

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia. Sehingga pendidikan merupakan sesuatu yang mutlak didapatkan oleh setiap individu. Karena pentingnya pendidikan maka kemajuan suatu bangsa dapat dilihat dari kualitas pendidikannya. Oleh karena itu, pendidikan harus dipersiapkan sebagai bekal kehidupan dimasa yang akan datang. Sebagaimana Trianto (2011:1) menyebutkan “pendidikan yang mampu mendukung pembangunan di masa mendatang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi peserta didik, sehingga yang bersangkutan mampu menghadapi dan memecahkan problema kehidupan yang dihadapinya”. Kualitas pendidikan erat kaitannya dengan kualitas pembelajaran. Karena dengan berkualitasnya pendidikan akan menciptakan kehidupan yang cerdas, terbuka, damai, dan demokratis.

Fungsi dan tujuan pendidikan tercantum dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003. Trianto (2011:1) menjelaskan:

Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan, bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta tanggung jawab.

Berdasarkan fungsi dan tujuan pendidikan tersebut, sistem pendidikan nasional harus mampu merancang sistem pendidikan yang dapat meningkatkan mutu pendidikan itu sendiri.

Berbagai upaya telah dilakukan Kemendikbud untuk memperbaiki mutu pendidikan nasional. Salah satunya adalah menerapkan kurikulum 2013 sebagai penyempurnaan kurikulum sebelumnya. Trianto (2011:2) juga menjelaskan "standar kompetensi kelulusan pada kurikulum 2013 berdasarkan Permendikbud nomor 54 tahun 2013 adalah siswa harus memiliki kemampuan pikir serta tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkrit sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sejenis". Dengan begitu siswa harus memiliki kemampuan untuk berpikir kreatif dalam pembelajaran. Siswa harus mampu mengaitkan konsep-konsep dari pengetahuan yang telah didapat sebelumnya dan harus menciptakan ide-ide baru yang relevan.

Salah satu pelajaran yang perlu disesuaikan dengan tuntutan-tuntutan dan pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013 yaitu matematika. Matematika merupakan salah satu ilmu yang dipelajari pada setiap jenjang pendidikan mulai dari tingkat Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), sampai ke Perguruan Tinggi. Matematika sebagai ilmu dasar mempunyai peranan penting dalam ilmu pengetahuan. Sebagaimana diungkapkan Niss dalam Hadi (2005:3) "salah satu alasan utama matematika diberikan kepada siswa-siswi di sekolah adalah untuk memberikan kepada setiap individu pengetahuan yang dapat membantu mereka untuk mengatasi berbagai hal dalam kehidupan, seperti pendidikan atau pekerjaan, kehidupan pribadi, sosial dan kehidupan sebagai warga negara". Hasratuddin (2015:30) mengemukakan bahwa matematika disebut juga sebagai kehidupan manusia karena matematika adalah produk dari berpikir intelektual manusia. Berpikir intelektual itu bisa didorong dari persoalan yang menyangkut kehidupan nyata sehari-hari. Hal ini sesuai dengan

filosofi Freudenthal (1991:161) yang mengatakan “*the mathematics is human activity*”. Ini berarti semua manusia yang mempunyai aktivitas selalu menggunakan matematika.

Salah satu karakteristik matematika yaitu matematika mempunyai objek kajian yang bersifat abstrak. Berkaitan dengan matematika merupakan konsep abstrak, Greenan dan Yager menyimpulkan bahwa seseorang dikatakan baik dalam bermatematika apabila ia mampu menunjukkan bagaimana konsep tersebut digunakan dalam kehidupan sehari-hari (Hasratuddin, 2015:42). Oleh karena itu, melalui pelajaran matematika diharapkan siswa semakin mampu berhitung, menganalisa, berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif, kemampuan untuk dapat bekerja sama secara efektif serta menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dengan kompetensi-kompetensi tersebut diharapkan siswa dapat memiliki kemampuan menerima, mengelola, dan memanfaatkan pengetahuan yang diperolehnya untuk bertahan hidup dalam keadaan yang selalu berubah dan kompetitif.

Secara khusus tujuan pembelajaran matematika di sekolah dasar dan menengah tertuang dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006. Choridah (2013:195) menjelaskan:

Mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

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

4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki keingintahuan, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Hal ini juga sesuai dengan tujuan jangka panjang dalam pembelajaran matematika, yaitu menanamkan kemampuan yang lebih tinggi agar berpikir seperti analitik, kritikus dan kreatif, menghasilkan disposisi matematika dan budaya keterampilan sosial (Napitupulu, 2016:117).

Dengan memperhatikan tujuan pembelajaran matematika di atas, maka pembelajaran matematika difokuskan pada kecakapan yang tercantum dalam *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) yaitu “kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan membuat koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi (*representation*)” (NCTM, 2000:29). Hal ini senada dengan tujuan mata pelajaran matematika yang dinyatakan oleh NCTM yaitu belajar untuk pemecahan masalah, belajar untuk penalaran dan pembuktian, belajar untuk kemampuan mengaitkan ide matematis, belajar untuk komunikasi matematis, dan belajar untuk representasi matematis.

Selain kemampuan yang berkaitan dengan lima kecakapan di atas, juga perlu dikembangkan sikap yang harus dimiliki siswa, diantaranya sikap menyenangkan matematika, menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, sikap ulet dan percaya diri dalam memecahkan masalah, sikap kritis, cermat, objektif dan terbuka. Sikap dan kebiasaan berpikir seperti di atas pada hakekatnya akan membentuk dan menumbuhkan disposisi matematis (*mathematical disposition*).

Dengan mengkaji tujuan pembelajaran matematika, tentunya logis jika matematika menjadi mata ajar wajib ditingkat dasar dan menengah diseluruh satuan pendidikan yang ada. Dengan proses pembelajaran matematika dan pencapaian yang baik didalamnya, maka tentunya kualitas sumber daya manusia bangsa Indonesia akan terangkat sehingga kehidupan yang cerdas, terbuka, damai, dan demokratis akan terwujud.

Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa tujuan-tujuan tersebut sampai saat ini tampaknya masih belum tercapai sepenuhnya. Hal ini dapat dilihat dari beberapa indikator sebagai contoh, hasil pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA) dan juga Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang ditunjukkan dengan hasil Ujian Nasional (UN) dari tahun ketahun hasilnya belum menggembirakan jika dibandingkan dengan mata pelajaran lain, kecuali ditingkat sekolah dasar (Puspendik, 2005:34). Berikut akan ditunjukkan hasil Ujian Nasional (UN) matematika SMP/ MTs.

Tabel 1.1 Perkembangan Hasil UN Mata Pelajaran Matematika SMP/ MTs

Komponen	Tahun Ajaran		
	2011/ 2012	2012/ 2013	2013/ 2014
% kelulusan	99, 57%	99, 55%	99, 94%
Rata-rata nilai	7, 47	6, 10	6, 52

(Sumber : Konferensi Pers Hasil UN 2014 oleh Kemendikbud)

Berdasarkan data tersebut, perlu adanya upaya peningkatan pencapaian nilai rerata peserta ujian yang artinya memperlihatkan bahwa perlunya peningkatan mutu pendidikan di Indonesia.

Selain itu pada tingkat internasional, Badan Penelitian dan Pengembangan melaporkan hasil survey pada *Program For Internasional Students Of Assesment* (PISA) yang menunjukkan bahwa prestasi belajar anak-anak Indonesia yang berusia sekitar 15 tahun masih rendah (Balitbang, 2011:56). Penelitian terakhir yang dilakukan oleh PISA telah ditetapkan rata-rata nilai siswa-siswi Indonesia yaitu menempati urutan kedua paling bawah dari total 65 negara peserta. Selain PISA, skor Indonesia dalam *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2011 menunjukkan penurunan jika dibandingkan tahun 2007. Penurunan skor tersebut mungkin disebabkan karena kurangnya kemampuan berpikir matematis pada diri siswa termasuk di dalamnya Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi. Kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi pada diri peserta didik tidak muncul begitu saja melainkan perlu dikembangkan. Salah satu kemampuan matematis yang termasuk dalam Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi adalah kemampuan koneksi matematis.

Kemampuan koneksi matematis merupakan keterampilan yang harus dibangun dan dipelajari supaya kemampuan tersebut dapat dimanfaatkan dalam menghadapi permasalahan kehidupan individu sehari-hari. Sebagaimana Carraher menyatakan bahwa siswa perlu membangun koneksi yang bermakna antara pengetahuan informal tentang matematika dan penggunaan lambang bilangan, atau mereka mungkin berakhir pada membangun dua sistem matematika yang berbeda yang tidak berhubungan yakni satu sistem untuk kelas dan satu sistem untuk dunia nyata (Karnasih, 2015:52). Sedangkan menurut NCTM (2000:274) “koneksi matematika merupakan bagian penting yang harus mendapat penekanan di setiap jenjang pendidikan karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian

masalah, siswa dimungkinkan untuk menghubungkan suatu keterampilan dan pengalaman yang mereka miliki untuk diterapkan dalam menyelesaikan soal-soal yang tidak rutin”. Jika siswa hanya mampu rumus saja tetapi tidak mampu mengaitkan masalah yang diberikan dengan materi-materi sebelumnya ataupun dengan bidang yang lain pastilah masalah tersebut tidak dapat diselesaikan.

Kemampuan koneksi matematika merupakan salah satu faktor penting dalam melakukan pemahaman konsep matematika. Sebagaimana Kilpatrick (2001:67) mengemukakan bahwa pemahaman konsep merupakan kecakapan matematis yang harus dikuasai siswa dalam pembelajaran matematika serta kemampuan dalam memahami konsep, operasi, dan relasi dalam matematika. Dengan melakukan koneksi, konsep- konsep matematika yang telah dipelajari tidak ditinggalkan begitu saja sebagai bagian yang terpisah, tetapi digunakan sebagai pengetahuan dasar untuk memahami konsep yang baru. Koneksi 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. NCTM juga menegaskan bahwa mengaitkan antara materi pelajaran matematika dengan kehidupan nyata (*mathematics connection*) dalam pembelajaran matematika di sekolah akan membuat siswa mampu: (1) mengenali dan menggunakan koneksi-koneksi di antara ide-ide matematika, (2) memahami bagaimana ide-ide matematika saling berhubungan dan menopang satu sama lain untuk menghasilkan suatu koneksi secara keseluruhan, (3) mengenali dan menerapkan matematika di dalam konteks di luar matematika.

Kemampuan koneksi matematis siswa yang masih rendah juga merupakan salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya prestasi belajar matematika siswa. Dalam survei yang dilakukan oleh Ruspiani (2000:42) menunjukkan nilai rata-rata kemampuan koneksi matematika siswa sekolah menengah masih rendah yaitu kurang dari 60 pada skor 100 (22% untuk koneksi matematika pada pokok bahasan tertentu, 44% untuk koneksi matematika pada bidang studi lain dan 67,5% untuk koneksi matematika pada kehidupan sehari-hari). Dalam penelitian yang dilakukan Lembke dan Reys ditemukan bahwa siswa sering mampu mendaftar konsep-konsep matematika yang terkait dengan masalah riil, tetapi hanya sedikit siswa yang mampu menjelaskan mengapa konsep tersebut digunakan dalam aplikasi itu (Bergeson, 2000:38). Begitupula dengan hasil penelitian Yuniawatika (2011:44) yang menyatakan bahwa tingkat kemampuan koneksi matematika siswa masih rendah sehingga hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa jumlah siswa yang memiliki kemampuan koneksi masih rendah untuk setiap jenisnya.

Dilihat dari hasil survei peneliti (25 Agustus 2016) berupa pemberian tes diagnostik kepada siswa kelas VII SMP Swasta Siti Hajar Medan menunjukkan bahwa 82% dari jumlah siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal koneksi matematika. Sebagai contoh terlihat dari proses jawaban siswa tentang salah satu soal yang mengukur kemampuan koneksi matematika sebagai berikut :

Bu Santi membeli $\frac{3}{40}$ ton buah naga dari seorang pedagang seharga Rp 1.425.000,00. Setelah melakukan pemilihan, buah naga tersebut dijual $\frac{1}{2}$ kuintal dengan harga Rp 22.000,00 per kg dan 21 kg dijual seharga Rp 20.000,00, sedangkan sisanya busuk.

a. Berapakah keuntungan atau kerugian yang diperoleh Bu Santi?

b. Berapa persentase keuntungan atau kerugiannya?



Soal tersebut diberikan kepada 34 orang siswa. Hanya 6 orang siswa atau (18%) yang dapat menjawab soal dengan benar. Sedangkan 82% lagi masih belum dapat menyelesaikan soal tersebut dengan benar. Jawaban siswa dari persoalan yang diberikan dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut.

Jawaban Siswa Versi Pertama

3) Dik: $\frac{3}{40}$ ton buah naga harganya Rp. 1.425.000,00

Dijual: $\frac{1}{2}$ kuintal \rightarrow harganya Rp 22.000 per kg

21 kg \rightarrow harganya Rp 20.000 per kg
 sisanya busuk

Dit: a) keuntungan atau kerugian
 b) Persentase keuntungan

Jwb: 1 ton = 1000 kg ✓

$\frac{3}{40} \times 1000 = 60$ kg
~~20~~ \rightarrow 25

1 kw = 100 kg

$\frac{1}{2}$ kuintal = $\frac{1}{2} \times 60 = 30$ kg ✗

i) Harga jual I = $30 \times \text{Rp. } 22.000 = \text{Rp. } 660.000,00$ ✗

ii) Harga jual II = $21 \times \text{Rp. } 20.000 = \text{Rp. } 420.000,00$ ✓

Rp. 1.080.000,00

a) karena Harga jual lebih kecil dari harga beli
 maka = Rugi, Ruginya = $\text{Rp. } 1.425.000 - \text{Rp. } 1.080.000 = \text{Rp. } 345.000$

b) Persentase kerugian = $\frac{345.000}{1.425.000} \times 100\% = 24\%$

Siswa masih keliru dalam melakukan perkalian pecahan.

Siswa tidak dapat mengaitkan ilmu pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya, yaitu mengenai satuan berat sehingga mengakibatkan siswa salah dalam menghitung harga jual.

Jawaban Siswa Versi Kedua

3) Diketahui : Harga $\frac{3}{40}$ ton buah naga Rp. 1.425.000,00
 Harga jual : per kg Rp. 22.000 untuk $\frac{1}{2}$ kw
 per kg Rp. 20.000 untuk 21 kg
 Sisanya busuk

Ditanya: a) Keuntungan atau kerugian
 b) Persentase keuntungan atau kerugian

Jawab:

1 kw = 1000 kg
 $\frac{1}{2}$ kw = $\frac{1}{2} \times 1000 = 500$ kg

Harga jual $\frac{1}{2}$ kw = $500 \times \text{Rp. } 22.000 = \text{Rp. } 11.000.000$ X

Harga jual 21 kg = $21 \times \text{Rp. } 20.000 = \text{Rp. } 420.000$

Total: Rp. 11.420.000

a) Untung = Harga jual - Harga beli
 = Rp. 11.420.000 - Rp. 1.425.000
 = Rp. 9.995.000

b) Persentase $\frac{\text{Rp. } 9.995.000}{\text{Rp. } 1.425.000} \times 100\% = 700\%$

Siswa sudah memahami konsep pecahan. Tetapi masih mengalami kesulitan dalam melakukan koneksi antar konsep matematika sehingga untung dan persentase untung yang diperoleh terlalu besar.

Gambar 1.1 Proses Jawaban Tes Koneksi Matematis Siswa

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 1.1 tersebut ditunjukkan bahwa siswa masih belum memahami konsep menentukan keuntungan atau kerugian secara benar dan juga siswa mengalami kesulitan dalam melakukan koneksi antar konsep matematika sehingga perhitungan yang dilakukan siswa tidak mengarah

pada jawaban yang benar. Oleh karena siswa belum dapat memecahkan permasalahan matematika dari soal yang diberikan, hal ini berarti kemampuan koneksi matematis siswa masih rendah dan perlu ditingkatkan.

Selain kemampuan yang berkaitan dengan koneksi matematis, juga perlu dikembangkan sikap menyenangkan matematika, 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 2006 hakekatnya adalah menumbuhkan dan mengembangkan disposisi matematis. Seperti dikemukakan Sumarmo (2010:7) berikut:

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

Demikian juga dengan Sugilar (2013:9) menyatakan sebagai berikut:

Disposisi matematis merupakan salah satu faktor penunjang keberhasilan belajar matematika siswa. Siswa memerlukan disposisi matematika untuk bertahan dalam menghadapi masalah, mengambil tanggung jawab dan membiasakan kerja yang baik dalam matematika. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa disposisi matematis menunjang kemampuan matematis siswa.

Disposisi matematis (*mathematical disposition*) menurut Kilpatrick et al. (2001:131) adalah sikap produktif atau sikap positif serta kebiasaan untuk melihat matematika sebagai sesuatu yang logis, berguna, dan berfaedah. Kilpatrick et al. menyatakan "*student disposition toward mathematics is major factor in determining their educational success*". Dari pernyataan tersebut mengindikasikan

bahwa disposisi matematis merupakan faktor utama dalam menentukan kesuksesan belajar matematika siswa.

Namun pada saat ini disposisi matematis siswa belum tercapai sepenuhnya. Hal tersebut antara lain karena pembelajaran cenderung berpusat pada guru yang menekankan pada proses prosedural, tugas latihan yang mekanistik, dan kurang memberi peluang kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berfikir matematis (Syaban, 2009:78).

Hal tersebut didukung dengan studi pendahuluan peneliti ke sekolah, dari hasil angket yang disebar terlihat bahwa siswa mudah putus asa ketika mendapatkan kendala dalam menyelesaikan soal-soal. Mereka cenderung tidak tertarik untuk mencoba cara lain atau berusaha lagi untuk mendapatkan jawaban. Hal ini dapat dilihat dari data yang peneliti peroleh dari pemberian angket kemampuan disposisi berupa skala angket tertutup yang berisikan 15 butir pernyataan dengan pilihan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS) kepada siswa/i kelas VII SMP Swasta Siti Hajar Medan yang berjumlah 34 orang. Hasil angket tersebut adalah sebanyak 76% siswa tidak yakin dapat mengikuti pelajaran matematika dengan baik, 59% siswa tidak pernah mengaitkan materi yang baru dengan matematika yang telah dipelajari sebelumnya, ketika menyelesaikan soal matematika 68% siswa malas mencari penyelesaian dari sumber lain, dalam menemukan soal matematika yang sulit hanya 15% yang berusaha mengerjakan sendiri dan bertanya kepada guru, 76% siswa merasa pembelajaran matematika tidak sesuai dengan kebutuhannya sebab sebagian besar isinya tidak ia ketahui, 53% siswa malu bertanya kepada guru jika tidak paham materi matematika yang diajarkan, 74% merasa putus asa jika dalam menyelesaikan

soal matematika mengalami kebingungan, dan 64% tidak peduli jika tidak dapat menyelesaikan soal matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Menyikapi permasalahan yang terjadi pada proses pembelajaran matematika di sekolah, terutama yang berkaitan dengan pentingnya kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa yang akhirnya mengakibatkan rendahnya hasil belajar matematika, perlu adanya solusi berupa pendekatan pembelajaran yang dapat mengakomodasi peningkatan kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan adalah Pendekatan Matematika Realistik (PMR).

PMR adalah sebuah pendekatan belajar matematika yang dikembangkan sejak tahun 1971 oleh sekelompok ahli matematika dari *Freudenthal Institute, Utrecht University* di Negeri Belanda. Pendekatan ini didasarkan pada anggapan Hans Freudenthal (1905 – 1990) bahwa matematika adalah kegiatan manusia (Fauzan, 2001:28). Pembelajaran matematika harus dipandang sebagai proses menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari (masalah kontekstual). Suatu masalah realistik tidak harus selalu berupa masalah yang ada di kehidupan sehari-hari siswa. Suatu masalah disebut “realistik” jika masalah tersebut dapat dibayangkan (*imagineable*) atau nyata (*real*) dalam pikiran siswa. Namun, kebanyakan para pendidik hanya memberikan pembelajaran berdasarkan buku pegangan yang tidak interaktif dan tidak menunjang peningkatan kemampuan koneksi dan disposisi matematika siswa. Materi matematika yang diajarkan kepada siswa haruslah berupa suatu proses bukan berupa barang jadi yang langsung disajikan kepada siswa secara mentah-mentah.

Disamping itu ditinjau dari sejarah munculnya *Realistic Mathematics Education* (RME) di Belanda yang merupakan hasil perubahan dari proses pembelajaran mekanistik, dari beberapa hasil penelitian menunjukkan suatu hasil yang cukup menggembirakan. Di dalam negeri melalui penelitian pengembangan (*Developmental Research*), Armanto mengembangkan suatu prototipe tentang alur dan strategi pembelajaran lokal secara PMR dalam topik perkalian dan pembagian bilangan di kelas IV SD di Indonesia (di kota Medan dan Yogyakarta) (Armanto, 2002:76). Sehingga diperlukan penelitian – penelitian dan pengembangan kembali untuk meningkatkan kemampuan matematika.

Pembelajaran dengan PMR yang mulai dikembangkan di Indonesia sekitar tahun 2001 ini telah merubah anggapan siswa terhadap matematika yang selama ini kaku dan membosankan menjadi menyenangkan dan bermakna. Turmudi (2001:2) mencatat bahwa sekurang– kurangnya matematika realistik telah mengubah *image* siswa tentang matematika. Pada umumnya para siswa di beberapa SLTP di Bandung merasa senang dan antusias terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan matematika realistik.

PMR menggabungkan pandangan tentang apa itu matematika, bagaimana siswa belajar matematika dan bagaimana matematika harus diajarkan. Siswa tidak boleh dipandang sebagai objek belajar, melainkan sebagai subjek belajar. PMR menggunakan fenomena dan aplikasi yang real terhadap siswa dalam memulai pembelajaran. Dengan sekumpulan soal kontekstual, siswa dibimbing oleh guru secara konstruktif sampai mereka mengerti konsep matematika yang dipelajari. Sehingga dari penguasaan konsep ini, siswa diharapkan memperoleh prestasi belajar yang baik pula.

Secara umum, teori PMR menurut Gravemeijer (1994:114) terdiri dari lima karakteristik, yaitu : 1) eksplorasi fenomenologis; 2) menjembatani dengan instrumen vertikal; 3) kontribusi siswa; 4) interaktivitas; dan 5) keterkaitan (*intertwinment*). Sejalan dengan Treffers (1987:55) merumuskan lima karakteristik RME, yaitu: 1) penggunaan konteks; 2) penggunaan model untuk matematisasi progresif; 3) pemanfaatan hasil konstruksi siswa; 4) interaktivitas; 5) keterkaitan (*intertwinment*). Dilihat dari karakteristiknya, PMR dapat mendorong siswa untuk dapat mengembangkan pembelajaran secara lebih aktif dan lebih bermakna dan dapat meningkatkan kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa (Gravemeijer, 1994:115).

Dengan demikian, disimpulkan bahwa pendekatan realistik dapat meningkatkan kemampuan koneksi dan disposisi matematika siswa karena rangkaian kegiatan dalam proses pembelajaran menggunakan pendekatan realistik merupakan aktivitas dalam berpikir kritis yang berfokus pada penemuan konsep, ataupun prosedur matematika dan mengaitkan ilmu-ilmu matematika dengan kehidupan sehari-hari yang dapat mengembangkan pembelajaran secara lebih aktif dan lebih bermakna.

Selain itu, untuk bisa meningkatkan kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa, maka diperlukan adanya perangkat pembelajaran yang baik yang disusun oleh guru. Guru harus mampu mengembangkan perangkat pembelajaran yang efektif dan menarik agar siswa mempunyai respon positif terhadap pembelajaran yang disampaikan. Kreativitas dalam mengembangkan sumber belajar sangat penting dengan mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan metode, strategi pembelajaran dan kemampuan yang ingin diperoleh

dalam proses pembelajaran. Untuk itu, guru dituntut untuk mempersiapkan desain pembelajaran seperti mengembangkan perangkat pembelajaran.

Perangkat pembelajaran merupakan sekumpulan sumber belajar yang disusun sedemikian rupa dimana siswa dan guru melakukan kegiatan pembelajaran (Subanindro, 2012:2). Perangkat pembelajaran merupakan komponen terpenting yang harus dipersiapkan oleh guru sebelum melaksanakan proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran hendaknya tidak hanya memberikan materi secara instan, tetapi mampu menggiring siswa kepada kemampuan untuk mengerti konsep yang dipelajari. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui sampai sejauh mana materi pembelajaran telah disajikan, indikator-indikator apa sajakah yang ingin dicapai, hingga bagaimana tindak lanjut yang akan dilakukan oleh guru. Adapun alasan seberapa pentingnya suatu perangkat pembelajaran menurut Wahyudi (2014:35) yaitu “(1) sebagai pedoman pembelajaran, (2) sebagai standar minimal kinerja guru, (3) peningkatan kerja guru, dan (4) alat evaluasi kinerja guru”.

Dalam pengembangan perangkat pembelajaran yang berkualitas perlu adanya penilaian terhadap produk yang dikembangkan. Untuk menentukan kualitas hasil pengembangan perangkat pembelajaran umumnya diperlukan tiga kriteria yaitu: kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Seperti yang diungkapkan oleh Nieveen (1999:126) *“In order to make the concept “quality” more transparent, it was related to a topology of curriculum representations, resulting in framework with three quality criteria: validity, practicality, and effectiveness”*. Validitas mengacu pada penilaian para ahli terhadap komponen dari produk yang dikembangkan. Kepraktisan mengacu pada pendapat ahli bahwa produk yang dikembangkan menarik, baik dan dapat digunakan dalam kondisi normal.

Efektivitas mengacu pada penggunaan produk yang dikembangkan apakah proses dan hasilnya sesuai dengan tujuan yang dimaksudkan.

Pentingnya guru mempersiapkan, mengembangkan dan mendesain perangkat pembelajaran diperkuat dengan Peraturan Pemerintah nomor 19 tahun 2005 Pasal 20. Pada peraturan tersebut diisyaratkan agar guru memiliki kompetensi profesional mengembangkan materi pelajaran. Disamping itu, pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 41 tahun 2007 juga dijelaskan bahwa guru harus memiliki kompetensi profesional mengembangkan rencana pelaksanaan pembelajaran. Berdasarkan peraturan-peraturan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pada dasarnya perangkat pembelajaran dan guru merupakan suatu komponen penting dalam kegiatan pembelajaran. Keduanya memiliki fungsi yang saling terkait satu sama lain.

Perangkat pembelajaran antara satu dengan yang lainnya juga saling mempengaruhi. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan buku teks pelajaran yang akan digunakan, tentunya juga akan memerlukan Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Selanjutnya instrumen penilaian yang digunakan harus disesuaikan dengan konteks kehidupan yang dihadapi siswa dan diupayakan mampu memfasilitasi siswa dalam mengungkapkan kemampuan berpikirnya.

Dalam PP No. 32 Tahun 2013 dan Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tercantum bahwa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. Setiap pendidik pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, efisien, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta

memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemudian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Selain RPP, buku juga merupakan perangkat pembelajaran yang harus dimiliki guru. Ciri-ciri buku ajar adalah memiliki sumber materi ajar, memiliki referensi buku untuk mata pelajaran tertentu, disusun sistematis dan sederhana, serta disertai petunjuk pembelajaran. Buku ajar diperuntukkan untuk guru dan siswa. Menurut Trianto (2011:227) “buku siswa merupakan buku panduan bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran yang memuat materi pelajaran, kegiatan penyelidikan berdasarkan konsep, kegiatan sains, informasi dan contoh-contoh penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari”. Buku siswa juga sebagai panduan belajar baik dalam proses pembelajaran di kelas maupun belajar mandiri.

Buku ajar dalam praktik pembelajaran harus divalidasi terlebih dahulu untuk mengetahui keterterapan buku ajar tersebut yakni apakah buku ajar bisa diterapkan untuk pembelajaran di kelas secara optimal (memadai) atau kurang memadai. Sebagaimana Nieveen (1999:127) menyatakan kualitas produk yang dikembangkan haruslah memenuhi pada tiga kriteria, yaitu kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practicality*), dan keefektifan (*effectiveness*) agar dapat diaplikasikan pada susunan produk pendidikan secara luas. Validasi buku ajar adalah upaya menghasilkan buku dengan validasi tinggi, yaitu dilakukan dengan uji validasi. Uji validasi dapat dilakukan oleh ahli. Validasi ahli dilakukan dengan cara seseorang atau beberapa ahli pembelajaran menilai buku ajar menggunakan instrumen validasi dan memberi masukan perbaikan buku ajar yang dikembangkan.

Untuk mendukung pembelajaran selain buku ajar, LKS juga merupakan komponen pendukung pembelajaran. Menurut Trianto (2011:156) “lembar kegiatan

siswa adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau kemampuan pemecahan masalah. Lembar kegiatan ini merupakan panduan untuk latihan perkembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran". LKS memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh.

Untuk melihat pencapaian hasil belajar diperlukan tes hasil belajar. Trianto (2011:235) mengemukakan tentang tes hasil belajar sebagai berikut:

Tes hasil belajar merupakan butir tes yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar. Tes hasil belajar dibuat mengacu pada kompetensi dasar yang ingin dicapai. Tes hasil belajar yang dikembangkan disesuaikan dengan jenjang kemampuan kognitif. Tes hasil belajar, lembar kegiatan siswa, buku ajar dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) merupakan perangkat pembelajaran yang harus dimiliki guru untuk diimplementasikan dalam praktik pembelajaran sehari-hari disatuan pendidikan.

Berdasarkan hasil penelitian Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum (Balitbang, 2007: 11-14) mencantumkan:

1. Guru hanya memahami struktur mata pelajaran saja, tanpa memahami tentang prinsip pengembangan.
2. Pembelajaran tidak mengacu pada indikator yang telah dibuat, sehingga tidak terarah, hanya mengikuti alur buku teks yang ada pada siswa.
3. Metode pembelajaran di kelas kurang bervariasi.
4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang disusun guru tidak operasional (hanya sebagai pelengkap administrasi saja).

Fakta di lapangan beberapa guru kurang mampu atau kesulitan dan malas dalam membuat, mengembangkan dan menerapkan perangkat pembelajarannya (Suprianto, 2013:3). Hal ini bertolak belakang dengan hasil observasi penulis di

SMP Swasta Siti Hajar Medan terhadap RPP yang disusun dan yang digunakan. RPP yang disusun di SMP Swasta Siti Hajar Medan sudah menggunakan suatu model atau pendekatan pembelajaran, langkah-langkah dan kegiatan pembelajaran sudah secara spesifik menggambarkan proses pembelajaran pada materi yang diajarkan. Pada RPP tersebut juga sudah tergambar kegiatan-kegiatan yang mengaktifkan siswa. Dengan kata lain, RPP yang disusun guru sudah dikondisikan dengan kebutuhan siswa bahkan setiap minggunya guru-guru di SMP Swasta Siti Hajar Medan telah membuat RPP berbasis Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, dan Menyenangkan (PAIKEM).

Selain RPP, dilakukan juga pengamatan tentang buku teks pelajaran yang digunakan siswa. Buku teks pelajaran tersebut tidak memperlihatkan berorientasi pada siswa, masih menggunakan buku yang langsung menyajikan konsep tidak diawali dengan masalah sehingga siswa tidak mengkonstruksi pengetahuannya dan tidak menemukan sendiri konsepnya.

Komponen lain dari perangkat pembelajaran yang tidak kalah pentingnya dengan RPP dan buku teks pelajaran adalah LKS. LKS seharusnya dirancang sedemikian sehingga membuat siswa lebih aktif dan dapat bekerja secara mandiri untuk mengeksplor kemampuannya. Pada kenyataan yang terlihat di sekolah antara RPP, buku teks pelajaran dan LKS yang digunakan siswa kurang sinkron, seharusnya LKS yang digunakan haruslah mengacu pada RPP. Selain itu, LKS yang digunakan belum disesuaikan dengan kebutuhan siswa serta belum membelajarkan kemampuan matematis siswa.

Keseluruhan perangkat pembelajaran yang diuraikan di atas tentunya memerlukan instrumen tes. Instrumen tes digunakan sebagai alat ukur untuk

melihat sejauh mana penguasaan siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Pada kenyataannya di lapangan, tes yang digunakan adalah soal-soal rutin bukan soal-soal yang mengandung indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dengan demikian siswa tidak terbiasa melatih kemampuan berpikirnya dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti soal TIMSS dan PISA. Oleh karena itu, guru juga perlu mendesain instrument tes yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Instrumen tes seharusnya dikondisikan dapat memfasilitasi siswa berargumentasi dan mengungkapkan proses berpikirnya.

Jadi jelaslah bahwa perangkat pembelajaran sangat berperan penting dalam proses pembelajaran, seperti yang dikemukakan oleh Sanjaya (2010:61), melalui proses perencanaan yang matang dan akurat, guru mampu memprediksi seberapa besar keberhasilan yang akan dicapai, dengan demikian kemungkinan-kemungkinan kegagalan dapat diantisipasi oleh setiap guru, disamping itu proses pembelajaran akan berlangsung secara terarah dan terorganisir, serta guru dapat menggunakan waktu seefektif mungkin untuk keberhasilan proses pembelajaran. Perencanaan perangkat pembelajaran merupakan kemampuan yang harus dikuasai oleh seorang guru dan untuk peningkatan kualitas hasil belajar. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang harus dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Kemampuan-kemampuan tersebut mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Mendasar pada penjelasan di atas terlihat bahwa perangkat pembelajaran sangat penting dalam proses pembelajaran, karena dalam perangkat pembelajaran terdapat seluruh perencanaan pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran juga dapat memudahkan guru dalam

mengantisipasi berbagai kemungkinan yang terjadi dalam proses pembelajaran, dimana proses pembelajaran merupakan proses yang kompleks sehingga berbagai kemungkinan bisa terjadi.

Disamping itu, sebagai tenaga pendidik yang profesional guru juga dituntut untuk memiliki kemampuan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran, karena dengan mengembangkan perangkat pembelajaran guru dapat meningkatkan kreativitas dalam mengajar. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Mulyasa (2006:50), kreativitas dalam mengembangkan sumber belajar sangat penting, bukan karena keterbatasan fasilitas dan dana dari pemerintah, tetapi merupakan kewajiban yang harus melekat pada setiap guru untuk berkreasi, berinprovisasi, berinisiatif dan inovatif.

Jadi dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan perangkat pembelajaran memberikan manfaat yang baik dalam pembelajaran. Bagaimanapun keadaannya, keberadaan perangkat pembelajaran dalam proses pembelajaran tetap berperan penting, salah satunya adalah untuk membangun pengetahuan, motivasi, semangat dan aktivitas siswa di dalam kelas. Disamping itu guru juga dapat berkreasi, berinprovisasi, berinisiatif dan inovatif dalam proses pembelajaran.

Tujuan dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran adalah untuk meningkatkan dan menghasilkan sebuah produk baru. Selain itu, juga bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang mampu memecahkan masalah pembelajaran di kelas, karena pada hakikatnya tidak ada satu sumber belajar yang dapat memenuhi segala macam keperluan proses pembelajaran. Dengan kata lain pemilihan perangkat pembelajaran, perlu dikaitkan dengan tujuan yang ingin

dicapai dalam proses pembelajaran. Terutama dalam meningkatkan kemampuan matematika siswa, khususnya dalam meningkatkan koneksi dan disposisi matematika siswa.

Berdasarkan hal di atas, maka diperlukan suatu perangkat yang berlandaskan pendekatan realistik untuk dapat mengatasi rendahnya kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa dan suatu perangkat pembelajaran yang karakteristik dan langkah-langkahnya sesuai dengan kebutuhan siswa serta dapat meningkatkan kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa. Selanjutnya perangkat tersebut juga nantinya dapat digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Oleh sebab itu, peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan realistik untuk meningkatkan kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, beberapa masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Kemampuan koneksi matematis siswa SMP Swasta Siti Hajar Medan rendah.
2. Kemampuan disposisi matematis siswa SMP Swasta Siti Hajar Medan rendah.
3. Kurangnya kemampuan berpikir matematis pada diri siswa SMP Swasta Siti Hajar Medan termasuk di dalamnya kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi.
4. Perangkat pembelajaran yang digunakan guru SMP Swasta Siti Hajar Medan belum efektif dalam upaya meningkatkan kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa.

5. Perangkat pembelajaran yang digunakan guru SMP Swasta Siti Hajar Medan kurang praktis untuk digunakan oleh siswa.
6. Buku teks pelajaran yang digunakan masih menggunakan buku yang langsung menyajikan konsep tidak diawali dengan masalah sehingga siswa SMP Swasta Siti Hajar Medan tidak mengkonstruksi pengetahuannya dan tidak menemukan sendiri konsepnya.
7. LKS yang digunakan belum disesuaikan dengan kebutuhan siswa SMP Swasta Siti Hajar Medan serta belum membelajarkan kemampuan matematis siswa.
8. Instrumen tes yang digunakan siswa SMP Swasta Siti Hajar Medan adalah soal-soal rutin bukan soal-soal yang mengandung indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi.

1.3 Pembatasan Masalah

Sesuai dengan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, masalah yang teridentifikasi di atas merupakan masalah yang cukup luas dan kompleks, agar penelitian ini lebih fokus dan mencapai tujuan, maka penulis membatasi masalah pada:

1. Kemampuan koneksi matematis siswa SMP Swasta Siti Hajar Medan rendah.
2. Kemampuan disposisi matematis siswa SMP Swasta Siti Hajar Medan rendah.
3. Perangkat pembelajaran yang digunakan guru SMP Swasta Siti Hajar Medan belum efektif dalam upaya meningkatkan kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa.
4. Perangkat pembelajaran yang digunakan guru SMP Swasta Siti Hajar Medan kurang praktis untuk digunakan oleh siswa.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah maka rumusan masalah yang dikemukakan pada penelitian ini adalah :

1. Apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) valid digunakan untuk meningkatkan kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa?
2. Apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) praktis digunakan untuk meningkatkan kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa?
3. Apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa?
4. Bagaimana peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (PMR)?
5. Bagaimana peningkatan kemampuan disposisi matematis siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (PMR)?

1.5 Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan realistik untuk meningkatkan kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa SMP. Tujuan umum ini dapat dijabarkan ke dalam tujuan-tujuan yang lebih khusus sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui perangkat pembelajaran menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) yang valid sehingga dapat meningkatkan kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa.
2. Untuk mengetahui perangkat pembelajaran menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) yang praktis sehingga dapat meningkatkan kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa.
3. Untuk mengetahui perangkat pembelajaran menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) yang efektif sehingga dapat meningkatkan kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa.
4. Untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (PMR).
5. Untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan disposisi matematis siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan Pendekatan Matematika Realistik (PMR).

1.6 Manfaat Penelitian

1. Bagi guru, dapat memberikan informasi dalam menentukan alternatif pendekatan pembelajaran matematika dan sebagai bahan masukan untuk menerapkan pendekatan matematika realistik dalam pembelajaran matematika.
2. Bagi siswa, dengan pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan matematika realistik diharapkan terbina sikap belajar positif dan kreatif serta untuk meningkatkan kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa.

3. Bagi kepala sekolah, bermanfaat sebagai bahan pertimbangan atau bahan rujukan untuk menerapkan perangkat pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik dalam kegiatan pembelajaran di sekolah, juga untuk meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada pelajaran matematika.
4. Bagi peneliti, dapat dijadikan sebagai bahan acuan dalam pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan matematika realistik lebih lanjut ke tingkat yang lebih tinggi.
5. Sebagai bahan informasi dan perbandingan bagi pembaca maupun penulis lain yang berminat melakukan penelitian yang sejenis.