BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pengembangan kurikulum matematika memiliki tuntutan yang lebih komprehensif sebagai dasar kemampuan yang dimiliki oleh setiap siswa. Matematika sebagai salah satu mata pelajaran memegang peranan yang sangat penting dalam pendidikan, baik dalam mengembangkan pemikiran kritis, kreatif, sistematis, dan logis, juga memberikan kontribusi dalam kehidupan sehari-hari mulai dari hal yang sederhana seperti perhitungan dasar sampai hal yang kompleks dan abstrak seperti penerapan analisis numerik dalam bidang teknik dan sebagainya. Selain itu, kurikulum yang dikembangkan oleh pemerintah memiliki Standar Kompetensi Lulusan (SKL) yang menjadi tujuan tersendiri dari setiap satuan pendidikan yang ada di Indonesia meliputi kriteria mengenai kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan dan keterampilan (Mulyasa, 2013: 23).

Demi memperoleh hasil maksimal dalam pencapaian tujuan berdasarkan tuntutan kompetensi lulusan tersebut maka harus diiringi usaha yang maksimal dari semua pihak dalam satuan pendidikan tersebut terutama guru sebagai pelaksana kurikulum di kelas. Segala kemampuan yang dimiliki guru harus dipersiapkan terlebih dahulu untuk memenuhi segala hal yang dibutuhkan siswa dalam pembelajaran. Hal ini senada dengan pendapat Mulyasa (2006: 224) bahwa:

> "Guru merupakan pengembang kurikulum bagi kelasnya, yang akan menterjemahkan, menjabarkan dan mentransformasikan nilai-nilai yang terdapat dalam kurikulum peserta didik. Dalam hal ini, guru tidak hanya mentransfer pengetahuan (*transfer knowledge*) akan tetapi lebih dari itu, yaitu membelajarkan anak supaya dapat berpikir integral dan komprehensif, untuk membentuk kompetensi dan mencapai makna tertinggi. Kegiatan tersebut bukan hanya berwujud pembelajaran di kelas melainkan dapat berwujud kegiatan lain, seperti bimbingan belajar kepada peserta didik. Pengembangan rencana pelaksanaan pembelajaran sebagai bagian dari perangkat pembelajaran berkaitan erat dengan kegiatan pembelajaran dan pelaksanaan bimbingan, karena isi kurikulum bukan hanya yang ada dalam mata pelajaran saja, melainkan mencakup hal lain di luar mata pelajaran sejauh masih menjadi tanggung jawab sekolah untuk diberikan kepada peserta didik seperti kerja keras, disiplin, kebiasaan belajar yang baik dan jujur dalam belajar".

Salah satu unsur pokok yang dipersiapkan guru adalah seperangkat pembelajaran yang dihadirkan dalam kelas untuk menciptakan suasana belajar yang kondusif sehingga proses pembentukan pengetahuan pada diri siswa dapat berkembang maksimal. Dalam pelaksanaan pembelajaran, bahan ajar sebagai perangkat pembelajaran merupakan bagian yang sangat berperan penting. Seperti yang diungkapkan oleh Suparno (Frisnoiry, 2013 :14):

> ''Sebelum guru mengajar (tahap persiapan) seorang guru diharapkan mempersiapkan bahan yang mau diajarkan, mempersiapkan alat peraga/praktikum yang akan digunakan, mempersiapkan pertanyaan dan arahan untuk memancing siswa lebih aktif belajar, mempelajari keadaan siswa, mengerti kelemahan dan kelebihan siswa, serta mempelajari pengetahuan awal siswa, kesemuaan ini akan terurai pelaksanaannya di dalam perangkat pembelajaran''.

Perangkat pembelajaran yang ada di sekolah meliputi silabus, RPP, bahan ajar, modul praktikum, lembar kerja siswa, media pembelajaran, tes untuk mengukur hasil belajar dan lain sebagainya. Dalam sekolah reguler, perangkat tersebut juga dilengkapi dengan bahan ajar bagi siswa untuk setiap mata pelajaran yang diajarkan. Namun pada sekolah khusus yang tidak memiliki guru sebagai

pemberi materi pelajaran, maka sekolah menyediakan sejumlah modul sebagai bahan ajar yang berisi panduan bagi siswa dalam memahami materi tanpa adanya sosok seorang guru saat pembelajaran dilaksanakan. Meskipun demikian, baik ada atau tanpa adanya seorang guru di dalam kelas selama pembelajaran berlangsung, perangkat pembelajaran yang disusun tersebut memiliki tujuan yang sama yakni mengembangkan kemampuan pengetahuan, sikap dan keterampilan bagi setiap peserta didik yang belajar agar mutu pendidikan dapat ditingkatkan.

Selain perangkat pembelajaran yang tersedia di sekolah, berdasarkan hal tersebut guru juga dituntut untuk mempunyai kemampuan mengembangkan bahan ajar sendiri khususnya modul yang bertujuan di antaranya sebagai berikut : (1) pedoman dalam mengelola pembelajaran sesuai dengan karakteristik siswa dan kondisi lapangan; (2) menentukan standar kompetensi yang akan dicapai siswa ; (3) fleksibilitas guru dalam menggunakan perangkat pembelajaran berdasarkan alokasi waktu, metode/strategi, dan media pembelajaran dan segala fasilitas yang tersedia ; dan (4) tuntutan profesionalitas dan kredibilitas seorang guru dalam meningkatkan kemampuan yang ia miliki. Jadi dalam hal ini, pentingnya pengembangan bahan ajar terutama modul sama pentingnya dalam pengembangan perangkat pembelajaran karena modul adalah bagian dari perangkat pembelajaran.

Kenyataan yang terjadi di lapangan sehubungan dengan hal tersebut, berdasarkan hasil wawancara peneliti terhadap 2 orang guru matematika menyatakan bahwa:

> Dalam proses pembelajaran di kelas, guru sebagai pendidik hanya menggunakan perangkat pembelajaran dalam hal ini buku cetak yang disediakan pihak sekolah sebagai satu-satunya sumber belajar. Selain itu, guru jarang bahkan tidak pernah mengembangkan perangkat pembelajaran

untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Jika ada, hanya dalam bentuk RPP dan silabus yang tidak menggunakan sintaks/langkah-langkah pembelajaran yang disesuaikan dengan strategi ataupun metode yang akan digunakan pada suatu materi tertentu. Penyampaian materi dan bahan ajar tidak tersusun dengan baik dan materi yang disajikan dalam buku cetak bersifat abstrak. Hal yang lebih memprihatinkan lagi bahwa guru tidak pernah memperhatikan/menguji apakah perangkat pembelajaran yang digunakan selama ini sudah efektif dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa khususnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Pendidikan yang mampu mendukung pembangunan di masa mendatang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi siswa karena untuk menghadapi perkembangan teknologi yang semakin pesat dituntut sumber daya manusia yang handal, yang memiliki kemampuan dan keterampilan serta kreativitas yang tinggi. Hal ini sejalan dengan pandangan Rusman (2013a: 19) mengenai tujuan utama pendidikan adalah mempersiapkan siswanya untuk terjun ke dunia kerja.

Bahan ajar modul yang digunakan dalam pembelajaran juga menuntut guru memiliki kreativitas yang tinggi dalam mengembangkan dan menerapkannya. Berdasarkan tuntutan kurikulum bahwa siswa harus mencapai standar kompetensi lulusan (SKL), maka modul sebagai bahan ajar yang dikembangkan memiliki peran yang sangat penting dan harus sesuai dengan kurikulum yang sedang dijalankan. Namun, jika modul sebagai bahan ajar untuk mempermudah guru dan siswa dalam pencapaian materi sulit diperoleh bahkan tidak ada, maka mengembangkan sebuah modul merupakan langkah tepat yang dapat dipilih seorang guru. Proses pengembangan tersebut diperoleh berdasarkan sumber dan literatur yang dapat dipercaya dan disusun sendiri oleh guru sesuai dengan kreativitas dan kemampuan yang dimiliki.

Hal lain yang mendorong guru harus bisa mengembangkan sebuah perangkat pembelajaran sendiri adalah bahwa perangkat pembelajaran yang tersedia selama ini disusun orang lain tidak sesuai dengan kondisi dan karakteristik yang dimiliki oleh siswa secara keseluruhan. Artinya bahwa perangkat orang lain belum tentu dapat mencapai sasaran tujuan dari guru yang menggunakan perangkat tersebut. Misalnya dalam hal kemampuan awal siswa, kondisi sosial-budaya masyarakat, minat, keadaan demografis dan lain sebagainya. Maka dari itu, guru yang mengembangkan perangkat pembelajaran sendiri dapat mengatur situasi dan kondisi tersebut agar tujuan SKL tercapai maksimal sesuai sasaran.

Berdasarkan tuntutan tersebut bermuara pada tujuan akhir dari pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan guru di kelas khususnya modul sebagai bahan ajar adalah untuk menciptakan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang ada dan dapat dipertanggung jawabkan yang mampu menyelesaikan permasalahan di kelas terutama kemampuan berpikir kreatif matematis sebagai salah satu kemampuan dasar matematika yang harus dimiliki siswa. Namun, kenyataan yang ada berdasarkan fakta di lapangan menurut hasil wawancara dapat diambil kesimpulan bahwa tuntutan tersebut tidak berjalan sebagaimana mestinya bahwa guru sebagai tokoh utama di dalam kelas untuk menjalankan proses pembelajaran bahkan tidak pernah mengembangkan perangkat pembelajaran khususnya modul melalui model pembelajaran berbasis masalah sebagai salah satu pendekatan ataupun strategi yang telah ada selama ini.

Dewasa ini, hampir setiap orang mulai dari orang awam, pemimpin, lembaga pendidikan dan manajer perusahaan berbicara mengenai pentingnya kreativitas. Hal ini disebabkan karena kondisi dalam dunia persaingan pada masa sekarang menuntut setiap lulusan sekolah harus memiliki kreativitas. Ini sejalan dengan kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap siswa di abad 21 yaitu: (1) terampil berpikir kritis dan memecahkan masalah (*critical thinking and doing*), (2) bersikap selalu ingin tahu dan berimajinasi (*creativity and innovation*), (3) kolaborasiberbasis jaringan dan memimpin dengan pengaruh (*collaboration, teamwork and leadership*), (4) mampu mengubah arah dan bergerak secara cepat dan efektif dan beradaptasi (*cross cultural understanding*), (5) mampu berbicara dan memiliki kemampuan menulis secara efektif (*communication & media fluency*), (6) mengakses dan menganalisis informasi (*computing / ICT literacy*), dan (7) memiliki daya berinsiatif dan berkewirausahaan (*career & learning self reliance*). Namun Trianto (2010: 2) mengatakan bahwa kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar lulusan sekolah kurang mampu menyesuaikan diri dengan perubahan maupun perkembangan teknologi, sulit untuk dilatih kembali, kurang bisa mengembangkan diri dan kurang dalam berkarya artinya tidak memiliki kreativitas.

Mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa menjadi fokus utama di kelas. Berpikir kreatif merupakan salah satu berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*). Menurut *Learning and Teaching Scotland* (dalam Budiman, 2011: 1) bila kemampuan berpikir kreatif berkembang pada seseorang, maka akan menghasilkan banyak ide, membuat banyak kaitan, mempunyai

banyak perspektif terhadap suatu hal, membuat dan melakukan imajinasi, dan peduli akan hasil.

Senada dengan itu tujuan pendidikan matematika diberikan di sekolah berdasarkan standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah mata pelajaran matematika pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tanggal 23 mei 2006 tentang standar isi (Muliati, 2012: 3) telah disebutkan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama. Hal ini juga sejalan dengan teori metakognisi yang dikemukakan Woolfolk (Uno, 2007: 134) bahwa berfikir kreatif merupakan salah satu dari 4 jenis keterampilan yang harus dimiliki siswa yaitu: (1) keterampilan pemecahan masalah (*problems solving*); (2) keterampilan pengambilan keputusan (*decision making*); (3) keterampilan berfikir kritis (*critical thinking*); dan (4) keterampilan berfikir kreatif (*creative thinking*).

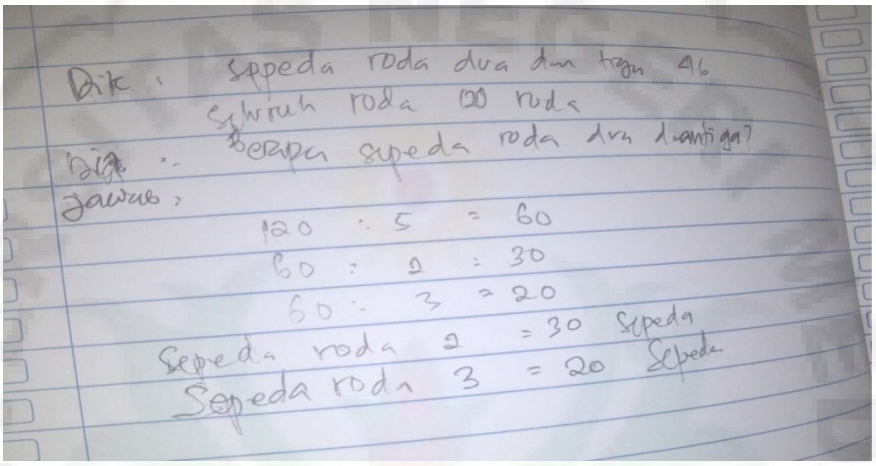
Dalam mempelajari matematika di sekolah agar berguna dalam kehidupan sehari-hari tidak mudah. Kenyataan demikian terlihat jelas saat wawancara yang telah dipaparkan sebelumnya bahwa rendahnya nilai matematika siswa daripada mata pelajaran lain terindikasi dari materi yang tersaji dalam buku cetak yang bersifat abstrak dan penyampaian materi oleh guru selama ini memisahkan pengetahuan formal dan pengalaman mereka dalam kehidupan sehari-hari sehingga pengkonstruksian ide yang ada pada siswa dalam menyelesaikan masalah matematika hanya dapat diselesaikan menurut aturan yang terdapat dalam

buku cetak, bukan pada kreativitas mereka sendiri. Hal ini diduga sebagai salah satu penyebab rendahnya hasil belajar matematika siswa.

Kenyataan di atas menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang terjadi masih berpusat pada guru, suasana kelas cenderung *teacher-centered* sehingga siswa menjadi pasif. Guru tidak melibatkan siswa secara aktif dalam menemukan suatu konsep dalam matematika dan materi pelajaran yang diterima siswa hanya sebagai suatu rumus yang harus diselesaikan menurut aturan tertentu sehingga siswa tidak dapat menemukan manfaat penggunaan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini juga dapat dikatakan bahwa proses pembelajaran yang dilakukan guru tidak mengarahkan siswa pada kemampuan matematika khususnya kemampuan berpikir kreatif matematis. Kenyataan ini sangat bertolak belakang dengan teori belajar yang dikemukakan oleh Bruner yang terkenal dengan belajar penemuan (*Discovery Learning*). Bruner (Trianto, 2011: 38) menganggap bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya memberi hasil yang paling baik. Berusaha sendiri untuk mencari penyelesaian masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna.

Hal ini dapat diperjelas dari hasil observasi awal yang telah dilakukan pada siswa tingkat SMP bahwa prestasi siswa dalam matematika rendah terutama dalam kemampuan berpikir kreatif matematisnya yang dihadapkan pada permasalahan seperti berikut ini: Sebuah toko memiliki sejumlah 46 sepeda roda dua dan sepeda roda tiga. Secara keseluruhan toko tersebut hanya memiliki 120 roda. Ada berapa sepeda roda dua dan sepeda roda tiga di toko tersebut ? Dari

contoh kasus yang demikian, hasil jawaban siswa tergambar dari lembar jawaban berikut ini.



Gambar 1.1: Lembar Jawaban Siswa

Dari permasalahan berikut, siswa kesulitan untuk menyelesaikannya dengan salah satu cara yang tersedia dari berbagai cara yang ada. Siswa juga mengalami kesulitan bagaimana langkah-langkah menggunakan metode dalam SPLDV, menggunakan teknik dalam mengimplementasikan suatu metode dan kesulitan dalam melakukan operasi hitung untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Penggunaan bahan ajar yang minim pun semakin menjadi alasan kuat bagi para siswa untuk tidak merespon matematika sebagai mata pelajaran penting yang harus diikuti.

Kenyataan di lapangan menggambarkan bahwa siswa belum memiliki kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dari berbagai aspek dalam matematika secara mandiri khususnya kemampuan berpikir kreatif matematis. Artinya bahwa pada tes yang telah dilakukan tersebut diperoleh fakta bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa rendah.

Kondisi seperti ini menuntut guru untuk bisa mengarahkan siswa memiliki sebuah solusi dalam setiap permasalahan yang ada. Di sinilah peran guru harus bisa menciptakan kondisi belajar yang menyenangkan untuk meningkatkan minat siswa terhadap matematika dan agar siswa bisa mengeksplorasi kemampuan yang dimilikinya sehingga dapat memecahkan masalahnya sendiri yang nantinya diharapkan dapat memperbaiki prestasi belajar dan tujuan pendidikan tercapai dengan baik.

Pembelajaran yang menyenangkan memang menjadi langkah awal untuk mencapai hasil belajar yang berkualitas. Untuk mendukung proses pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa selama pembelajaran, maka guru harus bisa menyesuaikan model pembelajaran dengan materi yang diberikan. Salah satunya yaitu model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*). Model pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang melibatkan aktivitas siswa yang dominan, sedangkan peranan guru lebih sebagai fasilitator. Menurut Thomas (dalam Budiman, 2011) yang mengatakan karena pembelajaran berbasis masalah ini dimulai dengan sebuah masalah yang harus dipecahkan, maka siswa diarahkan untuk memiliki kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Pembelajaran ini membantu siswa untuk memproses informasi yang sudah ada dalam benaknya dan menyusun pengetahuan mereka sendiri tentang dunia sosial dan sekitarnya.

Sejalan dengan pengembangan kurikulum yang dijalankan di Indonesia saat ini, model pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model sebagai strategi dalam proses pembelajaran yang tepat untuk diterapkan dalam

kurikulum 2013 tingkat SMP (Kemendikbud 2013) bahwa model pembelajaran ini menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar. Dalam kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah, siswa bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah dunia nyata.

Pembelajaran berbasis masalah menurut Arends (Muliati, 2012: 13) melibatkan siswa aktif secara optimal, memungkinkan siswa melakukan eksplorasi, observasi, eksperimen, investigasi, pemecahan masalah yang mengintegrasikan keterampilan dan konsep-konsep dasar dari berbagai konten area. Belajar berbasis masalah berarti siswa memberi makna terhadap suatu situasi yang dihadapi serta berusaha membangun dan memahami konsep dari suatu materi dengan cara terlibat aktif dalam memecahkan masalah.

Selain itu, Siregar (2012: 7-8) mengatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah juga melibatkan siswa dalam proses pembelajaran yang aktif, kolaboratif, berpusat kepada siswa, yang mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan belajar mandiri yang diperlukan untuk menghadapi tantangan dalam kehidupan dan karier, dalam lingkungan yang bertambah kompleks sekarang ini. Pembelajaran berbasis masalah juga mendukung siswa untuk memperoleh struktur pengetahuan yang terintegrasi dalam dunia nyata, masalah yang dihadapi siswa dalam duniakerja atau profesi, komunitas dan kehidupan pribadi. Penggunaan model pembelajaran berbasis masalah ini dalam proses belajar mengajar juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif peserta didik dalam bekerja, motivasi internal untuk

belajar dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok (Kemendikbud, 2013: 231).

Dalam menjalankan model pembelajaran berbasis masalah secara baik sehingga tercapainya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa seperti kemampuan berpikir kreatif matematis yang dihadirkan dalam kelas, maka diperlukan segala sesuatu yang dibutuhkan seperti perangkat pembelajaran.

Perangkat pembelajaran tersebut meliputi serangkaian bahan ajar, alat, sumber dan media pembelajaran yang bertujuan agar siswa dapat merasakan sendiri dalam menemukan konsep. Selain itu, dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah guru berperan dalam menciptakan lingkungan belajar yang dapat mendorong siswa berpikir reflektif, evaluasi krisis, cara berpikir berdaya guna dan kreativitas tinggi. Suhadi (Siregar, 2012: 8) juga menjelaskan bahwa perangkat pembelajaran adalah sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Artinya bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan tersebut disusun berdasarkan sintaks/langkah-langkah dari model pembelajaran berbasis masalah. Dengan kata lain, perangkat pembelajaran tersebut akan berhasil dijalankan sesuai dengan aturan dari model pembelajaran berbasis masalah yang dikembangkan berdasarkan kemampuan dan karakteristik siswa itu sendiri.

Perangkat pembelajaran tersusun atas serangkaian bahan ajar seperti silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), buku, modul dan sumber bahan ajar lainnya serta media pembelajaran yang digunakan guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar di kelas. Dalam tulisan ini dibatasi perangkat

pembelajaran hanya pada modul. Penggunaan modul dalam proses pembelajaran di kelas biasanya terjadi hanya pada kelas terbuka karena selama ini modul yang dihadirkan dalam kelas berperan sebagai pengganti guru. Hal ini sejalan dengan pendapat Siregar (2012) bahwa modul adalah seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis sehingga penggunanya dapat belajar dengan atau tanpa seorang fasilitator/guru. Lebih lanjut Daryanto (2013: 1) mengatakan bahwa fleksibilitas modul sebagai materi pelajaran atau bahan pembelajaran sangat tinggi. Setiap modul dapat dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan peningkatan setiap kompetensi lulusan dan pengembangan modul dapat diselaraskan dengan kebutuhan.

Dengan demikian modul merupakan seperangkat bahan ajar yang dipersiapkan guru untuk dapat digunakan secara sistematis dan siap pakai sehingga penggunanya dapat belajar kapan dan dimana saja. Dimana penggunaan modul merupakan proses mengembangkan pemahamannya sendiri terhadap suatu konsep dengan kegiatan mencoba dan berpikir secara mandiri sehingga dapat mereka rasakan sendiri dalam membentuk konsep. Dengan pengalaman tersebut dapat digunakan untuk mengasah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang meliputi keterampilan berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), berpikir orisinal (*originality*) dan memperici (*elaborate*) yang akan diterapkan dalam model pembelajaran berbasis masalah.

Namun, berdasarkan fakta di lapangan yang telah dijelaskan di atas bahwa guru bahkan belum pernah mengembangkan bahan ajar modul sehingga tidak tersedianya modul tersebut yang akan digunakan dalam kelas melalui sintaks dari

model pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa tidak akan terlaksana.

Salah satu faktor yang mendukung adanya contoh konkrit sebagai pengalaman belajar yang dirasakan sendiri oleh siswa yaitu media pembelajaran yang di hadirkan di dalam kelas sebagai alat bantu dalam menanamkan konsep tersebut. Namun, kenyataan di lapangan yang menunjukkan bahwa buku cetak sebagai satu-satunya sumber belajar yang digunakan guru dan siswa di dalam kelas menjadikan contoh konkrit dari setiap pengalaman belajar tersebut tidak akan terjadi. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang seharusnya digunakan guru hanya sebagai alat bantu siswa memahami materi dalam konteks di dalam buku cetak saja, bukan pada kondisi nyata.

Tuntutan penggunaan media pembelajaran oleh guru tidak bisa dilihat hanya dari satu sudut pandang bahwa guru tidak bisa menghadirkan media di dalam kelas. Ketersediaan media pembelajaran sebagai alat peraga di sekolah dan keterbatasan kemampuan guru dalam menggunakan media pembelajaran itulah yang membuat media pembelajaran tersebut tidak bisa dihadirkan. Namun, apapun bentuknya seorang guru yang memiliki profesionalitas tinggi harus bisa menyediakan media sebagai alat bantu/peraga untuk dihadirkan di dalam kelas meskipun dengan benda seadanya.

Proses pembelajaran yang dilakukan berdasarkan modul yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui sintaks dari model pembelajaran berbasis masalah dapat dijalankan secara maksimal dengan adanya alat bantu yang digunakan guru dan siswa sebagai

media pembelajaran di dalam kelas. Sesuai dengan tingkat kognitif siswa, media pembelajaran tersebut secara singkat lalu dialihkan dengan media elektronik berbasis teknologi komputer dengan *software* yang tersedia di dalamnya. Salah satunya yaitu Autograph. Hal ini sejalan dengan prinsip dasar matematika sekolah (*principles for school mathematics*) yang menyatakan bahwa kehadiran teknologi dalam proses belajar mengajar sangat penting dalam mempengaruhi perkembangan otak untuk meningkatkan prestasi siswa dalam matematika.

Dari permasalahan yang terjadi di atas maka modul sebagai salah satu sebagai pelengkap perangkat pembelajaran dikembangkan untuk dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif matematis siswa menggunakan teknologi khususnya *software* Autograph yang bisa digunakan untuk kelas reguler dan hadirnya guru sebagai fasilitator dalam membimbing dan mengarahkan siswa selama proses pembelajaran dengan mengikuti sintaks yang terdapat dalam model pembelajaran berbasis masalah. Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka penelitian ini berjudul "**Pengembangan Modul untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 15 Medan melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Menggunakan Autograph**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, beberapa masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Guru tidak pernah mengembangkan perangkat pembelajaran khususnya modul melalui model pembelajaran berbasis masalah.
2. Proses pembelajaran yang dilakukan guru tidak mengarahkan pada kemampuan matematika khususnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
3. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa rendah.
4. Belum tersedianya penggunaan bahan ajar modul melalui model pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
5. Keterbatasan media pembelajaran sebagai alat peraga di sekolah dan keterbatasan kemampuan guru dalam menggunakan media pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Masalah yang teridentifikasi di atas merupakan masalah yang cukup Iuas dan kompleks, agar penelitian ini lebih fokus dan mencapai tujuan, maka penulis membatasi masalah pada:

1. Kemampuan dasar matematika terutama pada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
2. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah modul sebagai bahan ajar menggunakan langkah-langkah dari model pembelajaran berbasis masalah.
3. Media pembelajaran yang digunakan adalah media komputer berbasis *software* Autograph 3.20 yang terdapat dalam modul berdasarkan sintaks dari model pembelajaran yang digunakan.

D. Rumusan Masalah

Sebagaimana telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah efektivitas (valid, praktis dan efektif) modul yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII SMP Negeri 15 Medan melalui model pembelajaran berbasis masalah menggunakan Autograph?
2. Bagaimanakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII SMP Negeri 15 Medan terhadap modul yang dikembangkan melalui model pembelajaran berbasis masalah menggunakan Autograph ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuanpenelitian ini secara umum adalah untuk memperoleh gambaran tentang pengembangan modul melalui model pembelajaran berbasis masalah menggunakan Autograph di SMP. Sedangkan secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui efektivitas (valid, praktis dan efektif) modul yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII SMP Negeri 15 Medan melalui model pembelajaran berbasis masalah menggunakan Autograph.
2. Mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII SMP Negeri 15 Medan terhadap modul yang dikembangkan melalui model pembelajaran berbasis masalah menggunakan Autograph.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat secara teoritis dan praktis. Manfaat teoritis adalah:

1. Untuk memperkaya dan menambah khasanah ilmu pengetahuan guna meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya yang berkaitan dengan pengembangan modul, model pembelajaran, dan kemampuan berpikir kreatif matematis.
2. Sumbangan pemikiran dan bahan acuan bagi guru, pengelola lembaga pendidikan dan peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji, mencari suatu pengembangan modul pembelajaran, pelatihan secara mendalam tentang penerapan model pembelajaran untuk berfikir kreatif matematis.

Sedangkan manfaat praktis dalam penelitian ini antara lain:

1. Menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran matematika dalam bentuk modul.
2. Sebagai bahan pertimbangan dan alternatif bagi guru tentang pengembangan modul melalui model pembelajaran berbasis masalah menggunakan Autograph, sehingga dapat merancang pembelajaran yang lebih baik dengan mengaktifkan siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuannya.
3. Memberikan gambaran bagi guru tentang efektivitas dan efisiensi pengembangan modul melalui model pembelajaran berbasis masalah menggunakan Autograph dalam meningkatkan berpikir kreatif matematis siswa.

G. Definisi Operasional

Dalam penelitian digunakan beberapa istilah. Agar makna dan istilah yang dimaksudkan dalam penelitian ini terarah dan tepat sasaran maka diperlukan definisi operasional untuk mengarahkannya.

1. Modul adalah seperangkat bahan ajar yang dapat digunakan secara sistematis dan siap pakai sehingga penggunanya dapat belajar kapan dan dimana saja.
2. Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan dalam merumuskan masalah matematika secara bebas, bersifat penemuan, dan baru yang sejalan dengan ide-ide seperti fleksibilitas, kelancaran, orisinalitas dan merinci dalam membuat asosiasi baru dan menghasilkan jawaban beragam.
3. Model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) adalah suatu proses pembelajaran dimana siswa dihadapkan pada masalah-masalah yang kontekstual dan tidak terstruktur serta berusaha untuk mendapatkan solusi-solusi yang berarti.

Software Autograph adalah salah satu *software* pendidikan matematika tingkat menengah, yang didesain dengan 3 prinsip utama dalam proses pembelajaran, yaitu fleksibilitas, berulang-ulang dan menarik kesimpulan yang membantu guru dan siswa untuk melihat hubungan antara representasi visual dan simbolik mengenai materi yang sedang dipelajari seperti peluang dan statistik, juga geometri koordinat baik 2 dimensi (2D) maupun 3 dimensi (3D).