

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Masalah merupakan sesuatu yang tidak terlepas dari diri manusia, sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan yang dituju dalam pembelajaran matematika. Jantungnya matematika adalah pemecahan masalah. Selanjutnya *NCTM (National Council of Teachers of Mathematics)* menegaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah salah satu aspek penting dalam menjadikan manusia menjadi literat dalam matematika.

Dalam menghadapi tantangan masa depan dalam era globalisasi dan canggihnya teknologi dewasa ini, menuntut individu untuk memiliki berbagai keterampilan dan pengetahuan. Keterampilan dan kemampuan yang harus dimiliki tersebut antara lain adalah kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan ini sangat penting, karena dalam kehidupan sehari-hari setiap orang selalu dihadapkan pada berbagai masalah yang harus dipecahkan dan menuntut pengetahuan untuk menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapinya.

Kemampuan pemecahan masalah sangat diperlukan siswa sebagai bekal dalam memecahkan masalah dan masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan pemecahan masalah amatlah penting bukan saja bagi mereka yang kemudian hari akan mendalami matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya baik dalam bidang studi lain maupun dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah merupakan bagian tak terpisahkan

dalam semua bagian pembelajaran matematika, dan juga tidak harus diajarkan secara terisolasi dari pembelajaran matematika.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan matematika sekolah. Secara umum tujuan pendidikan matematika di sekolah dapat digolongkan menjadi : 1) Tujuan yang bersifat formal, menekankan kepada menata penalaran dan membentuk kepribadian siswa; 2) Tujuan yang bersifat material menekankan kepada kemampuan memecahkan masalah dan menerapkan matematika. Dengan memiliki kemampuan pemecahan masalah, siswa tidak hanya dapat menyelesaikan soal-soal biasa yang diberikan guru, melainkan soal-soal yang lebih rumit atau soal-soal yang membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan pemecahan masalah juga dapat membuat siswa mampu menyelesaikan jenis soal terbuka (*open ended*).

Hasil pengukuran Third ini Trends International in Mathematics and Science Study (TIMSS) menunjukkan bahwa kemampuan matematika peserta didik SMP berada di urutan 34 dari 38 negara, dan kemampuan IPA berada di urutan ke-32 dari 38 negara. Sedangkan *Programme for International Student Assessment* (PISA) terakhir, menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa Indonesia sangat rendah. Indonesia menempati peringkat ke-61 dari 65 negara peserta pemeringkatan.

Hasil observasi awal pada siswa SMP kelas VIII untuk kemampuan pemecahan masalah menunjukkan:

2. Mang Daud dan Mang Anto, dapat melakukan hal yang sama dalam ...
yang diperlukan jika Mang Daud dan Mang Anto bersama-sama mencangkul
tersebut?

~~200 = 10~~ yang benar adalah Winmery karna

$$\begin{array}{r} 2x = 10 \\ 3y = 6 \end{array} \quad \text{Jadi } \begin{array}{r} \textcircled{10} + \textcircled{6} \\ (2x + 3y) = 16 \\ \hline (5x - 2y) = 21 \\ \textcircled{25} - \textcircled{4} \end{array}$$

5jam - 4jam = 1jam

Gambar 1.1 Jawaban Siswa Menyelesaikan Masalah

Siswa belum mampu menyelesaikan soal pemecahan masalah seperti di atas. Soal di atas adalah soal sistem persamaan linear dua variabel yang *open ended*. Pertanyaan dari soal tersebut adalah: Chris menyatakan bahwa nilai $x = 5$ dan $y = 2$ adalah penyelesaian yang tepat untuk sistem persamaan $\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ 5x - 2y = 1 \end{cases}$.

Winmery tidak setuju dengan pendapat Chris. Siapakah yang benar? Mengapa? Jelaskan jawabanmu. Dari Gambar terlihat bahwa siswa tidak membuat diketahui, ditanya, dan jawaban, serta tidak mengecek kembali jawaban yang telah mereka kerjakan. Jawaban yang dituliskan pun masih kurang tepat. Dari fakta tersebut kita dapat melihat bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih sangat kurang dan perlu ditingkatkan. Hal ini memperlihatkan bahwa pendidikan Indonesia perlu diperbaiki dan harus lebih fokus kepada pembelajaran yang berorientasi pemecahan masalah.

Namun dalam perbaikan pendidikan Indonesia ini perlu disadari pula bahwa bagaimanapun baiknya kurikulum, lengkapnya sarana, cakupannya guru

mengendalikan proses mengajar belajar, tidak ada yang berarti bila peserta didik tidak secara bersungguh-sungguh di dalam kegiatan belajarnya. Ini berarti peserta didik sendiri ikut menentukan rendah tingginya hasil belajar matematika.

Kemampuan pemecahan masalah siswa belum mencapai taraf ketuntasan belajar. Dari hasil observasi awal juga terlihat bahwa kegagalan menguasai matematika dengan baik diantaranya disebabkan siswa kurang menggunakan nalar dalam menyelesaikan masalah.

Oleh karena itu, dipandang perlu melakukan suatu pengkajian secara sistematis tentang variabel-variabel yang bersumber dari dalam diri peserta didik, yang secara teoretis mempengaruhi hasil belajar matematika. Pengkajian ini dimaksudkan sebagai langkah awal untuk memperoleh informasi yang akurat, agar selanjutnya dapat ditentukan langkah-langkah yang lebih tepat dalam usaha peningkatan hasil belajar matematika dengan membenahi variabel-variabel yang berpengaruh itu.

Dalam menjawab soal tersebut siswa juga diharuskan menjawab secara individu. Fakta ini menunjukkan bahwa siswa yang belajar secara individu kurang memiliki kemampuan memecahkan masalah serta memilih strategi yang tepat dalam memecahkan masalahnya.

Kemampuan lain yang penting dimiliki siswa adalah kemampuan koneksi matematis. Kemampuan koneksi matematis ini penting karena merupakan salah satu dari tujuan pembelajaran matematika yaitu (1) kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*); (2) kemampuan berargumentasi (*reasoning*); (3) Kemampuan berkomunikasi (*communication*); (4) Kemampuan membuat koneksi (*connection*) dan (5) Kemampuan representasi (*representation*)".Koneksi

matematis bertujuan untuk membantu pembentukan persepsi siswa, dengan cara melihat matematika sebagai bagian terintegrasi dengan kehidupan. Materi pelajaran akan tambah berarti dan menyenangkan jika siswa mempelajari materi pelajaran yang dikaitkan dengan konteks kehidupan mereka.

Kemampuan koneksi matematika adalah kemampuan seseorang dalam memperlihatkan hubungan internal dan eksternal matematika yang meliputi: koneksi antar topik matematika, koneksi dengan disiplin ilmu lain, dan koneksi dengan kehidupan sehari-hari. Koneksi matematis merupakan pengaitan matematika dengan pelajaran lain, atau dengan topik lain.

Pentingnya siswa perlu diberikan latihan-latihan yang berkenaan dengan soal-soal koneksi adalah bahwa dalam matematika semua konsep berkaitan satu sama lain seperti dalil dengan dalil, antara teori dengan teori, antara topik dengan topik, dan antara cabang matematika. Oleh karena itu agar siswa berhasil belajar matematika, siswa harus diberi banyak kesempatan untuk menemukan kaitan itu (koneksi matematik).

Kemampuan koneksi matematis penting karena dapat memperluas wawasan siswa, maksudnya dengan koneksi matematik, siswa akan memperoleh suatu materi yang cakupan permasalahannya menjangkau berbagai aspek, baik di dalam ataupun di luar sekolah. Dengan demikian, siswa tidak hanya bertumpu pada materi yang sedang dipelajarinya saja, tetapi secara tidak langsung siswa memperoleh banyak pengetahuan yang pada akhirnya dapat menunjang peningkatan kualitas hasil belajar siswa secara menyeluruh.

Koneksi matematis merupakan suatu kemampuan yang penting dimiliki siswa karena kemampuan ini memandang matematika sebagai suatu keseluruhan

yang padu bukan sebagai materi yang berdiri sendiri, maksudnya bahwa pelajaran matematika terdiri atas geometri, aljabar, trigonometri, aritmetika, kalkulus, statistika yang masing-masing di dalamnya terdiri dari berbagai topik atau materi. Dalam pembelajaran, topik-topik itu dapat dikaitkan satu sama lain dan hendaknya jangan terpisah, matematika tidak diajarkan sebagai topik yang terpisah. Masing-masing topik tersebut bisa dilibatkan atau terlibat dengan topik lainnya.

Dengan adanya kemampuan koneksi matematis, siswa dapat menyatakan relevansi dan manfaat matematik baik di sekolah ataupun di luar sekolah maksudnya, melalui koneksi matematik siswa diajarkan keterampilan dan konsep dalam memecahkan masalah dari berbagai bidang yang relevan, baik dengan matematika itu sendiri maupun dengan bidang di luar matematika.

Melihat beberapa poin tentang pentingnya kemampuan koneksi matematis, maka ada baiknya pula melihat fakta yang ada seputar rendahnya kemampuan koneksi matematis tersebut. Karena, kenyataan dilapangan mengungkapkan bahwa rata-rata nilai kemampuan koneksi matematika siswa sekolah menengah rendah, nilai rata-ratanya kurang dari 60 pada skor 100, yaitu sekitar 22,2% untuk koneksi matematika siswa dengan pokok bahasan lain, 44,9% untuk koneksi matematika dengan bidang studi lain, dan 7,3% untuk koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Hasil observasi awal yang peneliti lakukan pada siswa SMP Negeri 2 Pematangsiantar menunjukkan bahwa siswa kurang mampu menjawab soal yang berkaitan dengan koneksi matematis meskipun soal tersebut sudah diarahkan pada kehidupan sehari-hari mereka. Sebagai contoh, sebuah taman berbentuk persegi

panjang. Panjang taman tersebut 4 meter lebihnya dari lebarnya. Keliling taman tersebut adalah 44 m. Berapa panjang dan lebar taman tersebut? Untuk menyelesaikan soal tersebut siswa harus mampu menuliskan permasalahan dalam bentuk persamaan linear satu variabel, dimana untuk menyelesaikannya dibutuhkan kemampuan koneksi matematis yaitu koneksi antar topik matematika. Banyak siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Mereka hanya mampu menuliskan, misalnya lebar = y dan panjang = $y + 4$, namun sulit menghitung penyelesaian dari soal tersebut. Dari 30 orang siswa tidak satu pun menjawab dengan benar.

Rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa sedikit banyak disebabkan oleh kurangnya minat siswa mempelajari matematika. Siswa kurang mengetahui manfaat dari mempelajari matematika. Di samping itu, faktor soal yang biasa diberikan oleh guru juga lebih sering soal-soal yang hanya membutuhkan hafalan.

Pembelajaran yang dilakukan pun belum mampu membantu siswa menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan masalah sehari-hari. Koneksi dengan topik lain juga jarang dikaitkan.

Siswa melakukan kegiatan belajar berupa hafalan dan jarang memanfaatkan kemampuan koneksi matematis yang sebenarnya sudah dimiliki hanya saja tidak pernah dikembangkan.

Dengan melihat beberapa kepentingan dan fakta yang ada maka diperlukan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan sekaligus meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Soal yang diberikan pun merupakan soal *open ended*. Dengan rendahnya kemampuan

pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa maka peneliti menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

Dewasa ini banyak usaha telah dilakukan pemerintah guna memperbaiki mutu pendidikan dan pengajaran matematika, diantaranya dengan mengadakan pelatihan-pelatihan, workshop, dan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP), namun hasil yang dicapai belum juga sesuai dengan harapan, dimana hasil belajar matematika sekolah ternyata tidak memuaskan semua pihak. Penyebabnya yang sangat esensial diduga metode pembelajaran yang belum mengarahkan siswa untuk memahami suatu materi secara benar. Hal ini sesuai dengan pendapat Ruseffendi (1991: 465) mengatakan bahwa objek yang mungkin menjadi penyebab siswa kesulitan belajar matematika adalah materi yang diajarkan, metode pembelajarannya, dan siswa yang belajar.

Gerakan Peningkatan Mutu Pendidikan yang dicanangkan oleh Mendiknas tanggal 2 Mei 2002 yang diiringi dengan perubahan kurikulum 1994 ke kurikulum 2004 merupakan bukti nyata keseriusan pemerintah dalam menciptakan pendidikan ke arah yang lebih baik khususnya mata pelajaran matematika. Menurut Hudojo (2005: 3-4) agar kurikulum matematika dapat dilaksanakan di depan kelas, maka faktor-faktor berikut ini perlu mendapat perhatian: (1) kesatuan yang utuh, (2) perumusan tujuan, (3) pemilihan dan pengorganisasian bahan-bahan, (4) strategi penyampaian, (5) keberhasilan. Adapun tujuan pembelajaran matematika menurut Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (2009: 346) adalah sebagai berikut:

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. 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 sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Mencermati tujuan dari pembelajaran matematika tersebut, maka diperlukan suatu metode pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk memahami secara benar suatu materi yang diajarkan. Dengan memahami secara benar suatu materi yang diajarkan, maka hasil belajar siswa dapat ditingkatkan sesuai dengan harapan dan tujuan kurikulum. Hal ini tentunya tidak terlepas dari peran guru sebagai tenaga pengajar .

Pembelajaran matematika menurut pandangan konstruktivis adalah usaha untuk membangun konsep-konsep/prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri melalui internalisasi sehingga konsep/prinsip itu terbangun kembali. Berdasarkan pandangan konstruktivis tersebut, maka banyak bermunculan pendekatan pembelajaran misalnya problem solving, penemuan, realistik, dan kontekstual.

Keberhasilan pembelajaran dalam arti tercapainya standar kompetensi, sangat bergantung pada kemampuan guru mengelola pembelajaran yang dapat menciptakan situasi yang memungkinkan siswa belajar sehingga menjadi titik awal berhasilnya pembelajaran. Banyak teori dan hasil penelitian para ahli

pendidikan yang menunjukkan bahwa pembelajaran akan berhasil apabila siswa berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Sesuai dengan hal tersebut penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis pada siswa.

Berkaitan dengan hal tersebut, melalui model pembelajaran berbasis masalah, kegiatan belajar yang dilakukan akan lebih bermakna. Arends (2008: 43) menyatakan bahwa Problem Based Learning (PBL) dapat membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan mengatasi masalah, mempelajari peran-peran orang dewasa dan menjadi pelajar yang mandiri.

Pembelajaran berbasis masalah adalah salah satu pembelajaran yang berpusat pada siswa dan guru sebagai fasilitator. Masalah kontekstual yang diberikan bertujuan untuk memotivasi siswa, membangkitkan gairah belajar, meningkatkan fokus belajar siswa, menemukan konsep yang sesuai dengan materi, belajar terfokus pada pemecahan masalah, dan dengan adanya interaksi sesama siswa dan guru siswa dapat aktif dalam pembelajaran. Salah satu ciri utama PBM adalah berfokus pada keterkaitan antar disiplin ilmu.

Melalui pembelajaran yang proses belajar-mengajarnya diawali dengan menghadapkan siswa dalam masalah dunia nyata maka akan mengarahkan kepada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Selain itu, akan dapat meningkatkan kemampuan koneksi siswa baik koneksi antara matematika dengan pelajaran lain, koneksi matematika dalam kehidupan sehari-hari, maupun kemampuan siswa dalam mengkoneksikan konsep antar pokok bahasan dalam matematika itu sendiri. Bila kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa baik, maka siswa akan cenderung tidak mengalami kesulitan

dalam mempelajari matematika selanjutnya ataupun mempelajari pelajaran lainnya. Jadi, dalam pembelajaran perlu adanya model pembelajaran yang penekanannya mengarah kepada kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis.

Dalam pembelajaran matematika yang paling penting ditekankan adalah keterampilan dalam proses berpikir. Siswa dilatih untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, dan konsisten. Hal ini dapat diharapkan dapat mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa.

Akar permasalahan dalam penelitian ini adalah kenyataan bahwa hasil belajar siswa kurang memuaskan, dan pembelajaran yang terjadi selama ini kurang menekankan pada melatih siswa menggunakan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematika.

Dari latar belakang yang telah diuraikan, pembelajaran berbasis masalah yang akan diteliti dalam hal ini adalah pembelajaran berbasis masalah yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan koneksi matematis siswa.

1.2. Identifikasi Masalah

Mengacu pada latar belakang di atas, maka masalah yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini adalah:

- 1) Kemampuan pemecahan masalah siswa terhadap materi pelajaran matematika masih rendah dan perlu ditingkatkan.
- 2) Kemampuan koneksi matematis siswa yang masih kurang dan perlu ditingkatkan.

- 3) Proses jawaban siswa masih belum tepat.

1.3. Pembatasan Masalah

Dari identifikasi masalah di atas banyak permasalahan yang muncul dan membutuhkan penelitian tersendiri untuk memperjelas dan mengarahkan yang akan diteliti, oleh karena itu pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang masih rendah
2. Kemampuan koneksi matematis siswa masih belum baik

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, yang menjadi masalah utama dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan melalui PBM lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan melalui pembelajaran biasa?
2. Apakah peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang diajarkan melalui PBM lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan melalui pembelajaran biasa?
3. Apakah terdapat interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?
4. Apakah terdapat interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal siswa terhadap kemampuan koneksi matematis siswa?
5. Bagaimanakah proses jawaban siswa menjawab soal tes kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas yang menjadi tujuan penelitian adalah:

1. Untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar melalui pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada siswa yang diajar melalui pembelajaran biasa.
2. Untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar melalui pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada siswa yang diajar melalui pembelajaran biasa.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
4. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara pembelajaran kemampuan awal siswa terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.
5. Untuk mengetahui bagaimana proses jawaban siswa menjawab soal tes kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis.

1.6. Manfaat Penelitian

Dengan tercapainya tujuan penelitian, diharapkan hasil penelitian ini bermanfaat untuk:

1. Bagi Siswa, diharapkan dengan model pembelajaran berbasis masalah dapat melibatkan siswa secara aktif dalam belajar matematika dengan

arahan dan bimbingan guru. Diharapkan siswa secara aktif dalam membangun pengetahuan, meningkatkan kemampuan koneksi matematikanya serta memperoleh pengalaman baru dan belajar lebih bermakna.

2. Bagi Guru, memberi sumbangan kepada guru-guru untuk menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa serta menghasilkan alternatif model pembelajaran matematika dalam usaha-usaha perbaikan proses pembelajaran.
3. Bagi kepala sekolah, dapat memberikan kewenangan dan izin kepada setiap guru untuk mengembangkan model-model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa dan hasil belajar pada umumnya.
4. Bagi peneliti, mendapatkan pengalaman dan pengetahuan dalam melakukan penelitian dan melatih diri dalam menerapkan ilmu pengetahuan tentang meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa.