

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Matematika sebagai salah satu disiplin ilmu tidak terlepas kaitannya dengan pendidikan terutama dalam pengembangan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika memiliki struktur keterkaitan yang kuat dan jelas satu sama lain serta pola pikir yang bersifat deduktif dan konsisten. Hal ini mungkin karena hakekat pendidikan matematika adalah membantu siswa agar berpikir kritis, bernalar efektif, efisien, bersikap ilmiah, disiplin, bertanggung jawab, percaya diri disertai iman dan taqwa. Sehingga matematika dipandang sebagai suatu ilmu yang terstruktur dan terpadu, ilmu tentang pola dan hubungan, dan ilmu tentang cara berpikir untuk memahami dunia sekitar.

Menurut Ansari (2009:1), matematika merupakan alat bantu yang dapat memperjelas dan menyederhanakan suatu keadaan atau situasi yang sifatnya abstrak menjadi konkrit melalui bahasa dan ide matematika serta generalisasi, untuk memudahkan pemecahan masalah. Karena cara berpikir yang dikembangkan dalam matematika menggunakan kaidah-kaidah penalaran yang konsisten dan akurat, maka matematika dapat digunakan sebagai alat berpikir yang sangat efektif untuk memandang berbagai permasalahan termasuk di luar matematika sendiri. Cockroft (Abdurrahman, 2009:253) menulis:

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; dan (6) Memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

UNESCO (1996:3), menyatakan belajar matematika seharusnya tidak sekedar *learning to know*, melainkan juga harus meliputi *learning to do*, *learning to be*, hingga *learning to live together*. Maka pembelajaran matematika seyogyanya berdasarkan pada pemikiran bahwa siswa yang harus belajar dan semestinya dilakukan secara komperhensif dan terpadu.

Berdasarkan uraian diatas, terlihat begitu pentingnya mempelajari matematika bagi siswa. Namun kenyataan di lapangan tidak seperti yang diharapkan. Seperti yang hasil temuan PISA (*Program for International Student Assessment*) (2012:5), dalam kemampuan matematika, membaca dan iptek secara keseluruhan, posisi Indonesia berada pada peringkat 63 dari 64 negara. Skor tertinggi diraih kota Shanghai, China dengan nilai skor rata-rata kemampuan keseluruhannya 613 sedangkan skor Indonesia adalah 375. Ini berarti Indonesia berada pada level rendah dalam kemampuan matematika.

Permendikbud No.54 tentang standar kompetensi lulusan Kurikulum 2013 (2013:2) mengemukakan kriteria mengenai kualifikasi kemampuan lulusan dalam matematika, yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan sebagai berikut : 1) Sikap yaitu memiliki perilaku yang mencerminkan sikap orang beriman, berakhlak mulia, berilmu, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia. 2) Pengetahuan yaitu memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab

serta dampak fenomena dan kejadian. 3) Keterampilan yaitu memiliki kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sebagai pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri.

Sesuai dengan SKL Kurikulum 2013 di atas, pada pembelajaran matematika siswa tidak sekedar belajar pengetahuan kognitif, namun diharapkan memiliki sikap kritis dan cermat, obyektif dan terbuka, menghargai keindahan matematika, serta rasa ingin tahu, berpikir dan bertindak kreatif, serta senang belajar matematika. Menurut Sumarmo (Choridah, 2013: 196), Sikap dan kebiasaan berpikir seperti itu pada hakekatnya akan membentuk dan menumbuhkan disposisi matematik (*mathematical disposition*) yaitu keinginan, kesadaran dan dedikasi yang kuat pada diri siswa untuk belajar matematika dan melaksanakan berbagai kegiatan matematika.

Kemampuan yang diharapkan dalam tujuan mata pelajaran matematika seperti yang dikemukakan di atas, tidak lain merupakan pengembangan daya matematik (*mathematical power*). Hal ini diungkapkan oleh NCTM (Romberg, 1993: 2), daya matematik adalah kemampuan untuk mengeksplorasi, menyusun konjektur; dan memberikan alasan secara logis; kemampuan untuk menyelesaikan masalah non rutin; mengomunikasikan ide mengenai matematika dan menggunakan matematika sebagai alat komunikasi; menghubungkan ide-ide dalam matematika, antar matematika, dan kegiatan intelektual lainnya. Dengan kata lain istilah daya matematis memuat kemampuan pemahaman, pemecahan masalah, koneksi, komunikasi, dan penalaran matematik. Sebagai implikasinya, daya matematis merupakan kemampuan yang perlu dimiliki siswa yang belajar matematika pada jenjang sekolah manapun.

Salah satu kemampuan matematik yang perlu ditumbuh kembangkan di kalangan siswa adalah kemampuan komunikasi matematik. Sebagai contoh notasi  $15 \times 3$  dapat digunakan untuk menyatakan berbagai hal seperti: (1) banyaknya coklat dalam 15 kotak yang masing-masing kotak berisi 3 buah coklat, (2) luas permukaan kolam ikan dengan ukuran panjang 15 meter dan lebar 3 meter, (3) banyak roda pada 15 buah becak. Contoh ini menunjukkan bahwa satu notasi dapat digunakan untuk beberapa hal namun tidak membingungkan dan masing-masing mempunyai kekuatan argumen. Bayangkan jika para siswa tidak mempelajari matematika, bagaimana cara mereka untuk menyatakan banyaknya coklat dalam kotak dengan jumlah tertentu, menentukan luas permukaan kolam ikan dengan ukuran tertentu dan menyatakan banyaknya roda becak dalam jumlah tertentu.

Matematika umumnya merupakan perhitungan angka-angka dan rumus-rumus, sehingga muncul anggapan bahwa kemampuan komunikasi tidak dapat dibangun pada pembelajaran matematika. Anggapan ini tentu saja tidak tepat, karena menurut Greenes dan Schulman (Ansari, 2009:4), komunikasi matematika merupakan: 1) kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi matematika, 2) modal keberhasilan siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematik, 3) wadah bagi siswa untuk memperoleh informasi atau membagi pikiran, menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan orang lain. Melihat pentingnya peran komunikasi matematis diatas, maka siswa perlu dibiasakan dalam pembelajaran untuk memberikan argumen setiap jawabannya serta memberikan tanggapan atas

jawaban yang diberikan oleh orang lain, sehingga apa yang sedang dipelajari menjadi bermakna baginya.

Baroody (1993:99), menyebutkan sedikitnya ada dua alasan penting, mengapa komunikasi dalam matematika perlu ditumbuhkembangkan di kalangan siswa. Pertama, *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berfikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai suatu alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan cermat. Kedua, *mathematics learning as social activity*; artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa, dan juga komunikasi antara guru dan siswa.

Membangun komunikasi matematis menurut NCTM, 2000 (Romberg,1993: 8) memberikan manfaat dalam hal: 1) guru dapat menginventarisasi dan konsolidasi pemikiran matematik siswa melalui komunikasi. 2) siswa dapat mengkomunikasikan pemikiran matematik secara terurut dan jelas pada teman, guru dan lainnya. 3) guru dapat menganalisis dan menilai pemikiran matematika siswa serta strategi yang digunakan. 4) siswa dapat menggunakan bahasa matematika untuk mengungkapkan ide matematik dengan tepat.

Banyaknya pendapat para ahli yang menyatakan tentang kemampuan komunikasi matematis. Maka dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa indikator dalam kemampuan komunikasi matematis yaitu, (1) menuliskan ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar, tabel, grafik atau model matematika lain; (2) menuliskan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata

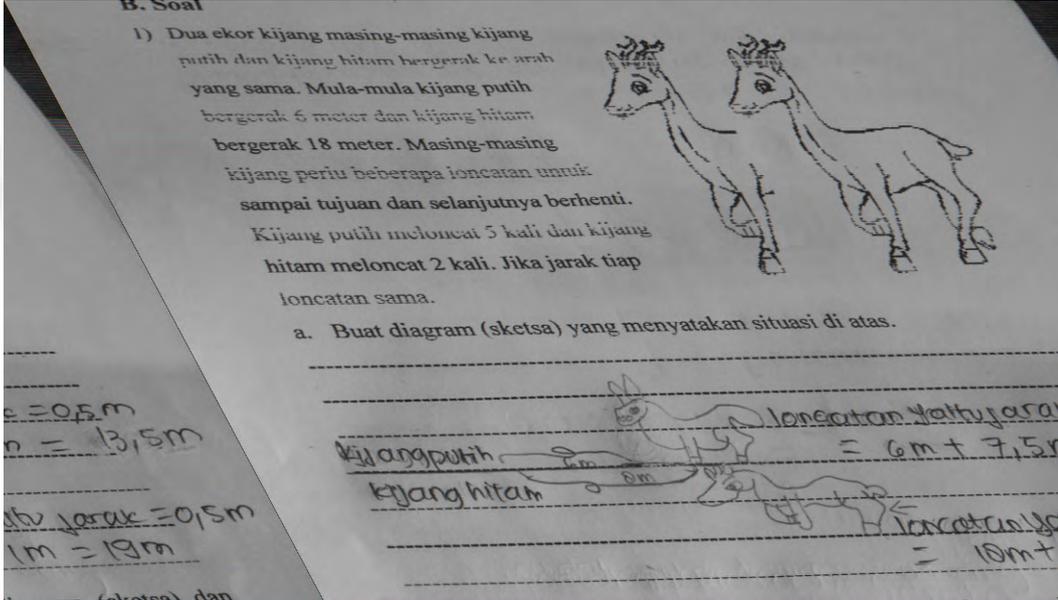
ke dalam bahasa, simbol, idea, atau model matematik; dan (3) mengajukan/menuliskan pertanyaan terhadap suatu informasi yang diberikan.

Pentingnya kemampuan komunikasi matematis siswa seperti yang diungkapkan diatas tidaklah sejalan dengan kenyataan yang diperoleh dilapangan. Seperti beberapa hasil penelitian di bawah ini yang menunjukkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Peneliti menemukan masalah dilapangan pada materi persamaan linear satu variabel. Kemampuan komunikasi matematik siswa masih tergolong rendah terlihat dalam lembar jawaban salah seorang siswa, yaitu

**B. Soal**

1) Dua ekor kijang masing-masing kijang putih dan kijang hitam bergerak ke arah yang sama. Mula-mula kijang putih bergerak 6 meter dan kijang hitam bergerak 18 meter. Masing-masing kijang perlu beberapa loncatan untuk sampai tujuan dan selanjutnya berhenti. Kijang putih meloncat 5 kali dan kijang hitam meloncat 2 kali. Jika jarak tiap loncatan sama.

a. Buat diagram (sketsa) yang menyatakan situasi di atas.



$e = 0,5m$   
 $n = 13,5m$   
 atau jarak  $= 0,5m$   
 $1m = 19m$

Kijang putih  $= 6m + 9 \times 1,5m = 19,5m$   
 Kijang hitam  $= 18m + 2 \times 9m = 36m$

### Gambar 1.1. Hasil Jawaban Siswa

Dari jawaban siswa diatas terlihatlah bahwa masih siswa kurang memahami masalah diatas. Sehingga siswa tidak dapat membuat diagram yang menyatakan situasi masalah tersebut dengan tepat.

Kasus serupa juga ditunjukkan oleh TIMSS 2003 (Syafridla, 2012:9) dalam menyajikan soal yang juga menuntut kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menterjemahkan soal cerita ke dalam bentuk bahasa atau model matematika.

Buku Gito dua kali lebih banyak dari buku Budi. Buku Hari enam buah lebih banyak dari buku Budi. Jika Budi memiliki  $x$  buku, berapa buku yang dimiliki ketiga anak tersebut?  
 A.  $3x + 6$     B.  $3x + 8$     C.  $4x + 6$     D.  $5x + 6$     E.  $8x + 2$

### Gambar 1.2 : Soal TIMSS 2013

Laporan hasil studi tersebut menyebutkan bahwa ternyata hanya 20% saja dari siswa kita yang menjawab dengan benar, sementara 80% menjawab salah. Laporan hasil studi TIMSS 2003 tersebut selanjutnya menyimpulkan bahwa: (1) Siswa belum mampu mengembangkan kemampuan berpikirnya secara optimum dalam mata pelajaran matematika di sekolah; (2) Proses pembelajaran matematika belum mampu menjadikan siswa mempunyai kebiasaan membaca sambil berpikir dan bekerja, agar dapat memahami informasi esensial dan strategis dalam menyelesaikan soal; (3) Dari penyelesaian soal-soal yang dibuat siswa, tampak bahwa dosis mekanistik masih terlalu besar dan dosis penalaran masih rendah; (4)

Mata pelajaran matematika bagi siswa belum menjadi “sekolah berpikir”, siswa masih cenderung “menerima” informasi kemudian melupakannya, sehingga mata pelajaran matematika belum mampu membuat siswa cerdas, cerdik dan cekatan.

Dari kasus yang ditemui diatas, tampaknya materi persamaan linier satu variabel merupakan salah satu materi matematika yang dianggap rumit bagi siswa dalam mencapai kemampuan komunikasi matematis. Seperti kasus yang dimuat dalam sebuah jurnal penelitian (Septiana, dkk. 2014: 292), prestasi belajar kurang memuaskan terjadi pada siswa SMP di Provinsi Jawa Tengah khususnya di Kabupaten Grobogan. Dilihat dari daya serap pokok bahasan yang diujikan pada Ujian Nasional tahun 2012, pokok bahasan materi yang mempunyai daya serap rendah adalah materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel. Pada Pokok Bahasan Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel di Kabupaten Grobogan mempunyai daya serap sebesar 63,84% sedangkan daya serap Nasional pada materi ini sebesar 74,65%. Hal ini dapat dikatakan bahwa siswa di SMP Kabupaten Grobogan masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel.

Paparan di atas menunjukkan bahwa banyak masalah komunikasi matematis dalam materi persamaan linier satu variabel yang belum dapat dipahami oleh siswa, misalnya menyajikan persoalan atau masalah ke dalam model matematika yang dapat berupa diagram, persamaan matematika, grafik, ataupun tabel. Masalah diatas menunjukkan betapa pentingnya kemampuan komunikasi matematis terutama pada penyelesaian masalah persamaan linier satu variabel. Mengkomunikasikan gagasan dengan bahasa matematika justru lebih

praktis, sistematis, dan efisien. Begitu pentingnya matematika sebagai bahasa matematika merupakan bagian dari bahasa yang digunakan dalam masyarakat. Dengan demikian matematika dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan anak dalam berkomunikasi matematis baik dalam ilmu pengetahuan, kehidupan sehari-hari maupun dalam matematika itu sendiri. Namun kenyataan dilapangan malah sebaliknya.

Kemampuan komunikasi matematis siswa juga dapat dilihat dari cara siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika bersama siswa lain yang memperoleh jawaban berbeda. Seringkali seorang siswa hanya memiliki satu cara, karena bertukar pendapat dengan temannya ia memperoleh keuntungan dari sudut pandang orang lain yang mungkin menjelaskan dengan cara berbeda dari persoalan tersebut yang secara aljabar yang terkadang sering kali terlihat sulit. Bila siswa diberi kebebasan dan dirangsang untuk menggunakan pikirannya tanpa diikat oleh aturan-aturan dan pola-pola yang mengikat jawaban, mereka akan menemukan cara yang paling baik untuk menjawab soal (Ruseffendi, 1982: 22). Untuk itu guru memberikan kesempatan dan waktu kepada siswa untuk berbicara dan mengkomunikasikan idenya. Karena, pemberian kesempatan kepada siswa dan mendengar ide-ide siswa sekaligus menjadi kata kunci untuk tercapainya kemampuan berkomunikasi.

Selain kemampuan yang berkaitan dengan keterampilan komunikasi matematis, juga perlu dikembangkan pada diri siswa sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam memecahkan masalah. Pengembangan ranah afektif yang menjadi tujuan

pendidikan matematika di jenjang SMP menurut Kurikulum 2013 tersebut hakekatnya adalah menumbuhkan dan mengembangkan disposisi matematis. Pentingnya pengembangan disposisi matematis sesuai dengan pernyataan Sumarmo (2010:7) bahwa:

.... dalam mempelajari kompetensi matematik, siswa dan mahasiswa perlu memiliki kemampuan berfikir matematik tingkat tinggi, sikap kritis, kreatif dan cermat, obyektif dan terbuka, menghargai keindahan matematika, serta rasa ingin tahu dan senang belajar matematika. Apabila kebiasaan berfikir matematik dan sikap seperti di atas berlangsung secara berkelanjutan, maka secara akumulatif akan tumbuh disposisi matematik (*mathematical disposition*).

Pentingnya pengembangan disposisi matematis juga diungkapkan NCTM, 1989 (Spangler, 1992:19) yaitu menggambarkan disposisi matematis sebagai kecenderungan untuk berpikir dan bertindak positif. Disposisi ini tercermin dalam minat dan kepercayaan siswa dalam belajar matematika.

Menurut Anku,1996 (Atallah, 2010:46), disposisi siswa terhadap matematika mempengaruhi pembelajaran mereka. Meringkas beberapa temuan penelitian yang berkaitan dengan disposisi matematis siswa, Anku melaporkan bahwa mengembangkan konsep-konsep matematika dari pengalaman kehidupan nyata atau melalui pemecahan masalah menumbuhkan minat dan kepercayaan siswa dalam belajar matematika. Anku percaya dalam membina disposisi siswa terhadap pembelajaran matematika melalui menghubungkan konsep-konsep matematika dengan situasi kehidupan nyata dan melalui wacana di kelas dapat menggembirakan siswa .

Disposisi matematis siswa berkembang ketika mereka mempelajari aspek kompetensi matematis (Karlimah, 2010:4). Sebagai contoh, ketika siswa diberi persoalan matematika yang menggunakan masalah kontekstual (real) atau relevan

dengan kehidupan anak dan diawali dengan masalah yang lebih mudah, maka persoalan tersebut dapat diselesaikan dengan berbagai cara atau model-model yang sesuai dengan pengalaman anak dan kemampuan matematik yang dimilikinya. Jika anak telah mampu menyelesaikan masalah, maka anak menjadi lebih berani, percaya diri dan tidak kesulitan untuk belajar matematika. Karena merasa matematika tidak sulit untuk dipelajari dan berguna dalam kehidupan sehari-hari, sehingga lama-kelamaan anak menjadi senang belajar matematika.

Sebagaimana Sanjaya(2008:169) mengatakan:

Pengalaman belajar harus sesuai dengan karakteristik siswa. Kondisi dan karakteristik siswa merupakan salah satu pertimbangan yang harus diperhatikan, baik menyangkut minat dan bakat siswa, kecenderungan gaya belajar maupun kemampuan dasar yang dimiliki siswa.

Selanjutnya, Sanjaya (2008:172) mengatakan:

Ada sejumlah prinsip khusus dalam merancang pengalaman belajar, yakni; 1) interaktif (bukan hanya sekedar menyampaikan pengetahuan dari guru ke siswa, 2) Inspiratif (hipotesis yang merangsang siswa untuk berpengalaman mencoba dan mengujinya, 3) menyenangkan (proses yang dapat mengembangkan seluruh potensi siswa), 4) Menantang (menantang siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir), 5) motivasi (memiliki kemauan untuk belajar).

Fakta yang ditemui peneliti di lapangan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika masih terlihat rendah. Hal ini terlihat ketika peneliti memberikan tes komunikasi matematis dan angket disposisi matematis. Siswa mengerjakan tes itu tidak secara mandiri, kurang kesadaran serta tanggung jawab dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Sehingga timbul suasana yang kurang kondusif. Dari hasil angket disposisi siswa diperoleh persentase siswa yang menjawab pernyataan negatif cenderung lebih

besar sehingga menggambarkan disposisi matematis siswa masih rendah pada sekolah tersebut.

Atallah (2010:43), dalam penelitiannya di Timur Tengah menyatakan siswa merasa kesulitan dan memiliki sikap negatif terhadap matematika. NCTM,1989 (Spangler, 1992:20), menyatakan disposisi matematis sebagai kecenderungan untuk berpikir dan bertindak positif. Disposisi ini tercermin dalam minat dan kepercayaan siswa dalam belajar matematika. Hal ini menunjukkan bahwa Atallah menemukan disposisi matematis siswa masih rendah di Timur Tengah. Variabel afektif seperti emosi, sikap dan keyakinan penting diketahui untuk memahami perilaku siswa dalam matematika. Hal ini akan berdampak pada bagaimana siswa belajar dan menggunakan matematika, serta potensi mereka untuk menghambat pembelajaran yang tidak efektif.

Syahputra (2011:11) mengemukakan, beberapa tahun terakhir setiap akhir pelaksanaan ujian nasional selalu ditemukan masalah ketidak yakinan siswa terhadap kemampuannya sendiri. Mereka lebih percaya pada jawaban-jawaban yang mereka peroleh secara instan yang diperoleh dari kebocoran soal serta ketidak jujuran dalam ujian. Hal ini sesuai dengan pendapat Jhonson (2006) yang mengemukakan bahwa siswa tidak gigih belajar matematika. Selain itu hasil penelitian dalam *National Academy of Science* (2006) banyak siswa yang tidak yakin dapat berhasil belajar matematika. Mardapi (Syahputra, 2011:11), menyatakan bahwa faktor penyebab menurunnya persentase kelulusan siswa pada ujian nasional 2010 lalu selain karena kesadaran siswa yang rendah juga disebabkan karena rendahnya rasa percaya diri siswa.

Paparan di atas menunjukkan betapa pentingnya kemampuan komunikasi dan disposisi matematis yang harus dimiliki oleh siswa dalam proses belajar mengajar matematika. Namun kenyataannya hal di atas masih menjadi masalah karena belum sesuai dengan kenyataan yang diharapkan. Seperti halnya yang ditemui peneliti dilapangan yaitu kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa masih rendah.

Keberhasilan suatu proses pembelajaran dipengaruhi oleh berbagai komponen yang ada di dalamnya, antara lain: tujuan, bahan atau materi, metode atau model pembelajaran, media, guru dan siswa. Terkait dengan model pembelajaran, masih banyak pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran matematika di sekolah dengan menggunakan pembelajaran biasa yang cenderung berjalan searah, berpusat pada guru dan kurang melibatkan siswa dalam belajar mengajar sehingga menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami konsep atau materi matematika yang diberikan. Sebagaimana Shadiq (2009:8) menulis:

Pada masa lalu, dan mungkin juga sampai saat ini, bahwa sebagian guru matematika memulai proses pembelajaran dengan membahas pengertiannya, lalu memberikan contoh-contoh diikuti dengan mengumumkan aturan-aturan. Kegiatan selanjutnya adalah dengan meminta para siswa untuk mengerjakan soal-soal latihan. Dengan pembelajaran seperti itu, para guru akan mengontrol secara penuh materi serta metode penyampaiannya. Akibatnya, proses pembelajaran matematika di kelas saat itu menjadi proses mengikuti langkah-langkah, aturan-aturan, serta contoh-contoh yang diberikan guru.

Cara pembelajaran biasa seperti di atas kurang merangsang siswa untuk mengerti tentang apa yang dipelajari, dan pada gilirannya nanti siswa kurang mampu untuk memecahkan masalah yang terkait dengan materi pelajaran yang siswa pelajari. Dapat juga dikatakan bahwa cara belajar siswa menjadi kurang

bermakna. Namun hal demikian tidak menutup kemungkinan untuk terjadi peningkatan kemampuan matematik siswa. Karena bisa jadi siswa di kelas hanya menjadi seorang pendengar yang pasif. Meskipun ketika siswa menerima ataupun menemukan dan menggali sendiri pemecahan masalah yang berkaitan dengan materi yang dipelajari saat itu, mungkin siswa hanya menghafalkan materi-materi yang baru diperolehnya. Siswa tidak berusaha mengkaitkan antara informasi baru yang diperoleh dengan struktur kognitif yang sebenarnya telah dimiliki.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru bidang studi matematika di lapangan, bahwa pembelajaran yang dilakukan guru di sekolah sama hanya seperti yang diungkapkan Sadiq. Pembelajaran hanya berpusat pada guru, seperti menjelaskan pengertian, memberikan contoh dan membahas soal-soal rutin yang diberikan. Guru masih merasa sulit untuk mengajarkan materi-materi matematika tersebut dengan berbagai metode yang lebih menarik, sehingga pembelajaran masih monoton dan berpusat pada guru. Pembelajaran seperti ini hanya akan mencapai tingkat kognitif pada pengetahuan dan pemahaman saja dan tidak menekankan kepada para siswa untuk mengkomunikasikan gagasan/ide, bernalar, memecahkan masalah, ataupun pada pemahaman. Dengan aktivitas pembelajaran seperti itu, kadar keaktifan siswa menjadi sangat rendah.

Namun hal demikian tidak menutup kemungkinan peningkatan kemampuan matematis siswa dapat terjadi. Seperti hasil temuan Harahap (2014:153), peningkatan komunikasi matematis siswa dapat terjadi pada pembelajaran biasa dengan dengan rata-rata gain ternormalisasi 0.3701. Meski menunjukkan peningkatan, tetapi peningkatannya tidak lebih tinggi dari pembelajaran yang lebih menuntut siswa aktif.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang memungkinkan dikembangkannya kemampuan komunikasi dan disposisi matematis lebih baik dan menuntut siswa aktif adalah pembelajaran berbasis masalah (PBM). Memilih menggunakan PBM di karenakan: (1) PBM menyiapkan siswa belajar pada situasi dunia nyata; (2) PBM memungkinkan siswa menjadi produsen pengetahuan, dari pada hanya konsumen; dan (3) PBM dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa (Arends, 2008:52). Selain itu melalui PBM, dengan menyajikan masalah pada awal pembelajaran diduga siswa dapat mengemukakan pendapat, mencari informasi yang tersembunyi, bertanya, mencari berbagai alternatif untuk mengatasi masalah.

Pembelajaran berbasis masalah (PBM), merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. PBM adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki ketrampilan untuk memecahkan masalah.

Susilawati (2011: 94) dalam penelitiannya di SLTP Negeri di Bandung menemukan bahwa melalui penerapan PBM, kemampuan siswa mengajukan masalah matematika mencapai kriteria hasil belajar yang baik, secara kualitas adanya peningkatan kemampuan siswa dalam mengajukan masalah matematik.

Cronbach (Suryabrata, 1984: 247), menganjurkan belajar yang sebaik-baiknya adalah mengalami dan dalam mengalami itu siswa mempergunakan panca indranya. Senada dengan yang dikemukakan Cronbach, Lev Vygotsky (Suryabrata, 1984: 247) mengemukakan bahwa perkembangan intelektual terjadi

pada saat individu berhadapan dengan pengalaman baru yang menantang dan ketika mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang dimunculkan oleh pengalamannya sendiri. Dia juga menambahkan bahwa interaksi sosial dengan teman lain memacu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual siswa.

Karakteristik pembelajaran berbasis masalah memungkinkan siswa untuk terlibat dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran berbasis masalah siswa dihadapkan pada situasi masalah. Keikutsertaan dalam kegiatan ini diperkirakan akan mempertajam kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa. Selain itu dalam pembelajaran berbasis masalah siswa dibiasakan mengemukakan pendapat, serta mendengarkan pendapat. Semua kegiatan tersebut akan melatih mereka untuk terbiasa mendengar, memahami dan mengerti orang lain. Dalam hal ini pembelajaran berbasis masalah berusaha membantu siswa menjadi pembelajar yang mandiri dan otonom. Dengan bimbingan guru mendorong dan mengarahkan mereka untuk mencari penyelesaian terhadap masalah nyata mereka sendiri.

Berdasarkan paparan diatas, selain penerapan model pembelajaran, tingkat kemampuan awal matematika siswa juga memberi kontribusi terhadap meningkatnya kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa. Kemampuan awal siswa adalah tingkat penguasaan siswa terhadap ide gagasan sebuah pokok bahasan dalam pelajaran matematika dan prosedur yang terkandung dalam pokok bahasan tersebut. Keberagaman tingkat penguasaan siswa terhadap ide gagasan matematika berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa. Hal tersebut dikarenakan sifat ilmu matematika yang hirarkis. Penggunaan pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan

kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa juga dipengaruhi oleh kemampuan awal siswa. Pada penelitian ini juga akan dilihat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa terhadap kemampuan awal siswa.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah di SMPN 13 Medan”**.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Sesuai dengan latar belakang masalah di atas, terlihat bahwa pendekatan yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran matematika mempengaruhi kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa. Maka faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar dalam pembelajaran matematika, yaitu:

- 1) Hasil belajar matematika siswa rendah.
- 2) Kemampuan komunikasi matematis siswa rendah.
- 3) Disposisi matematis siswa rendah.
- 4) Pembelajaran matematika disekolah kurang melibatkan aktivitas siswa
- 5) Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) yang belum dapat diterapkan oleh guru matematika.
- 6) Kemampuan awal yang beragam berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa.
- 7) Siswa mengalami kesulitan membuat model matematika dalam persamaan linier satu variabel.

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Berbagai masalah yang teridentifikasi di atas merupakan masalah yang cukup luas dan kompleks, serta cakupan materi matematika yang sangat banyak. Agar penelitian ini lebih efektif, efisien, terarah dan dapat dikaji maka perlu pembatasan masalah. Dalam penelitian ini difokuskan penggunaan pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa melalui PBM pada materi persamaan linier satu variabel di kelas VII SMPN 13 Medan.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberi PBM lebih tinggi dari pada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberi pembelajaran biasa?
- 2) Apakah peningkatan disposisi matematis siswa yang diberi PBM lebih tinggi dari pada peningkatan kemampuan disposisi matematis siswa yang diberi pembelajaran biasa?
- 3) Apakah terdapat interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?
- 4) Apakah terdapat interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa terhadap disposisi matematis siswa?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran yang objektif mengenai peningkatan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis melalui model PBM. Sesuai dengan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian di atas, yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

- 1) Untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberi PBM lebih tinggi dari pada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberi pembelajaran biasa.
- 2) Untuk mengetahui peningkatan disposisi matematis siswa yang diberi PBM lebih tinggi dari pada peningkatan kemampuan disposisi matematis siswa yang diberi pembelajaran biasa.
- 3) Untuk mengetahui interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
- 4) Untuk mengetahui interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa terhadap disposisi matematis siswa.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Bagi guru, model PBM dapat menjadi model pembelajaran alternatif yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa.
- 2) Bagi siswa, model PBM akan memberikan suatu pengalaman yang banyak berkaitan dengan situasi kontekstual dalam dunia nyata dan berpandangan positif terhadap matematika. Dengan berkembangnya kemampuan komunikasi

dan disposisi matematis siswa, diharapkan siswa dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

- 3) Bagi pembuat kebijakan, agar lebih memahami pada model PBM merupakan salah satu model alternatif, yang dapat meningkatkan aspek-aspek kognitif kemampuan matematis seperti pemahaman, pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, dan koneksi, serta meningkatkan aspek-aspek afektif ketika berkomunikasi dalam kelompok.
- 4) Bagi peneliti, sebagai arena meningkatkan kemampuan meneliti, mengembangkan model pembelajaran dengan menggunakan teori PBM sebagai pendekatan yang dikenalkan dalam pendidikan matematika di Indonesia, dan dapat dijadikan sebagai acuan/referensi untuk peneliti lain (penelitian yang relevan), serta pada penelitian yang sejenis.