

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan sarat perkembangan. Oleh karena itu, perubahan atau perkembangan pendidikan adalah hal yang memang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan. Perubahan dalam arti perbaikan pendidikan pada semua tingkatan terus-menerus dilakukan sebagai antisipasi guna kepentingan masa depan.

Sementara itu Komisi tentang Pendidikan Abad ke-21 merekomendasikan empat strategi dalam menyukseskan pendidikan: pertama *learnig to learn*, yaitu memuat bagaimana pelajar mampu menggali informasi yang ada di sekitarnya dari ledakan informasi itu sendiri; kedua, *learning to be*, yaitu pelajar yang diharapkan mampu untuk mengenali dirinya sendiri serta mampu beradaptasi dengan lingkungannya; ketiga *learning to do*, yaitu berupa tindakan atau aksi untuk memunculkan ide yang berkaitan dengan sains dan teknologi; dan keempat, *learning to be together*, yaitu memuat bagaimana kita hidup dalam masyarakat yang saling bergantung satu sama lainnya sehingga mampu bersaing secara sehat dan bekerja sama (Trianto, 2009: 5).

Perkembangan dalam bidang pendidikan matematika beserta tuntutananya tidak dapat dipisahkan dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi maupun perkembangan-perkembangan lainnya di tengah-tengah masyarakat global pada saat ini. Hal ini dapat dipahami, karena tujuan pendidikan antara lain adalah untuk mengembangkan potensi peserta didik ya dalam hal ini adalah

siswa. Untuk mengembangkan potensi yang dimiliki siswa, yang utama harus dilakukan adalah mengembangkan keterampilan yang diperlukan siswa untuk dapat berperan dalam masyarakat, bangsa dan negara. Keterampilan yang diperlukan siswa biasanya tercantum dalam standar isi mata pelajaran yang dikembangkan dan disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku.

Matematika merupakan ilmu yang bersifat *universal*. Matematika juga dipandang sebagai ratu dari ilmu pengetahuan (*queen of sciences*). Hal ini senada dengan pernyataan Ruseffendi (2010) bahwa “matematika bukan hanya alat bantu untuk matematika itu sendiri, tetapi banyak konsep-konsepnya yang sangat diperlukan oleh ilmu lainnya, seperti kimia, fisika, biologi, teknik dan farmasi”. Hal senada juga disampaikan oleh Cockroft (1982), yaitu matematika perlu diajarkan kepada siswa karena (1) selalu digunakan dalam segi kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berfikir logis, ketelitian, dan kesadaran ruang; dan (6) memberi kepuasan terhadap usaha yang menantang. Berdasarkan hal tersebut jelaslah bahwa matematika memegang peranan penting dalam menyiapkan SDM yang berkualitas.

Dalam belajar matematika, siswa harus memiliki beberapa kemampuan (*standard process*). Berdasarkan *National Council of Teacher Mathematics* (NCTM) (1999) menyatakan bahwa :

Standar matematika sekolah meliputi standar isi (*mathematical content*) dan standar proses (*mathematical processes*). Standar proses meliputi pemecahan masalah (*problem*

solving), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), keterkaitan (*connections*), komunikasi (*communication*), dan representasi (*representation*). Standar proses tersebut secara bersama-sama merupakan keterampilan dan pemahaman dasar yang dibutuhkan para siswa pada abad ke 21.

Keterampilan-keterampilan di atas adalah keterampilan yang perlu dikembangkan oleh siswa, salah satunya adalah penalaran. Penalaran adalah suatu proses berfikir dengan menggunakan data atau fakta dalam menarik sebuah kesimpulan. Dengan daya nalar yang baik tentunya dalam belajar, kemampuan bernalar juga sangat berguna bagi siswa dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan penalaran matematis merupakan proses mental yang harus dibangun secara terus menerus melalui berbagai konteks (Baroody, 1993). Berdasarkan pernyataan tersebut, maka jelaslah dalam memecahkan permasalahan matematika ataupun kehidupan sehari-hari. Diantara keterampilan yang menjadi tujuan pembelajaran matematika, yang sering menjadi fokus perhatian adalah kemampuan siswa untuk memecahkan masalah. Kemampuan pemecahan masalah memungkinkan mereka mampu menyelesaikan permasalahan yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari secara mandiri. Mengingat pentingnya kemampuan pemecahan masalah dalam kehidupan siswa, maka perubahan tujuan pembelajaran matematika yang terdapat pada KTSP maupun Kurikulum 2013 tidak terlalu jauh berbeda dalam hal kemampuan pemecahan masalah. Menurut standar isi pembelajaran matematika

(Permendiknas nomor 64 tahun 2013) bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa mampu:

- 1) memiliki kemampuan berpikir kritis, logis, analitik dan kreatif, kemampuan pemecahan masalah, dan kemampuan mengkomunikasikan gagasan serta budaya bermatematika;
- 2) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah;
- 3) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika;
- 4) mengembangkan 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 di kehidupan sehari-hari (dunia nyata);
- 5) mengembangkan sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya.

Berdasarkan standar isi pembelajaran matematika tersebut, dapat dinyatakan bahwa pemecahan masalah bukan hanya dijadikan sebagai aspek keterampilan berpikir siswa, tetapi juga merupakan pendekatan dalam pembelajaran yang digunakan guru sehingga memungkinkan siswa menemukan, memahami dan mengaplikasikan konsep yang hendak dipelajari. Melalui pemberian masalah nyata yang dapat mereka jumpai dalam kehidupan sehari-hari, mereka diajak untuk berlatih melaksanakan tahapan-tahapan penyelesaian masalah seperti mengidentifikasi masalah sehingga diketahui penyebab dan alasan masalah itu terjadi, membuat rencana penyelesaian yang tepat, melaksanakan rencana yang dibuat, serta mengkaji kembali setiap langkah yang telah dilakukan pada pelaksanaan rencana tersebut. Semakin sering siswa berlatih, maka akan semakin baik kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah nyata yang dihadapinya secara mandiri.

Berbagai lembaga penelitian yang khusus mengkaji hasil belajar matematika, seperti TIMSS (*Trend in International Mathematics and Science*

Study) maupun PISA (*Program for International Student Assessment*) selalu berfokus pada kemampuan siswa memecahkan masalah yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Laporan TIMSS pada tahun 2011 mengindikasikan terjadinya penurunan rata-rata prestasi siswa Indonesia (tingkat SMP) yang menurun 11 poin jika dibandingkan hasil TIMSS pada tahun 2007 yaitu dari rata-rata 397 poin menjadi 386 poin (Mullis dkk, 2012: 56). Penurunan prestasi ini juga diperkuat oleh laporan PISA pada tahun 2009 yang menyatakan bahwa peringkat siswa Indonesia berada pada urutan 61 dari 65 peserta. Sekalipun hasil ini tidak menunjukkan prestasi belajar siswa Indonesia secara umum dalam matematika, namun dapat dijadikan perbandingan kualitas kemampuan matematika siswa Indonesia pada level Internasional.

Pembelajaran yang sering disebut dengan belajar mengajar, terdiri dari dua kata yaitu belajar dan mengajar (*teaching and learning*). Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Hal ini sesuai dengan pendapat Omrod (2003) yang mengatakan bahwa "*Learning is relatively permanent change in behavior due to experience*". Belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif permanen sebagai akibat dari pengalaman.

Belajar adalah proses perubahan yang terjadi sebagai hasil dari pengalaman individu dan bukan karena proses pertumbuhan fisik. Belajar menyebabkan seseorang dapat berinteraksi dengan lingkungannya, memberikan tanggapan yang terjadi di lingkungan sekitarnya dan membuatnya lebih mampu beradaptasi secara memadai dengan lingkungannya. Belajar bukanlah konsekuensi otomatis dari penuangan informasi ke dalam benak siswa. Belajar memerlukan

keterlibatan mental dan kerja siswa sendiri. Penjelasan dan pemeragaan semata tidak akan membuahkan hasil belajar yang langgeng (Silberman, 2006).

Pembelajaran matematika beserta sistem evaluasi selama ini kurang memberikan kesempatan bagi siswa untuk memunculkan gagasan-gagasan/ide-ide selama siswa belajar matematika. Hal ini disebabkan karena pembelajaran lebih terpusat pada guru (*teacher-centered*) yang umumnya telah siap mentransferkan ilmunya langsung kepada siswa, dengan kata lain guru yang aktif sedangkan siswa pasif selama belajar. Pembelajaran tersebut lebih menekankan pada hasil (*product*) dimana siswa tinggal menerapkan atau menggunakan rumus, algoritma ketimbang menekankan pada proses. Dengan demikian sebagian besar aktivitas belajar matematika adalah bersifat berlatih menyelesaikan soal-soal (*drill*) atau soal-soal rutin.

Berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah, Bruner (dalam Trianto, 2009: 38) mengatakan bahwa “untuk dapat menyelesaikan masalah nyata yang diberikan, siswa memerlukan konsep awal yang sudah dimiliki siswa sebelumnya dan memaknainya sehingga dapat mengaitkannya dengan konsep yang baru didapatkan”. Selanjutnya Polya (1975) mengatakan pemecahan masalah adalah salah satu aspek berpikir tingkat tinggi, sebagai proses menerima masalah dan berusaha menyelesaikan masalah tersebut. Kemudian *National Council of Teaching of Mathematics* (NCTM, 2000) merekomendasikan kemampuan pemecahan masalah sebagai salah satu dari lima keterampilan yang menjadi fokus kemampuan hasil belajar matematika. Dari keterangan tersebut dapat diartikan bahwa *problem solving* sangat penting dalam pelajaran matematika. Mengingat masih banyak siswa yang merasa kesulitan dalam mengkonstruksikan dan

mengaplikasikan ide-ide dalam *problem solving* matematika diperlukan sebuah usaha yang dapat membantu siswa dalam mengkonstruksikan pengetahuan mereka dengan lebih baik.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah bagi peserta didik, seperti halnya kemampuan yang lain, yaitu penalaran dan pembuktian, komunikasi, koneksi, maupun representasi matematik, terbukti dari ditentukannya standar untuk kemampuan-kemampuan tersebut dalam *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000). Indikator yang dapat menunjukkan apakah seorang peserta didik telah mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematika, menurut NCTM (2000) antara lain: (1) Menerapkan dan mengadaptasi berbagai pendekatan dan strategi untuk menyelesaikan masalah; (2) Menyelesaikan masalah yang muncul di dalam matematika atas di dalam konteks lain yang melibatkan matematika; (3) Membangun pengetahuan matematis yang baru lewat pemecahan masalah; dan (4) memonitor dan merefleksi pada proses pemecahan masalah matematis. Bransford (dalam NCTM, 2000) menyatakan bahwa para pemecah masalah yang baik menyadari apa yang sedang mereka lakukan dan seringkali memonitor, atau meninjau sendiri, kemajuan diri mereka sendiri, atau menyesuaikan strategi-strategi mereka saat menghadapi dan memecahkan permasalahan.

Pemecahan masalah merupakan kegiatan latihan untuk siswa melalui masalah tidak rutin kemudian mencoba untuk menyelesaikannya dan ini adalah salah satu kompetensi yang harus ditumbuhkan dan dikembangkan pada siswa.

Sebuah soal pemecahan masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak secara langsung tahu

caranya. Jika seorang anak dihadapkan pada suatu masalah matematika dan anak tersebut langsung tahu cara menyelesaikannya dengan benar maka masalah yang diberikan tidak dapat digolongkan pada kategori soal pemecahan masalah. Oleh karena itu diharapkan peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan matematika sehingga prestasi belajar juga akan dapat dicapai.

Kesulitan yang dihadapi siswa untuk memecahkan masalah biasanya terkait dengan kemampuan siswa untuk mengkonstruksi, mengomunikasikan dan mengaplikasikan ide-ide dalam menyelesaikan masalah yang diberikan (Ulat, 2006; Pungut & Shahrill, 2014). Melalui pemberian tes kemampuan pemecahan masalah kepada siswa SMP Negeri 15 Medan kelas VIII, diketahui bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah termasuk kategori rendah. Tes yang diberikan adalah sebagai berikut.

Seorang anak sedang bermain dengan sebuah ban sepeda motor. Ban tersebut digulirkan dari suatu titik awal ke titik akhir pada lintasan lurus. Jika diketahui bahwa diameter ban sepeda motor tersebut adalah 56 cm dan jarak antara titik awal ke titik akhir adalah 2112 cm. Tentukanlah jumlah putaran ban sepeda motor tersebut dari titik awal ke titik akhir!

Berdasarkan hasil jawaban siswa terhadap permasalahan di atas, diketahui bahwa dari 30 orang siswa, ada 14 orang siswa (46,67%) yang mengalami kesulitan untuk memaknai masalah dan menyatakannya. Kebanyakan dari mereka lebih terfokus pada aturan dan rumus-rumus yang diajarkan dibandingkan memaknai masalah yang diberikan (Velloo and Wong, 1997). 9 orang siswa (30%) yang mampu memaknai masalah dan menyatakannya, tetapi mengalami kesulitan untuk membuat rencana untuk menyelesaikan masalah dan ada 7 orang siswa (23,33%) dapat menyelesaikan masalah dengan baik yaitu dengan menyatakan

masalah, membuat rencana penyelesaian masalah dengan memodelkan masalah melalui sketsa, melaksanakan rencana dengan menggunakan strategi penyelesaian masalah yang tepat dan menguji kembali prosedur yang telah dilakukan (Ulat, 2006; Pungut & Shahrill, 2014; Sian, et.al., 2016).

Jawaban siswa terhadap masalah di atas, diperlihatkan pada gambar berikut.

Dik :
 $d = 56$
 Jarak titik awal kelitik akhir 2112.
 Dit x Jumbuh putaran ban sepeda metal.
 tersebut?

$\frac{22}{7} \times 56 = 176$

$2112 : 176 = 12$

176
 11
 176
 242
 176
 66

siswa mampu menyatakan apa yang diketahui dan ditanya.

siswa mengalami kesulitan untuk memaknai masalah berdasarkan informasi yang diperoleh

Gambar 1.1. Jawaban Siswa Terhadap Masalah Keliling Lingkaran

Secara umum Polya (1975) menyatakan bahwa ada empat prinsip dasar pemecahan masalah, yaitu 1) memahami masalah; 2) merencanakan pemecahan; (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana; (4) memeriksa kembali kebenaran jawaban. Tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan, siswa tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan benar. Setelah siswa dapat memahami masalahnya dengan benar, selanjutnya mereka harus mampu menyusun rencana penyelesaian masalah berupa penggunaan notasi dan simbol (Pungut & Shahrill, 2014). kemampuan melakukan fase kedua ini sangat tergantung pada pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah. bervariasi pengalaman mereka, ada kecenderungan siswa lebih kreatif dalam menyusun rencana penyelesaian suatu masalah tergantung pada mental berpikir seseorang yang telah melakukan pembelajaran dan proses belajarnya (La Moma, 2017). Jika

rencana penyelesaian suatu masalah telah dibuat, baik secara tertulis atau tidak, selanjutnya dilakukan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang dianggap paling tepat. Langkah terakhir dari proses penyelesaian masalah adalah melakukan pengecekan atas apa yang telah dilakukan mulai dari fase pertama sampai fase penyelesaian ketiga. Dengan cara seperti ini maka berbagai kesalahan yang tidak perlu dapat terkoreksi kembali sehingga siswa dapat sampai pada jawaban yang benar sesuai dengan masalah yang diberikan. Setiap langkah yang dilakukan selalu membawa ide yang berbeda antara siswa yang satu dengan lainnya.

Kemampuan memecahkan masalah perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran matematika, karena dengan berusaha untuk mencari pemecahan masalah secara mandiri akan memberikan suatu pengalaman konkret sehingga dengan pengalaman tersebut dapat digunakan untuk memecahkan masalah-masalah serupa. Dalam hal kemampuan pemecahan masalah, Bruner (dalam Trianto, 2009: 91) mengatakan bahwa: “Berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna”. Maksudnya, dengan pengalaman konkret yang diperoleh selama mencari solusi pemecahan masalah secara mandiri akan memberikan suatu kebermaknaan tersendiri bagi siswa.

Selain sebagai kemampuan, pemecahan masalah juga dapat digunakan sebagai suatu pendekatan belajar. Pembelajaran Berbasis Masalah adalah suatu pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa aktif, secara optimal, memungkinkan siswa melakukan eksplorasi, observasi eksperimen, investigasi, pemecahan masalah yang mengintegrasikan ketrampilan dan konsep-konsep dasar

dari berbagai konten area (Moore, 2009). Pendekatan ini meliputi menyimpulkan informasi sekitar masalah, melakukan sintesis dan mempresentasikan apa yang telah diperoleh siswa untuk disampaikan kepada siswa lainnya. Belajar berbasis masalah serta berusaha membangun dan memahami konsep dari suatu materi dengan cara berperan aktif dalam memecahkan masalah.

Arends (dalam Trianto, 2009: 90) mengatakan bahwa “Guru umumnya menuntut siswa untuk menyelesaikan masalah tapi jarang mengajarkan bagaimana siswa seharusnya menyelesaikan masalah”. Pembelajaran dilakukan secara mekanistik dengan penekanan pada latihan mengerjakan soal atau drill dengan mengulang prosedur, menggunakan rumus atau algoritma tertentu. Bila siswa diberikan soal yang berbeda dengan soal latihan, mereka kebingungan karena tidak tahu harus mulai dari mana mereka bekerja.

Menurut Gagne (Rusefendi, 1991: 169) sesungguhnya pemecahan masalah adalah suatu tipe belajar yang tingkatannya lebih tinggi dan kompleks dibandingkan dengan tipe belajar lainnya. Pada pembelajaran matematika dengan gaya konvensional/biasa, pemecahan masalah umumnya dihadirkan pada akhir pembelajaran suatu materi/topik. Sedangkan di dalam pembelajaran yang mengedepankan pemecahan masalah, misalnya pada pembelajaran berbasis masalah; sejak awal, pertengahan, ataupun pada akhir pembelajaran siswa selalu dihadapkan pada situasi atau soal-soal kontekstual yang (dapat) memuat aspek pemecahan masalah. Dengan demikian siswa diharapkan dapat mengembangkan ketrampilan matematika, berpikir kreatif dan kritis (berpikir tingkat tinggi). Demikian pula guru pun harus mampu menciptakan pembelajaran yang memungkinkan siswa melakukan kegiatan dan proses mengeksplorasi,

merencanakan langkah-langkah penyelesaian dan kemudian menyelesaikan masalah. Sesungguhnya dalam proses pembelajaran itu guru bertindak sebagai pembimbing, fasilitator dan motivator, sedangkan siswa diharapkan terlibat aktif dan berkontribusi selama pembelajaran berlangsung.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa hasil pembelajaran matematika dalam aspek pemecahan masalah matematika masih rendah. Trianto (2009) menyebutkan dilain pihak secara empiris berdasarkan analisis penelitian terhadap rendahnya hasil belajar peserta didik yang disebabkan dominannya proses pembelajaran konvensional. Pola pengajaran terlalu banyak didominasi oleh guru, khususnya dalam transformasi pengetahuan kepada anak didik. Siswa diposisikan sebagai objek, siswa dianggap tidak tahu atau belum tahu apa-apa, sementara guru memosisikan diri sebagai sumber yang mempunyai pengetahuan. Hal ini mengakibatkan siswa merasa jenuh dan acuh pada pelajaran matematika dan keinginannya untuk lebih mendalami matematika terbuang jauh sehingga nantinya hasil belajar matematika siswa rendah.

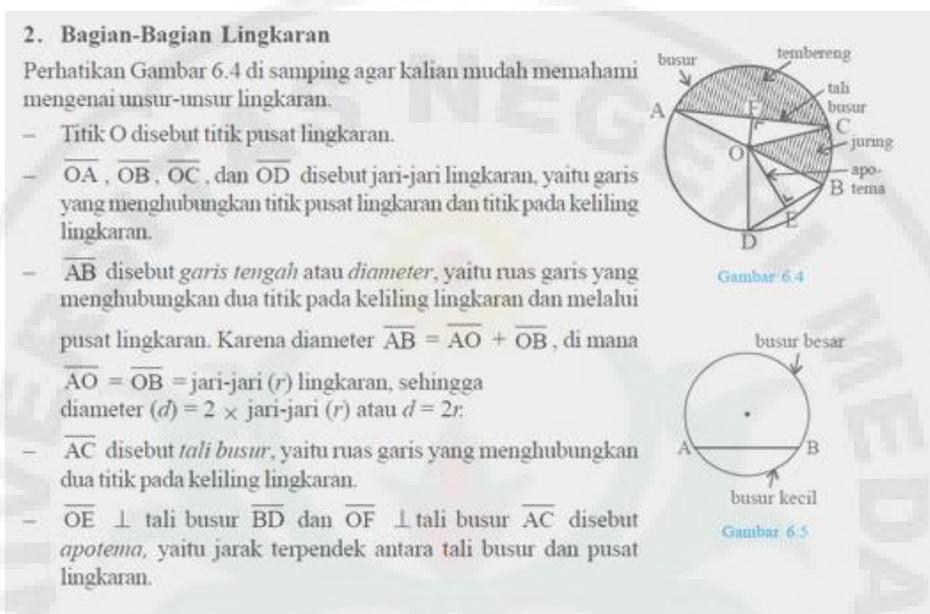
Prinsip utama dalam pembelajaran matematika saat ini umumnya untuk memperbaiki dan menyiapkan aktivitas-aktivitas belajar yang memungkinkan siswa untuk menemukan konsep dan materi matematika. Aktivitas yang dilakukan siswa dalam pembelajaran haruslah bermakna bagi siswa itu sendiri. Singkatnya, keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran harus ditunjang dengan disediakannya aktivitas-aktivitas belajar yang khusus sehingga siswa dapat melakukan *doing math* (kegiatan matematika) untuk menemukan (*discovering*) dan membangun (*constructing*) matematika.

Berdasarkan analisis terhadap buku ajar yang digunakan serta pengamatan yang dilakukan di SMP Negeri 15 Medan, diperoleh kesimpulan bahwa:

1. Konsep-konsep yang ada pada buku ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran diberikan secara langsung tanpa melalui kegiatan penemuan.
2. Lembar kegiatan siswa (LKS) yang digunakan hanya merupakan kegiatan menjawab pertanyaan objektif, belum mengarahkan siswa dalam menyelesaikan masalah dan menemukan konsep.
3. Guru dan siswa masih menganggap bahwa buku ajar merupakan sumber informasi sekunder bagi siswa, setelah penjelasan guru.
4. Pembelajaran yang dilakukan guru belum melibatkan siswa dalam proses pembelajaran, sehingga kegiatan yang dilakukan siswa hanya mendengar, mencatat dan bertanya hal yang kurang dipahaminya.
5. Buku ajar dan LKS yang digunakan kurang mengaktifkan siswa dalam melakukan *doing math*, penemuan dan pengkonstruksian pengetahuan yang menjadi tujuan pembelajaran.

Buku ajar yang digunakan guru selama ini menyebabkan pembelajaran yang dilakukan hanya menguraikan konsep-konsep secara langsung dan menugaskan siswa untuk berlatih dalam menjawab soal-soal yang diberikan. Soal-soal yang terdapat pada buku ajar maupun LKS merupakan soal-soal objektif dan uraian tertutup sehingga guru kurang dapat mengaitkan materi pembelajaran dengan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Akibatnya, siswa merasa asing dengan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan menganggapnya sebagai soal yang sukar untuk dijawab atau

diselesaikan oleh mereka. Berikut ini merupakan salah satu contoh buku ajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika.



Gambar 1.2. Contoh buku ajar yang digunakan guru SMP Negeri 15 Medan (Nuharini dan Wahyuni, 2008: 139)

Karena konsep-konsep pada materi pembelajaran diberikan secara langsung yang diperlihatkan pada gambar 1.2. di atas, menyebabkan rendahnya minat dan motivasi siswa untuk lebih mendalami materi yang dipelajari. Rendahnya minat dan motivasi siswa tersebut ditandai oleh rendahnya respon yang diberikan siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu, pembelajaran yang kurang melibatkan siswa secara aktif juga akan membuat respon siswa dalam pembelajaran semakin rendah.

Untuk meningkatkan aktivitas siswa, diperlukan perangkat pembelajaran serta media yang dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran. Trianto (2009: 201) mengemukakan bahwa “Perangkat pembelajaran adalah sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran”. Selain itu dari uraian tersebut dapatlah dikemukakan bahwa

perangkat pembelajaran adalah sekumpulan media atau sarana yang digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran di kelas. Berbagai perangkat pembelajaran yang dapat digunakan seperti rencana pelaksanaan pembelajaran, buku siswa, buku guru, modul maupun lembar aktivitas siswa serta tes hasil belajar. Diantara perangkat tersebut, yang akan dibahas hanyalah terbatas pada modul pembelajaran.

Modul adalah seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis sehingga penggunanya dapat belajar dengan atau tanpa seorang tutor (guru atau pengajar). Dengan demikian maka sebuah modul harus dapat dijadikan sebuah bahan ajar sebagai pengganti fungsi tutor. Dengan adanya modul diharapkan, pembaca modul yang telah memiliki kesiapan dapat mengembangkan pemahamannya sendiri terhadap suatu konsep dengan kegiatan mengamati, mencoba dan berpikir (*hands out activities and minds on activities*), sehingga pembaca modul memiliki kelancaran, keluwesan, keaslian dan keterperincian dalam mengemukakan gagasan serta dapat meningkatkan pemahamannya terhadap materi yang disajikan.

Harapan ini terbukti melalui penelitian Shadiq (2011) yang berjudul “Pengembangan Modul untuk Guru SMK Guna Peningkatan Pemahaman dan Penerapan Lima Tujuan Pelajaran Matematika”. Hasil penelitian Shadiq mengindikasikan bahwa modul yang disusun telah berhasil meningkatkan pengetahuan para guru matematika SMK tentang lima aspek tujuan pelajaran matematika. Modul juga berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan para guru matematika SMK dalam penyusunan RPP dari strategi pembelajaran tradisional ke arah pembelajaran kontekstual, maupun realistik atau PAKEM. Dari

skor 10% menjadi 60%. Namun skor 60% ini belum mencapai skor 70% seperti yang disyaratkan pada penelitian ini. .

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan guru untuk mendapatkan buku ajar atau modul yang tepat, sesuai kebutuhan, menarik bagi siswa, efektif digunakan serta praktis adalah dengan cara mengembangkan buku ajar atau modul pembelajarannya sendiri. Jika guru mengembangkan modul sendiri, guru akan dapat menyesuaikan cara penyampaian materi sesuai dengan apa yang hendak disampaikan, berdasarkan atas kebutuhan siswanya, baik dari segi bahasa yang disampaikan, kemampuan kognitif, pendekatan maupun strategi pembelajaran yang akan digunakan dalam menyampaikan materi tersebut. Terlebih lagi, jika modul tersebut dapat menarik minat baca siswa untuk lebih mengetahui isinya.

Dengan demikian modul merupakan seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis sehingga penggunaannya dapat belajar dengan atau tanpa seorang tutor (guru atau pengajar). Dimana penggunaan modul memungkinkan pembaca dapat mengembangkan pemahamannya sendiri terhadap suatu konsep dengan kegiatan mencoba dan berpikir sendiri, karena dengan berusaha mencari pemecahan masalah secara mandiri akan memberikan suatu pengalaman konkret sehingga dengan pengalaman tersebut dapat digunakan untuk memecahkan masalah-masalah yang meliputi: (memahami masalah, merencanakan masalah, melaksanakan pemecahan masalah dan memeriksa kembali) dengan menggunakan model pembelajaran inovatif seperti pembelajaran berbasis masalah dengan strategi metakognitif.

Untuk memungkinkan berkembangnya keterampilan pemecahan masalah diperlukan kondisi yang dapat mengaktifkan kemampuan metakognitif siswanya.

Borich (Yamin, 2013: 29) mengungkapkan bahwa strategi metakognitif membawa siswa kepada suatu proses yang disebut *mental modeling* (model berpikir) yang meliputi kegiatan: 1) memfokuskan perhatian siswa, 2) menekankan pada nilai-nilai dari demonstrasi, 3) membicarakan dalam bahasa percakapan, 4) membuat langkah-langkah sederhana dan jelas, 5) membantu siswa mengingat. Keempat kegiatan yang dilakukan tersebut akan memungkinkan siswa aktif merencanakan, memonitor, mengatur proses pengetahuan seperti penalaran pemahaman mengatasi masalah dan mengevaluasi kemajuan berpikir dan belajar.

Untuk mengantisipasi kondisi yang demikian, strategi pembelajaran di kelas perlu direformasi. Tugas dan peran guru bukan lagi sebagai pemberi informasi tetapi sebagai pendorong siswa belajar agar dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuan melalui berbagai aktivitas seperti pemecahan masalah, penalaran dan berkomunikasi sebagai wahana pelatihan berpikir kritis dan kreatif. Untuk itu, guru perlu menerapkan model, pendekatan maupun strategi pembelajaran yang inovatif dalam mengajar.

Disamping pendekatan, guru dapat menerapkan strategi pembelajaran yang merupakan pegangan dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Strategi pembelajaran metakognitif merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang dapat menumbuh kembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Strategi pembelajaran metakognitif dimulai dengan bagaimana siswa memikirkan suatu tugas kemudian diikuti dengan mengkomunikasikan hasil pemikirannya dan akhirnya melalui diskusi siswa dapat menuliskan kembali hasil pemikiran tersebut. Aktivitas berfikir (*think*) dapat dilihat dari proses membaca suatu teks matematik atau besiri cerita

matematik kemudian membuat catatan apa yang telah mereka baca. Membuat catatan berarti menganalisis tujuan isi teks dan memeriksa bahan-bahan yang ditulis yang dapat mempertinggi pemahaman siswa bahkan meningkatkan keterampilan berpikir dan menulis siswa.

Selain penerapan model, pendekatan, maupun strategi pembelajaran dalam proses pembelajaran, penggunaan bahan ajar juga diperlukan untuk mendukung proses pembelajaran. Melalui bahan ajar seperti modul, siswa akan dapat melakukan aktivitas belajarnya sendiri melalui kegiatan mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan apa yang dipelajarinya karena penjelasan materi dan jawaban atas permasalahan telah diuraikan dalam modul pembelajaran mereka.

Untuk bisa menerapkan pembelajaran dengan strategi metakognitif ini dengan baik, maka diperlukan adanya perangkat pembelajaran yang baik yang telah disusun sebelumnya oleh seorang guru. Ini sesuai dengan pendapat Uno (2011: 3) bahwa “Strategi pembelajaran merupakan upaya yang akan digunakan selama proses pembelajaran dengan mempertimbangkan situasi dan kondisi, sumber belajar, kebutuhan dan karakteristik siswa yang dihadapi siswa dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran tertentu”. Diantara sumber belajar yang digunakan yang paling sering digunakan adalah perangkat pembelajaran seperti buku siswa, buku guru, modul serta lembar aktivitas siswa.

Strategi pembelajaran metakognitif merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang dapat menumbuhkembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Strategi pembelajaran metakognitif dimulai dengan bagaimana siswa memikirkan suatu masalah kemudian diikuti dengan

mengkomunikasikan hasil pemikirannya dan akhirnya melalui diskusi siswa dapat menuliskan kembali hasil pemikiran tersebut. Menurut hasil penelitian Cahyani (2010) bahwa kemampuan metakognitif akan dapat meningkatkan motivasi dan rasa percaya diri siswa dalam menjawab permasalahan yang diberikan. Hasil yang diperoleh Cahyani di atas diperkuat oleh hasil penelitian Nugrahaningsih (2012) bahwa strategi metakognitif merupakan dasar dalam memecahkan masalah, yaitu secara sadar menghubungkan informasi baru yang terkandung dalam masalah dengan informasi lama yang telah diketahui, memilih strategi berpikir dengan bebas, merencanakan cara penyelesaian, memonitor hasilnya setelah melaksanakan rencana yang telah dibuat dan mengevaluasi proses berpikirnya untuk mengetahui penyelesaian masalah yang tepat.

Dengan menggunakan strategi metakognisi, siswa dapat bekerja lebih sistematis, dengan hasil yang lebih baik. Hal ini didasarkan pada hasil penelitian Anggo (2011) bahwa salah satu faktor yang mendorong keterlaksanaan aktivitas metakognisi pada pemecahan masalah matematika adalah penggunaan masalah matematika yang menantang kepada siswa. Sifat menantang dari suatu masalah matematika dalam hal ini berkaitan dengan banyaknya pengetahuan yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah namun masih mampu untuk dipecahkan. Jadi masalah yang menantang adalah bukan masalah yang terlalu sulit sehingga subjek tidak mampu untuk memecahkannya, dan juga bukan masalah yang terlalu mudah sehingga subjek tidak perlu banyak mengerahkan kemampuan berpikirnya. Strategi metakognitif juga membantu siswa dalam mengumpulkan dan mengembangkan ide-ide melalui percakapan terstruktur. Sebagai aktivitas sosial seperti halnya interaksi antar siswa, komunikasi guru dengan siswa yang

merupakan bagian penting dalam strategi pembelajaran metakognitif. Berdasarkan uraian di atas, maka penting bagi kita untuk melakukan studi yang berfokus pada pengembangan bahan ajar seperti modul menggunakan model dan strategi pembelajaran dalam upaya meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Oleh karena itu, penelitian ini diberi judul: **“Pengembangan Modul Pembelajaran Matematik Berbasis Masalah Melalui Pembelajaran Strategi Metakognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Siswa SMP Negeri 15 Medan”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi dalam kegiatan pembelajaran diantaranya.:

1. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
2. Guru kurang mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari.
3. Sikap dan respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran matematika masih rendah.
4. Pembelajaran yang dilakukan belum melibatkan siswa secara aktif.
5. Aktifitas siswa masih rendah dalam pembelajaran matematika
6. Guru masih belum menerapkan model pembelajaran inovatif.
7. Penggunaan modul oleh guru masih langka dalam pembelajaran matematika.

1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan dan masalah yang telah diidentifikasi, maka agar penelitian ini lebih terarah maka perlu dibuat batasan terhadap masalah yang ingin dicari penyelesaiannya. Adapun batasan masalah yang dikaji dalam rencana penelitian ini dibatasi pada pengembangan modul

melalui strategi belajar mengajar metakognitif yang dikaitkan dengan pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tingkat SMP.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah yang telah diuraikan di atas, masalah penelitian ini adalah :

- 1 Bagaimana kevalidan modul berbasis masalah yang dikembangkan dengan strategi metakognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah ?
- 2 Bagaimana efektivitas modul berbasis masalah yang dikembangkan dengan strategi metakognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah ?
- 3 Bagaimana kepraktisan modul berbasis masalah yang dikembangkan dalam pembelajaran menggunakan strategi metakognitif?
- 4 Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui pembelajaran strategi metakognitif berbantuan modul berbasis pemecahan masalah yang dikembangkan?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui bagaimana efektivitas modul berbasis masalah yang dikembangkan dengan strategi metakognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah.
2. Untuk mengetahui bagaimana kepraktisan modul berbasis masalah yang dikembangkan dalam pembelajaran menggunakan strategi metakognitif.

3. Untuk mengetahui bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui pembelajaran strategi metakognitif berbantuan modul berbasis masalah yang dikembangkan.

1.6. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Siswa; diharapkan dapat menumbuhkembangkan kemampuan pemecahan masalah dan memberikan kesempatan untuk belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran guru.
2. Guru; dapat gambaran tentang bagaimana menerapkan strategi pembelajaran metakognitif dalam kaitannya dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika.
3. Guru dapat mengelola bagaimana cara mengajar matematika serta sebagai bahan pertimbangan untuk lebih meningkatkan keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar mengajar serta diperoleh bahan ajar yang sesuai tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik.
4. Para peneliti dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

1.7. Definisi Operasional

Dalam rencana penelitian ini digunakan beberapa istilah. Agar makna dan istilah yang dimaksudkan dalam penelitian ini menjadi jelas, maka diperlukan **definisi operasional** dan istilah yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Modul adalah seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis. Modul dapat membantu guru dalam membangun kemandirian siswa dalam belajar. Untuk itu perlu dikembangkan perangkat yang mampu membuat penggunanya dapat belajar secara mandiri dengan atau tanpa seorang tutor

(guru atau pengajar). Modul yang dikembangkan harus valid, diukur melalui tingkat efektivitasnya terhadap pembelajaran dan kepraktisannya setelah digunakan oleh siswa.

2. Efektivitas pembelajaran merupakan kadar keberhasilan proses pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diukur melalui: 1) kadar aktivitas aktif siswa yang dilakukan selama proses pembelajaran, 2) kemampuan guru dalam menerapkan pendekatan dan strategi pembelajaran, serta 3) respon siswa terhadap modul yang dikembangkan, 4) pencapaian tujuan belajar siswa dilihat dari kemampuan pemecahan masalah (Nieveen, 2007: 93).
3. Kepraktisan merupakan kadar kontribusi yang diberikan produk yang dikembangkan (modul) terhadap proses pembelajaran yang dilakukan, dilihat dari seberapa besar kevalidan modul terhadap model/strategi pembelajaran yang digunakan (Nieveen, 2007: 23).
4. Strategi metakognitif adalah suatu strategi pembelajaran yang mendorong siswa untuk berfikir, berbicara, dan kemudian menuliskan yang berkenaan dengan suatu topik. Strategi ini digunakan untuk mengembangkan konsep dan memanipulasi ide-ide untuk menyusun strategi pemecahan masalah yang tepat, dilihat dari kemandirian siswa dalam belajar.
5. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya yaitu: 1) memahami masalah, 2) merencanakan pemecahannya, 3) menyelesaikan masalah sesuai rencana, 4) memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian yang dilakukan menggunakan strategi metakognitif.