

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan di Indonesia bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar memiliki kecerdasan, berakhlak mulia serta memiliki keterampilan yang diperlukan sebagai anggota masyarakat dan warga negara. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut adalah reformasi dalam pembelajaran matematika yang telah dicantumkan dalam Kurikulum 2006.

Tingkat ketercapaian pelaksanaan reformasi pendidikan dan pembelajaran matematika tersebut dapat diketahui melalui ketercapaian tujuan mata pelajaran yang telah dicantumkan dalam Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Tujuan mata pelajaran matematika untuk jenjang SMA adalah agar peserta didik memiliki kemampuan: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep 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) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (BSNP, 2006:146).

Kemampuan yang diharapkan dalam tujuan mata pelajaran matematika seperti yang dikemukakan di atas, tidak lain merupakan pengembangan daya matematis (*mathematical power*). Hal ini diungkapkan oleh NCTM (dikutip oleh Sumarmo, 2010:3, Syaban, 2011:1) menyatakan bahwa :

Daya matematis 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 matematis. Sebagai implikasinya, daya matematis merupakan kemampuan yang perlu dimiliki siswa yang belajar matematika pada jenjang sekolah manapun.

Namun sampai saat ini hasil belajar matematika siswa Indonesia belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Hal ini terlihat jelas dari hasil TIMSS 2007 yang menempatkan siswa Indonesia berada di peringkat 34 dari 50 negara peserta dalam penguasaan matematika. Demikian juga dari hasil perolehan yang menempatkan Indonesia dalam hal kemampuan matematika pada urutan ke-61 dari 65 negara peserta jauh dibawah Singapura yang berada di urutan ke-2 dan masih dibawah Thailand yang berada di urutan ke-50. Ini menunjukkan bahwa sistem pembelajaran dalam matematika perlu suatu inovasi perubahan atau perbaikan untuk menjadi lebih baik.

Rendahnya hasil belajar matematika tersebut adalah suatu hal yang wajar dimana selama ini fakta di lapangan menunjukkan proses pembelajaran yang terjadi masih berpusat pada guru (*teacher-centered*). Siswa lebih sering hanya diberikan rumus-rumus yang siap pakai tanpa memahami makna dari rumus-

rumus tersebut. Sebagian siswa masih menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit dipelajari bahkan dianggap sebagai pelajaran yang menakutkan. Oleh karena itu, harus ada upaya yang dilakukan oleh pihak-pihak yang terkait agar pelajaran matematika menjadi pelajaran yang mudah dan disenangi oleh siswa. Selain itu, pembelajaran matematika selama ini nampaknya kurang memberikan motivasi kepada siswa untuk terlibat langsung dalam pembentukan pengetahuan matematika. Mereka lebih banyak bergantung pada guru sehingga sikap ketergantungan inilah yang kemudian menjadi karakteristik seseorang yang secara tidak sadar telah dibiarkan tumbuh melalui model pembelajaran tersebut. Guru juga jarang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memunculkan gagasan-gagasan/ide-ide selama mereka belajar matematika. Pembelajaran matematika yang sering dilaksanakan di sekolah-sekolah yang diajarkan dengan pembelajaran biasa lebih mengutamakan hasil dimana siswa hanya tinggal menerapkan atau menggunakan rumus ketimbang menuntut pada proses.

Dengan demikian, model pembelajaran tersebut memberi kesan yang kurang baik bagi siswa dan dapat mendidik mereka bersikap individualistik. Mereka lebih cenderung memandang matematika sebagai suatu kumpulan aturan-aturan dan latihan-latihan yang dapat mendatangkan rasa bosan, karena aktivitas siswa hanya mengulang prosedur atau menghafal algoritma tanpa diberi peluang lebih banyak berinteraksi dengan sesama. Dengan demikian sebagian besar aktivitas siswa bersifat berlatih menyelesaikan soal-soal. Padahal yang diinginkan adalah menjadi siswa yang mandiri, dan mampu menghadapi tantangan. Keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran harus ditunjang dengan menyediakan aktivitas-aktivitas yang khusus yang berpusat pada siswa sehingga

siswa dapat melakukan “*doing math*” untuk menemukan dan membangun matematika dengan difasilitasi oleh guru.

Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* yaitu: (1) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*), (2) belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*), (3) belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*), (4) belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*), (5) pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*).

Dari pernyataan di atas, salah satu aspek yang ditekankan dalam kurikulum dan NCTM adalah meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemampuan komunikasi matematis pada dasarnya merupakan tujuan dan hasil belajar yang akan dicapai dalam pembelajaran ditingkat manapun, oleh karena itu pembelajaran matematika hendaknya selalu ditujukan agar dapat terwujudnya kemampuan komunikasi matematis sehingga selain dapat menguasai matematika dengan baik siswa juga berprestasi secara optimal.

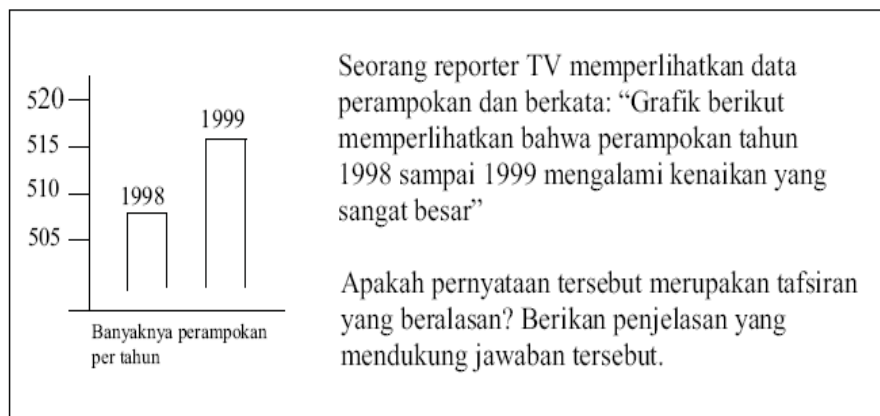
Menurut Saragih (2007) “kemampuan komunikasi matematis perlu dikuasai oleh siswa’. Kemampuan komunikasi matematis (*mathematical communication*) dalam pembelajaran matematika perlu untuk diperhatikan, ini disebabkan komunikasi matematis dapat mengorganisasi dan mengkonsolidasi berpikir matematis siswa baik secara lisan maupun tulisan. Apabila siswa mempunyai kemampuan komunikasi tentunya akan membawa siswa kepada pemahaman matematika yang mendalam tentang konsep matematika. Namun kenyataan di lapangan dalam pembelajaran matematika selama ini kurang

memberikan perhatian terhadap pengembangan kemampuan berkomunikasi matematis, padahal kemampuan komunikasi matematis perlu ditumbuhkembangkan dikalangan siswa.

Baroody dalam Ansari (2009) menjelaskan bahwa “ada dua alasan penting, mengapa komunikasi dalam matematika perlu ditumbuhkembangkan di kalangan siswa. Pertama, *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir (*a tool to aid thinking*), matematika tidak hanya sebagai alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan cermat. Kedua, *mathematics learning as social activity*: artinya matematika sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa, dan juga komunikasi antara guru dan siswa”. Hal ini merupakan bagian terpenting untuk mempercepat pemahaman matematika siswa.

Selain itu rendahnya kompetensi belajar matematika juga dipengaruhi oleh kurangnya partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran di kelas. Hal ini sangat menghambat siswa untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang ada. Partisipasi ini berhubungan erat dengan kemampuan komunikasi matematis siswa. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis ini mengakibatkan siswa sulit untuk mencerna soal-soal yang diberikan sehingga mereka tidak bisa memecahkan masalah tersebut. Seorang siswa yang memiliki kemampuan komunikasi yang baik akan dapat dengan mudah mengambil suatu langkah untuk menyelesaikan sebuah persoalan.

Rendahnya hasil belajar siswa tersebut dapat dilihat dari beberapa kasus yang dilaporkan oleh PISA 2000 (Wardhani dan Rumiati, 2011:56) dalam menyajikan soal terutama yang menuntut kemampuan komunikasi matematis siswa, yaitu menterjemahkan diagram atau grafik ke dalam bahasa atau idea matematika, yakni sebagai berikut:



Menurut laporan hasil studi tersebut, hanya 1,15% siswa yang menjawab benar, 1,35% menjawab separuh benar, 75,93% mencoba menjawab tetapi salah dan yang tidak menjawab 21,57%.

Kasus lainnya ditunjukkan oleh TIMSS 2003 (Wardhani dan Rumiati, 2011:56) dalam menyajikan soal yang juga menuntut kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menterjemahkan soal cerita ke dalam bentuk bahasa atau model matematika, yakni sebagai berikut:

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.  $8x + 2$

Laporan hasil studi tersebut menyebutkan bahwa ternyata hanya 20% saja dari siswa kita yang menjawab dengan benar, sementara 80% menjawab salah.

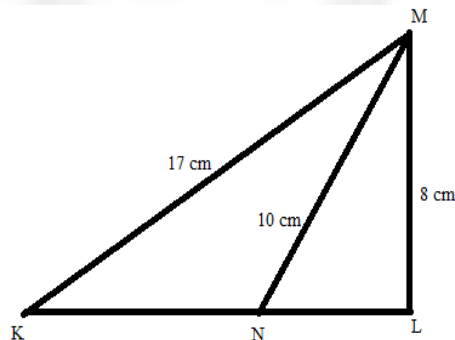
Laporan hasil studi TIMSS 2003 dan PISA 2000 (Wardhani dan Rumiati, 2011:57) tersebut selanjutnya menyimpulkan bahwa:

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, cerdas dan cekatan.

Untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan matematis siswa perlu dilakukan reformasi dalam pendekatan pembelajaran matematika dari biasanya kegiatan berpusat dari guru ke situasi yang menjadikan pusat perhatian adalah siswa. Guru sebagai fasilitator dan pembimbing sedangkan siswa sebagai dibimbing tidak hanya menyalin mengikuti contoh-contoh tanpa mengerti konsep matematikanya. Prinsip utama pembelajaran matematika adalah untuk memperbaiki dan menyiapkan aktivitas belajar yang bermanfaat bagi siswa yang bertujuan untuk beralih dari paradigma mengajar matematika ke belajar matematika, keterkaitan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran harus ditunjang dengan disedakannya aktivitas belajar yang khusus sehingga siswa dapat melakukan ”kemampuan matematis” untuk menemukan dan membangun matematika dengan fasilitas oleh guru.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat dari hasil observasi yang dilakukan peneliti pada 4 agustus 2015 dikelas X SMA Swasta Kampus FKIP Nommensen yang terdiri dari 30 siswa, kepada siswa \diberikan soal kemampuan komunikasi sebagai berikut :

“ Tentukan panjang KN, jika diketahui panjang KM = 17 cm, MN = 10 cm dan panjang LM = 8 cm.”



Adapun jawaban siswa adalah seperti pada gambar 1.1. berikut:

Dik : KM = 17 cm  
 MN = 10 cm  
 LM = 8 cm  
 Dit : KN = .....?

$$\begin{aligned}
 KL^2 &= KM^2 - LM^2 \\
 &= 17^2 - 8^2 \\
 &= 289 - 64 \\
 KL^2 &= 225 \\
 KL &= \sqrt{225} \\
 KL &= 15 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Maka  $KN = \frac{1}{2} KL$   
 $KN = \frac{1}{2} \cdot 15 \text{ cm}$   
 $KN = 7,5 \text{ cm}$

(a)

Dik : KM = 17 cm  
 MN = 10 cm  
 LM = 8 cm  
 Dit : KN = .....?

Jawab : Untuk  $\triangle KLM$

$$\begin{aligned}
 KL^2 &= KM^2 - LM^2 \\
 KL^2 &= 17^2 - 8^2 \\
 KL^2 &= 289 - 64 \\
 KL^2 &= 225 \text{ cm} \\
 KL &= \sqrt{225} \text{ cm} \\
 KL &= 15 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Untuk  $\triangle LMN$

$$\begin{aligned}
 LN^2 &= MN^2 - LM^2 \\
 LN^2 &= 10^2 - 8^2 \\
 LN^2 &= 100 - 64 \\
 LN &= \sqrt{36} \\
 LN &= 6 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Maka  $KN = LN + KL$   
 $= 15 \text{ cm} + 6 \text{ cm}$   
 $= 21 \text{ cm}$

(b)

Gambar 1.1 Hasil Jawaban Siswa

Dari jawaban siswa dapat dilihat bahwa siswa masih mengalami kesulitan belum bisa merumuskan ide matematika ke dalam model matematika. Terdapat siswa yang memahami masalah soal selengkapny dan mampu menuliskan dalam model matematika dengan benar, tetapi ada sedikit salah perhitungan seperti pada gambar bagian (a). Selanjutnya terdapat juga siswa yang kurang mampu memahami masalah soal selengkapny, sehingga tidak dapat menuliskan dalam model matematika, sehingga memperoleh hasil yang kurang tepat seperti pada



gambar bagian (b). Berdasarkan kasus ini peneliti menyimpulkan bahwa permasalahan yang terjadi saat ini adalah siswa masih belum mampu dalam mengkomunikasikan maksud dari soal yang diberikan. Hal ini dikarenakan pembelajaran selama ini hanya menjelaskan langkah-langkah untuk sekedar menghitung tanpa membantu siswa untuk mengemukakan ide/gagasan dalam wujud lisan dan tulisan. Selain itu, siswa masih selalu terpaku dengan angka-angka, sehingga ketika suatu permasalahan matematika disajikan berupa masalah dalam berbentuk simbol atau analisis yang mendalam maka siswa tidak mampu untuk menyelesaikannya. Maka dalam hal ini kemampuan komunikasi matematis siswa masih sangat perlu ditingkatkan, atau dengan kata lain kemampuan komunikasi matematis sungguh sangat dibutuhkan.

Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Kusmaydi (2010) yang menyatakan bahwa “ada siswa yang mampu menyelesaikan suatu masalah matematika tetapi tidak mengerti apa yang dikerjakannya dan kurang memahami apa yang terkandung didalamnya”. Selain itu, masih banyak siswa yang tidak mampu menyatakan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika, dan juga tidak mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematis. Dari ungkapan ini dapat diduga bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Selain kemampuan komunikasi matematis juga diperlukan sikap yang harus dimiliki oleh siswa, diantaranya adalah menghargai keindahan matematika, menyenangi matematika, memiliki keingintahuan yang tinggi dan senang belajar matematika. Dengan sikap seperti itu, diharapkan siswa dapat mengembangkan kemampuan matematika, menggunakan matematika untuk

menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi dalam hidupnya, dan dapat mengembangkan disposisi matematis.

Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (dalam Kesumawati, 2010), disposisi matematis memuat tujuh komponen. Adapun ketujuh komponen-komponen itu sebagai berikut, (i) percaya diri dalam menggunakan matematika, (ii) fleksibel dalam melakukan kerja matematika (bermatematika), (iii) gigih dan ulet dalam mengerjakan tugas-tugas matematika, (iv) memiliki rasa ingin tahu dalam bermatematika, (v) melakukan refleksi atas cara berpikir, (vi) menghargai aplikasi matematika, dan (vii) mengapresiasi peranan matematika. Komponen-komponen disposisi matematis di atas termuat dalam kompetensi matematika dalam ranah afektif yang menjadi tujuan pendidikan matematika di sekolah menurut Kurikulum 2006 adalah sebagai berikut, memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. (Departemen Pendidikan Nasional, 2006, h. 346).

Selain kemampuan yang berkaitan dengan keterampilan komunikasi matematis, juga perlu dikembangkan 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 SMA menurut Kurikulum 2006 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 oleh Mahmudi (2010:2) yang mengatakan bahwa “siswa memerlukan disposisi matematis untuk bertahan dalam menghadapi masalah, mengambil tanggung jawab dalam belajar, dan mengembangkan kebiasaan kerja yang baik dalam matematika”. Kelak, siswa belum tentu akan menggunakan semua materi yang mereka pelajari, tetapi dapat dipastikan bahwa mereka memerlukan disposisi positif untuk menghadapi situasi problematik dalam kehidupan mereka.

“Disposisi matematis siswa berkembang ketika mereka mempelajari aspek kompetensi matematis” (Karlindah, 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 matematis 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.

Disposisi siswa terhadap matematika terlihat ketika siswa menyelesaikan tugas matematika, apakah dikerjakan dengan percaya diri, tanggung jawab, tekun, merasa tertantang, pantang putus asa, memiliki kemauan untuk mencari cara lain dan melakukan refleksi terhadap cara berpikir yang telah dilakukan. Siswa yang memiliki disposisi tinggi akan lebih gigih, tekun, dan berminat untuk mengeksplorasi dan mencoba hal-hal baru. Hal ini memungkinkan siswa tersebut memiliki pengetahuan lebih dibandingkan siswa yang tidak menunjukkan perilaku demikian. Pengetahuan inilah yang menyebabkan siswa memiliki kemampuan-kemampuan tertentu. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa disposisi matematis menunjang kemampuan matematis siswa.

Pada tahun 1998 Roy Killen (dikutip oleh Sanjaya, 2010:127) mencatat ada dua pendekatan dalam pembelajaran, yaitu pendekatan yang berpusat pada guru (*teacher-centred approach*) dan pendekatan yang berpusat pada siswa (*student-centred approach*). Pendekatan yang digunakan oleh para guru pada umumnya di lapangan, merupakan pendekatan yang berpusat pada guru. Guru masih menyampaikan materi pelajaran matematika dengan pendekatan konvensional yang menekankan pada latihan pengerjaan soal-soal, prosedural, serta penggunaan rumus. Pada pembelajaran ini guru berfungsi sebagai pusat atau sumber materi guru yang aktif dalam pembelajaran, sedangkan siswa hanya menerima materi.

Aktivitas pembelajaran di atas menekankan kepada para siswa untuk mengingat atau menghafal dan kurang atau malah 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. Para siswa hanya menggunakan kemampuan berpikir tingkat rendah selama proses pembelajaran berlangsung di kelas dan tidak memberi kemungkinan bagi para siswa untuk berpikir dan berpartisipasi secara penuh.

Dengan demikian, model pembelajaran pemberian informasi seperti yang digambarkan pada paragraf di atas, memberi kesan yang kurang baik bagi siswa, karena dapat menimbulkan sikap negatif terhadap matematika. Mereka melihat matematika sebagai suatu kumpulan aturan-aturan dan latihan-latihan yang dapat mendatangkan rasa bosan, tidak adanya manfaat mempelajari matematika dalam kehidupannya, karena aktivitas siswa hanya mengulang prosedur atau menghafal algoritma tanpa diberi peluang lebih banyak berinteraksi dengan sesama. Apabila pembelajaran matematika menekankan pada aturan dan prosedur, ini dapat memberi kesan bahwa matematika adalah untuk dihafal bukan untuk belajar bekerja sendiri.

Dari fakta tersebut penulis berasumsi paling tidak ada tiga konsekwensi dari pendekatan pembelajaran di atas. *Pertama*, kemampuan komunikasi matematis rendah, karena tidak memberikan kebebasan berpikir pada siswa, melainkan belajar hanya untuk tujuan yang singkat. *Kedua*, proses penyelesaian soal/masalah cenderung mengikuti aturan-aturan dan langkah-langkah yang diberikan oleh guru seutuhnya. *Ketiga*, disposisi matematis siswa rendah, karena dalam proses pembelajaran guru tidak menumbuhkan rasa ingin tahu siswa dan percaya dirinya ketika menghadapi tantangan dalam menyelesaikan masalah. Dari ketiga konsekwensi ini, maka mengakibatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika rendah.

Menyadari akan pentingnya kemampuan komunikasi dan disposisi matematis guru harus mengupayakan pembelajaran dengan menerapkan model-model pembelajaran yang dapat memberikan peluang dan mendorong siswa untuk melatih kemampuan komunikasi dan disposisi matematis. Pada pembelajaran matematika dengan pembelajaran langsung, kemampuan komunikasi siswa masih sangat terbatas hanya pada jawaban verbal yang pendek atas berbagai pertanyaan yang diajukan oleh guru. Guru dapat mempercepat peningkatan komunikasi matematis dengan cara memberikan tugas matematika dalam berbagai variasi. Komunikasi matematis akan berperan efektif manakala mengkondisikan siswa agar mendengarkan secara aktif sebaik mereka mempercakapkannya. Oleh karena itu perubahan pandangan belajar dari guru mengajar ke siswa belajar sudah menjadi fokus utama dalam setiap kegiatan pembelajaran matematika.

Banyak model pembelajaran yang bisa digunakan untuk mengembangkan kemampuan siswa tersebut. Model pembelajaran yang digunakan selayaknya dapat membantu siswa untuk dapat memecahkan masalahnya secara mandiri. Disini membutuhkan peran guru untuk dapat membawa anak didiknya mempunyai kemampuan tersebut. Guru haruslah dapat menciptakan suasana belajar yang mampu mengeksplorasi kemampuan yang dimiliki siswanya dalam memecahkan masalahnya sendiri. Kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa ini nantinya diharapkan dapat memperbaiki prestasi belajar siswa sehingga dapat tercapai tujuan pendidikan seperti yang tersebut diatas.

Model pembelajaran yang dipilih hendaknya disesuaikan dengan metode, media dan sumber belajar lainnya yang dianggap relevan dalam menyampaikan informasi dan membimbing siswa agar terlibat secara optimal, sehingga siswa

dapat memperoleh pengalaman belajar dalam rangka menumbuh kembangkan kemampuannya seperti, mental, intelektual, emosional dan sosial serta keterampilan atau kognitif, afektif dan psikomotor. Dengan demikian pemilihan model pembelajaran yang sesuai dapat membangkitkan dan mendorong siswa untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran tertentu.

Salah satu pembelajaran yang diterapkan dengan meningkatkan pemahaman siswa adalah model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL)". Sesuai dengan ungkapan Johnson (2002:58) bahwa "*CTL* adalah sebuah sistem yang merangsang otak untuk menyusun pola-pola yang mewujudkan makna. *CTL* adalah suatu sistem pengajaran yang cocok dengan otak yang menghasilkan makna dengan menghubungkan muatan akademik dengan konteks dari kehidupan sehari-hari siswa".

Lebih lanjut Johnson (2002:61) mengungkapkan bahwa "Sistem *CTL* berhasil karena sistem ini meminta siswa untuk bertindak dengan cara yang alami". *CTL* juga membuat siswa mampu menghubungkan isi dari subjek-subjek akademik dengan konteks kehidupan keseharian mereka untuk menemukan makna (Johnson, 2002:64). Ini berarti bahwa dengan model pembelajaran *CTL* siswa diajak bekerja secara alami dan siswa juga mampu mengaitkan konsep matematika dengan konsep lain serta mengaitkan matematika dengan suatu permasalahan dalam kehidupan nyata, maka siswa akan semakin sadar betapa pentingnya belajar matematika. Sebagaimana Trianto (2009:107) menjelaskan bahwa :

Model Pembelajaran *CTL* adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari,

dengan melibatkan tujuh komponen utama model pembelajaran *CTL*, yakni: konstruktivisme (*constructivism*), bertanya (*questioning*), inkuiri (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*) dan penilaian autentik (*authentic assessment*).

Selanjutnya dijelaskan bahwa pendekatan ini mengasumsikan bahwa secara natural pikiran mencari makna konteks sesuai dengan situasi dunia nyata lingkungan seseorang. Pemanduan materi pelajaran dengan konteks keseharian siswa dalam model model pembelajaran *CTL* akan menghasilkan dasar-dasar pengetahuan yang mendalam sehingga siswa kaya akan pemahaman masalah dan cara untuk menyelesaikan masalah tersebut. Siswa mampu menyelesaikan masalah-masalah baru dan belum pernah dihadapi sebelumnya.

Untuk menunjang model pembelajaran *CTL*, perlu diperhatikan kemampuan matematika siswa. Bagaimanapun penerapan pada model pembelajaran *CTL* terhadap kemampuan matematika siswa yang berbeda, pencapaian hasil belajar siswa diprediksi akan berbeda pula. Sebagaimana Wijaya (dikutip oleh Suherman, dkk; 2001:233) mengatakan “keberhasilan suatu program pengajaran tidak disebabkan oleh satu macam sumber daya, tetapi disebabkan oleh perpaduan antara berbagai sumber-sumber daya saling mendukung menjadi satu sistem yang integral”.

Memperhatikan uraian di atas, secara umum dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *CTL* (*Contextual Teaching and Learning*) diperkirakan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa. Karena itu judul penelitian ini adalah: “Perbedaan Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa dengan Penerapan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (*CTL*) dan Pembelajaran Langsung.



## 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 matematis dan disposisi matematis siswa, dengan sendirinya akan mempengaruhi hasil prestasi belajar peserta didik. Berdasarkan permasalahan tersebut kiranya dapat diidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar dalam pembelajaran matematika, yaitu:

- 1) Hasil belajar matematika siswa masih rendah.
- 2) Kemampuan komunikasi matematis siswa rendah.
- 3) Disposisi matematis siswa rendah.
- 4) Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* yang belum dapat diterapkan oleh guru matematika.
- 5) Interaksi pembelajaran siswa terhadap kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Mengingat banyaknya masalah yang teridentifikasi dan terbatasnya kemampuan peneliti, maka perlu pembatasan masalah dalam penelitian ini :

1. Masih rendahnya hasil belajar matematika siswa.
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa SMA masih rendah, menjadi kendala dalam proses pembelajaran matematika.
3. Disposisi matematis siswa SMA terhadap pelajaran matematika masih rendah.

4. Penggunaan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* belum dipahami dan dilaksanakan oleh guru matematika SMA.

#### **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 terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diberi model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dengan pembelajaran langsung?
- 2) Apakah terdapat perbedaan disposisi matematis antara siswa yang diberi model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dengan pembelajaran langsung?
- 3) Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?
- 4) Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan 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 pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)*. Sesuai dengan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian di atas, yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

- 1) Mendeskripsikan/menelaah tentang perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diberi model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dengan pembelajaran langsung.
- 2) Mendeskripsikan/menelaah tentang perbedaan kemampuan disposisi matematis antara siswa yang diberi model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dengan pembelajaran langsung,
- 3) Mendeskripsikan/menelaah sejauh mana interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
- 4) Mendeskripsikan/menelaah sejauh mana interaksi antara model pembelajaran dengan 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 pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dapat menjadi pendekatan pembelajaran alternatif yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis siswa.
- 2) Bagi siswa, model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* akan memberikan suatu pengalaman yang banyak berkaitan 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 pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* merupakan salah satu alternatif pembelajaran, 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 model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* sebagai pembelajaran yang dikenalkan dalam pendidikan matematika di Indonesia, dan dapat dijadikan sebagai acuan/referensi untuk peneliti lain (penelitian yang relevan), serta pada penelitian yang sejenis

### **1.7 Defenisi Operasional**

Agar penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini tidak menimbulkan kerancuan, perlu dikemukakan defenisi operasional sebagai berikut:

- 1) Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari.
- 2) Model pembelajaran langsung adalah model pembelajaran dengan mengacu pada lima langkah pokok, yaitu: (1) menyampaikan tujuan dan

mempersiapkan siswa, (2) mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan, (3) membimbing pelatihan, (4) mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik, (5) memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan.

- 3) Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyatakan, mendemonstrasikan dan menafsirkan gagasan atau ide matematis dari suatu masalah kontekstual berbentuk uraian ke dalam model matematik (gambar, grafik, diagram, tabel, dan persamaan) atau sebaliknya. Adapun indikator yang menunjukkan kemampuan komunikasi matematis adalah: (1) Menyajikan/menginformasikan pemahaman terhadap masalah yang diberikan; (2) Menginformasikan rencana/cara untuk menyelesaikan masalah; dan (3) Menginformasikan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana/cara yang diberikan; (4) Menginformasikan evaluasi yang dikerjakan sesuai dengan rencana penyelesaian; (5) Mengkomunikasikan masalah yang diberikan.
- 4) Disposisi matematis adalah keinginan, kesadaran, dan dedikasi yang kuat pada diri siswa untuk belajar matematika dan melaksanakan berbagai kegiatan matematika.

Indikator yang menunjukkan disposisi matematis adalah: (1) kepercayaan diri dengan indikator percaya diri terhadap kemampuan/keyakinan; (2) keingintahuan yang meliputi: sering mengajukan pertanyaan, antusias/semangat dalam belajar, dan banyak membaca/mencari sumber lain; (3) ketekunan dengan indikator gigih/tekun/perhatian/kesungguhan; (4) fleksibilitas, yang meliputi: berusaha mencari solusi/strategi lain; (5)

reflektif, yaitu kecenderungan untuk memonitor hasil pekerjaan; (6) aplikasi, yaitu menilai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari; dan (7) apresiasi, yaitu penghargaan peran matematika dalam budaya dan nilainya, baik matematika sebagai alat, maupun matematika sebagai bahasa.

- 5) Kemampuan awal matematis adalah suatu kemampuan yang telah dimiliki siswa sebelum proses pembelajaran berlangsung. Kemampuan awal juga merupakan prasyarat untuk mengikuti proses pembelajaran dan akan berperan penting dalam proses pembelajaran selanjutnya.