

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Didalam dunia yang terus berubah, mereka yang memahami dan dapat mengerjakan matematika akan memiliki kesempatan dan peluang yang lebih besar dalam menentukan masa depannya. Kemampuan dalam matematika akan membuka pintu untuk masa depan yang produktif, dan sebaliknya kelemahan dalam matematika akan membiarkan pintu tersebut tertutup (NCTM, 2000). Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu yang dapat mengembangkan daya pikir manusia (BNSP, 2006). Disisi lain matematika merupakan alat yang efisien dan diperlukan oleh semua ilmu pengetahuan, dan tanpa bantuan matematika semuanya tidak akan mendapat kemajuan yang berarti (Sujono, 1988). Dengan demikian matematika berperan penting dalam kehidupan dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Lebih jauh dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 37 mengatakan bahwa mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Matematika yang diberikan di sekolah sangat penting dalam upaya meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas. Matematika sebagai ilmu dasar mempunyai peranan penting dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, bahwa tujuan pembelajaran matematika agar peserta didik memiliki kemampuan (Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006):

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengomunikasikan 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 ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Sebuah artikel menarik bertajuk “Refleksi Kritis Pembelajaran Matematika” keluaran PPPPTK Matematika memaparkan bahwa banyak diantara guru-guru kita dijenjang sekolah dasar yang karena posisinya sebagai guru kelas menjadikan mereka tidak punya pilihan lain kecuali harus mengajarkan matematika walaupun kurang menarik bagi mereka bahkan bisa jadi guru tersebut tidak mengenal matematika secara memadai. Akibatnya pembelajaran matematika tidak terlaksana secara utuh melainkan hanya bagian-bagian yang dikuasai guru tersebut. Hal ini merupakan salah satu awal banyaknya peserta didik yang gagal

menyempurnakan pemahaman matematika, mereka merasa frustrasi dan bahkan tidak lagi bergairah dalam belajar matematika (Mansur, 2008).

Kelesuan belajar matematika akan mengakibatkan mutu pendidikan matematika di Indonesia rendah. Menurut catatan *Human Development Report* 2013 (HDR) prestasi belajar matematika rendah, pada tahun 2012 *Human Development Index* (HDI) Indonesia menempati peringkat 121 dari 186 negara dan berada pada kategori *medium human development* (urutan ke-3 terbawah dari 4 kategori). Selain itu, *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang terakhir membuat penilaian tentang kemampuan literasi matematika siswa Indonesia menempati peringkat 61 dari 65 negara. Peringkat yang diperoleh Indonesia ini kalah jauh dari Thailand yang menempati posisi ke-50. Posisi terakhir ditempati oleh Kyrgyzstan (Nadia, 2013). Hasil yang kurang memuaskan juga berlaku di SMP Negeri 1 Sianjur Mulamula. Rata-rata nilai ujian semester genap tahun pelajaran 2015/2016 untuk tiga kelas dari enam kelas belum mencapai ketuntasan seperti yang terlihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1.1. Rata-rata Nilai Ujian Semester Genap Matematika Kelas VIII₁, VIII₂ dan VIII₆ SMP Negeri 1 Sianjur Mulamula

	VIII ₁	VIII ₂	VIII ₆
Usem	52,43	48,62	44,83
KKM	61	61	61

Sumber: Dokumen SMP Negeri 1 Sianjur Mulamula

Kualitas perolehan kompetensi yang dimiliki siswa tidak lepas dari bagaimana kegiatan pembelajaran matematika yang terjadi di sekolah. Pembelajaran matematika yang terjadi seharusnya dapat memberikan suatu kemampuan berpikir sehingga nantinya akan mampu menghasilkan pemikir-

pemikir yang kompeten serta mampu menyelesaikan masalah. Diungkapkan oleh Soedjadi (2004) bahwa: "pendidikan matematika memiliki dua tujuan besar yang meliputi (1) tujuan bersifat formal, yang memberi tekanan pada penataan nalar anak serta pembentukan pribadi anak dan (2) tujuan yang bersifat material yang memberi tekanan pada penerapan matematika serta kemampuan memecahkan masalah matematika". Selain itu, objek materi pelajaran yang diberikan guru juga tidak lengkap bila dibandingkan dengan kurikulum internasional, misalnya Cambridge. (Nadia, 2013). Ansari (2009:2) mengatakan:

Merosotnya pemahaman matematik siswa di kelas dapat dikarenakan beberapa hal, antara lain karena (a) dalam mengajar guru sering mencontohkan pada siswa bagaimana menyelesaikan soal (b) siswa belajar dengan cara mendengar dan menonton guru melakukan matematik, kemudian guru mencoba memecahkannya sendiri dan (c) pada saat mengajar matematika, guru langsung menjelaskan topik yang akan dipelajari, dilanjutkan dengan pemberian contoh dan soal untuk latihan.

Karakteristik pembelajaran matematika masa kini mengacu pada tujuan jangka pendek (lulus ujian sekolah tingkat kabupaten ataupun tingkat nasional), materi kurang membunmi, lebih fokus pada kemampuan prosedural, komunikasi satu arah, pengaturan ruang kelas yang monoton, dominasi soal rutin dan pertanyaan-pertanyaan tingkat rendah (Shadiq, 2007).

Perubahan situasi dan tujuan pembelajaran di dalam kelas memerlukan kepekaan guru, artinya seorang guru harus mampu mendiagnosis masalah yang muncul dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Selain itu guru juga dituntut mampu menganalisis dan mendeskripsikan akar penyebab dari masalah serta mampu memilih pendekatan yang paling tepat untuk digunakan memecahkan masalah tersebut. Perbaikan kualitas pembelajaran juga harus berangkat dari

permasalahan pembelajaran nyata di dalam kelas, tidak hanya melulu berangkat dari kajian yang bersifat teoritis akademis, karena bisa jadi permasalahan pembelajaran di dalam kelas yang satu dengan kelas lainnya berbeda walaupun dalam satu sekolah yang sama.

Menyadari permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran peneliti berusaha berangkat dari hal-hal yang telah diuraikan di atas, karena lokasi penelitian merupakan sekolah yang pernah peneliti terlibat langsung dalam kegiatan belajar mengajar, maka dari hasil pengamatan ada permasalahan-permasalahan real pembelajaran matematika yang dihadapi oleh siswa-siswa di sekolah tersebut. Peneliti berusaha mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang muncul selama proses kegiatan belajar mengajar di dalam kelas, berusaha menemukan akar penyebab masalah, ingin menemukan dan menentukan alternatif solusi pemecahan masalah yang paling tepat, efektif dan efisien untuk memberikan solusi dari permasalahan tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMPN 1 Sianjur Mulamula diperoleh informasi bahwa masih banyak konsep matematika yang masih sulit dipahami oleh peserta didik, lebih cenderung menghafal dari pada memahami materi bangun ruang sisi datar. Sebagai tes diagnosa untuk mengetahui kelemahan kemampuan pemecahan masalah siswa diberikan sebuah soal:

Suatu perusahaan makanan akan mengemas produknya dalam kotak yang berbentuk balok dengan ukuran panjang 20 cm, lebar 15 cm, dan tinggi 5 cm. Kotak kemasan terbuat dari kertas. Perusahaan memiliki persediaan 5 lembar kertas masing-masing luasnya 1 m^2 .

- Berapakah banyak kemasan yang dapat dibuat dari selembar kertas?
- Berapakah banyak kemasan yang dapat dibuat dari seluruh kertas?

Setelah soal ini diujikan kepada siswa banyak siswa menyelesaikannya seperti ini:

Penyelesaian

Dik: Panjang Balok 20 cm
Lebar 15 cm
Tinggi 5 cm

Dit: a. Banyak kemasan yg dpt dibuat dari selembar kertas?
b. Banyak kemasan yg dpt dibuat dari seluruh kertas

Jwb: (a) Luas satu lembar kemasan
 $= 2 \{ (p \times l) + (l \times t) + (p \times t) \}$
 $= 2 \{ (20 \times 15) + (15 \times 5) + (20 \times 5) \}$
 $= 2 (300 + 75 + 100)$
 $= 950 \text{ cm}$
 $= 10.000 / 950 \text{ cm}$
 $= 10,52$
 $\approx 10,52 \text{ kemasan}$

(b) 5 lembar \times 10
 $= 50 \text{ kemasan}$
 Jadi, 5 lembar dpt membuat 50 kemasan.

Dik: $p = 20 \text{ cm}$
 $l = 15 \text{ cm}$
 $t = 5 \text{ cm}$

Dit: a. Berapakah banyak kemasan yg dapat di buat dari selembar kertas?
 b. Berapakah banyak kemasan yg dapat di buat dari seluruh kertas

Jwb: (a) $= p \times l \times t$
 $= 20 \times 15 \times 5$
 $= 300 \times 5$
 $= 1500 : 10.000 = 6$

(b) $= p \times l \times t$
 $= 6 \times 5$
 $= 30$

Gambar 1.1. Proses penyelesaian jawaban kemampuan pemecahan masalah siswa

Beberapa kesalahan siswa dan hasil analisis:

- Tidak merumuskan masalah/menyusun model matematika. Siswa tidak menuliskan secara lengkap apa yang diketahui dan apa yang ditanya.
- Strategi yang digunakan kurang relevan. Untuk menghitung luas permukaan balok siswa menggunakan rumus volume.

3. Siswa salah melakukan perhitungan. Artinya siswa tidak hati-hati, tidak menyadari kesalahan dalam perhitungan dan tidak merefleksi, atau tidak mengevaluasi sendiri proses penyelesaiannya.
4. Siswa tidak ada yang menguji kebenaran jawaban.

Dari keseluruhan siswa yang berjumlah 30 orang dapat dilihat hanya 2 orang (6,67%) yang menjawab dengan benar, 22 orang (73,33%) menjawab tetapi salah dan 6 orang (20%) tidak menjawab sama sekali.

Berdasarkan pengamatan peneliti, siswa sudah terbiasa belajar secara individual dan diawal pembelajaran siswa terlihat kurang antusias untuk menerima pembelajaran. Pembelajaran matematika yang berorientasi mengerjakan soal-soal dengan menggunakan rumus-rumus yang ada di buku paket sehingga pembelajaran kurang bermakna. Ketika siswa ditanya tentang hal apa yang belum dimengerti, siswa tidak memberi respon ataupun pertanyaan. Matematika dipandang sebagai ilmu yang abstrak, sisi keilmuannya bersifat kaku, metodenya berpusat pada guru dan buku teks pelajaran, dan peserta didik pun diposisikan sebagai objek pengurutan atau perangkian bukan sebagai objek ajar yang layak dihargai minat dan kecenderungannya dalam belajar. Guru sering tidak mengaitkan pengetahuan yang dimiliki siswa sebelumnya dengan materi baru yang sedang diajarkan. Kondisi pembelajaran yang berlangsung dalam kelas membuat siswa pasif.

Pentingnya memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika pada peserta didik dikemukakan oleh Branca (dalam Sumarmo, 1994) sebagai berikut:

- (1) kemampuan penyelesaian masalah merupakan tujuan umum pengajaran

matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika, (2) penyelesaian masalah meliputi metode, prosedural, dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, dan (3) penyelesaian matematika merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Dalam menyelesaikan masalah matematika diperlukan beberapa prasyarat yang meliputi pengetahuan konseptual/prosedural, strategi, komunikasi dan akurasi. Proses belajar mengajar matematika yang baik adalah guru harus mampu menerapkan suasana yang dapat membuat siswa antusias terhadap persoalan yang ada sehingga mereka mampu mencoba memecahkan persoalannya. Guru perlu membantu mengaktifkan siswa untuk berpikir. Ada kecenderungan dewasa ini untuk kembali pada pemikiran bahwa lebih mengaktifkan siswa, sehingga siswa “mengalami” apa yang dipelajarinya, bukan “mengetahuinya”. Pembelajaran matematika yang berorientasi target penguasaan materi, terbukti berhasil dalam kompetisi, mengingat jangka pendek tetapi gagal dalam membekali anak dalam memecahkan persoalan dalam kehidupan jangka panjang.

Pada pembelajaran matematika, pemecahan masalah merupakan bagian yang sangat penting dikuasai oleh siswa. Sehingga Sumarmo (2009) mengatakan bahwa proses berpikir dalam pemecahan masalah memerlukan kemampuan intelektual tertentu yang akan mengorganisasikan strategi. Hal itu akan melatih orang berpikir kritis, logis dan kreatif yang sangat diperlukan dalam menghadapi perkembangan masyarakat. Pemecahan masalah menurut Suherman dkk (2001: 83) adalah:

Pemecahan masalah merupakan 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 diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Melalui kegiatan ini aspek-aspek kemampuan matematika penting seperti

penerapan aturan masalah tidak rutin, penemuan pola, penggeneralisasian, komunikasi matematik, dan lain-lain dapat dikembangkan secara lebih baik.

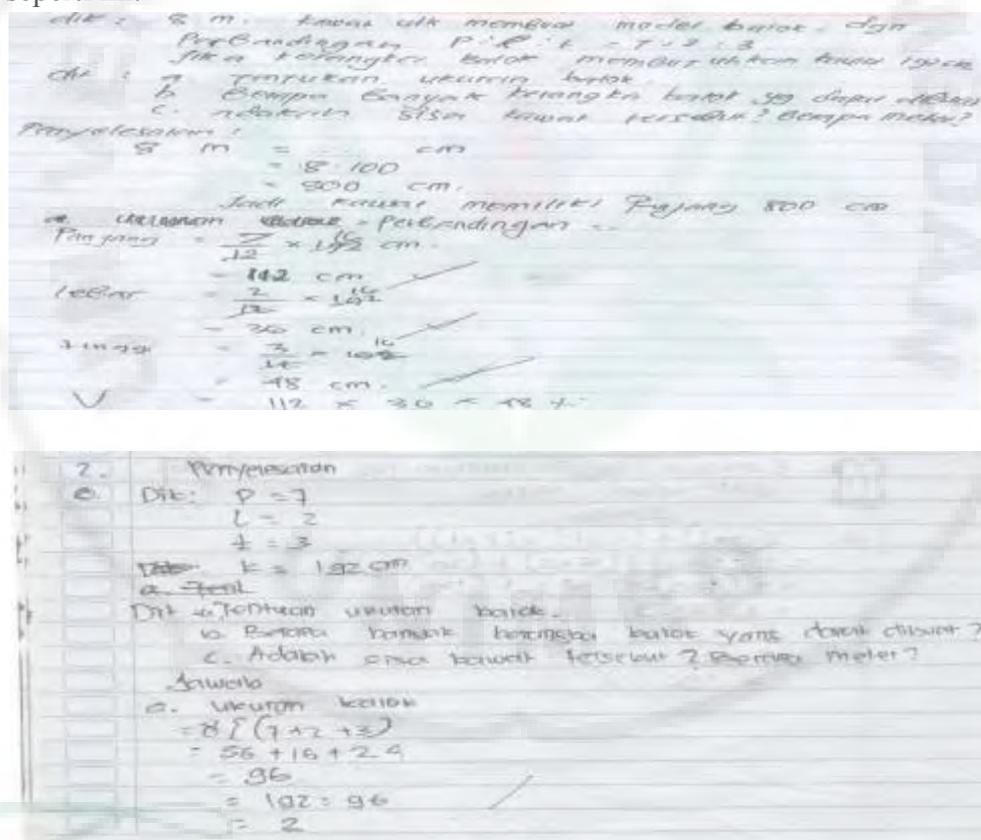
Ketidakmampuan siswa untuk menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah matematika sebagaimana diutarakan di atas sebagai indikator adanya masalah yang dihadapi guru dilapangan. Fenomena seperti ini akan semakin menarik untuk dikaji ketika ternyata kurikulum pembelajaran matematika yang diterapkan di Indonesia justru mengacu pada rekomendasi *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM), yaitu menjadikan *problem solving* sebagai fokus utama pembelajaran matematika. Kurikulum Bebasis Kompetensi Mata Pelajaran Matematika SD, SMP dan SMA yang diterbitkan Pusat Kurikulum Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional menyatakan atau bahkan menetapkan bahwa pemecahan masalah, penalaran dan komunikasi sebagai kompetensi dasar siswa yang harus dipenuhi dalam pembelajaran matematika sekolah (Shadiq, 2003).

Dalam dunia pendidikan secara umum, proses-proses berpikir kritis dan kreatif jarang dilatih, dan hal ini tidak hanya terjadi di Indonesia tetapi juga di negara-negara lain (Munandar, 2004). Ironisnya, pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang sangat memungkinkan untuk dikembangkan melalui pembelajaran matematika, pada umumnya pembelajaran matematika di sekolah masih menekankan pada hafalan dan mencari jawaban dari soal-soal yang sifatnya rutin atau prosedural.

Untuk memperoleh data yang akurat, peneliti melakukan studi kasus awal dengan memberikan tes berpikir kritis sebagai berikut:

Tersedia 8 meter kawat untuk membuat model balok dengan ukuran perbandingan panjang : lebar : tinggi = 7:2:3. Jika sebuah kerangka balok membutuhkan kawat 192 cm. Tentukan ukuran balok! Berapa banyak kerangka balok yang dapat dibuat? Adakah sisa kawat tersebut? Berapa meter?

Setelah soal ini diujikan kepada siswa banyak siswa menyelesaikannya seperti ini.



Gambar 1.2. Proses Penyelesaian Jawaban Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Beberapa kesalahan dalam tes berpikir kritis antara lain, siswa tidak mampu mengidentifikasi dan menjustifikasi konsep soal, tidak mampu melengkapi data pendukung dan menentukan aturan umum dengan lengkap dan benar, siswa belum mampu menganalisis algoritma, siswa tidak mampu memberi kesimpulan dan argumen. Dari 30 jumlah siswa, tidak ada yang benar (0%) yang

mejawab tetapi tidak benar 26 (86,67%) siswa yang berusaha atau tidak menjawab 4 (13,33%) siswa.

Selanjutnya peneliti mengadakan tanya jawab dengan siswa. Sebahagian besar siswa menyatakan bahwa mereka kesulitan menentukan ukuran panjang, lebar dan tinggi karena yang diketahui dalam bentuk perbandingan sehingga kesulitan untuk menyelesaikannya. Misalnya soal “Perbandingan panjang: lebar dan tinggi = 7:2:3”, panjang kawat yang dibutuhkan membuat model balok 192 cm. Siswa menentukan panjang balok dengan rumus $\frac{7}{12} \times 192 = 112 \text{ cm}$ dan seterusnya untuk mencari lebar dan tinggi. Kutipan ini menunjukkan kegagalan siswa berpikir kritis dalam matematika sehingga pembelajaran matematika yang berorientasi berpikir kritis perlu diperhatikan.

Keterkaitan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika adalah perlunya mempersiapkan peserta didik agar menjadi pemecah masalah yang tangguh, pembuat keputusan yang matang, dan seorang yang tak pernah berhenti belajar. Menurut Jacqueline dan Brooks (Santrock, 2007:360), mengeluhkan bahwa hanya sedikit sekali sekolah yang benar-benar mengajar murid untuk berpikir kritis. Kemampuan berpikir sering diasosiasikan dengan aktifitas mental dalam memperoleh pengetahuan dan memecahkan masalah. Pada saat belajar, siswa menggunakan kemampuan berpikirnya untuk memahami pengetahuan dan memecahkan masalah yang dihadapi. Karena matematika penting sebagai pembimbing pola berpikir maupun pembentukan sikap.

Ada empat alasan dikemukakan oleh Wahab (Alatas, 2014:90) mengatakan:

Perlunya mengembangkan kemampuan berpikir kritis karena (1) tuntutan zaman yang menghendaki warga negara dapat mencari, memilih, dan menggunakan informasi untuk kehidupan bermasyarakat dan bernegara, (2) setiap warga negara senantiasa berhadapan dengan berbagai masalah dan pilihan sehingga dituntut mampu berpikir kritis dan kreatif, (3) kemampuan memandang sesuatu dengan cara yang berbeda dalam memecahkan masalah, dan (4) berpikir kritis merupakan aspek dalam memecahkan permasalahan secara kreatif agar peserta didik dapat bersaing secara adil dan bekerja sama dengan bangsa lain.

Kemampuan berpikir kritis dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika di sekolah ataupun perguruan tinggi, yang menitikberatkan pada sistem, struktur, konsep, prinsip, serta kaitan yang ketat antara suatu unsur dan unsur lainnya.

Tidak dapat dipungkiri bahwa anggapan yang saat ini berkembang pada sebagian besar peserta didik adalah matematika bidang studi yang sulit dan tidak disenangi. Hanya sedikit yang mampu memahami matematika sebagai ilmu yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis. Disamping itu, pembelajaran matematika yang diharapkan saat ini adalah pembelajaran yang berorientasi kepada siswa. Siswa dituntut untuk aktif membangun sendiri pengetahuannya sedangkan guru hanya sebagai fasilitator. Namun pada kenyataannya masih banyak ada guru yang menggunakan paradigma lama yaitu pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*). Anggapan guru bahwa belajar matematika adalah penuangan ilmu atau *transfer of knowledge* secara utuh dari pikiran guru kepikiran siswa. Guru sebagai pemberi informasi dan peserta didik mendengarkan, guru memberikan contoh soal dan mengerjakannya kemudian meberikan soal yang akan dikerjakan peserta didik yang mirip dengan contoh soal sebelumnya. Hal ini membuat siswa tidak mempunyai kesempatan untuk

mengemukakan ide atau gagasan sehingga tingkat berpikirnya rendah sementara tujuan yang ingin dicapai adalah berpikir rasional, kritis, logis, kreatif dan bernalar yang merupakan dari berpikir tingkat tinggi.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis peserta didik juga tidak lepas dari proses pembelajaran yang diterimanya. Dimana selama ini model pembelajaran yang diterapkan didalam proses pembelajaran cenderung ceramah, teoritik dan kurang berhubungan langsung dengan kehidupan nyata dan kurang relevan dengan karakteristik materi pembelajaran yang akan disampaikan. Oleh karena itu perlu disadari bahwa dunia modern sekarang ini sering terjadi perubahan-perubahan yang tak terduga disertai dengan banyak persoalan-persoalan yang memerlukan pemecahan masalah dengan cara atau teknik baru, yang diperoleh pemikiran-pemikiran kritis dan kreatif. Sementara itu tidak sedikit sumber daya manusia yang ada tidak berdaya untuk memecahkan persoalan-persoalan tersebut.

Bersandar pada alasan yang dikemukakan di atas, jelaslah bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik sangat penting untuk dikembangkan. Oleh karena itu, guru hendaknya mengkaji dan memperbaiki kembali praktik-praktik pembelajaran yang selama ini dilaksanakan, yang mungkin hanya sekedar rutinitas belaka. Dalam studi pendahuluan yang telah dilakukan, diberikan tes berpikir kritis dengan indikator berpikir kritis sebagai berikut: (1) menganalisis, (2) mensintesis, (3) merumuskan masalah ke dalam model matematika dan memecahkan masalah, (4) membuat kesimpulan, (5) memberi dan merekonstruksi argumen.

Suatu strategi dan pendekatan dalam pembelajaran matematika hendaknya dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan berpikir kritis peserta didik. Maka mutlak diperlukan adanya pembelajaran matematika yang lebih banyak melibatkan peserta didik untuk lebih aktif dan bersemangat. Hal ini dapat terwujud melalui suatu bentuk pembelajaran alternatif yang didesain sedemikian rupa sehingga mengakibatkan keterlibatan siswa secara aktif dan merespon kesadaran metakognisinya.

O'Neil & Brown (1997) menyatakan bahwa metakognisi sebagai proses dimana seseorang berpikir tentang berpikir dalam rangka membangun strategi untuk memecahkan masalah. Sedangkan Anderson & Kathwohl (2001) menyatakan bahwa pengetahuan metakognisi adalah pengetahuan tentang kognisi, secara umum dengan kesadaran dan pengetahuan tentang kognisi diri seseorang. Karena itu dapat dikatakan bahwa metakognisi merupakan kesadaran tentang apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui. Sedangkan kemampuan metakognisi merujuk kepada cara untuk meningkatkan kesadaran mengenai proses berpikir dan pembelajaran yang berlaku sehingga bila kesadaran ini terwujud, maka seseorang dapat mengawal pikirannya dengan merancang, memantau dan menilai apa yang dipelajarinya.

Dalam pembelajaran matematika pendekatan metakognisi dapat dilihat dari peserta didik yang dapat mengemukakan ide-ide matematika ketika berdiskusi dalam berkelompok. Aktifitas metakognisi akan terjadi jika ada interaksi antara beberapa individu yang membicarakan suatu masalah. Dalam proses penyelesaian masalah matematika peserta didik tentunya memahami

permasalahan, merencanakan strategi penyelesaian, membuat keputusan tentang apa yang dilakukan, serta melaksanakan keputusan tersebut. Apabila keputusan yang diambil kurang tepat, maka mereka akan mencoba alternatif lain atau membuat pertimbangan. Proses menyadari adanya kesalahan, memonitor hasil pekerjaan serta mencari alternatif lain merupakan beberapa aspek-aspek metakognisi yang perlu dalam penyelesaian masalah.

Gambaran di atas menunjukkan pendekatan metakognisi sangat penting dalam proses penyelesaian masalah maupun dalam proses pembelajaran untuk menemukan konsep. Kenyataan yang terjadi dalam banyak kelas matematika adalah peserta didik kurang memanfaatkan metakognisinya ketika menyelesaikan masalah, sehingga mereka tidak memahami apa yang dipelajarinya. Melalui proses pembelajaran yang dirancang dengan baik, akan muncul aspek-aspek metakognisi yang sangat membantu peserta didik untuk memahami materi atau menyelesaikan masalah dengan berpikir kritis.

Untuk permasalahan di atas guru perlu memperbaiki model, metode ataupun pendekatan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan berpikir kritis siswa. Guru hendaknya memilih dan menggunakan strategi, pendekatan, metode dan teknik yang melibatkan siswa aktif secara mental, fisik dan sosial. Dalam pembelajaran matematika siswa diarahkan untuk mengamati, bertanya, menggali informasi, mengolah informasi dan mengkomunikasikan (pendekatan saintifik). Prinsip belajar aktif ini dapat menumbuhkan pembelajaran matematika yang kreatif dan kritis. Guru diharapkan tidak berperan sebagai pemberi informasi (*transfer of knowledge*), tetapi sebagai pendorong peserta didik

agar dapat mengkonstruksi pengetahuan melalui aktifitas seperti pemecahan masalah, penalaran dan berkomunikasi sebagai wahana pelatihan berpikir kritis dan kreatif. Sullivan (dalam Bansu, 2009) mengatakan:

Bahwa peran dan tugas guru sekarang adalah memberi kesempatan belajar maksimal pada peserta didik dengan jalan (1) melibatkan secara aktif dalam eksplorasi matematika, (2) mengkonstruksi pengetahuan berdasarkan pengalaman yang telah ada pada mereka, (3) mendorong agar mampu mengembangkan dan menggunakan berbagai strategi, (4) mendorong agar berani mengambil resiko dalam menyelesaikan soal, (5) memberi kebebasan berkomunikasi untuk menjelaskan idenya dan mendengarkan ide temannya.

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) dirancang untuk merangsang berpikir tingkat tinggi dalam situasi berorientasi pada masalah (Sudarman, 2007). PBM dikembangkan terutama untuk membantu kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual dan belajar menjadi pembelajar yang otonom. Keuntungan PBM adalah mendorong kerja sama antar siswa dalam menyelesaikan tugas. PBM melibatkan siswa dalam penyelidikan pilihannya sendiri, yang memungkinkan siswa menginterpretasikan dunia nyata dan membangun pemahaman tentang fenomena tersebut. Sehingga pembelajaran yang selama ini terpusat pada guru akan menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Kenyataan masih ada guru yang melaksanakan proses pembelajaran yang tidak membuat persiapan atau perencanaan sehingga pelaksanaan pembelajaran yang terjadi secara konvensional. Hal ini terbukti ketika peneliti melakukan supervisi terhadap beberapa orang guru dalam pelaksanaan proses pembelajaran pada pertengahan semester ganjil tahun pelajaran 2014/2015 di SMPN 1 Sianjur Mulamula tidak ada guru yang

menerapkan model pembelajaran berbasis masalah. Peneliti merupakan wakil kepala sekolah bidang kurikulum di sekolah tersebut. Setelah selesai supervisi dilanjutkan dengan berdiskusi di kantor tentang pelaksanaan proses pembelajaran, ada guru yang mengaku tidak pernah mendengar model pembelajaran berbasis masalah. Sehingga proses pembelajaran yang berlangsung adalah monoton atau tidak bermakna.

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata. Pembelajaran yang dimulai dari suatu masalah akan mengubah pembelajaran yang selama ini berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa. Menurut Rusman (2010:245) mengatakan bahwa:

Melalui PBM peserta didik mempresentasikan gagasannya, peserta didik terlatih merefleksikan persepsinya, mengargumentasikan kepihak lain sehingga guru pun memahami proses berpikir siswa, dan guru dapat membimbing serta menginterpretasikan ide baru berupa konsep dan prinsip. Dengan demikian pembelajaran berlangsung sesuai dengan kemampuan peserta didik sehingga interaksi antar guru dan siswa menjadi terkondisi dan terkendali.

Menurut Barrows (1980) PBM adalah pembelajaran sebagai hasil dari kegiatan menuju pemahaman menyelesaikan masalah. Pengajaran berdasarkan masalah merupakan pembelajaran yang efektif untuk proses berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran ini membantu siswa untuk memproses informasi yang sudah jadi dalam benaknya dan menyusun pengetahuan mereka sendiri tentang dunia sosial dan sekitarnya.

Hasil penelitian Sinaga (2007:319) menunjukkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran matematika berdasarkan masalah berbasis budaya batak (PBM-B3) menunjukkan ketercapaian ketuntasan belajar siswa secara klasikal, prosentase waktu ideal untuk setiap kategori aktivitas siswa dan guru sudah dipenuhi, rata-rata nilai kategori kemampuan guru mengelola pembelajaran termasuk kategori cukup baik dan respon siswa dan guru terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran adalah positif. Karena itu penerapan model PBM dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan siswa memecahkan masalah serta meningkatkan minat siswa dalam belajar matematika.

Selanjutnya Arends (Trianto 2011:92), pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang otentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan sendiri, mengembangkan inkuiri, dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.

Pembelajaran berdasarkan masalah tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya pada siswa. Pembelajaran berdasarkan masalah dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah dengan proses jawaban yang bervariasi, dan keterampilan intelektual, belajar berbagai peran orang dewasa dengan melibatkan siswa dalam pengalaman nyata atau simulasi dan menjadi siswa yang otonom dan mandiri.

Selain model PBM, ada pendekatan yang dapat digunakan untuk

mendukung model pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yaitu pendekatan metakognisi. Suzana (2004) mendefinisikan pembelajaran dengan pendekatan metakognisi sebagai pembelajaran yang menanamkan kesadaran bagaimana merancang, memonitor, serta mengontrol tentang apa yang siswa ketahui, apa yang diperlukan untuk mengerjakan dan bagaimana melakukannya. Pembelajaran dengan pendekatan metakognisi menitikberatkan pada aktivitas belajar siswa, membantu dan membimbing peserta didik jika menemui kesulitan, serta membantu siswa untuk mengembangkan konsep diri apa yang dilakukan saat belajar matematika. Aspek metakognisi sebagai bagian terkait dari pembelajaran dengan menggunakan pendekatan metakognisi sangat penting untuk dapat dikembangkan agar siswa mampu memahami dan mengontrol pengetahuan yang telah didapatnya dalam kegiatan pembelajaran. Adapun aspek aktivitas metakognitif yang dikemukakan oleh Flavell (Suzana, 2004) adalah: (1) kesadaran mengenal informasi, (2) memonitor apa yang mereka ketahui dan bagaimana mengerjakannya dengan mempertanyakan diri sendiri dan menguraikan dengan kata-kata sendiri untuk simulasi mengerti, (3) regulasi, membandingkan dan membedakan solusi yang lebih memungkinkan.

Pendekatan metakognisi diyakini membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna. Pembelajaran dengan pendekatan metakognisi menitikberatkan pada aktifitas belajar siswa, membantu dan membimbing siswa jika ada kesulitan, serta membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis untuk mengetahui yang dilakukan saat belajar matematika. Dengan demikian

pendekatan metakognisi dapat mendukung model pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan hal tersebut di atas, perlu dilakukan penelitian tentang upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat dikemukakan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Siswa kurang termotivasi untuk belajar matematika.
2. Siswa cenderung berlaku pasif selama pembelajaran berlangsung.
3. Pembelajaran yang dilakukan tidak bermakna, karena tidak mengaitkan konten dengan konteks.
4. Kurangnya kemampuan siswa untuk mengungkapkan gagasan atau ide.
5. Kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.
6. Pemilihan pendekatan pembelajaran yang kurang relevan dengan tujuan dan karakteristik pembelajaran matematika.
7. Kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan permasalahan belum optimal.
8. Kemampuan pemecahan masalah yang masih rendah sehingga proses jawaban yang masih monoton.
9. Keaktifan siswa masih rendah.

10. Model pembelajaran yang diterapkan cenderung teoritik dan kurang berhubungan dengan kehidupan nyata.

1.3. Batasan Masalah

Melihat permasalahan di atas yang terlalu luas, maka yang menjadi fokus penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan pendekatan metakognisi melalui pembelajaran berbasis masalah.
2. Meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan pendekatan metakognisi melalui pembelajaran berbasis masalah.
3. Meningkatkan keefektifan proses pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi ditinjau dari tujuan pembelajaran, ketuntasan pembelajaran, respon siswa terhadap pembelajaran dan waktu pelaksanaan pembelajaran.

1.4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan pendekatan metakognisi melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan pendekatan metakognisi melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah?
3. Bagaimana keefektifan penerapan pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi?

1.5. Tujuan Penelitian

1. Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi.
2. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi.
3. Untuk menganalisis keefektifan penerapan pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan:

1. Sebagai informasi tentang alternatif pembelajaran matematika bagi usaha-usaha perbaikan proses pembelajaran.
2. Bagi guru, sebagai bahan pertimbangan tentang pembelajaran matematika sehingga dapat merancang pembelajaran yang lebih baik dengan mengaktifkan siswa menemukan sendiri alternatif penyelesaiannya.
3. Bagi siswa, dapat terlibat aktif dalam pembelajaran, terlatih menjalankan proses dalam membangun pengetahuan sehingga akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa dengan pendekatan metakognisi sehingga memperoleh pengalaman baru dan belajar lebih bermakna.
4. Semua pihak yang berkepentingan untuk dapat dijadikan sebagai rujukan dalam penulisan selanjutnya.

1.7. Defenisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda terhadap apa yang akan diteliti, beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu usaha untuk mencari jalan keluar dari kesulitan untuk mencapai tujuan. Dalam kaitannya dengan matematika pemecahan masalah merupakan proses psikologis yang melibatkan pengembangan pemahaman aktifitas intelektual tidak hanya sekedar aplikasi dari dalil-dali atau teorema-teorema yang dipelajari.
2. Kemampuan berpikir kritis siswa dalam matematika adalah kemampuan untuk menguji, menghubungkan, dan mengevaluasi aspek-aspek yang fokus pada masalah, mengumpulkan dan mengorganisasikan informasi yang sudah dipelajari sebelumnya, menentukan jawaban yang rasional, melukiskan kesimpulan yang valid dan melakukan analisis dan refleksi.
3. Pendekatan metakognisi adalah pelaksanaan pembelajaran yang menuntun siswa untuk belajar lebih aktif dengan kesadaran berpikirnya sendiri sehingga dalam pembelajaran itu menimbulkan kesadaran pengaturan diri dalam memilih, mengingat, mengenali kembali, mengorganisasi inforamasi yang dihadapinya dan menyelesaikan masalah serta melakukan refleksi tentang tindakan-tindakan yang dilaksanakannya.
4. Pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu model pembelajaran dimana siswa menemukan berbagai konsep dan aturan-aturan matematika melalui pemecahan masalah otentik,

mengembangkan inkuiri, dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.

5. Respon siswa terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran adalah pendapat siswa tentang senang/tidak senang dan baru/tidak baru terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran, siswa berminat mengikuti pembelajaran dengan pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi pada kegiatan pembelajaran berikutnya, komentar siswa terhadap keterbacaan buku siswa, lembar kegiatan siswa, penggunaan bahasa dan penampilan guru dalam pelaksanaan pembelajaran.
6. Keefektifan yang dimaksud di dalam penelitian ini adalah penerapan pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi dikatakan efektif jika secara positif berdampak pada usaha untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa. Penerapan pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi dikatakan efektif jika: (a) Ketuntasan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa secara individual telah mencapai KKM; (b) Ketuntasan klasikal siswa dalam kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa mencapai $\geq 80\%$; dan (c) Hasil angket respon siswa menunjukkan respon positif atau sangat positif terhadap penerapan pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi.