

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat pesat terutama di bidang telekomunikasi, informasi dalam hitungan detik dapat kita terima, sehingga apapun yang terjadi di belahan dunia ini dapat segera diketahui. Perkembangan IPTEK yang begitu pesat mengakibatkan adanya suatu masa yang disebut Era Globalisasi. Suatu era yang menuntut sumber daya manusia harus cakap dan handal sehingga mampu berkompetisi secara global.

Rosabeth Moss Kanter seorang motivator kenamaan mengatakan bahwa pada era globalisasi dibutuhkan seseorang yang memiliki ketrampilan menemukan konsep-konsep baru, membuka jaringan dan memiliki kompetensi untuk memenuhi standar pekerjaan yang paling tinggi atau yang dikenal dengan 3-C (concept, competence, connection) yang akan menjadikan dirinya seorang *World Class* (bahrul hayat, 2009:5). Apabila sumber daya manusia pada suatu negara tidak memenuhi standard *world class* maka negara tersebut akan menjadi negara yang terbelakang dibandingkan dengan negara yang maju disegala aspek kehidupan. *Journal of Organizational Change Management* (1995) menyebutkan bahwa wacana globalisasi itu biasanya merujuk pada penerapan nilai-nilai Barat yang kapitalis sehingga ada peluang bagi Barat untuk kembali melakukan 'kolonialisasi' dalam pengertian modern, yaitu penjajahan secara ekonomi (Walck & Bilimoria 1994:4).

Pendidikan merupakan hal yang sangat mendasar dalam meningkatkan kualitas kehidupan manusia dan menjamin perkembangan sosial, teknologi, maupun ekonomi. Pendidikan satu-satunya wadah kegiatan yang dapat dipandang dan seyogianya berfungsi untuk menciptakan sumber daya manusia yang bermutu tinggi (Soejadi: 1999). Untuk menjawab tuntutan globalisasi maka dunia pendidikan harus berupaya melakukan pembaharuan pendidikan secara terencana, terarah dan berkesinambungan.

Matematika sebagai ratunya ilmu pengetahuan (*queen of sciences*) sangat dibutuhkan dalam era globalisasi, karena melalui matematika ilmu pengetahuan yang lain menjadi sempurna dalam menjawab berbagai masalah kehidupan sehari-hari. Melihat pentingnya peranan matematika dalam ilmu pengetahuan dan teknologi serta dalam kehidupan sehari-hari maka matematika perlu dipahami oleh peserta didik mulai dari tingkat pendidikan prasekolah hingga tingkat perguruan tinggi.

Matematika sebagai mata pelajaran di sekolah dinilai cukup penting, baik membentuk pola pikir siswa sehingga berkualitas maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari untuk memecahkan berbagai masalah kehidupan, karena matematika merupakan sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara logis dan sistematis.

Pembelajaran matematika menjadi pusat perhatian para pendidik dalam memampukan siswa untuk menerapkan konsep dan prinsip matematika dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. Sinaga (1999:1) mengatakan bahwa: Matematika merupakan pengetahuan yang esensial sebagai dasar untuk bekerja

seumur hidup dalam abad globalisasi. Karena itu penguasaan tingkat tertentu terhadap matematika diperlukan bagi semua peserta didik agar kelak dalam hidupnya memungkinkan untuk dapat pekerjaan yang layak karena abad globalisasi, tiada pekerjaan tanpa matematika. Cockroft (dalam Mulyono, 2003:253) mengatakan bahwa: matematika perlu diajarkan kepada siswa karena: (1) Selalu digunakan dalam segala segi kehidupan; (2) Semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) Merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas; (4) Dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) Meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan; (6) Memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang. Hal ini senada dengan tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam kurikulum 2004, yaitu: “agar siswa memahami atau menguasai penerapan konsep-konsep matematika dan saling keterkaitannya serta mampu menerapkan berbagai konsep matematika untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi secara ilmiah”. (Depdiknas, 2004)

Pada kenyataannya Wahyudin (dalam Marzuki, 2006) menyatakan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit dipahami siswa. Ruseffendi (dalam Setiawan, 2008:2) menyatakan bahwa matematika bagi anak-anak pada umumnya merupakan pelajaran yang tidak disenangi, kalau bukan mata pelajaran yang paling dibenci. Sumarno (1987) menyatakan bahwa penguasaan siswa terhadap pemahaman dan penalaran matematika secara keseluruhan masih rendah.

Selanjutnya Sumarno (1993) menyatakan bahwa kemampuan siswa SMA kelas X dalam menyelesaikan masalah matematika pada umumnya belum memuaskan. Banyak siswa yang beranggapan bahwa matematika merupakan pelajaran yang menakutkan bahkan merupakan mata pelajaran yang paling sulit dipelajari. Turmudi (2008:1) mengatakan "bertahun-tahun telah diupayakan agar matematika dapat dikuasai siswa dengan baik oleh ahli pendidikan dan ahli pendidikan matematika. Namun hasilnya masih menunjukkan bahwa tidak banyak siswa yang menyukai matematika." Bahkan tidak sedikit anak yang takut pada pelajaran matematika. Keadaan ini menggambarkan bahwa siswa kurang berhasil dalam pelajaran matematika.

Hal ini juga tercermin dari rata-rata kelas untuk pelajaran matematika, daya serap dan ketuntasan belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Sibolangit untuk tahun pelajaran 2007/2008 masih rendah yaitu 60 untuk rata-rata kelas, 60 % untuk daya serap dan 65% untuk ketuntasan belajar. Data tersebut memperlihatkan bahwa hasil belajar siswa masih belum mencapai yang diharapkan kurikulum, yaitu 65 untuk rata-rata kelas, 65% untuk daya serap dan 80% untuk ketuntasan belajar, (sumber: nilai raport siswa tahun pelajaran 2007/2008).

Rendahnya nilai matematika siswa diakibatkan karena dalam pembelajaran tidak terlaksana tujuan pembelajaran umum matematika yang dirumuskan oleh *National Council of Teacher of Mathematic (NCTM:2000)*:

Menggariskan bahwa peserta didik harus mempelajari matematika melalui pemahaman dan aktif membangun pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Untuk mewujudkan hal itu, pembelajaran matematika dirumuskan tujuan umum yaitu: pertama, belajar untuk berkomunikasi; kedua, belajar

bernalarnya; ketiga, belajar untuk memecahkan masalah; keempat, belajar untuk mengaitkan ide; dan kelima, pembentukan sikap positif terhadap matematika.

Hasil survei Trend in Mathematics and Sciences Study (TIMMS) tahun 1999 Indonesia pada posisi ke 34 dari 48 negara dalam bidang matematika. Lima negara terbaik saat itu adalah Singapura, Korea Selatan, Taiwan, Jepang dan Belgia. Dalam TIMMS tahun 2003 Indonesia pada posisi 34 dari 45 negara, dan separuh pelajar kelas II dan III SLTP Indonesia dikategorikan berada di bawah standar rata-rata skor Internasional. Urutan siswa Indonesia masih berada di bawah Singapura dan Malaysia dalam penguasaan Matematika. Marpaung (2006 : 7) menyatakan bahwa prestasi yang dicapai oleh wakil-wakil Indonesia dalam Olimpiade Matematika Internasional dari tahun 1995 sampai tahun 2002 selalu di bawah median, misalnya tahun 2003 prestasi Indonesia mencapai urutan 37 dari 82 peserta.

Beberapa hal yang menjadi ciri praktek pendidikan di Indonesia belum relevan dengan tujuan pembelajaran matematika didukung oleh Marpaung (2006 :7) mengatakan bahwa:

Pembelajaran matematika (lama), yang sampai sekarang pada umumnya masih berlangsung di sekolah (kecuali sekolah mitra PMRI), didominasi paradigma lama yaitu paradigma mengajar dengan ciri-ciri: (a) guru aktif mentransfer pengetahuan ke pikiran siswa; (b) siswa menerima pengetahuan secara pasif (murid berusaha menghafal pengetahuan yang diterima); (c) pembelajaran bersifat mekanistik; (d) pembelajaran dimulai dari guru dengan menjelaskan konsep atau prosedur menyelesaikan soal, memberi soal-soal latihan pada siswa; (e) guru memeriksa dan memberi skor pada pekerjaan siswa, dan (f) jika siswa melakukan kesalahan guru memberi hukuman dalam berbagai bentuk (pengaruh behaviorisme).

Pendapat di atas menekan bahwa pengajaran yang terjadi selama ini berpusat pada aktivitas guru dan tidak berorientasi pada siswa. Guru

mengajarkan, bukan membelajarkan siswa. Guru belum berupaya secara maksimal memampukan siswa memahami konsep/prinsip matematika, mengungkapkan ide-ide, mampu berabstraksi, serta menunjukkan kegunaan konsep dan prinsip matematika dalam memecahkan masalah dan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata.

Pembelajaran konvensional beranggapan bahwa guru berhasil apabila dapat mengelola kelas sedemikian rupa dengan siswa-siswa terlatih dan tenang mengikuti pelajaran yang disampaikan guru. Pengajaran dianggap sebagai proses penyampaian fakta-fakta kepada para siswa, sementara para siswa mencatatnya pada buku catatan. Guru yang baik adalah guru yang menguasai bahan, dan selama proses belajar mengajar mampu menyampaikan materi tanpa melihat buku pelajaran. Guru yang baik adalah guru yang selama 2 kali 45 menit dapat menguasai kelas dan berceramah dengan suara lantang. Materi pelajaran yang disampaikan sesuai dengan GBPP atau apa yang telah tertulis di dalam buku paket. Ceramah menjadi pilihan utama strategi belajar.

Menurut Haryati (2006 : 6) menyatakan bahwa Paradigma lama, dimana guru dianggap sebagai “orang yang serba tau segalanya” harus di hilangkan. Guru sebagai fasilitator berfungsi membantu siswa untuk mengembangkan potensinya, dengan cara memberikan pelayanan pembelajaran. Agar upaya guru mengembangkan potensi anak berhasil maka harus dipilih metode belajar yang sesuai dengan situasi dan kondisi siswa serta lingkungan belajar yang nyaman agar siswa dapat aktif, interaktif dan kreatif dalam proses pembelajaran.

Dalam pembelajaran matematika guru diharapkan dapat memampukan siswa menguasai konsep dan memecahkan masalah dengan kebiasaan berpikir kritis, logis, sistematis, dan berstruktur. National Council of Teacher Mathematics (NCTM) menganjurkan, *problem solving must be the focus of school mathematics* (Sobel and Maletsky, 1988:53). Demikian juga Polya (dalam Sinaga, 2007 : 6) menyatakan, *“In my opinion, the first duty of a teacher of mathematics is to use this opportunity. He should to everything in his power to develop his student ability to solve problem”*.

Tuntutan kedua kutipan ini adalah pentingnya guru merancang dan menerapkan model pembelajaran matematika berdasarkan masalah. Guru matematika memiliki tugas utama, berusaha sekuat tenaga memampukan siswa memecahkan masalah sebab salah satu fokus pembelajaran matematika adalah pemecahan masalah, sehingga kompetensi dasar yang harus dimiliki setiap siswa adalah standar minimal tentang pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai-nilai yang terefleksi pada pembelajaran matematika dengan kebiasaan berpikir dan bertindak memecahkan masalah.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa hasil pembelajaran matematika dalam aspek pemecahan masalah dan komunikasi matematik masih rendah. Atun (2006: 66) menyatakan dalam penelitiannya: perolehan skor pretes untuk kemampuan pemecahan masalah matematik pada kelas eksperimen mencapai rata-rata 25,84 atau 33,56 %. Demikian juga menurut pengamatan penulis selaku guru matematika di SMA Negeri 1 Sibolangit bahwa respon siswa terhadap soal-soal pemecahan masalah dan komunikasi matematik umumnya kurang. Siswa mendapatkan kesulitan dalam menyelesaikan soal dalam bentuk

pemecahan masalah yang berhubungan dengan masalah kehidupan sehari-hari. Salah satu materi yang dirasa sulit oleh sebahagian siswa yaitu program linear. Biasanya siswa kesulitan dalam membuat model matematika dari masalah yang diberikan berupa soal cerita. Begitu juga setelah memodelkan, sebahagian mereka kesulitan membuat grafik dari sistem persamaan linearnya untuk menentukan jawab optimal.

Kemampuan pemecahan masalah pada dasarnya merupakan salah satu diantara hasil belajar yang akan dicapai dalam pembelajaran matematika di tingkat sekolah manapun (Sumarmo, 1994). Oleh karena itu pembelajaran matematika hendaknya selalu ditujukan agar dapat terwujudnya kemampuan pemecahan masalah, sehingga selain dapat menguasai matematika dengan baik siswa juga berprestasi secara optimal. Dengan demikian pembelajaran matematika tidak hanya dilakukan dengan mentransfer pengetahuan kepada siswa, tetapi juga membantu siswa untuk membentuk pengetahuan mereka sendiri serta memberdayakan siswa untuk mampu memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya.

Dalam proses pembelajaran dibutuhkan komunikasi yang baik antara siswa dengan guru demikian juga sebaliknya. Kemampuan komunikasi setiap individu akan mempengaruhi proses dan hasil belajar yang bersangkutan dan membentuk kepribadiannya, ada individu yang memiliki pribadi positif dan ada pula yang berkepribadian negative.

Sejalan dengan itu, Koehler and Prior (1993: 281-282) menegaskan bahwa interaksi guru dan pelajar adalah penting dengan mengatakan:

“Most would agree that teaching and learning could occur without texts, blackboards, or manipulatives, but we maintain that the learning process would exist for only a very few students if classroom interaction with teachers and peers were eliminated. Teacher-student interactions are indeed the heartbeat of the teaching-learning process”.

Kutipan di atas menyatakan bahwa pengajaran dan pembelajaran boleh berlaku tanpa buku teks, papan tulis, atau bahan manipulatif, tetapi proses pembelajaran hanya akan terwujud bagi beberapa siswa saja apabila interaksi siswa dengan guru dan rekannya dihapuskan. Interaksi siswa dengan guru dan rekan sebayanya merupakan “denyutan nadi” proses pengajaran dan pembelajaran.

Dengan demikian, interaksi sosial antara guru dan siswa, siswa dan siswa, secara individu atau kelompok kecil merupakan salah satu proses komunikasi yang harus diwujudkan dalam belajar dan pembelajaran matematik.

Dalam pembelajaran matematika, indikator komunikasi matematis menurut NCTM (1989: 214) dapat dilihat dari : (1) kemampuan menginterpretasikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual; (2) kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya; (3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambar hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Berdasarkan hal-hal yang telah disebutkan diatas kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis penting dikuasai siswa. Oleh karena itu, perlu dipikirkan upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik.

Salah satu strategi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis adalah dengan memberikan penuntun-penuntun yang dapat mengarahkan siswa ke arah pemecahan masalah dan komunikasi matematis, yang hal ini yang ditemukan dalam Pembelajaran Berbasis Masalah.

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. Pembelajaran ini meliputi menyimpulkan informasi sekitar masalah, melakukan sintesa dan mempresentasikan apa yang telah diperoleh siswa untuk disampaikan kepada siswa lainnya. Belajar berbasis masalah berarti siswa memberi makna terhadap situasi yang dihadapi serta berusaha membangun dan memahami konsep dari suatu materi dengan cara terlibat aktif dalam memecahkan masalah. Pada pembelajaran berbasis masalah guru diharapkan dapat mampu menciptakan pembelajaran yang memungkinkan siswa melakukan kegiatan dan proses matematika serta menginvestigasi, menyusun konjektur, mengeksplorasi, merencanakan langkah-langkah penyelesaian dan kemudian menyelesaikan masalah. Dalam hal ini guru bertindak sebagai pembimbing, fasilitator, dan motivator.

Berdasarkan paparan diatas, penulis merasa perlu untuk merealisasikan upaya tersebut dalam suatu penelitian dengan judul: Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematik Siswa SMA Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas maka yang menjadi identifikasi penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa adalah sebagai berikut:

1. Kualitas pendidikan masih rendah.
2. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran matematika belum sesuai dengan harapan.
3. Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dan komunikasi matematika siswa masih rendah.
4. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran rendah dan belum menerapkan strategi pembelajaran yang inovatif.
5. Interaksi antar siswa dalam pembelajaran matematika belum optimal.
6. Motivasi siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah.
7. Aktivitas aktif siswa dalam belajar matematika masih rendah.
8. Respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran matematika masih rendah.
9. Siswa sulit menyelesaikan soal yang berbentuk pemecahan masalah dan komunikasi matematika.

C. Pembatasan Masalah

Mengingat permasalahan diatas terlalu luas, maka peneliti membatasi masalah hanya pada:

1. Upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan penerapan pembelajaran berbasis masalah.
2. Upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa dengan penerapan pembelajaran berbasis masalah.
3. Aktifitas aktif siswa selama pembelajaran berbasis masalah.
4. Respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran matematika dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas maka yang menjadi rumusan masalah yang akan diteliti adalah:

1. Bagaimanakah ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui penerapan pembelajaran berbasis masalah?
2. Bagaimanakah ketuntasan kemampuan komunikasi matematika siswa selama proses pembelajaran berbasis masalah?
3. Bagaimanakah aktifitas aktif siswa dalam penerapan pembelajaran berbasis masalah?
4. Bagaimana respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran matematika dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah dalam kaitannya dengan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik.

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa melalui penerapan pembelajaran berbasis masalah.
2. Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa selama proses pembelajaran berbasis masalah.
3. Mengetahui aktifitas aktif siswa dalam penerapan pembelajaran berbasis masalah.
4. Mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah dalam kaitannya dengan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi sekaligus memberi manfaat sebagai berikut:

1. **Bagi siswa:** siswa memperoleh variasi pembelajaran matematika yang dapat mengoptimalkan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa dan mendapat pengalaman belajar yang menarik dan menyenangkan sehingga siswa lebih aktif dalam pembelajaran yang memungkinkan meningkatnya prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran matematika.
2. **Bagi guru matematika dan peneliti:** sebagai masukan dalam menentukan strategi atau pendekatan pembelajaran yang bervariasi untuk memperbaiki dan meningkatkan sistem pembelajaran di kelas, sehingga tujuan

pembelajaran dapat tercapai dan mengembangkannya untuk dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa dan membuat siswa semakin tertarik dan berminat dalam belajar matematika.

3. **Bagi sekolah:** dapat dijadikan masukan bagi sekolah sebagai alternatif pembelajaran matematika bagi usaha perbaikan proses pembelajaran dimasa yang akan datang.

G. Defenisi Operasional

Berikut merupakan beberapa istilah yang perlu didefenisikan secara operasional dengan maksud agar tidak terjadi kesalahan penafsiran:

1. **Model pembelajaran berbasis masalah** adalah: Suatu model pembelajaran yang mengacu pada 5 (lima) langkah-langkah pokok pembelajaran yaitu: (1) orientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisir siswa untuk belajar (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
2. **Kemampuan pemecahan masalah** adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan memperhatikan proses menemukan jawaban berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah yaitu:
 - (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) melaksanakan penyelesaian, (4) memeriksa kembali kebenaran jawaban.

3. **Kemampuan komunikasi matematika** adalah kemampuan komunikasi secara tertulis yang diukur berdasarkan kemampuan siswa dalam menjawab soal tes kemampuan komunikasi matematik berbentuk uraian yang terdiri dari (1) menyatakan masalah kehidupan sehari-hari ke dalam simbol-simbol atau bahasa matematis, (2) menginterpretasikan gambar ke dalam model matematika, (3) menuliskan informasi dari pernyataan ke dalam bahasa matematika.
4. **Aktifitas siswa** adalah kegiatan yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Dalam penelitian ini aktifitas yang dimaksud adalah membaca, menulis, mendengar, bertanya, berdiskusi, merangkum dan aktifitas yang tidak relevan dalam KBM.
5. **Respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran** adalah pendapat setuju, sangat setuju, ragu-ragu, tidak setuju dan sangat tidak setuju terhadap komponen model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). Respon siswa diukur dengan menggunakan instrumen respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran.