

## **BAB I PENDAHULUAN**

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

Pendidikan pada hakikatnya tidak dapat dipisahkan dari kehidupan setiap manusia. Karena pendidikan manusia menjadi cerdas hingga dapat menyelesaikan pekerjaannya dengan mudah. Selain itu pula pendidikan sangat penting dalam pembangunan maka tidak salah jika pemerintah senantiasa mengusahakan untuk meningkatkan mutu pendidikan baik dari tingkat yang paling rendah sampai ke tingkat perguruan tinggi.

Manusia merupakan ciptaan Tuhan yang paling tinggi derajatnya dibandingkan dengan makhluk lain. Manusia diciptakan mempunyai akal, pikiran dan budi pekerti. Dalam perjalanan hidupnya manusia selalu dihadapkan dengan berbagai masalah yang harus dihadapi. Pendidikan merupakan upaya dalam mengembangkan dan meningkatkan potensi diri, sehingga dapat menyelesaikan berbagai permasalahan hidupnya. Pendidikan merupakan kebutuhan yang amat penting dalam mengembangkan dan meningkatkan kualitas serta taraf hidup manusia itu sendiri.

Dewasa ini tidak mungkin lagi menutup diri dari pengaruh globalisasi, oleh karena itu pendidikan berkewajiban mempersiapkan generasi baru yang sanggup menghadapi tantangan global yang akan datang dan untuk menghadapi arus globalisasi diperlukan Sumber Daya Manusia (SDM) yang siap menghadapi dan berdaya saing dengan bangsa lain di masa depan. Suparman dan Husen (2015:367) mengungkapkan bahwa pendidikan merupakan salah satu pilar utama

dalam mengantisipasi masa depan, karena pendidikan selalu diorientasikan pada penyiapan siswa untuk berperan di masa yang akan datang. Oleh karena itu, peran pendidikan dalam menghadapi masa depan erat kaitannya dengan pembelajaran. Dimana kualitas pendidikan berhubungan dengan kualitas pembelajaran.

Pendidikan merupakan faktor yang paling besar peranannya dalam kelangsungan hidup manusia dan perkembangan suatu bangsa. Undang-Undang Pendidikan No 20 Tahun 2003 menjelaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif, mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Pendidikan memiliki peranan yang besar dalam proses pembudayaan. Tilaar menegaskan bahwa tanpa proses pendidikan tidak mungkin kebudayaan itu berlangsung dan berkembang bahkan memperoleh dinamikanya (Puspitasari, 2017:44). Hal ini berarti pendidikan memiliki peran penting dalam pengembangan budaya.

Adapun fungsi pendidikan nasional menurut Undang-Undang Pendidikan Tahun 2003 adalah mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Salah satu lembaga/jenjang pendidikan formal yang bertanggung jawab untuk mewujudkan fungsi pendidikan adalah jenjang

pendidikan dasar (SD/MI), jenjang pendidikan menengah (SMA/MTs), jenjang pendidikan atas (SMA/MA) dan Perguruan Tinggi.

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan baik di SD, SMP, SMA maupun Perguruan Tinggi, ilmu yang mendasari perkembangan kemajuan sains dan teknologi, sehingga matematika dipandang sebagai suatu ilmu yang terstruktur dan terpadu, ilmu tentang pola dan hubungan, dan ilmu tentang cara berpikir untuk memahami dunia sekitar. Hal ini ditekankan di dalam Pemerintah Republik Indonesia melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah (Depdiknas, 2006) bahwa matematika mendasari perkembangan kemajuan teknologi, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin, dan memajukan daya pikir manusia, matematika diberikan sejak dini di sekolah untuk membekali anak dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Semua kemampuan itu merupakan bekal dan modal penting yang diperlukan anak dalam meniti kehidupan di masa depan yang penuh dengan tantangan dan berubah dengan cepat. Menurut Slameto (2013:2) “belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”.

Ada berbagai faktor yang menyebabkan siswa beranggapan matematika sulit untuk dipelajari dua diantaranya adalah kurangnya kemampuan pemecahan masalah dalam matematika. Menurut Depdiknas Tahun 2006 harusnya siswa memiliki seperangkat kompeten yang diharapkan dapat

tercapai dalam belajar matematika mulai dari SD, SMP, SMA dan SMK yaitu:

- 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep 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 diperlukan;
- 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, 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 standar kompetensi yang diharapkan oleh Depdiknas Tahun 2013 di atas, kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang seharusnya didapatkan oleh siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah karena dengan siswa dapat menguasai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa akan dapat memecahkan masalah dalam matematika.

Oleh karena itu matematika perlu diberikan kepada semua orang, karena dapat mengembangkan dan melatih kemampuan berpikir secara sistematis, logis, kritis dan kreatif. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Sundayana (2013:2) bahwa matematika adalah bekal bagi siswa untuk berfikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif. Kemampuan tersebut diperlukan agar siswa memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan IPTEK secara tepat di zaman modern ini.

Proses berpikir dalam pemecahan masalah memerlukan kemampuan intelektual tertentu yang akan mengorganisasikan strategi, dipertegas oleh Sumarmo dimana hal itu akan melatih orang berpikir kritis, logis dan kreatif yang

sangat diperlukan dalam menghadapi perkembangan masyarakat (Fauziah, 2010:2). Kemampuan pemecahan masalah matematis penting dimiliki oleh siswa, sesuai dengan yang dikemukakan Branca (Marliani, 2015:136) sebagai berikut: (1) Kemampuan menyelesaikan merupakan tujuan umum pengajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika, (2) Penyelesaian masalah meliputi metode, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, dan (3) Penyelesaian matematika merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Dengan demikian salah satu kemampuan matematik yang perlu dimiliki oleh seorang siswa adalah kemampuan pemecahan masalah. Hal ini dikarenakan dalam belajar matematika pada dasarnya tidak terlepas dari masalah. Belajar menyelesaikan masalah adalah alasan utama untuk mempelajari matematika. Menurut Branca (Novandi dan Firmansyah, 2016:13) bahwa “Pemecahan masalah merupakan hal yang sangat penting sehingga menjadi tujuan umum pengajaran matematika bahkan sebagai jantungnya matematika”.

Kemampuan pemecahan masalah pada dasarnya merupakan satu diantara hasil belajar yang akan dicapai dalam pembelajaran matematika di tingkat sekolah manapun (Sumarno dalam Andriani, 2014:86). Oleh karena itu pembelajaran matematika harus tertuju pada kemampuan pemecahan masalah, agar kemampuan bermatematika siswa dicapai secara optimal. Sehingga pembelajaran matematika itu tidak hanya sekedar mentransfer pengetahuan kepada siswa, tetapi juga membantu siswa untuk membentuk pengetahuan mereka sendiri serta memberdayakan siswa untuk mampu memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya. Sedangkan Polya (Gunantara dkk, 2014:4) menyatakan bahwa

“Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu proses yang ditempuh oleh seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya sampai masalah itu tidak lagi menjadi masalah baginya”.

Pentingnya siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematik dikarenakan dalam kehidupan sehari-hari siswa selalu dihadapkan pada suatu masalah, baik masalah yang mudah ataupun masalah yang sulit, dan siswa dituntut untuk mampu menyelesaikannya (Jonnasen, 2004:1). Selain itu, Wardani dkk (Kurniawan, 2015:68) mengungkapkan bahwa “Latar belakang atau alasan seseorang perlu belajar memecahkan masalah matematika adalah adanya fakta dalam abad dua puluh satu ini bahwa orang yang mampu memecahkan masalah hidup dengan produktif”. Sejalan dengan itu, (Kurniawan, 2015:68) menyatakan bahwa “Orang yang terampil memecahkan masalah akan mampu berpacu dengan kebutuhan hidupnya, menjadi pekerja yang lebih produktif, dan memahami isu-isu global”.

Berdasarkan uraian diatas maka disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting dimiliki siswa, dikarenakan kemampuan ini merupakan bekal bagi siswa untuk hidup produktif di zaman sekarang ini. Mengingat pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis, kemampuan tersebut telah dijadikan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk menemukan kembali konsep yang dipelajari dan untuk menyelesaikan masalah sehari-hari yang ada disekitarnya.

Sejak lama Polya (Hendriana dan Sumarmo, 2014:23-24) merinci langkah-langkah kegiatan memecahkan masalah sebagai berikut:

- a. Kegiatan memahami masalah.
- b. Kegiatan merencanakan atau merancang strategi pemecahan masalah.
- c. Kegiatan melaksanakan perhitungan.
- d. Kegiatan memeriksa kembali kebenaran hasil atau solusi.

Dengan demikian, inti dari belajar memecahkan masalah adalah supaya siswa terbiasa mengerjakan soal-soal yang tidak hanya mengandalkan ingatan yang baik saja, tetapi siswa diharapkan dapat mengaitkan dengan situasi nyata yang pernah dialaminya atau yang pernah dipikirkannya. Kemudian siswa bereksplorasi dengan benda kongkrit, lalu akan mempelajari ide-ide matematika secara informal, selanjutnya belajar matematika secara formal.

Selain itu, dapat juga dilihat dari temuan observasi di SMA Markus Medan. Dari hasil observasi yang diawali dengan wawancara kepada salah seorang guru matematika di kelas X SMA Markus Medan yaitu bpk Dra Lidia pakpahan pada tanggal 30 Oktober 2017 mengatakan bahwa:

Banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal pada materi SPLTV khususnya soal yang bersifat non-rutin. Hal ini disebabkan karena siswa tidak terbiasa dalam memecahkan masalah yang bersifat non-rutin. Ketika mengerjakan soal bersifat non-rutin, siswa tidak tahu apa yang harus dilakukan pertama kali dan tidak tahu metode atau rumus apa yang harus digunakan untuk menyelesaikan permasalahan terutama dalam menjawab soal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga berakibat pada rendahnya hasil belajar siswa pada

Observasi selanjutnya adalah peneliti mencoba memberikan sebuah masalah untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X di SMA Markus Medan yang dilaksanakan pada tanggal 30 Oktober 2017. Peneliti memberikan masalah yaitu:

*“Seorang pedagang buah membeli 15 kg jeruk dan 10 buah durian. Harga harga 1 kg jeruk Rp 2.000,00 kurangnya dari harga sebuah durian. Jika jumlah yang dibayarkan adalah Rp 245.000,00 tentukanlah harga 1 buah durian dan 1 kg jeruk?”.*



Adapun hasil jawaban siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan dapat dilihat pada Gambar 1.1.

The image shows a student's handwritten solution on a piece of paper. The text is as follows:

Dik = harga 1kg Jeruk = 2000  
 Jumlah yg dibayar 245.000

Dit = harga durian dan 1kg Jeruk

Jwb = 15 kg J + 100 = 245.000  
 $= 25x = 215.000$   
 $x = \frac{215.000}{25} = x = 8.600$

1. H<sub>J</sub> = x - 2000  
 1 H<sub>J</sub> = 8600 - 200  
 1 H<sub>J</sub> = 66.000

Three callout boxes with arrows pointing to specific parts of the work:

- Box 1 (top): "siswa tidak memahami" points to the initial "Dik" and "Dit" information.
- Box 2 (middle): "siswa tidak memilih strategi pemecahan masalah yang tepat" points to the equation  $25x = 215.000$ .
- Box 3 (bottom): "Siswa tidak memeriksa kembali kebenaran" points to the final result  $1 H_J = 66.000$ .

**Gambar 1.1 Hasil Jawaban Siswa**

Berdasarkan hasil jawaban siswa dapat dilihat bahwa:

1. siswa kurang memahami masalah, yaitu: apa yang dinyatakan dan data apa yang diberikan.
2. siswa kurang mengetahui teori yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut.
3. siswa sulit melakukan penyelesaian serta membuktikan bahwa langkah yang digunakan telah benar.

Dari hasil yang telah dilakukan, diperoleh hasil yang cukup memprihatinkan yaitu dari 38 orang siswa hanya 7 orang siswa yang dapat menyelesaikan masalah yang diberikan tersebut dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa ketika siswa dihadapkan dengan suatu permasalahan yang bersifat non-rutin, maka siswa akan kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika tersebut.

Namun pada kenyataannya, berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di tempat penelitian yaitu di SMA Markus Medan, diperoleh fakta bahwa pembelajaran matematika yang dilakukan guru kurang melibatkan siswa secara

aktif, akibatnya respon siswa negatif terhadap pembelajaran matematika, dimana siswa menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang rumit dan sulit untuk dipahami. Adapun gambaran proses pembelajaran yang dilakukan di SMA Markus Medan dapat dilihat pada RPP yang digunakan guru yang dapat dilihat pada Gambar 1.2.

E. Pendekatan / Model / Metode Pembelajaran		
Model pembelajaran	Discovery Learning	
Metode pembelajaran	Diskusi, tanya jawab, dan penugasan	
F. Media dan Sumber Pembelajaran:		
1. Buku Siswa Matematika kelas X Semester 1 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2016.		
2. Pendamping Buku Pemerintah BUKENA Matematika Kelas X keanggan Wene Setya Budhi.		
3. Buku-buku penunjang dari perpustakaan		
G. Kegiatan Pembelajaran		
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pertemuan ke 1</b>		
Pendahuluan	1. Guru menyampaikan apresiasi dan sistem persamaan linear tiga variabel dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai apresiasi untuk mendorong rasa ingin tahu, guru mengajukan tanya jawab tentang kegunaan sistem persamaan linear tiga variabel dalam mata pelajaran matematika atau pada mata pelajaran lainnya. 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 3. Guru memotivasi siswa melalui pengambaran manfaat mempelajari konsep sistem persamaan linear tiga variabel. 4. Guru membagi kelas dalam kelompok	10 menit
Inti	<b>Mengamati</b> Masing-masing kelompok mengamati Masalah 2.1 dan 2.2 yang berkaitan dengan konsep sistem persamaan linear tiga variabel.  <b>Menanya</b> Dari hasil pengamatan yang dilakukan, secara berkelompok siswa menyusun daftar pertanyaan yang muncul untuk mengembangkan mata pelajaran.  <b>Mengeksplorasi</b> 1. Melalui pengamatan pada Masalah 1.1, siswa melakukan eksplorasi tentang hubungan besar pengendalian suatu objek dengan konsep nilai mutlak. 2. Melalui latihan soal sederhana setiap kelompok mencoba menentukan hubungan pengendalian suatu objek dengan konsep nilai mutlak (Buku Pendamping BUKENA Eksplorasi konsep 1 NO 1 (a, b, c, d) dan 2 (a, b, c, d)).  <b>Mengasah</b> Melalui hasil eksplorasi setiap kelompok membuat kesimpulan sementara tentang konsep nilai mutlak.  <b>Mengomunikasikan</b> 1. Secara random dipilih beberapa kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi mereka, sementara kelompok lain mengkritik. 2. Guru memberi pengesahan terhadap kesimpulan siswa	70 menit
Penutup	1. Guru menanyakan kepada siswa secara bergantian. 2. Guru membacakan beberapa soal sebagai bentuk penilaian pemahaman dan hasil belajar. 3. Guru menginformasikan bahan ajar untuk pertemuan berikutnya.	10 menit
<b>Pertemuan ke 2</b>		
4. Guru mengajukan kegiatan belajar dengan penugasan untuk tetap semangat belajar dan ujian.		
Pendahuluan	1. Sebagai apresiasi guru mengajak siswa untuk mengingat kembali konsep nilai mutlak pada pertemuan sebelumnya. 2. Untuk mendorong rasa ingin tahu siswa, guru membacakan beberapa soal yang terkait dengan persamaan nilai mutlak linear satu variabel. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan ini.	10 menit
Inti	<b>Mengamati</b> 1. Siswa melakukan pengamatan literatur tentang persamaan nilai mutlak linear satu variabel. 2. Masing-masing kelompok mengomentasikan hasil pengamatannya. 3. Guru mencatat poin-poin penting dari hasil presentasi siswa.  <b>Menanya</b> Dari hasil pengamatan yang dilakukan, secara berkelompok siswa menyusun daftar pertanyaan yang muncul untuk mengembangkan mata pelajaran.  <b>Mengeksplorasi</b> Melalui pengamatan literatur, siswa melakukan eksplorasi teknik bagaimana menentukan penyelesaian persamaan nilai mutlak linear satu variabel.  <b>Mengasah</b> 1. Melalui literatur siswa mencoba menyelesaikan soal-soal lain yang terkait persamaan nilai mutlak linear satu variabel (Buku Siswa, Uji Kompetensi 1.1 No 3 b, 3 c, 3 d dan 3 e). 2. Melalui diskusi kelompok siswa menyelesaikan soal-soal tersebut. 3. Masing-masing kelompok mengumpulkan hasil diskusi tentang bagaimana menentukan penyelesaian persamaan nilai mutlak linear satu variabel.  <b>Mengomunikasikan</b> 1. Beberapa kelompok diminta menginformasikan hasil diskusi mereka, sementara kelompok lain mengkritik. 2. Guru memberi pengesahan terhadap kesimpulan siswa	70 menit
Penutup	1. Guru menanyakan kepada siswa secara bergantian. 2. Guru membacakan beberapa soal sebagai bentuk penilaian pemahaman dan hasil belajar. 3. Guru menginformasikan bahan ajar untuk pertemuan berikutnya. 4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan penugasan untuk tetap semangat belajar dan ujian.	10 menit
<b>Pertemuan ke 3</b>		
Pendahuluan	1. Sebagai apresiasi guru mengajak siswa untuk mengingat kembali persamaan nilai mutlak linear satu variabel pada pertemuan sebelumnya. 2. Untuk mendorong rasa ingin tahu siswa, guru membacakan beberapa soal yang terkait dengan persamaan nilai mutlak linear satu variabel. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan ini.	10 menit
Inti	<b>Mengamati</b>	70 menit

Gambar 1.2. RPP Materi SPLTV Kelas X di SMA Markus Medan

Pada Gambar 1.2, dapat dilihat beberapa kekurangan dari RPP yang digunakan guru diantaranya: (1) RPP yang digunakan bukan hasil rancangan sendiri melainkan masih bersifat umum, sehingga model pembelajaran yang digunakan kurang sesuai dengan materi dan karakteristik siswa di SMA Markus Medan; (2) dalam proses pembelajaran belum menggunakan masalah masalah budaya yang ada disekitar mereka untuk mengaktifkan siswa, soal latihan yang diberikan masih bersifat rutin; (3) pembelajaran yang berlangsung masih

bergantung pada faktor guru; dan (4) RPP yang dipakai juga tidak pernah divalidasi oleh pakar, sehingga kevalidan, kepraktisan dan keefektifan RPP tidak diketahui oleh guru. Uji validasi terhadap RPP dilakukan oleh seorang ahli atau beberapa ahli untuk melihat apakah RPP yang digunakan sudah layak digunakan dalam pembelajaran.

Selain RPP, buku juga merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam mengajarkan suatu materi pelajaran juga perlu untuk menjadi perhatian. Buku yang digunakan oleh guru dalam mengajarkan materi pelajaran adalah buku guru (BG) dan buku siswa (BS). Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada salah satu guru matematika di SMA Markus Medan diperoleh bahwa guru hanya menggunakan buku petunjuk guru dan buku siswa yang umum yang dirancang oleh pemerintah. Jadi buku yang digunakan bukanlah buku yang langsung dirancang oleh guru. Adapun salah satu penyajian materi yang tersedia pada buku siswa yang digunakan guru dalam proses pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 1.3.

**C. Materi Pembelajaran**

**2.1 Menyusun dan Menemukan Konsep Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel**

Permainan dan sistem persamaan linear dua variabel sudah kamu pelajari saat duduk di SMP. Saat ini kita akan perdalam kajian, pemahaman, dan penjelasan pemikiran tentang konsep sistem persamaan linear dari apa yang kamu sudah pelajari sebelumnya. Raka, Pakir, dan cara belajar yang diajarkan dalam mempelajari materi ini adalah upaya untuk menemukan ide-ide, berpikir kritis dan kreatif dalam mencari strategi penyelesaian masalah dan mengungkapkannya, serta berdiskusi dengan teman, mengajukan pertanyaan kepada guru dan teman kelompok.

Banyak permasalahan dalam kehidupan nyata yang menyatu dengan fakta dan lingkungan budaya kita terkait dengan sistem persamaan linear. Permasalahan-permasalahan tersebut akan menjadi bahan inspirasi menyusun model-model matematika yang ditemukan dari proses penyelesaiannya. Model matematika tersebut akan dijadikan bahan abstraksi untuk membangun konsep sistem persamaan linear dan konsep sistem persamaan linear tiga variabel.

**Masalah 2.1**

Cermatilah masalah berikut!

Petani di Daerah Tapanuli (Sumatera Utara)

Mata pencaharian rakyat di Daerah Tapanuli pada umumnya bekerja sebagai petani padi dan palawija, karyawannya perkebunan karet, dan cokelat. Walaupun ada juga yang bekerja sebagai pedagang (khususnya yang tinggal di daerah wisata Danau Toba).

Namun sekarang, ada permasalahan yang dihadapi para petani padi di Kecamatan Porsea Kabupaten Toba Samosir. Hal ini terkait pemakaian pupuk yang harganya cukup mahal. Contoh permasalahannya adalah sebagai berikut.

**Gambar 2.1 Persewaan padi**

Pak Panjaitan memiliki dua hektar sawah yang ditanami padi dan sudah satunya dibeli pupuk. Ada tiga (3) jenis pupuk yang harus disediakan, yaitu Urea, SS, TSP. Ketiga jenis pupuk inilah yang harus digunakan para petani agar hasil panen padi maksimal. Harga tiap-tiap karung pupuk berturut-turut adalah Rp75.000,00; Rp120.000,00; dan Rp150.000,00. Pak Panjaitan membutuhkan sebanyak 40 karung untuk sawah yang ditanami padi.

Pemakaian pupuk Urea 2 kali banyaknya dari pupuk SS. Sementara dana yang disediakan Pak Panjaitan untuk membeli pupuk adalah Rp4.020.000,00. Berapa karung untuk setiap jenis pupuk yang harus dibeli Pak Panjaitan?

Menurut kamu, kira-kira apa tujuan masalah ini dipisahkan? Strategi apa yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut? Bisa kamu mengalami kesulitan silakan berdiskusi dengan teman atau bertanya kepada guru. Sebagai arahan/petunjuk pengerjaan masalah, ikuti pertanyaan-pertanyaan berikut.

- 1) Bagaimana kamu menggunakan variabel untuk menyatakan banyak pupuk yang digunakan untuk setiap jenisnya dan hubungan pemakaian antarjenis pupuk?
- 2) Bagaimana kamu menggunakan variabel untuk menyatakan hubungan harga setiap jenis pupuk dengan dana yang tersedia?

3) Apa yang kamu temukan dari hubungan-hubungan tersebut? Adakah kaitannya dengan pengetahuan yang kamu miliki dengan melakukan manipulasi aljabar?

4) Adakah kesulitan yang harus kamu dukukan dengan teman atau bertanya kepada guru untuk menentukan hubungan antarvariabel, melakukan manipulasi aljabar, dan keputusan strategi yang kamu pilih?

5) Adakah variabel yang harus kamu tentukan nilainya? Bagaimana caranya, apakah prinsip analogi (cara yang mirip) dapat digunakan ketika kamu menentukan nilai variabel pada sistem persamaan dua variabel?

6) Berapa karung pupuk yang harus dibeli Pak Panjaitan untuk setiap jenisnya?

**Alternatif Penyelesaian**

Diketahui: Tiga jenis pupuk yaitu Urea, SS, TSP. Harga per karung setiap jenis pupuk: Rp75.000,00; Rp120.000,00; dan Rp150.000,00.

- Banyak pupuk yang dibutuhkan 40 karung.
- Pemakaian pupuk Urea 2 kali lebih banyak dari pupuk SS.
- Dana yang tersedia Rp4.020.000,00.

Ditanyakan: Banyaknya pupuk (karung) yang diperlukan untuk tiap-tiap jenis pupuk yang harus dibeli Pak Panjaitan.

Misalkan:  $x$  adalah banyak jenis pupuk Urea yang dibutuhkan (karung)  
 $y$  adalah banyak jenis pupuk SS yang dibutuhkan (karung)  
 $z$  adalah banyak jenis pupuk TSP yang dibutuhkan (karung)

Berikanlah informasi di atas diperoleh hubungan-hubungan sebagai berikut.

$$x + y + z = 40 \quad (2.1)$$

$$x = 2y \quad (2.2)$$

$$75.000x + 120.000y + 150.000z = 4.020.000 \quad (2.3)$$

**Gambar 1.3. BS Materi SPLTV Kelas X di SMA Markus Medan**

Pada Gambar 1.3, dapat dilihat beberapa kekurangan dari buku yang digunakan guru diantaranya: (1) tidak adanya aktivitas yang berarti yang dilakukan siswa untuk memperoleh pengetahuan dan mengembangkan kemampuan bermatematika; (2) belum ada yang menggunakan masalah masalah yang ada sekitar mereka seperti budaya batak toba dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan; dan (3) Siswa hanya diberikan masalah dan cara menyelesaikan permasalahan, kemudian siswa ditugaskan untuk mengerjakan soal latihan saja. Hal ini tentunya tidaklah cukup untuk menopang kebutuhan siswa, karena untuk mengiring siswa memiliki kemampuan bermatematika yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya, maka di dalam proses belajar mengajar hendaknya guru menggunakan bahan ajar yang mengarah pada keaktifan siswa dalam meningkatkan kemampuan bermatematikanya.

Selanjutnya, lembar kerja siswa (LKS) juga merupakan salah satu komponen bahan ajar yang digunakan dalam proses belajar mengajar. LKS harusnya disusun sesuai dengan buku guru dan buku siswa yang digunakan. Sehingga LKS dapat membantu membimbing siswa untuk aktif menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Namun kenyataannya, pada SMA Markus Medan guru tidak menggunakan LKS dalam proses pembelajaran dimana guru hanya menggunakan buku guru dan buku siswa yang disediakan pemerintah. Sehingga dalam proses pembelajaran siswa hanya pasif menerima penjelasan dari guru tanpa terlibat aktif menemukan pengetahuannya sendiri dan mengembangkan kemampuan bermatematikanya.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan di atas, guru perlu menciptakan perangkat pembelajaran yang lebih bermakna sesuai dengan tuntutan kurikulum, karakteristik sasaran, dan tuntutan pemecahan masalah belajar. Dalam kurikulum pendidikan di Indonesia, **diharapkan ada banyak kompetensi yang dapat dicapai siswa melalui pembelajaran matematika, seperti yang tertuang dalam** Depdiknas No 20 Tahun 2006 menyatakan bahwa mata pelajaran matematika SD, SMP, SMA dan SMK bertujuan agar siswa memiliki kemampuan.

Pernyataan sesuai dengan temuan oleh Yulius dkk (2017) bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disebabkan siswa tidak terbiasa mengerjakan soal-soal pemecahan masalah. Senada dengan itu Rahmiati dkk (2017) menyatakan bahwa banyak siswa yang tidak terbiasa menyelesaikan soal matematika yang secara khusus dirancang guru agar siswa menguasai tujuan pembelajaran matematika, khususnya kemampuan pemecahan masalah. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa banyaknya siswa yang tidak mampu menyelesaikan soal yang diberikan, dikarenakan masih kurang terampilnya siswa dalam memecahkan masalah matematik yang bersifat non-rutin sehingga menyebabkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa.

Menyadari pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis maka belajar matematika seharusnya menjadi kebutuhan dan kegiatan yang menyenangkan. Namun faktanya pencapaian tujuan matematika belum memenuhi harapan dikarenakan rendahnya hasil belajar matematika siswa. Rendahnya hasil belajar matematika siswa disebabkan karena banyak siswa yang beranggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang sangat sulit dan abstrak juga

mbingungkan (Astuti, 2017). Sejalan dengan itu, Abdurrahman (2012:252) menyatakan bahwa “dari berbagai bidang studi yang diajarkan di sekolah, matematika merupakan bidang studi yang dianggap paling sulit oleh berbagai siswa, baik yang tidak berkesulitan belajar maupun bagi siswa yang berkesulitan belajar”.

Berdasarkan uraian di atas, tidak heran bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada saat ini tergolong rendah. Hal ini sangatlah wajar jika dilihat dari fakta di lapangan, bahwa masih banyak guru yang menerapkan model pembelajaran secara konvensional dimana pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher centered*). Sebagaimana yang diungkapkan oleh Trianto (2013) bahwa masalah utama rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa, salah satunya disebabkan oleh kondisi pembelajaran yang masih bersifat konvensional, dimana proses pembelajaran yang didominasi guru yang tidak memberikan akses bagi pes siswa erta didik untuk berkembang secara mandiri melalui penemuan dalam proses pemikirannya. Hal senada juga diungkapkan Khomsiatun dan Retnawati (2015) dalam temuannya bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disebabkan penyampaian materi pada pembelajaran pada umumnya dominan berpusat pada guru.

Untuk mengatasi rendahnya kemampuan pemecahana masalah matematis siswa, perlu dilakukan perubahan pendekatan dalam pembelajaran matematika yaitu pendekatan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam belajar. Salah satu alternatif solusi yang dapat digunakan yaitu melalui pembelajaran dengan penemuan terbimbing.

Pembelajaran dengan penemuan terbimbing merupakan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif melalui serangkaian kegiatan pembelajaran melalui arahan dan bimbingan guru. Apabila siswa terlibat aktif dalam pembelajaran melalui kegiatan yang dirancang guru untuk menemukan suatu prinsip dasar, diharapkan siswa akan mengerti konsep tersebut lebih baik, ingat lebih lama dan akan mampu menggunakan konsep dalam pemecahan masalah. Hal tersebut sesuai dengan yang dinyatakan oleh Yuliani dan Saragih (2015:118) bahwa *“Guided discovery model is a learning model that presents a problem or question that makes the students can think, observe, make conjectures, explain, and analyze to find a knowledge with guidance and instructions from teachers”* yang mana artinya adalah model pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan atau pertanyaan yang membuat siswa dapat berfikir, mengobservasi, membuat dugaan, menjelaskan dan menganalisis untuk menemukan informasi dengan bimbingan dari guru.

Sementara itu Shadiq (Anajmi, 2016:3) menjelaskan bahwa pembelajaran penemuan terbimbing merupakan suatu pembelajaran dimana siswa diberikan suatu situasi atau masalah, yang selanjutnya melakukan pengumpulan data, membuat dugaan (konjektur), mencoba-coba (*trial and error*), mencari dan menemukan keteraturan (pola), menggeneralisasi atau menyusun rumus beserta bentuk umum, membuktikan benar tidaknya dugaannya itu. Dengan kata lain melalui pembelajaran dengan penemuan terbimbing, guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa melalui pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk menghubungkan pengetahuan yang dimilikinya dengan pengetahuan yang sedang dipelajarinya. Melalui pembelajaran dengan penemuan

terbimbing diharapkan siswa akan belajar secara aktif melalui proses penemuan sebagai suatu pengalaman dimana guru ikut serta dalam memberikan bimbingan kepada siswa selama proses penemuan, jika diperlukan.

Menurut Asri dan Noer (2015:893) bahwa, melalui penemuan terbimbing siswa dihadapkan kepada situasi di mana ia bebas menyelidiki dan menarik kesimpulan. Guru sebagai pembimbing membantu dan memastikan siswa menggunakan ide dan konsep yang telah mereka pelajari sebelumnya untuk memperoleh pengetahuan yang baru. Pembelajaran dengan pendekatan ini dinilai akan lebih melekat kepada diri siswa karena mereka belajar berdasarkan pengalaman mereka sendiri (*learning by doing*), sehingga melalui pembelajaran penemuan terbimbing ini siswa diharapkan mampu menemukan konsep pengetahuannya sendiri melalui masalah-masalah yang telah dipecahkannya.

Oleh karena itu, berdasarkan karakteristik penemuan terbimbing yang berpusat ke siswa dan mempunyai beberapa kelebihan, serta didukung data hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan model *guided discovery learning* (penemuan terbimbing) mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa, maka dalam penelitian ini akan diterapkan model *guided discovery learning* (penemuan terbimbing) yang diprediksi mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa.

Faktor lain yang perlu diperhatikan agar kemampuan pemecahan masalah matematik siswa meningkat, disamping perlu adanya pemilihan metode dan strategi pembelajaran yang sesuai, juga diperlukan adanya pengembangan Bahan Ajar yang sesuai pula dengan metode dan strategi pembelajaran yang digunakan. Menurut Rohman dan Amri (2013:207) “Pengembangan bahan ajar adalah

serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang telah ada”. Pentingnya pengembangan perangkat pembelajaran karena keterbatasan bahan sesuai tuntutan kurikulum, karakteristik sasaran, dan tuntutan pemecahan masalah belajar.

Oleh karena itu, kemampuan diri dan kesiapan guru dalam melaksanakan tugas-tugas profesional dapat dan harus dikembangkan dari waktu ke waktu secara berkesinambungan. seorang guru seharusnya mampu mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan desain dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai untuk memudahkan belajar. Swastika dkk (2017:77) menyatakan bahwa: “salah satu kegiatan awal dalam meningkatkan pembelajaran adalah merancang bahan ajar yang mengacu pada suatu model pengembangan agar memudahkan belajar”. Dengan demikian pengembangan bahan ajar sudah selayaknya dikembangkan oleh guru saat ini.

Adapun alasan mengapa penting mengembangkan bahan ajar dikarenakan untuk menghindari kebiasaan guru menyajikan materi dari satu sumber belajar saja seperti buku teks, hal ini dapat membahayakan siswa karena siswa akan memahami sesuatu dari satu sudut pandang saja. Hal ini senada dengan pendapat Abidin (2014:264) yang menyatakan bahan ajar yang disediakan tentu saja masih harus dikembangkan dan dikreasikan oleh guru agar kebiasaan guru menyajikan materi dari satu sumber dapat dihindari, karena hal ini membahayakan siswa sebab siswa dipaksa memahami sesuatu berdasarkan salah satu sudut pandang padahal di sisi lain, kurikulum 2013 hendak membentuk lulusan yang mampu berpikir kritis, kreatif dan multiperspektif. Selain itu pengembangan bahan ajar

yang dilakukan guru secara lebih khusus telah dirancang dan disusun berdasarkan pengetahuan dan keterampilan yang akan diajarkan sehingga dapat disesuaikan dengan indikator yang ingin dicapai.

Bahan ajar atau materi pembelajaran (*instructional materials*) secara garis besar terdiri atas pengetahuan, keterampilan dan sikap yang harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan. Bahan ajar merupakan bagian dari sumber belajar. Daryanto dan Dwicahyono (2014:171) menyatakan “bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas”.

Bahan ajar adalah salah satu perangkat pembelajaran yang harus diperhatikan sebagai bagian pokok yang berhubungan dengan materi pelajaran. Menurut Astuti (2017:72) “Bahan ajar adalah suatu bentuk bahan ajar yang disusun untuk tercapainya Proses Belajar Mengajar (PBM) yang mudah di pahami siswa apa yang dijelaskan oleh guru terkait dengan pelajaran”. Bahan ajar ini hendaknya tidak hanya memberikan materi secara instan, tetapi mampu menggiring siswa kepada kemampuan untuk mengerti konsep yang dipelajari sehingga belajar siswa lebih bermakna. Bahan ajar itu sangat unik artinya hanya dapat digunakan untuk audiens tertentu dalam suatu proses pembelajaran tertentu dan spesifik artinya isi bahan ajar tersebut dirancang sedemikian rupa hanya untuk mencapai tujuan tertentu dari audiens tertentu; dan sistematika cara penyampaiannya pun disesuaikan dengan karakteristik mata pelajaran dan karakteristik siswa yang menggunakannya.

Tujuan diadakannya pengembangan bahan ajar tersebut ialah untuk menghasilkan sebuah produk baru atau menyempurnakannya produk yang sudah

ada yang dapat dipertanggung jawabkan. Selain itu bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar yang mampu memecahkan masalah pembelajaran di kelas. Dimana produk tersebut disempurnakan karena dianggap kurang tepat dalam menjalankan fungsinya dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Terutama dalam meningkatkan kemampuan matematik siswa khususnya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Bahan ajar yang mengarahkan siswa untuk melakukan investigasi dan penyelidikan dapat membantu siswa tertantang untuk menemukan penyelesaian dari masalah tersebut.

Dengan kata lain, bahan ajar dikatakan baik jika memiliki kriteria valid, praktis dan efektif. Menurut Nieveen (Purboningsih, 2015) kualitas bahan ajar yang dikembangkan haruslah memenuhi kriteri valid, praktis, dan efektif. Sehingga dapat dinyatakan bahwa bahan ajar yang berkualitas adalah yang memenuhi ketiga aspek tersebut. Validitas diperoleh dari validasi perangkat oleh pakar (*expert*) dan teman sejawat berikan validasi isi (*content*), konstruk, ilustrasi, dan bahasa. Selanjutnya kepraktisan berarti bahan ajar dapat diterapkan oleh guru sesuai dengan yang direncanakan dan mudah dipahami oleh siswa. sedangkan keefektifan dilihat dari hasil penelitian autentik yang meliputi terhadap proses pembelajaran dan hasil belajar.

Namun praktik pembelajaran bahan ajar sehari-hari yang digunakan guru belum memenuhi aspek-aspek kualitas valid, praktis, dan efektif. Sekolah masih mengalami persoalan dengan bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran yang tidak menuntut *student centered*. Bahan ajar yang digunakan masih minim dan dirancang untuk dipasarkan secara luas, gaya penulisan naratif tetapi tidak komunikatif, sangat padat, tidak memiliki mekanisme untuk mengumpulkan

umpan balik dari pembaca. Bahan ajar merupakan salah satu penunjang untuk tercapainya tujuan pembelajaran.

Nurjaya (Simanungkalit, 2016:41) mengemukakan beberapa faktor penyebab guru tidak menyusun dan mengembangkan bahan ajar, antara lain: (1) para guru menganggap bahwa perencanaan pembelajaran hanya sekadar persyaratan. Akibatnya, perencanaan pembelajaran dan segenap bahan ajar tersebut hanya sebatas kelengkapan administrasi dan tidak tahu bahwa alasan penyusunan itu merupakan prosedur standar dari pola kerja seorang akademik, (2) guru masih kebingungan membuat perangkat pembelajaran yang sesuai dengan harapan kurikulum.

Akibat dari keadaan di atas maka bahan ajar yang dihasilkan para guru sangat jauh dari tuntutan. Banyak guru mengesampingkan kalau mengajar itu merupakan rangkaian sistem mulai dari perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan refleksi. Banyak faktor yang mempengaruhi siswa beranggapan matematika sulit dipelajari, salah satunya perlu adanya metode dan strategi pembelajaran yang sesuai dan juga diperlukan adanya pengembangan bahan ajar yang sesuai serta kurangnya kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis yang menjunjung tinggi nilai-nilai luhur budaya mereka khususnya budaya lokal sesuai dengan materi yang sedang dipelajari di kelas. Hal ini juga sesuai dengan Tilaar yang sepakat bahwa budaya adalah dasar terbentuknya kepribadian manusia (Nurani, 2013:5). Budaya sebagai bekal manusia untuk memasuki dunia global seperti yang telah terjadi dewasa ini. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat dan letak wilayah Indonesia yang sangat strategis menuntut masyarakat Indonesia harus memiliki kekuatan tersendiri. Hal ini

dilakukan agar jati diri bangsa tidak tergerus oleh budaya–budaya barat yang hilir mudik masuk ke masyarakat dan biasanya cenderung negatif.

Namun, dalam kenyataannya banyak fakta ironi tentang pendidikan dan budaya khususnya di sekolah SMA dari hasil observasi dilapangan tidak mempunyai perangkat pembelajaran yang berbasis budaya karena Pannen menyebutkan fakta bahwa mata pelajaran budaya dan pengetahuan budaya tidak pernah memperoleh tempat proporsional dalam kurikulum maupun dalam pengembangan pengetahuan secara umum (Nurani, 2013:7)

Untuk menciptakan pribadi yang kreatif, dalam pembelajaran perlu mengembangkan bahan ajar yang menarik dan kreatif dengan berbasis budaya. Menurut Subanindro bahan ajar merupakan sekumpulan sumber belajar yang disusun sedemikian rupa di mana siswa dan guru melakukan kegiatan pembelajaran (Hutabarat, 2015:1). Bahan ajar meliputi Buku Siswa (BS) dan Buku Pegangan Guru (BPG). Buku Siswa (BS) berisi materi–materi esensial yang terkait dengan materi, sedangkan buku pegangan guru berisi silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, materi, test kemampuan siswa.

Berdasarkan hasil pengamatan penulis, realitas dan kondisi guru di beberapa sekolah, ternyata sebahagian guru masih belum mampu untuk menyusun bahan ajar dengan baik. Belum baiknya perangkat yang disusun oleh para guru disebabkan oleh pemahaman guru terhadap cara penyusunan bahan ajar yang masih sangat kurang. Menurut Suprianto fakta dilapangan beberapa guru kurang mampu atau kesulitan dalam membuat, mengembangkan dan menerapkan bahan ajarnya (Hutabarat, 2015:2).

Dari hasil observasi kepada beberapa kepala sekolah diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang digunakan guru di sekolah masih terfokus pada materi yang terdapat dalam kurikulum, sehingga siswa cenderung hanya menghafal konsep-konsep matematika tanpa memahami maksud dan isinya. Begitu juga dengan buku guru dan buku siswa yang ada di sekolah masih terdapat beberapa kekurangan, diantaranya: (1) buku guru dan buku siswa yang digunakan guru bukan hasil rancangan sendiri dan masih bersifat umum, sehingga kurang sesuai dengan karakteristik siswa dan daya dukung lain dalam pembelajaran di SMA . Hal tersebut sejalan menurut Suprianto mengemukakan dalam penelitiannya terkait bahan ajar dimana guru kurang mampu atau kesulitan dalam membuat dan mengembangkan serta menerapkan bahan ajar (Hutabarat, 2015:2). (2) Langkah-langkah pembelajaran sangat jarang menggiring siswa dalam mengkonstruksikan sendiri pengetahuannya. Dengan kata lain, kegiatan pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher center*). (3) Kriteria penilaian baik kognitif, afektif maupun psikomotorik masih sangat minim dan tidak adanya rubrik penskoran pada penilaian hasil belajar siswa. (4) RPP yang dipakai sebagai rencana pembelajaran tidak pernah divalidasi oleh pakar, sehingga kevalidan, kepraktisan dan keefektifan RPP tidak diketahui oleh guru. (5) Guru tidak mampu menciptakan kebermaknaan dalam pembelajaran berbasis budaya.

Buku teks yang juga salah satu bahan ajar merupakan suatu acuan yang digunakan oleh guru dalam mengajarkan suatu materi pelajaran juga perlu untuk menjadi perhatian. Berdasarkan wawancara, guru dalam mengajar hanya menggunakan satu buku teks, buku teks tersebut berfungsi sebagai buku guru dan buku siswa.

Guru tidak membuat Buku Pegangan Guru (BPG) dan Buku Pegangan Siswa (BPS) (Bahan ajar tidak dirancang langsung oleh guru). Jadi, buku teks yang digunakan hanyalah buku teks yang berasal dari pihak sekolah yang diperoleh dari salah satu penerbit buku. Lembar Aktivitas Siswa (LAS) yang digunakan juga cenderung pada Lembar Aktivitas Siswa (LAS) siap pakai yang banyak diperjual belikan yang isinya lebih mengarah pada kesimpulan materi bukan kegiatan siswa. Keseluruhan bahan ajar tidak sinkron dan tidak menggunakan suatu model pembelajaran yang dapat menunjang tercapainya tujuan pembelajaran. Selanjutnya Buku Pegangan Guru (BPG) dan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) yang dipakai berasal dari penerbit yang berbeda-beda. Sebagian besar Bahan Ajar yang diperoleh guru berasal dari internet yang tidak dimodifikasi oleh guru dan tidak disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan siswa.

Menurut Pannen dalam pembelajaran berbasis budaya dimana budaya menjadi sebuah metode bagi siswa untuk mentransformasikan hasil observasi mereka ke dalam bentuk-bentuk dan prinsip-prinsip kreatif tentang alam (Nurani, 2013:6). Hal ini berarti bahwa proses pembelajaran berbasis budaya bukan hanya menyampaikan budaya kepada siswa, melainkan lebih kepada menggunakan budaya tersebut agar siswa menemukan makna, kreativitas, dan memperoleh pemahaman lebih mendalam tentang materi yang sedang dipelajari terutama pada mata pelajaran matematika. Pannen juga menyebutkan peran guru dalam pembelajaran berbasis budaya adalah sebagai perancang dan pemandu proses pembelajaran sebagai proses penciptaan makna oleh siswa. Masing- masing guru memiliki kreativitas untuk merancang dan melaksanakan pembelajaran berbasis

budaya. Sehingga guru merasa penting untuk merancang suatu bahan ajar berbasis budaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Dari hasil observasi (kegiatan observasi dilakukan mulai tanggal 30 agustus sampai 1 september 2017 pada sekolah-sekolah tempat subjek yang akan diteliti, diperoleh informasi bahwa pelaksanaan pembelajaran matematika pada siswa kelas X SMA Markus Medan masih menggunakan pola lama (pembelajaran langsung secara klasikal, konsep dan aturan dalam matematika diberikan dalam bentuk jadi dari guru kepada siswa, pemberian contoh-contoh, interaksi satu arah, sesekali guru bertanya dan siswa menjawab, pemberian tugas di rumah). Peneliti tidak menemukan siswa belajar secara kelompok, evaluasi hasil belajar yang digunakan bersifat normatif. Aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran adalah mendengarkan penjelasan guru, mencatat hal-hal yang dianggap penting. Guru melatih siswa mengerjakan soal-soal rutin (menggunakan rumus dan aturan-aturan yang ada dalam materi yang diajarkan). Pembelajaran berfokus pada guru (guru aktif menjelaskan materi dan kegiatan pembelajaran didominasi oleh guru). Guru kurang memperhatikan perkembangan belajar siswa, dan sering tidak mengaitkan/mengaktifkan pengetahuan yang dimiliki siswa sebelumnya dengan materi baru yang sedang diajarkan.

Dalam pembelajaran matematika, guru diharapkan dapat memampukan siswa menguasai memecahkan masalah dengan kebiasaan berpikir kritis, logis, sistematis, dan terstruktur.

Pada kenyataannya aspek pola berpikir matematis bukanlah merupakan tujuan utama pembelajaran matematika di sekolah saat ini. Kompetensi dasar seperti keterampilan bermatematika (memecahkan masalah, mengomunikasikan

ide secara matematis, menarik kesimpulan) tidaklah dianggap sepenting menghafal rumus atau melakukan operasi aljabar. Penerapan model mekanistik sudah berlangsung lama dan dipengaruhi oleh beberapa hal, di antaranya: (1) para guru matematika pada umumnya adalah produk dari pembelajaran matematika yang menggunakan paradigma lama, sehingga kompetensi mengajar yang dimiliki guru (pemahaman konsep matematika, penguasaan aspek kependidikan, dan pengenalan kemampuan siswa) masih berbasis behavioristik, (3) kebanyakan sekolah kurang memberi dukungan terhadap implementasi paradigma baru, (4) para pejabat yang berwenang dalam bidang pendidikan seringkali tidak konsisten dalam sikap mereka terhadap paradigma yang baru (Suwarsono, 2006: 24).

Salah satu model pembelajaran yang menganut paham konstruktivisme yang penekanannya memungkinkan siswa memecahkan masalah dan dimungkinkan mengangkat masalah dan nilai-nilai budaya lokal adalah Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem-Based Instruction). Arends (1997: 160) menyatakan bahwa,

*Problem-based instruction strives to help student become independent and autonomous learners. Guide by teachers who repeatedly encourage and reward them for asking question and seeking solution to real problems on their own, students learn to perform these task independently late in life.*

Pembelajaran berdasarkan masalah berusaha untuk memandirikan siswa. Tuntutan guru yang berulang-ulang mendorong dan mengarahkan siswa untuk bertanya dan mencari solusi masalah nyata (autentik) dengan cara mereka sendiri, dan siswa menampilkan hasil kerja dengan kebebasan berpikir dan dorongan inkuiri terbuka.

Berdasarkan hasil penelitian pada siswa kelas I SMU Negeri 3 Ambon, Bornok Sinaga (1999) menyimpulkan bahwa, hasil belajar matematika siswa yang pembelajarannya menerapkan model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (PBI) lebih baik dari hasil belajar siswa yang diajar dengan model pengajaran konvensional. Siswa pada kelas eksperimen memiliki rata-rata hasil uji awal 8,63 dan rata-rata uji akhir 60,29. Sementara, siswa pada kelas kontrol memiliki rata-rata hasil uji awal 6,21 dan rata-rata uji akhir 52,72. Tetapi hasil belajar siswa pada kelompok yang pembelajarannya menerapkan model PBI belum sesuai dengan yang diharapkan. Banyak siswa yang memiliki daya serap (penguasaan siswa terhadap materi yang diajarkan) minimal 65% adalah sebanyak 22 dari 47 siswa yang mengikuti tes. Di samping siswa masih baru mengalami pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis, penguasaan konsep, kemampuan siswa memecahkan masalah, dan kolaborasi di antara siswa belum maksimal.

Penerapan paradigma baru berupa model pembelajaran yang diadopsi dari luar dan diadaptasikan di sekolah, menuntut siswa dan guru untuk mengubah perilaku belajar mengajarnya. Interaksi konstruktif di antara siswa dengan temannya, siswa dan guru, siswa-masalah-guru sangat sulit dikondisikan. Hal ini disebabkan pengajaran konvensional yang mengkondisikan siswa bersifat pasif menerima pengetahuan. Selama ini, guru memberikan konsep dan prinsip-prinsip matematika dalam bentuk “utuh” kepada siswa, dan tidak membiasakan siswa memecahkan masalah (Hudoyo, 1998). Selanjutnya kebiasaan guru mengajar sangat sulit diubah, guru tidak yakin bahwa siswa mampu membangun pengetahuan matematika melalui masalah yang diajukan. Guru lebih yakin berhasil membelajarkan siswa berdasarkan pengalaman sebelumnya (Bornok

Sinaga, 1999). Hal ini terbukti dari aktivitas siswa, siswa sungkan bertanya pada guru dan temannya (khususnya siswa yang lemah) walaupun diberi dorongan dan motivasi. Siswa yang pintar lebih senang bekerja sendiri dan jika mengalami kesulitan langsung bertanya pada guru tanpa melewati hasil diskusi kelompoknya. Selain itu, guru kurang mampu mengelola pembelajaran disebabkan lemahnya pemahaman guru terhadap teori-teori pembelajaran berdasarkan pandangan konstruktivistik (Bornok Sinaga, 1999). Pendekatan behavioristik yang jauh berbeda dari pendekatan konstruktivistik, cukup memaksa siswa dan guru mengubah perilaku belajar mengajarnya. Keinginan guru beradaptasi terhadap pendekatan konstruktivistik dibarengi ketidak yakinan sebab kurang memahami mengapa, apa, dan bagaimana pendekatan baru tersebut diterapkan.

Hasil yang lebih maksimal diharapkan dapat dicapai, apabila penerapan paradigma baru pembelajaran matematika lebih disesuaikan dengan cara alamiah siswa dalam belajar matematika, dan juga lebih sesuai dengan hakekat pengembangan kemampuan berpikir matematis. Pembelajaran lebih diupayakan bermakna dalam budaya lokal dan dalam proses pembelajarannya memasukkan sistem budaya dan nilai-nilai budaya yang terdapat pada masyarakat di daerah siswa berada. Harapan ini didasari oleh pernyataan Vygotsky (Taylor, 1993: 1) bahwa, fungsi mental yang lebih tinggi (individu adalah unik) mengandung unsur sosial (dipengaruhi budaya) dan sosial semu bersifat alami. Fungsi mental yang lebih tinggi dapat dicapai lewat interaksi sosial yang melibatkan fakta dan simbol-simbol. Fakta dan simbol-simbol dari lingkungan budaya mempengaruhi perkembangan pemahaman individu.

Kutipan ini memberi petunjuk bahwa, pemanfaatan aspek-aspek budaya dalam pembelajaran matematika dapat menstimulus fungsi mental yang lebih tinggi. Konsep dan prinsip pembelajaran berbasis konstruktivis dapat dipahami lewat pendekatan budaya. Konsep dan prinsip matematika dapat ditemukan kembali melalui pemecahan masalah yang bersumber dari fakta dan lingkungan budaya. Pola interaksi sosial yang dipahami siswa dalam sistem budayanya dapat dijadikan pola interaksi edukatif yang mengatur aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Proses pemahaman siswa berangkat dari konsep awal (pemanfaatan pengalaman budaya dan pengetahuan matematika) yang dimiliki siswa dalam memecahkan masalah. Interaksi sosial di antara siswa secara spontan akan tercipta disebabkan pemahaman sistem budaya dari dalam diri siswa dan guru.

Vygotsky (Taylor, 1993: 2) menyatakan bahwa, hasil pemikiran menjadi sebuah prestasi adalah hasil perpaduan capaian individu dan sosial, ..., di sisi lain capaian tersebut membawa kesadaran dan motivasi belajar tersendiri dalam diri siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Paul Suparno (1997: 46) bahwa, aktivitas mengerti selalu dipengaruhi oleh partisipasi seseorang dalam praktek-praktek sosial dan kultur yang ada: situasi sekolah, masyarakat, teman dan bahkan bersifat kontekstual. Dalam hal ini betapa pentingnya para guru matematika memahami sosio kultural anak, cara anak berinteraksi, memanfaatkan fakta dan lingkungan budaya yang dialami siswa dan membawakan situasi sosial tersebut ke dalam pembelajaran matematika.

Ditinjau dari kerangka pengembangan pembaharuan sistem pendidikan, penerapan model pembelajaran berdasarkan masalah berbasis budaya lokal (budaya Batak) adalah sesuai dengan ide desentralisasi pendidikan yang sedang

dikumandangkan saat ini. Bahwa desentralisasi merupakan upaya perbaikan efektivitas dan efisiensi pendidikan dan diharapkan dapat menumbuh kembangkan kemampuan daerah untuk meningkatkan potensinya secara mandiri adalah dua aspek yang mendapat insentif dari penerapan model ini. Oleh karena itu, pembelajaran matematika yang berorientasi pada pemahaman, pemecahan masalah, berbasis budaya lokal (budaya Batak) sangat diperlukan guna memperkaya pengetahuan matematika siswa, memampukan siswa menghadapi tantangan global, dan juga mendekatkan siswa pada lingkungan budayanya.

Dari uraian diatas dapat di simpulkan bahwa budaya batak dapat membuat situasi belajar dikelas jadi lebih hidup yang dimana antar siswa bisa saling berinteraksi satu sama lain dan memungkinkan siswa lebih aktif dan lebih kreatif dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan guru. Dan kita tau bahwa budaya batak adalah salah satu budaya yang terkenal di Sumatra Utara itu dapat terlihat dari acara-acara yang ada tidak perna lepas dari tarian tor-tor dan kain ulos kas batak. Peneliti memilih sekolah SMA Markus Medan di karnakan letaknya di lingkungan masyarakat batak toba dan mayoritas siswa disana adalah suku batak toba, dan ada pun siswa yang bersuku selain batak toba disana mengerti budaya batak toba walaupun hanya sidikit. Dan suku lain juga memiliki kemauan untuk belajar dan mengenal budaya selain budayanya, karena akan menambah pengetauan nya dalam hal budaya yang ada di Indonesia, Peneliti juga memiliki keinginan untuk siswa yang bersuku batak toba asli untuk mau berinteraksi dan menjelaskan sidikit mengenai budaya batak toba bagi siswa yang kurang mengerti sehingga antar siswa tidak membeda-bedakan suku, dan tetap bangga dan mau

melestarikan budaya kita masing masing walaupun di kemejukan teknologi seperti saat ini sekali pun.

Dari uraian di atas, peneliti merasa penting untuk melakukan penelitian mengungkapkan apakah dengan mengembangkan bahan ajar dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pada akhirnya akan memperbaiki hasil belajar matematika siswa. Oleh karena itu penelitian ini berjudul **“Pengembangan Bahan Ajar Melalui Model *Guided Discovery Learning* Berbasis Budaya Batak Toba untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA”**

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada latar belakang masalah, dapat dilakukan identifikasi masalah :

1. Kemampuan pemecahan masalah siswa SMA Markus Medan dalam menyelesaikan masalah matematika masih rendah.
2. Guru kurang mampu dalam membuat, mengembangkan dan menerapkan bahan ajar.
3. Dalam proses pembelajaran, guru masih cenderung menerapkan pembelajaran konvensional yang hanya berfokus kepada guru saja sehingga siswa menjadi pasif.
4. Belum adanya penyusunan dan pengembangan bahan ajar yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Pembelajaran yang dilakukan guru disekolah masih bersifat formal, belum mengaitakan materi matematika dengan unsur budaya batak toba.

### 1.3. Batasan Masalah

Masalah yang diidentifikasi diatas merupakan masalah yang cukup luas dan kompleks, agar penelitian lebih fokus dan mencapai tujuan, maka penulis membatasi masalah pada:

1. Pengembangan bahan ajar matematika menggunakan model *guided discovery learning* berbasis budaya batak toba yang dibatasi pada Lembar Aktivitas Siswa (LAS), Buku Petunjuk Guru (BPG), dan Buku Siswa (BS),
2. Validitas bahan ajar yang dikembangkan dilihat dari segi isi dan konstruksinya. Kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan dilihat dari keterlaksanaan bahan ajar, respon siswa dan respon guru terhadap Bahan Ajar. Efektivitas bahan ajar yang dikembangkan dilihat dari Ketuntasan klasikal siswa (kemampuan pemecahan masalah matematik matematis siswa), aktivitas siswa, dan kemampuan guru mengelola pembelajaran.
3. Kemampuan pemecahan masalah siswa terhadap model *guided discovery learning* berbasis budaya Batak Toba dengan menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah.

### 1.4. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana validitas bahan ajar yang dikembangkan dengan model *guided discovery learning* berbasis budaya Batak Toba?
2. Bagaimana kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan dengan model *guided discovery learning* berbasis budaya Batak Toba?

3. Bagaimana efektivitas bahan ajar yang dikembangkan dengan model *guided discovery learning* berbasis budaya Batak Toba?
4. Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA dengan menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan dengan model *guided discovery learning* berbasis budaya Batak Toba?

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Mengacu pada rumusan masalah yang ditetapkan, maka yang menjadi tujuan pada penelitian ini adalah untuk:

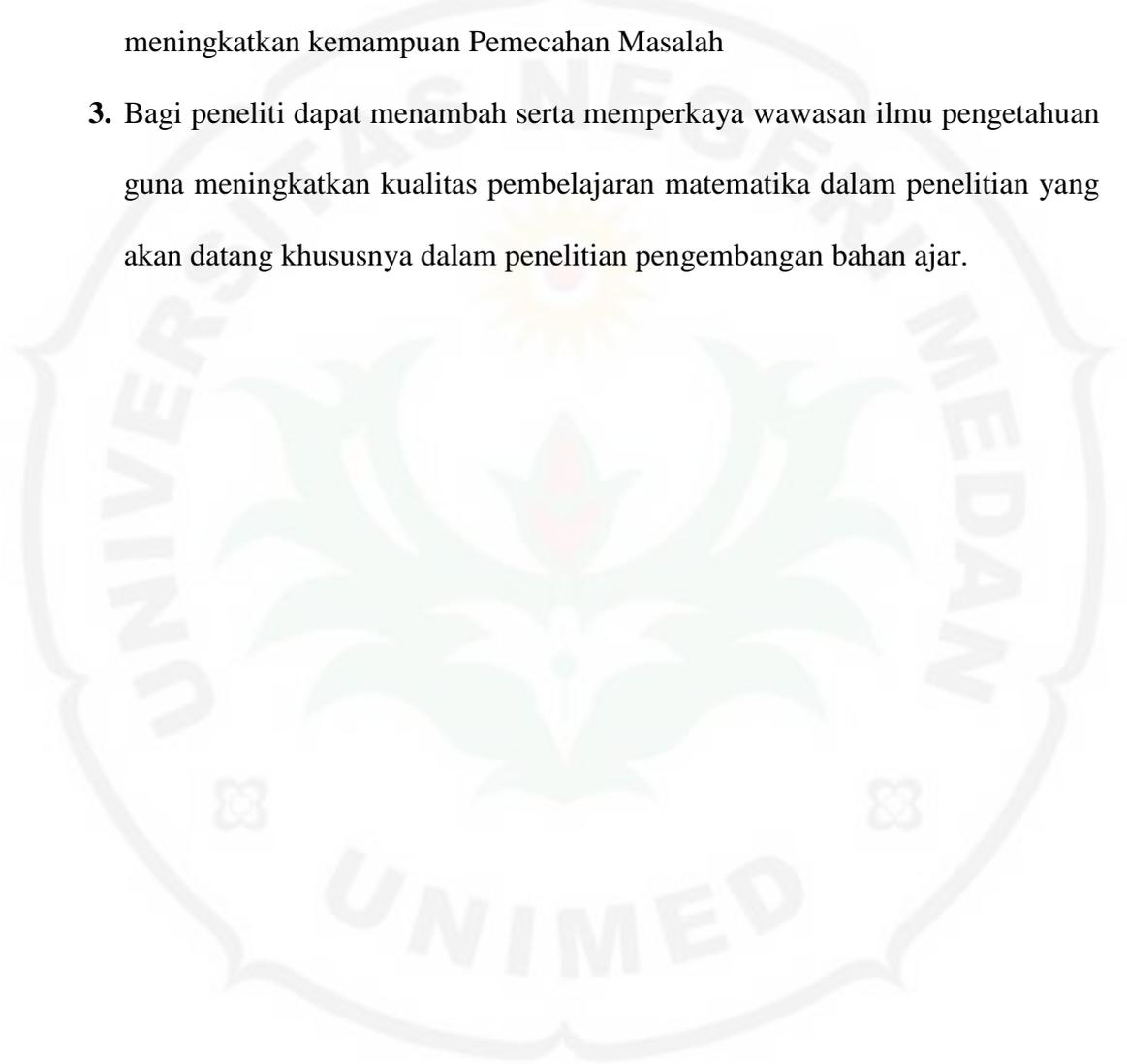
1. Mendeskripsikan validitas bahan ajar yang dikembangkan dengan model *guided discovery learning* berbasis budaya Batak Toba.
2. Mendeskripsikan kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan dengan model *guided discovery learning* berbasis budaya Batak Toba.
3. Mendeskripsikan keefektivan bahan ajar yang dikembangkan dengan model *guided discovery learning* berbasis budaya Batak Toba.
4. Mendeskripsikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan bahan ajar yang dikembangkan dengan model *guided discovery learning* berbasis budaya Batak Toba.

### **1.6. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat dan masukan yang berarti bagi peneliti, guru, dan siswa. manfaat dan masukan itu adalah:

1. Bagi siswa akan memperoleh pengalaman nyata dalam belajar matematika melalui model *guided discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

2. Bagi guru matematika mengenai pengembangan bahan ajar melalui model *guided discovery learning* berbasis budaya dalam membantu siswa meningkatkan kemampuan Pemecahan Masalah
3. Bagi peneliti dapat menambah serta memperkaya wawasan ilmu pengetahuan guna meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dalam penelitian yang akan datang khususnya dalam penelitian pengembangan bahan ajar.



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY