Oleh karena besarnya peranan matematika dalam kehidupan manusia, maka tidak mengherankan bila matematika selalu menjadi perhatian dan mendapat sorotan dari berbagai pihak, bahkan rendahnya prestasi matematika siswa telah menjadi masalah nasional yang perlu mendapat pemecahan yang segera.

Namun pada kenyataannya, hasil belajar masih rendah. Hal ini dapat dilihat pendidikan di Indonesia masih rendah ditunjukkan standar kelulusan minimal UN masih rendah (2004 = 3,25 dan tahun 2013 = 5,50). Hasil studi internasional oleh *Programme for International Student Assessment (PISA)*, tahun 2003 untuk matematika Indonesia berada diperingkat ke-38 dari 40 negara, tahun 2006 Indonesia berada diperingkat ke-50 dari 57 negara dan tahun 2009 Indonesia berada diperingkat ke-61 dari 65 negara. Dari data yang diperoleh menunjukkan bahwa Indonesia berada signifikan di bawah rata-rata internasional. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi pendidikan Indonesia secara nasional masih memprihatinkan.

Dari hasil observasi yang dilakukan menunjukkan hal yang sama, yakni dari hasil seleksi assesmentest SMA N 1 Medan TP. 2012/2013 terhadap siswa kelas XI menunjukkan hasil belajar yang masih rendah terutama matematika memperoleh nilai terendah dari tiga mata pelajaran yang lainnya yaitu IPA, Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris, dimana diperoleh nilai rata-rata matematika 3,49, IPA 3,72, Bahasa Inggris 4,63 dan Bahasa Indonesia 5, 15.

Proses pembelajaran seyogianya dilaksanakan sejalan dengan tujuan mata pelajaran matematika sebagaimana tercantum dalam BSNP (2006:146) yaitu:

(1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. (4) mengkomunikasikan gagasan dengan symbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah”.

Berdasarkan tujuan mata pelajaran matematika yang dituangkan dalam kurikulum 2006 sangat jelas bahwa pembelajaran matematika bertujuan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah terutama yang menyangkut kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan lima standar proses dari NCTM (2000:67), yaitu “kemampuan pemecahan masalah (*problems solving*), kemampuan komunikasi (*commnucatiaon*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*)”.

Dapat diketahui bahwa salah satu yang menjadi standar proses adalah pemecahan masalah, yang dipandang sebagai sarana siswa mengembangkan ide-ide matematika. Terdapat banyak interpretasi tentang pemecahan masalah dalam matematika. Di antaranya pendapat Dahar (1989:138) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu kegiatan manusia yang menggabungkan konsep-konsep dan aturan-aturan yang telah diperoleh sebelumnya, dan tidak sebagai keterampilan generik. Pengertian diatas mengandung makna seseorang telah mampu menyelesaikan suatu masalah, maka seseorang itu telah memiliki kemampuan yang baru. Dengan terlatihnya seseorang memecahkan masalah, ia akan memiliki keterampilan dalam menyelesaikan masalah yaitu melakukan penelusuran melalui penemuan, sehingga ia mudah memahami matematika.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu fokus dalam pembelajaran matematika yang perlu dikuasai dan dilatihkan serta dibiasakan kepada siswa sedini mungkin. Pemecahan masalah bukan sekedar keterampilan untuk diajarkan dan digunakan dalam matematika tetapi juga merupakan keterampilan yang akan dibawa pada masalah-masalah keseharian siswa atau situasi-situasi pembuatan keputusan, dengan demikian kemampuan pemecahan masalah membantu seseorang secara baik dalam hidupnya

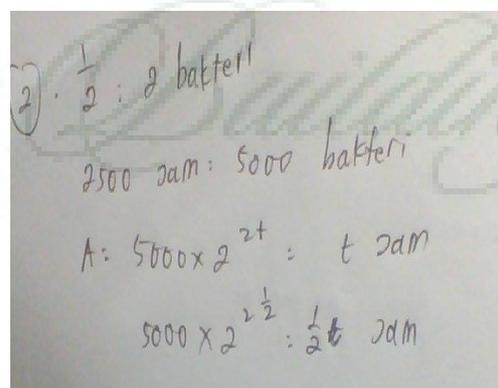
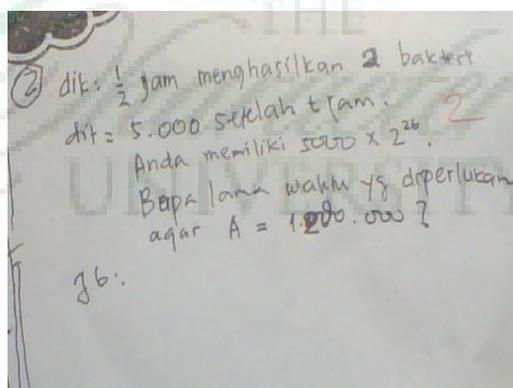
Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah memegang peran penting dan perlu ditingkatkan di dalam pembelajaran. Akan tetapi fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah. Dari hasil survey peneliti berupa tes diagnostic kepada siswa SMA N 1 Medan kelas XI MIA 12 menunjukkan bahwa 80% dari jumlah siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal dalam bentuk pemecahan masalah.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dilihat dari kesulitan yang dihadapi siswa dalam memahami dan merencanakan pemecahan suatu permasalahan. Siswa yang tidak dapat memahami soal tidak akan dapat melakukan apapun untuk menyelesaikannya, sehingga dia tidak akan mendapat nilai apapun. Sedangkan siswa yang mampu memahami soal akan mempunyai kesempatan memikirkan rencana pemecahannya.

Sebagai contoh, terdapat masalah yang berhubungan dengan pemecahan masalah yaitu : Sebuah bakteri kolera membelah setiap $\frac{1}{2}$ jam untuk menghasilkan dua bakteri kolera. Jika Anda mulai dengan suatu koloni dengan 5.000 bakteri, Berapa lama waktu yang diperlukan agar jumlah bakteri sama dengan 1.280.000?

Dari masalah yang diberikan di atas siswa diharapkan memahami masalah sehingga mampu membuat rencana penyelesaian dan menyelesaikan masalah dengan tepat. Namun pada kenyataan kebanyakan siswa tidak mengetahui cara penyelesaian yang terdapat pada soal aplikasi diatas. Dari lembar jawaban diperoleh siswa tidak mampu menyusun perencanaan penyelesaian masalah, mereka hanya menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak mampu merencanakan langkah selanjutnya dari informasi yang diketahui dari soal.

Hasil kerja siswa dapat dilihat dari contoh siswa dalam menjawab soal:



2) $\frac{1}{2}$ jam = 2 bakteri
 5000 bakteri dalam $\frac{1}{2}$ jam = $5000 \times 2 = 10000$
 t jam = A = 5000×2^{2t} Bakteri

$X = 5000 \times 2^{2t}$
 $1.200.000 = 10.000^{2t}$
 $1.200.000 = 100.000.000^t$
 $\frac{1}{t} = \frac{100.000.000}{1.200.000}$
 $\frac{1}{t} = 10000$
 $t = \frac{1.200}{1.28}$
 $t = 78$ jam

Gambar 1.1 Jawaban Siswa Tes Diagnostik Pemecahan Masalah

Selain kemampuan pemecahan masalah, agar siswa memiliki kemampuan matematika yang baik harus mampu mempresentasikannya, oleh karena itu kemampuan pemecahan masalah akan sempurna dengan siswa memiliki kemampuan representasi, hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yaitu mengembangkan kemampuan representasi. Gagasan mengenai representasi matematis di Indonesia telah dicantumkan dalam tujuan pembelajaran matematika di sekolah dalam Permen No. 23 Tahun 2006 (Depdiknas, 2007)

Dengan guru memfasilitasi siswa melalui pemberian kesempatan yang lebih luas untuk mempresentasikan gagasan matematikanya akan membantu siswa memahami apa yang dipelajarinya sehingga siswa dapat memecahkan masalah yang diberikan. Selain itu siswa akan menyenangkan pembelajaran yang diberikan guru karena siswa tidak hanya menerima ide-ide yang diungkapkan guru tetapi siswa terlibat langsung dalam pembelajaran yaitu siswa dituntut untuk aktif berfikir, mampu menyusun masalah, dan menyelesaikannya serta mampu mengkontruksi ide-ide atau gagasan siswa tersebut. Hal ini sejalan dengan pernyataan Hudoyo (2002) mengatakan bahwa representasi dimaksudkan agar siswa aktif berfikir, menyusun masalah, dan kemudian menyelesaikannya. Siswa dituntut untuk aktif berfikir dengan mampu mempresentasikan ide, konsep, dan

prinsip yang dimiliki. Siswa akan terlatih mengidentifikasi dan mengobservasi masalah yang ditemukan dengan mencari informasi pendukung untuk menyelesaikan masalah. Jadi, pembelajaran berlangsung sesuai dengan kemampuan siswa sehingga interaksi antara guru dan siswa, siswa dengan siswa lebih kondusif.

NCTM (1990:27) mengatakan bahwa *representing is an important way of communicating mathematical ideas at all levels. Representing involves translating a problem or an idea into a new form.* Representasi merupakan cara penting untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika di semua tingkatan. Representasi melibatkan menerjemahkan masalah atau ide menjadi bentuk baru. Dapat dikatakan bahwa kemampuan representasi matematis merupakan alat yang dapat digunakan untuk memahami materi matematika. Misalnya anak-anak mungkin menggambar diagram untuk mengekspresikan ide atau sudut pandang dalam format alternatif yang mungkin lebih dipahami pendengar. Berarti bahwa proses representasi sama pentingnya dengan proses dan materi matematika itu sendiri.

Namun pada kenyataannya, kemampuan representasi matematis siswa juga masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil survey peneliti berupa tes diagnostic kepada siswa kelas XI MIA 12 SMA N 1 Medan dari 35 siswa menunjukkan bahwa 74,29 % siswa kesulitan menjawab soal cerita yang berkaitan dengan kemampuan representasi siswa. Siswa yang mengetahui konsep-konsep dasar tidak mampu mengekspresikan ide matematika dalam bahasa atau simbol matematika.

Sebagai contoh, pengurus masjid menugaskan Ali untuk membuat sebuah kotak infaq dengan menggunakan triplek. Kotak tersebut berbentuk balok dengan

ukuran panjang 3 kali dari tinggi sedangkan tinggi 0,5 kali dari lebar balok tersebut. Jika volume kotak infak tersebut 6000 cm^3 , tentukanlah:

- Lebar, panjang dan tinggi kotak tersebut?
- Luas triplek yang dibutuhkan?

Dari bentuk soal diatas diharapkan siswa dapat menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide, simbol dan informasi matematika atau menyatakan situasi yang ada dalam permasalahan ke dalam model matematika atau menpresentasikan dalam bentuk gambar. Tetapi siswa bahkan jarang memulai pekerjaan dengan menuangkan informasi ke dalam gambar dan tidak mampu mengubah secara tepat dari soal cerita ke model matematika. Hal ini dapat dilihat sebagai berikut :

1. Dik = $p = 3 \times t$
 $t = 0,5 \times l$
 $V = 6000 \text{ cm}^3$
 Dit = a. p, l dan t kotak
 b. L. triplek
 Jb = $V = p \times l \times t$
 $6000 = (3 \times l) \times (l) \times (0,5 \times l)$
 $6000 = 3 \times 0,5 \times l \times l \times 0,5 \times l$
 $6000 = 0,75 \times l^3$
 $\frac{6000}{0,75} = l^3$

① dik = $p = 3 \times t$
 $t = 0,15 \times l$
 $V = 6000 \text{ cm}^3$
 dit = a. p, l, t ... ?
 b. l triplek yang dibutuhkan ?
 Jb = $V = p \times l \times t$
 $6000 = (3 \times t) \times (l) \times (0,15 \times l)$
 $6000 = 3 \times t \times l \times 0,15 \times l$
 $6000 = 0,45 \times t \times l^2$

1. Volume = $p \times l \times t$
 $6000 = 3 \times t \times l \times 0,5 \times l$
 $6000 = 1,5 \times l^2 \times t$
 $l^2 = \frac{6000}{1,5 \times t}$
 $l^2 = \frac{6000}{1,5 \times 0,5 \times l}$
 $l = \frac{6000}{0,75}$
 $l = 80$
 $t = 0,5 \times l$
 $t = 0,5 \times 80$
 $t = 40$
 $p = 3 \times t = 120$

b. Luas = $p \times l$
 $= 12 \times 80$
 $= 960$

Gambar 1.2 Jawaban Siswa Tes Diagnostik Representasi Matematika

Dari contoh jawaban siswa diatas tersebut, terlihat bahwa siswa belum bisa mempresentasikan soal kedalam bentuk model matematika. Dari proses

penyelesaian masalah, siswa terlihat belum memahami masalah dan langkah-langkah yang dilakukan tidak sistematis dan tidak bervariasi. Salah satu keberhasilan proses pembelajaran yang dilakukan dapat dilihat dari proses penyelesaian masalah yang dilakukan siswa. Guru haruslah melatih kepada siswa bahwa dalam menyelesaikan soal/masalah matematika perlu adanya menguji jawabannya, perlu diberikan berbagai cara atau strategi dalam menyelesaikan soal matematika dan sistematis. Proses penyelesaian jawaban siswa masih kurang bervariasi. Dalam penyelesaian soal tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa tersebut belum memiliki komunikasi yang bagus dalam matematika.

Secara lebih khusus, rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan representasi matematika juga tidak terlepas dari motivasi siswa untuk belajar. Berdasarkan observasi awal dari angket yang diberikan kepada siswa kelas XI MIA 12 SMA N 1 Medan dengan jumlah siswa 35, diketahui bahwa 94,29% menyatakan kegiatan belajar mengajar yang dilakukan siswa mendengarkan penjelasan guru, mencatat dan mengerjakan soal. Selama proses pembelajaran, siswa tampak tidak termotivasi belajar dan cenderung pasif dalam menerima pelajaran. Selain itu data angket menunjukkan bahwa 57,14% siswa menganggap matematika sebagai pelajaran yang kurang menarik dan sulit untuk dipahami. Sedangkan yang lain 20% siswa yang menyatakan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang biasa-biasa saja, 11,43 % menyatakan sulit tapi menyenangkan dan 8,57% yang menyatakan mudah dan menarik. Hal ini memperlihatkan sebagian besar siswa tidak menyukai matematika dan menjadikannya sebagai pelajaran yang menakutkan.

Namun dengan berbagai kesulitan yang dihadapi siswa, mereka tetap harus menerima materi-materi tersebut dikarenakan matematika dijadikan salah satu mata pelajaran di Ujian Nasional (UN). Apabila mereka tidak mendapat nilai matematika yang sesuai dengan standar nasional, maka mereka tidak lulus UN yang berakibat tidak lulusnya mereka dari jenjang pendidikan SMP atau SMA. Hal inilah memberikan kesan pada siswa bahwa matematika adalah mata pelajaran yang menakutkan. Sebagai seorang pendidik harus mampu merubah paradigma siswa, yaitu matematika bukan mata pelajaran yang menakutkan. Dengan pembelajaran yang tepat dan menyenangkan matematika bisa dikuasai.

Tidak termotivasinya siswa dalam belajar matematika dapat berdampak pada keberhasilan siswa dalam belajar matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Islamuddin (2012: 259) :“Dalam proses belajar, motivasi sangat diperlukan, sebab seseorang yang tidak mempunyai motivasi dalam belajar, tak akan mungkin melakukan aktivitas belajar.” Siswa yang tidak termotivasi pertanda bahwa sesuatu yang akan dikerjakan itu tidak menyentuh kebutuhannya.

Motivasi dapat dibedakan menjadi motivasi intrinsik (motivasi yang telah ada dalam diri seseorang) dan motivasi ekstrinsik (motivasi yang ada pada seseorang setelah ada dorongan dari lingkungan sekitar). Dari angket yang diberikan, tampak bahwa siswa dalam pembelajaran matematika tidak mendapat motivasi ekstrinsik dari lingkungan belajarnya. Pembelajaran matematika yang disajikan kurang menarik dan membosankan. Alhasil, siswa tidak termotivasi dalam belajar. Maka, dalam pembelajaran matematika perlu diperhatikan motivasi ekstrinsik pada diri siswa. Inilah yang seharusnya menjadi fokus utama bagi guru dalam menjalankan kegiatan pembelajaran.

Model dan metode pengajaran yang tidak tepat akan berakibat pada motivasi dan keinginan belajar siswa yang menjadi rendah. Model pembelajaran yang diterapkan guru sangat memiliki andil dalam kelancaran dan keberhasilan proses pembelajaran, karena apabila guru tidak optimal dalam pemilihan model pembelajaran maka keberhasilan proses pembelajaran tidak akan maksimal, pembelajaran tidak bermakna, dan tujuan pembelajaran tidak akan tercapai. Guru harus dapat membimbing siswa yang mengalami kesulitan belajar melalui pemilihan model pembelajaran yang tepat agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Hal ini sesuai dengan apa yang diungkapkan Hamalik (2004:27) bahwa:

”Mengajar adalah proses membimbing kegiatan belajar, bahwa kegiatan mengajar hanya bermakna apabila terjadi kegiatan belajar murid. Oleh karena itu, adalah penting sekali bagi setiap guru memahami sebaik-baiknya tentang proses belajar murid, agar ia dapat memberikan bimbingan dan menyediakan lingkungan belajar yang tepat dan serasi bagi murid-murid”.

Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah, representasi matematika dan tidak termotivasinya belajar siswa, salah satu penyebabnya adalah pembelajaran guru yang masih bersifat konvensional, yaitu siswa dijadikan objek belajar dan pembelajaran bersifat satu arah. Siswa dituntut hanya menghafal informasi, kurang diberi kesempatan menemukan dan merekonstruksi pengetahuan matematika yang mereka miliki. Hal ini diperkuat lagi oleh pendapat Sanjaya (2008:1) yakni:

”Dalam proses pembelajaran, anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi: otak anak dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut untuk memahami informasi yang diingatnya itu untuk menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Akibatnya? Ketika anak didik kita lulus dari sekolah, mereka pintar secara teoritis, tetapi mereka miskin aplikasi.”

Proses pembelajaran yang dilakukan selama ini cenderung berpusat kepada guru. Guru menjadi instruktur, bukan menjadi fasilitator, sedangkan fokus utama dari pelajaran adalah mendapatkan jawaban. Bahkan para siswa menyandarkan kepada guru untuk menentukan apakah jawabannya benar. Anak-anak yang mendapat pengalaman seperti ini akan menganggap bahwa matematika adalah sederetan aturan yang tidak ada polanya yang dibawa oleh guru. Akibatnya anak-anak akan dijauhkan dari sumber pengetahuan yang sebenarnya. Pembelajaran seperti ini menyebabkan pembelajaran menjadi tidak bermakna. Siswa mengikuti tahapan-tahapan materi yang dijelaskan guru, tetapi sebagian besar dari mereka bingung akan apa yang dipelajari. Oleh karena itu, mereka hanya mampu mengerjakan masalah rutin seperti yang dicontohkan oleh guru.

Selain dari angket aktivitas aktif siswa dalam proses pembelajaran terlihat rendah yakni 94,29 % dari 35 siswa menyatakan kegiatan belajar mengajar yang dilakukan siswa mendengarkan penjelasan guru, mencatat dan mengerjakan soal, aktivitas aktif siswa juga terlihat rendah dari hasil pengamatan dan wawancara ke siswa diperoleh aktivitas belajar siswa hanya menjadi pendengar saja, jawaban siswa yang benar yang diterima, sedikit tanya jawab, dan siswa mencatat di papan tulis, dan mengerjakan latihan dan hasilnya ditulis di papan tulis. Hasil pengamatan terhadap proses pembelajaran yang terjadi di dalam kelas, guru hanya memfokuskan pada penghafalan konsep, memberikan rumus-rumus dan langkah-langkah serta prosedur matematika guna menyelesaikan soal. Dalam proses pembelajaran juga guru kurang mengaitkan fakta real dalam kehidupan nyata dengan persoalan matematika dan proses pembelajaran yang berlangsung di kelas berpusat pada guru (*teacher oriented*) dan tidak berorientasi pada membangun

konsep matematika dari siswa itu sendiri. Pembelajaran yang terjadi di kelas lebih tertuju pada pemberian informasi dan penerapan rumus-rumus matematika dan mengerjakan latihan-latihan yang ada pada buku dan guru hanya menyampaikan materi yang ada di buku paket. Pelaksanaan pembelajaran matematika sesungguhnya tidak relevan dengan karakteristik dan tujuan pembelajaran matematika, guru memberikan konsep dan prinsip matematika secara langsung kepada siswa, guru belum berupaya secara maksimal untuk memampukan siswa memahami berbagai konsep dan prinsip matematika, menunjukkan kegunaan konsep dan prinsip matematika serta memampukan siswa untuk memecahkan masalah dan mempresentasikan pengetahuannya.

Ada faktor yang mempengaruhi kemampuan matematika siswa belum maksimal sepenuhnya ketika proses pembelajaran berlangsung, salah satunya guru tidak menggunakan fasilitas atau media pembelajaran yang tersedia dengan baik, serta media pembelajaran yang berbasis ICT yang digunakan guru disekolah belum *uptodate* serta pemanfaatannya masih belum terlaksana dengan baik dikarenakan masih minimnya pemahaman guru terhadap ICT. Oleh karena itu, guru dalam memilih model pembelajaran perlu mempertimbangkan tugas matematika dan suasana belajar yang dapat memotivasi dan mendorong siswa untuk mencapai kemampuan tersebut. Serta mempertimbangkan penggunaan media pembelajaran yang interaksi berbasis ICT seperti *software* autograph dan guru perlu meningkatkan pengetahuannya atau keahliannya terhadap *software* autograph tersebut. Dari hasil angket yang diberikan kepada siswa diketahui bahwa guru sangat minim memanfaatkan media pembelajaran yang berbasis ICT, Hal ini terlihat dari hasil pernyataan angket siswa SMA N 1 Medan Kelas XI

MIA 12 dari 44 siswa menunjukkan bahwa 60% yang menyatakan tidak pernah menggunakan IT dan 40% menyatakan kadang-kadang. Padahal dari hasil angket siswa menunjukkan bahwa 62,86% menyatakan cara belajar yang di inginkan adalah belajar dengan menggunakan IT dan banyak mengerjakan soal. Hal ini tentunya seharusnya menjadi perhatian guru apa model dan media apa saja yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah belajar siswa sehingga kemampuan pemecahan masalah, representasi matematika baik serta siswa memiliki motivasi belajar yang tinggi.

Salah satu proses pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, representasi matematika dan motivasi belajar siswa adalah proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Menurut Ibrahim dan Nur (dalam Rusman : 2012) bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang digunakan untuk merangsang berfikir tingkat tinggi siswa dalam situasi yang berorientasi pada masalah dunia nyata, termasuk di dalamnya belajar bagaimana belajar. Sedangkan menurut Tan (dalam Rusman : 2012) pembelajaran berbasis masalah merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBM kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan. Maka dengan pembelajaran berbasis masalah ini konsep matematika dibangun dari hal-hal nyata atau sesuatu yang dapat diterima oleh imajinasi siswa, sehingga pembelajaran lebih bermakna dan mempermudah siswa untuk memahami konsep matematika, sekaligus

menerapkannya dalam memecahkan masalah yang berhubungan dengan konsep matematika tersebut.

Pembelajaran berbasis masalah juga melibatkan siswa dalam proses pembelajaran yang aktif, kolaboratif, berpusat kepada siswa, yang mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan belajar mandiri yang diperlukan untuk menghadapi tantangan dalam kehidupan dalam era globalisasi ini. Pembelajaran berbasis masalah juga mendukung siswa untuk memperoleh struktur pengetahuan yang terintegrasi dalam dunia nyata.

Selain model pembelajaran yang tepat, penggunaan media juga sangat penting untuk meningkatkan kemampuan matematika dan motivasi siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Rusman (2012:160) menyatakan bahwa media fungsinya harus dapat memotivasi belajar, membangkitkan kreativitas siswa, dan belajar berfikir tingkat tinggi. Seiring dengan berkembangnya teknologi, khususnya teknologi audio, pada pertengahan abad ke-20 lahirlah bantu audio visual akan membuat pengalaman yang konkret, sehingga menghindari verbalisme. Upaya peningkatan mutu pendidikan di atas antara lain dapat dilakukan melalui pemanfaatan teknologi komputer. Pembelajaran tersebut merupakan suatu sistem yang dapat memfasilitasi guru dan siswa belajar secara menantang, mandiri, bervariasi dan menyenangkan.

Melalui fasilitas yang disediakan oleh sistem komputer, guru dan siswa dapat belajar kapan dan dimana saja tanpa terbatas oleh ruang dan waktu. Komputer dapat dirancang dan digunakan sebagai media teknologi yang efektif untuk mempelajari dan mengajarkan materi pembelajaran yang relevan misalnya rancangan grafis dan animasi (Rusman, 2012). Dengan adanya penggunaan gambar-gambar yang bergerak (animasi) dalam mendeskripsikan konsep matematika, disamping akan mengkonkritkan materi matematika yang bersifat

abstrak, juga dapat menambah daya penguatan serta dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan belajar siswa.

Menurut Hamalik (dalam Rusman 2012:140) bahwa:

“Media dalam proses belajar mengajar memiliki dua peranan penting, yaitu: (1) media sebagai alat bantu mengajar atau disebut sebagai *dependent media* karena posisi media disini sebagai alat bantu (efektifitas), dan (2) Media sebagai sumber belajar yang digunakan sendiri oleh peserta didik secara mandiri atau disebut dengan *independent media* dirancang secara sistematis agar dapat menyalurkan informasi secara terarah untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ditentukan”.

Dalam pembelajaran matematika banyak *software-software* yang sengaja dirancang untuk mempermudah pembelajaran matematika, salah satunya adalah *software* autograph. Dengan *software* autograph sangat membantu sekali dalam proses pembelajaran pokok bahasan dua dimensi, tiga dimensi, statistika, transformasi, geometri, persamaan, koordinat, difrensial, grafik, aljabar. Pemanfaatan autograph dalam pembelajaran di kelas merupakan suatu inovasi baru dalam pembelajaran matematika, karena yang selama ini kita ketahui bahwa dalam pembelajaran matematika di kelas bersifat tradisional. Kegiatan pembelajaran lebih didominasi oleh guru, tetapi dengan menggunakan autograph siswa dapat mengembangkan kemampuan representasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Pembelajaran dengan autograph dapat mengakomodasi siswa yang lamban menerima pelajaran, karena ia dapat memberikan iklim yang bersifat afektif dengan cara yang lebih individual, tidak pernah lupa, tidak pernah bosan, dapat merangsang siswa untuk mengerjakan latihan-latihan. Selain itu penggunaan autograph sebagai media pembelajaran bisa memudahkan guru dalam menyampaikan materi, mempermudah siswa untuk menyerap apa yang

disampaikan guru, dan terjadinya simulasi karena tersedianya animasi grafik, warna dan musik yang dapat menambah realisme.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan proses pembelajaran yang dilakukan guru sangat mempengaruhi keberhasilan siswa dalam belajar. Dua hal yang harus diperhatikan guru dalam proses pembelajaran adalah model dan media yang digunakan guru. Salah satu alternatif yang mampu membuat kemampuan pemecahan masalah, kemampuan representasi matematika dan motivasi belajar siswa tinggi adalah kombinasi model pembelajaran berbasis masalah dengan media pembelajaran autograph. Dengan model pembelajaran berbasis masalah dan media autograph menciptakan proses pembelajaran yang memungkinkan untuk merubah situasi belajar yang pada umumnya berpusat pada guru menjadi situasi belajar yang berpusat pada siswa. Dengan demikian siswa diberi kesempatan untuk membangun pengetahuannya sendiri dengan konsep dan ide-ide yang dikembangkan dari pengetahuan yang ada sebelumnya serta siswa memiliki kesempatan untuk mempresentasikan ilmunya seluas-luasnya, baik di sekolah maupun di luar sekolah, sehingga kemampuan pemecahan masalah dan representasi matematika siswa baik. Selain itu siswa memahami tujuan pembelajaran yang diajarkan karena pembelajaran berkenaan dengan kehidupan siswa sehari-hari, hal ini akan membuat siswa tertarik dan termotivasi dalam belajar matematika. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul : **“Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah, Representasi Matematika dan Motivasi Belajar Siswa yang Diberi Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Autograph dan Tanpa Autograph”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan di atas diperoleh beberapa identifikasi masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Hasil belajar siswa rendah
2. Kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah
3. Kemampuan representasi siswa masih rendah
4. Kurangnya motivasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika
5. Kurang melibatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika
6. Proses penyelesaian jawaban siswa yang dilakukan langkah-langkah penyelesaian tidak sistematis dan belum bervariasi.
7. Masih banyak siswa yang menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit dipahami.
8. Pembelajaran yang dilakukan didominasi oleh guru atau guru cenderung menggunakan pembelajaran konvensional sehingga siswa cenderung pasif.
9. Penggunaan media pembelajaran dengan memanfaatkan IT/ICT belum baik.
10. Model pembelajaran dan media yang digunakan tidak *update* dan pengajar tidak memahami menggunakan model pembelajaran berbantuan IT/ICT, seperti model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *software* autograph

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian ini lebih fokus. Maka fokus masalah yang akan diteliti pada penelitian ini dibatasi pada kemampuan pemecahan masalah, representasi matematika dan motivasi belajar siswa.

Sedangkan alternatif pembelajaran yang akan diteliti adalah pembelajaran berbasis masalah berbantuan autograph.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi dan pembatasan masalah yang dikemukakan maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang mendapat pembelajaran melalui model pembelajaran berbasis masalah berbantuan autograph dengan siswa yang mendapat pembelajaran melalui model pembelajaran berbasis masalah tanpa autograph?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan representasi antara siswa yang mendapat pembelajaran melalui model pembelajaran berbasis masalah berbantuan autograph dengan siswa yang mendapat pembelajaran melalui model pembelajaran berbasis masalah tanpa autograph?
3. Apakah terdapat perbedaan motivasi belajar antara siswa yang mendapat pembelajaran melalui model pembelajaran berbasis masalah berbantuan autograph dengan siswa yang mendapat pembelajaran melalui model pembelajaran berbasis masalah tanpa autograph?
4. Bagaimana kadar aktivitas belajar siswa dalam model pembelajaran berbasis masalah berbantuan autograph dan pembelajaran berbasis masalah tanpa autograph ?
5. Bagaimana proses penyelesaian masalah yang dibuat siswa dalam menyelesaikan masalah pada masing-masing pembelajaran?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang mendapat pembelajaran melalui model pembelajaran berbasis masalah berbantuan autograph dengan siswa yang mendapat pembelajaran melalui model pembelajaran berbasis masalah tanpa autograph.
2. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan representasi antara siswa yang mendapat pembelajaran melalui model pembelajaran berbasis masalah berbantuan autograph dengan siswa yang mendapat pembelajaran melalui model pembelajaran berbasis masalah tanpa autograph.
3. Untuk mengetahui perbedaan motivasi belajar antara siswa yang mendapat pembelajaran melalui model pembelajaran berbasis masalah berbantuan autograph dengan siswa yang mendapat pembelajaran melalui model pembelajaran berbasis masalah tanpa autograph?
4. Untuk mendeskripsikan kadar aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan autograph dan pembelajaran berbasis masalah tanpa autograph.
5. Untuk mengetahui proses penyelesaian masalah yang dibuat siswa dalam menyelesaikan masalah pada masing-masing pembelajaran

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan menghasilkan temuan-temuan yang merupakan masukan berarti bagi pembaharuan kegiatan pembelajaran. Manfaat yang diperoleh sebagai berikut :

1. Bagi guru, dapat memperluas wawasan pengetahuan mengenai pembelajaran matematika dalam membantu siswa memecahkan masalah dan mempresentasikan ide atau gagasan.
2. Bagi siswa, melalui pembelajaran matematika dengan pembelajaran berbasis masalah diharapkan terbina sikap belajar yang positif dan kreatif dalam memecahkan masalah dan mampu mempresentasikan ide atau gagasannya.
3. Bagi peneliti, dapat menambah khasanah pengetahuan bagi diri sendiri, terutama mengenai perkembangan serta kebutuhan siswa, sebelum memasuki proses belajar mengajar yang sesungguhnya.
4. Bagi sekolah, bermanfaat untuk mengambil keputusan yang tepat dalam peningkatan kualitas pengajaran, serta menjadi bahan pertimbangan atau bahan rujukan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa khususnya pada pelajaran matematika.
5. Sebagai bahan informasi dan perbandingan bagi pembaca maupun penulis lain yang berminat melakukan penelitian yang sejenis.

G. Definisi Operasional

Untuk dapat melakukan variabel penelitian secara kuantitatif maka variabel-variabel didefinisikan sebagai berikut:

- a. Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan memperhatikan proses menemukan jawaban berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah, yaitu: (1) memahami masalah, (2) Merencanakan penyelesaian/memilih strategi penyelesaian yang sesuai, (3) melaksanakan penyelesaian

menggunakan strategi yang direncanakan, dan (4) memeriksa kembali kebenaran jawaban yang diperoleh

- b. Kemampuan representasi matematika adalah kemampuan menuangkan ide/gagasan matematika dalam bentuk tabel, gambar, grafik, pernyataan matematika, teks tertulis, atau kombinasi dari semuanya dan sebaliknya.
- c. Motivasi belajar adalah faktor psikis yang menumbuhkan keinginan dan semangat untuk belajar yang akan menentukan keberhasilan belajar siswa.
- d. *Software* autograph adalah *software* media pembelajaran yang berupa program komputer yang dapat digunakan untuk mempelajari dua dimensi, tiga dimensi, statistika, transformasi, geometri, persamaan, koordinat, diprensial, grafik, aljabar.
- e. Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pengajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pelajaran
- f. Aktivitas belajar siswa adalah segala bentuk kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa selama proses belajar berlangsung. Aktivitas-aktivitas belajar meliputi : (1) Orientasi siswa pada masalah, (2) Memahami masalah, (3) Penyelidikan individu maupun kelompok, (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah
- g. Proses penyelesaian masalah adalah bentuk atau susunan kinerja jawaban siswa untuk setiap soal yang di selesaikan siswa. Untuk memperoleh

informasi tentang proses penyelesaian masalah ditinjau dari 2 (dua) aspek yaitu: (1) Prosedur yang digunakan dalam kemampuan pemecahan masalah dan representasi matematika, (2) kesalahan- kesalahan yang siswa kerjakan dalam menjawab soal tersebut.



THE
Character Building
UNIVERSITY