

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan bagian terpenting di dalam kehidupan. Kualitas suatu bangsa mempengaruhi kemajuan bangsa tersebut. Pendidikan dapat menumbuhkembangkan sumber daya manusia yang handal dan mempunyai keahlian serta keterampilan sehingga dapat mempercepat pembangunan bangsa Indonesia. Tanpa pendidikan, suatu bangsa tidak dapat mengalami perubahan dan kemajuan. Oleh karena itu, pendidikan harus dipersiapkan sebagai bekal kehidupan di masa yang akan datang.

Pendidikan adalah investasi masa depan. Kemakmuran dan kejayaan Indonesia sangat bergantung dari pelaksanaan pendidikan saat ini. Pendidikan akan menyiapkan siswa untuk menghadapi masalah dengan situasi serta kondisi yang berbeda, terlebih di era globalisasi. Pendidikan memberikan kesempatan siswa tidak sekedar bertahan hidup ditengah kemajuan zaman melainkan membangun kemampuan bekerjasama, berkomunikasi, saling menghormati, toleransi, religius, berakhlak mulia dalam upaya menyelesaikan masalah dan menciptakan kreatifitas.

Sebagai investasi utama maka pendidikan perlu mengasah rasa ingin tahu. Rasa ingin tahu pada setiap orang amatlah penting. Semua pemikir besar adalah orang-orang dengan karakter penuh rasa ingin tahu. Sebut saja Newton, Thomas Alva Edison, Albert Einstein, Leonardo Da Vinci, adalah orang-orang

besar yang hidup dengan rasa ingin tahu. Tentunya dalam pelaksanaan pendidikan saat ini menginginkan siswa-siswanya sebagai pemikir-pemikir besar di masa depan. Rasa ingin tahu sangat penting dalam pembelajaran, karena dengan rasa ingin tahu membuat pikiran siswa menjadi aktif, membuat siswa menjadi para pengamat yang aktif dan akan membuka dunia-dunia baru yang menantang dan menarik siswa untuk mempelajarinya meniadakan rasa bosan untuk belajar.

Oleh sebab itu, pendidikan tidak hanya mementingkan hasil tetapi juga proses dalam pendidikan. Hal ini sejalan dengan lampiran Permendikbud No. 65 tahun 2013 tentang Standar Proses, yaitu proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Salah satu disiplin ilmu pengetahuan yang memegang peranan penting dalam kehidupan dan kehadirannya sangat terkait erat dengan dunia pendidikan adalah Matematika. Matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama. Karena pentingnya peranan matematika dalam kehidupan, maka dalam kurikulum pendidikan di Indonesia, matematika harus diajarkan disemua jenjang pendidikan dari Sekolah Dasar (SD) hingga sampai Perguruan Tinggi (PT). Hal ini dapat dilihat bahwa pelajaran matematika menempati urutan pertama dalam jumlah jam pelajaran disekolah pada jenjang pendidikan dasar sampai jenjang menengah atas,

hal ini menunjukkan pentingnya pelajaran matematika bagi para siswa di berbagai jenjang pendidikan.

Mengingat peranan matematika sangat penting dalam kehidupan maka Badan Standar Nasional Pendidikan memuat tujuan pembelajaran matematika (Isa, 2011:3), mata pelajaran matematika untuk Sekolah Menengah Pertama (SMP)/Madrasah Tsanawiyah (MTs) bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan 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.
- (5) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- (6) 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.

Berdasarkan uraian tujuan pembelajaran matematika diatas dapat dilihat bahwa dari butir 1 sampai dengan 4 menggambarkan kompetensi atau kemampuan berpikir matematik, sedangkan untuk butir ke 5 melukiskan ranah afektif yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika. Dengan adanya ranah kognitif dan afektif pembelajaran matematika lebih bermakna sehingga belajar matematika menjadi fokus perhatian dalam memampukan siswa mengaplikasikan berbagai konsep sehingga anak didik diharapkan mampu memecahkan masalah yang dihadapi dan mengkomunikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran matematika selalu mendapat perhatian lebih dari pemerintah dunia, akan tetapi kualitas pembelajaran matematika di Indonesia belum mencapai hasil yang diharapkan. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2011 serta *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2009. Keduanya merupakan studi terpisah dengan metodologi yang berbeda atas sampel yang berbeda terhadap pelajar di Indonesia. Tujuannya untuk perbandingan atau *bench marking* literasi matematika di berbagai negara di dunia. Dari hasil yang ditunjukkan oleh TIMSS dan PISA Indonesia masih berada pada tingkat rendah, hampir semua siswa Indonesia hanya menguasai pelajaran sampai level 3 saja atau level menengah, sementara negara lain banyak yang sampai level 4, 5, bahkan 6. Aspek yang dinilai dalam PISA adalah kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*) dan kemampuan komunikasi (*communication*). Penelitian oleh TIMSS 2007, TIMSS 2011 dan PISA 2009 memaparkan bahwa siswa Indonesia memiliki kemampuan menjawab pertanyaan matematika dalam standar internasional yang rendah (Murni, dkk, 2013:195).

Rendahnya kualitas pendidikan Indonesia seperti yang telah disebutkan di atas harus diperbaiki, karena matematika adalah ilmu dasar yang berguna dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, suatu bangsa yang ingin dapat menguasai IPTEK dengan baik perlu mempersiapkan tenaga-tenaga yang memiliki pengetahuan matematika yang cukup (Suherman et al, 2001:55). Selanjutnya Sutarto Hadi (Hendriana & Soemarmo, 2014: 8) juga menambahkan perlunya perubahan paradigma tentang pendidikan matematika agar pembelajaran

matematika akan lebih bermakna bagi siswa dan dapat memberikan bekal kompetensi yang memadai, baik untuk studi lanjut maupun untuk memasuki dunia kerja. Oleh karena itu maka matematika di sekolah harus mampu mengupayakan agar siswa dapat mengembangkan berpikir matematis sehingga siswa mampu bersaing dalam dunia pendidikan dan kerja.

NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*, 2000) telah menetapkan beberapa standar proses yang harus dikuasai peserta didik dalam pembelajaran matematika, meliputi: (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 connection*); (5) representasi matematis (*mathematical representation*). Terlihat jelas bahwa salah satu standar proses yang harus dikuasai peserta didik adalah kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran matematika, sebab melalui komunikasi, siswa dapat mengorganisasi dan mengonsolidasi berpikir matematikanya dan siswa dapat mengeksplorasi ide-ide matematika.

Berdasarkan karakteristiknya, Wahyudin (Yonandi, 2011: 133) mengatakan bahwa matematika merupakan ilmu yang bernilai guna, yang tercermin dalam peran matematika sebagai bahasa simbolik serta alat komunikasi yang tangguh, singkat, padat, cermat, tepat, dan tidak memiliki makna ganda. Kemampuan komunikasi matematik merupakan kemampuan dan sikap esensial yang harus dimiliki siswa sekolah menengah. Menurut Hendriana dan Sumarmo

(2014: 29) komunikasi matematik merupakan keterampilan menyampaikan ide dan atau pesan matematik dalam bahasa sehari-hari atau dalam bahasa simbol matematik. Menurut Janvier (Bistari, 2010: 15), salah satu bentuk aktivitas untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis yaitu memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada peserta didik untuk mengembangkan dan mengintegrasikan keterampilan berkomunikasi melalui berbagai representasi eksternal, seperti deskripsi verbal, grafik (visual), tabel ataupun formula. Aktivitas tersebut disamping memberi peran matematika sebagai bahasa, serta sekaligus menekankan matematika sebagai aktivitas (*doing mathematics*) dimana dalam bermatematika tidak hanya fokus pada solusi akhir tetapi pada prosesnya mencakup proses translasi seperti interpretasi, pengukuran, pensketsaan, pemodelan dan lain-lain.

National Council of Teachers of Mathematics (Ansari, 2009:9) mengemukakan matematika sebagai alat komunikasi (*mathematics as communication*) merupakan pengembangan bahasa dan simbol untuk mengkomunikasikan ide matematika, sehingga siswa dapat: (1) mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran mereka tentang ide matematik dan hubungannya, (2) merumuskan definisi matematik dan membuat generalisasi yang diperoleh melalui investigasi, (3) mengungkapkan ide matematika secara lisan dan tulisan, (4) membaca wacana matematika dengan pemahaman, (5) menjelaskan dan mengajukan serta memperluas pertanyaan terhadap matematika yang telah dipelajarinya, dan (6) menghargai keindahan dan kekuatan notasi matematik, serta perannya dalam mengembangkan ide/gagasan matematik.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematik siswa memegang peran penting serta perlu ditingkatkan di dalam pembelajaran matematika. Kemampuan komunikasi matematik (*mathematics communication*) dalam pembelajaran sangat penting untuk diperhatikan karena melalui komunikasi matematis baik lisan maupun tulisan dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika. Cocroff (Shadiq, 2004: 19) menyatakan bahwa: *“We believe that all these perceptions of the usefulness of mathematics arise from the fact that mathematics provides a means of communication which is powerful, concise, and unambiguous.”* Pernyataan ini menunjukkan bahwa perlunya siswa belajar matematika dengan alasan bahwa matematika merupakan alat komunikasi yang sangat kuat, teliti dan tidak membingungkan.

Menurut NCTM (Saputra, 2013: 3) dikarenakan melalui komunikasi, guru dapat menginventarisasi dan konsolidasi pemikiran matematik siswa; siswa dapat mengkomunikasikan pemikiran matematik secara terurut dan jelas pada teman, guru dan lainnya; guru dapat menganalisis dan menilai pemikiran siswa serta model yang digunakan; siswa dapat menggunakan bahasa matematik untuk mengungkapkan ide matematik dengan tepat.

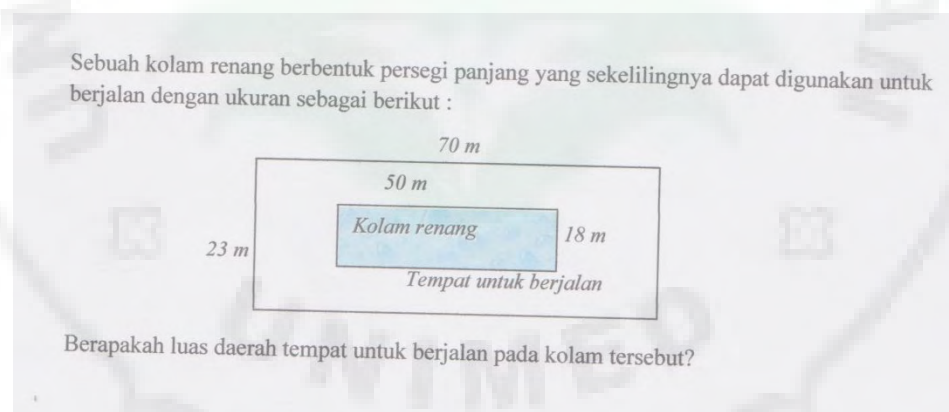
Hal ini senada dengan pendapat Asikin (Darkasyi, 2014: 25-26) yang mendeskripsikan tentang peran penting komunikasi dalam pembelajaran matematika yaitu : (1) Komunikasi dimana ide matematika dieksplotasi dalam berbagai perspektif, membantu mempertajam cara berpikir siswa dan mempertajam kemampuan siswa dalam melihat berbagai keterkaitan materi

matematika, (2) Komunikasi merupakan alat untuk “mengukur” pertumbuhan pemahaman; dan merefleksikan pemahaman matematika para siswa, (3) Melalui komunikasi, siswa dapat mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan pemikiran matematika mereka.

Hal ini diperkuat oleh pendapat Baroody (Umar, 2012: 2), bahwa pembelajaran harus dapat membantu siswa mengkomunikasikan ide matematika melalui lima aspek komunikasi yaitu *representing, listening, reading, discussing dan writing*. Selanjutnya disebutkan sedikitnya ada dua alasan penting, mengapa komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu ditumbuhkembangkan di kalangan siswa. Pertama, *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga "*an invaluable tool for communicating a variety of ideas clearly, precisely, and succinctly*". Kedua, *mathematics learning as social activity*: artinya, sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, sebagai wahana interaksi antar siswa, serta sebagai alat komunikasi antara guru dan siswa.

Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematik sebagai salah satu aktivitas sosial (*talking*) maupun sebagai alat bantu berpikir (*writing*) yang direkomendasi para pakar agar terus ditumbuhkembangkan di kalangan siswa. Dan ada dua alasan penting mengapa pembelajaran matematika terfokus pada pengkomunikasian. *Pertama*, matematika pada dasarnya adalah suatu bahasa. *Kedua*, matematika dan belajar matematik dalam bathinya merupakan aktivitas sosial.

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa memegang peran penting dan perlu ditingkatkan di dalam pembelajaran. Namun fakta dilapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematik siswa jarang mendapat perhatian. Guru lebih berusaha agar siswa mampu menjawab soal dengan benar tanpa meminta alasan atas jawaban siswa, ataupun meminta siswa untuk mengkomunikasikan pemikiran, ide dan gagasannya. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dapat terlihat pada salah satu soal yang diberikan oleh guru di Mts Daar Al-Uluum Asahan Kisaran kepada 32 siswa kelas VII. Ketika guru memberikan soal sebagai berikut :



Gambar 1.1 Soal latihan siswa

Dari soal yang diajukan tersebut, hanya 15 siswa (47%) yang dapat menjawab soal tersebut dengan baik dan benar, sedangkan 17 siswa (53%) masih terdapat banyak kekeliruan dalam menyelesaikannya, bahkan terlihat tidak dapat memahami soal yang diberikan guru. Adapun beberapa proses jawaban siswa yang tidak dapat menjawab soal adalah sebagai berikut :

Dik: $PL = 70 \times 23$ $PL = 10 \times 10$

Dik: Luas templat untuk jalan ke rumah

Jb: $L \text{ halaman} = 70 \times 25 = 1.750 \text{ m}$

$L. 160 \text{ lar} : 30 \times 10 = 900 \text{ m}$

Siswa tidak mampu menyatakan situasi atau ide-ide matematika melalui tulisan atau dengan kata-kata sendiri

Siswa salah dalam menafsirkan soal sehingga jawaban yang diberikan tidak sesuai yang ditanyakan

Siswa tidak mampu menerapkan berbagai konsep dan prinsip luas persegipanjang dalam pemecahan masalah

Sebuah kolam renang berbentuk persegi panjang yg dikelilinginya dapat digunakan untuk berenang dengan ukuran seperti pada gambar berikut

Jb: $Pxt =$
 $= 70 \text{ m} \times 23 \text{ m}$
 $= 1610 \text{ m}$
 maka luas tempat untuk berenang yaitu 1610 m

Gambar 1.2 Cara siswa menjawab

Berdasarkan jawaban siswa untuk soal tersebut terlihat tidak terpenuhinya salah satu indikator komunikasi matematis yaitu siswa tidak dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bahasa, simbol, ide atau model matematik secara tertulis serta menjelaskan ide matematika kedalam kata-kata sendiri, siswa mengalami kesulitan merubah soal tersebut kedalam model matematika, ditemukan kesalahan siswa dalam menafsirkan soal sehingga jawaban yang diberikan tidak sesuai dengan yang ditanyakan, dari jawaban tersebut terlihat kemampuan komunikasi matematik siswa masih sangat rendah.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa juga terungkap dalam penelitian Ansari (2009: 62) menunjukkan hasil observasi lapangan yang

dilakukan terhadap siswa kelas X di beberapa SMA Negeri NAD juga menunjukkan bahwa rata-rata siswa terlihat kurang terampil berkomunikasi untuk menyampaikan informasi seperti menyatakan ide, mengajukan pertanyaan dan menanggapi pendapat orang lain. Mereka cenderung bersifat pasif atau pendiam ketika guru mengajukan pertanyaan untuk mengecek pemahaman siswa dan siswa juga masih terlihat malu-malu atau segan untuk bertanya ketika guru menyediakan waktu untuk bertanya. Diperkuat oleh hasil penelitian Purwandari (2014: 5-9) hasil observasi beberapa sekolah ditingkat SMP di kelas VII menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mengemukakan ide matematikanya secara tertulis serta menjelaskan ide matematika ke dalam kata-kata sendiri, siswa mengalami kesulitan merubah soal tersebut ke dalam model matematika, ditemukannya kesalahan siswa dalam menafsirkan soal sehingga jawaban yang diberikan tidak sesuai yang ditanyakan.

Selain kemampuan komunikasi matematis pada ranah kognitif diperlukan juga aspek afektif sebagai *soft skill* dalam matematika. Afrilianto & Rosyana (2014: 47) menyebutkan “*soft skill* matematik sebagai komponen proses berpikir matematik dalam ranah afektif ditandai dengan perilaku afektif yang ditampilkan seseorang ketika melaksanakan *hard skill* matematik. Perilaku afektif tersebut berkaitan dengan istilah disposisi?”. Disposisi matematis dapat dimaknai sebagai kesukaan dan apresiasi terhadap matematika, kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan positif, termasuk kepercayaan terhadap diri sendiri, ketekunan serta antusias dalam belajar, gigih dalam menghadapi permasalahan, fleksibel, mau berbagi dengan orang lain, serta reflektif dalam kegiatan matematik.

Disposisi sangat penting perannya dalam membuat pembelajaran matematika berjalan dengan baik. Bahkan lebih dari itu, disposisi matematis berperan dalam membuat siswa menikmati pembelajaran matematika dan pada gilirannya membuat siswa dapat merasakan manfaat dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Seperti kata Nurjaman (2014: 377) bahwa “disposisi matematik akan memberi banyak manfaat diantaranya, *transfer of knowledge* terhadap siswa akan berjalan sesuai yang diharapkan, suasana pembelajaran menjadi menyenangkan yang pada akhirnya akan menghasilkan hasil yang maksimal serta guru akan lebih semangat dalam menjalankan tugasnya di kelas”.

Disposisi matematis memiliki peran yang esensial dalam pembelajaran matematika disekolah. Seperti pendapat Husen (2014: 482) bahwa “esensialitas disposisi matematis siswa akan terwujud jika disposisi dipandang sebagai salah satu faktor yang turut menentukan keberhasilan belajar siswa. Sejalan dengan hal tersebut, dalam proses belajar siswa cenderung membutuhkan rasa percaya diri dan kegigihan dalam menghadapi setiap masalah yang diberikan”. Dari pernyataan ini disimpulkan bahwa kepercayaan diri, ketekunan, kegigihan, keingintahuan dan sikap reflektif sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika.

Dari penjelasan di atas, tampak pentingnya disposisi matematis siswa dalam belajar matematika. Namun kondisi di lapangan belum sesuai harapan. Dari hasil wawancara peneliti dengan guru matematika MTs Daar Al-Uluum Asahan Kisaran yaitu Nuraisyah Manurung, S.Pd pada tanggal 10 April 2016 di lokasi sekolah, terungkap fakta bahwa ada beberapa permasalahan yang dijumpai dalam

pembelajaran matematika, diantaranya guru masih mendominasi pembelajaran sehingga siswa cenderung pasif dan menerima saja, siswa kurang merespon pertanyaan guru saat pembelajaran berlangsung, siswa kurang percaya diri ketika mengerjakan permasalahan matematik yang diberikan guru, bahkan mereka tidak tertarik untuk menyelesaikan soal-soal matematika dan hanya memilih menyontek pekerjaan temannya. Dari wawancara ini dapat disimpulkan bahwa disposisi matematis siswa masih rendah.

Permasalahan di atas akhirnya mengerucut pada penilaian bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dan tidak menarik untuk dikuasai, sehingga siswa kurang berminat belajar matematika. Apabila dihadapkan dengan soal-soal matematika, siswa cenderung menghindarinya. Siswa cenderung takut jika memulai belajar matematika dan siswa menjauhi guru-guru matematika. Fakta rendahnya ketertarikan siswa terhadap matematika didukung oleh penelitian Kusumawati (Nuraina, 2012) yang menunjukkan persentase skor rerata disposisi matematis pada siswa SMP sebanyak 297 orang di kota Palembang dengan peringkat tinggi, sedang, dan rendah baru mencapai 58% dan diklasifikasikan pada kategori rendah.

Jika kondisi ini terus dibiarkan, dikhawatirkan siswa semakin tidak mengerti matematika. Mengingat matematika adalah ilmu yang berjenjang, jika pada materi pertama siswa tidak tuntas, maka pada materi selanjutnya siswa akan semakin kesulitan. Keadaan ini akan seperti gelindingan bola salju yang semakin lama semakin besar hingga terbentuk opini di benak siswa bahwa mata pelajaran matematika itu susah, tidak menarik, dan menyulitkan.

Menurut Liberna (2012: 191) “alasan mendasar mengapa matematika dianggap pelajaran yang menyulitkan adalah karena faktor dalam diri peserta didik itu sendiri. Faktor ini sebagian besar berasal dari pemikiran mereka”. Mereka telah tersugesti dengan pikirannya sendiri atau bahkan mereka mensugesti pikirannya sendiri kalau matematika itu menyulitkan. Akhirnya tidak ada sedikitpun usaha untuk mengerjakan soal sendiri dan lebih memilih menyontek temannya.

Menyadari akan pentingnya kemampuan komunikasi matematis dan disposisi matematis dan pada waktu yang sama kedua variabel ini rendah, maka dapat ditemukan adanya masalah pada kedua variabel ini. Oleh sebab itu guru harus melakukan upaya-upaya untuk memperbaiki kondisi tersebut. Upaya yang dapat dilakukan diantaranya merubah paradigma pembelajaran kearah konstruktivis, membahas masalah secara komprehensif pada forum MGMP, serta memperbaiki kualitas pendidikan melalui proses pembelajaran.

Menurut Wahyudi (2010 : 107) “kualitas pendidikan ditentukan oleh berbagai faktor dominan antara lain; guru, kepemimpinan kepala sekolah, sarana dan prasarana sekolah termasuk kelengkapan buku, media/alat pembelajaran, perpustakaan sekolah, tanpa terkecuali kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik”. Dari pendapat Wahyudi salah satu komponen yang sangat penting dalam kualitas pendidikan adalah perangkat pembelajaran. Kualitas perangkat pembelajaran yang digunakan juga menentukan kualitas pembelajaran.

Perangkat yang berkualitas adalah perangkat pembelajaran yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Dari pernyataan Akker (Rochmad,

2012: 68) disimpulkan bahwa kriteria kualitas suatu perangkat yaitu kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practically*), dan keefektifan (*effectiveness*). Sehingga dapat dinyatakan bahwa perangkat yang berkualitas adalah yang memenuhi ketiga aspek tersebut. Selanjutnya dari pernyataan Tati, dkk (2009 : 78) disimpulkan bahwa validitas diperoleh dari validasi perangkat oleh pakar (*expert*) dan teman sejawat berisikan validasi isi (*content*), konstruk dan bahasa. Selanjutnya kepraktisan berarti bahwa perangkat pembelajaran dapat diterapkan oleh guru sesuai dengan yang direncanakan dan mudah dipahami oleh siswa, sedangkan keefektifan dipilih dari hasil penilaian autentik yang meliputi penilaian terhadap proses pembelajaran dan hasil belajar.

Selanjutnya mengenai perangkat pembelajaran, menurut Trianto (2011 :201) “perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar dapat berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Instrumen Evaluasi atau Tes Hail Belajar (THB), media pembelajaran serta buku ajar siswa”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran meliputi sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Beberapa perangkat pembelajaran yang lazim didengar adalah silabus, RPP, LKS, bahan ajar dan alat evaluasi.

Berdasarkan analisis yang dilakukan peneliti terhadap perangkat yang digunakan di MTs Daar Al-Uluum Asahan Kisaran, terdapat beberapa kelemahan pada perangkat pembelajaran. Mulai dari RPP yang disusun oleh guru tidak mencantumkan model pembelajaran yang digunakan dan juga tidak memuat

alokasi waktu yang jelas pada setiap prosesnya. Kemudian tidak adanya rubrik penskoran pada penilaian hasil belajar. Hal ini dapat dilihat pada gambar 1.3.

MTs : MTs PMDU Asahan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII / 2
Alokasi Waktu : 5 jam pelajaran (3 pertemuan).

Standar Kompetensi : GEOMETRI
 6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya.
Kompetensi Dasar : 6.3. Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

A. Tujuan Pembelajaran
 a. Peserta didik dapat menurunkan rumus keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat.
 b. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat.

Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin (*Discipline*)
 Rasa hormat dan perhatian (*respect*)
 Tekun (*diligence*)
 Tanggung jawab (*responsibility*)

B. Materi Ajar
 - Menghitung keliling dan luas segi empat dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.
 - Menghitung keliling dan luas segitiga dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.
 - Menghitung keliling dan luas bangun datar dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

C. Metode Pembelajaran
 Ceramah, tanya jawab, diskusi, dan pemberian tugas.

D. Langkah-langkah Kegiatan
Pertemuan Pertama, Kedua, ketiga dan keempat
Pendahuluan : - Apersepsi : Menyampaikan tujuan pembelajaran.
 - Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.
 - Membahas PR.

Kegiatan Inti
 ■ **Eksplorasi**
 Dalam kegiatan eksplorasi, guru:
 - Peserta didik diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru mengenai cara menurunkan rumus keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat, serta cara menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat, kemudian antara peserta didik dan guru mendiskusikan materi tersebut (Bahan: buku paket, yaitu buku Matematika Kelas VII Semester 2, mengenai menghitung keliling dan luas segi empat dan menggunakannya dalam pemecahan masalah, mengenai menghitung keliling dan luas segitiga dan menggunakannya dalam pemecahan masalah, serta mengenai melalui berbagai sumber.
 - memfasilitasi peserta didik melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan,
 - memfasilitasi peserta didik untuk memperoleh pengalaman yang bermakna dalam mencapai kompetensi dasar:
 > berfungsi sebagai narasumber dan fasilitator dalam menjawab pertanyaan peserta didik yang menghadapi kesulitan, dengan menggunakan bahasa yang baku dan benar;
 > membantu menyelesaikan masalah;
 > memberi acuan agar peserta didik dapat melakukan pengecekan hasil eksplorasi;
 > memberi informasi untuk bereksplorasi lebih jauh;
 > memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif.

Kegiatan Akhir
 Dalam kegiatan penutup, guru:
 - bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
 - melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;
 - memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
 - merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik;

E. Sumber Belajar
Sumber :
 - Buku paket, yaitu buku Matematika Kelas VII Semester 2.
 - Buku referensi lain.

F. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
Menurunkan rumus keliling bangun segitiga dan segiempat	Tes tertulis	Isian singkat	
Menurunkan rumus luas bangun segitiga dan segiempat	Tes tertulis	Isian singkat	
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat	Tes tertulis	Uraian	Keliling segitiga PQR sama dengan Luas persegi panjang ABCD adalah Pak Surya mempunyai kebun berbentuk persegi panjang dengan panjang 1 km dan lebar 0,75 km. Kebun tersebut akan ditanami pohon kelapa yang berjarak 10 m satu dengan yang lain. Berapa banyak bibit pohon kelapa yang diperlukan pak Surya? Tentukan luas dan keliling segi empat berikut.  Tentukan luas dan keliling segitiga berikut.  Diagram di bawah ini menunjukkan taman berbentuk segitiga.  Tutik ingin memberi pupuk ke seluruh tanah di tamannya. Satu bungkus pupuk dapat digunakan untuk memupuki 8 m ² . Berapa bungkus pupuk yang akan diperlukan Tutik?

Mengetahui
 Kepala Madrasah
 RAMLAN, S.Ag

Guru Bidang Studi Matematika
 NURAISTAH MANURUNG, SPd

Gambar 1.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Guru

Kelemahan selanjutnya terkait dengan buku siswa. Dari analisis yang dilakukan peneliti pada materi segiempat, buku yang digunakan siswa memaparkan materi secara langsung dan tidak mengarahkan siswa membangun pengetahuannya sendiri, buku tersebut langsung memberikan rumus yang selanjutnya digunakan dalam penyelesaian masalah. Terlihat pada gambar 1.4.

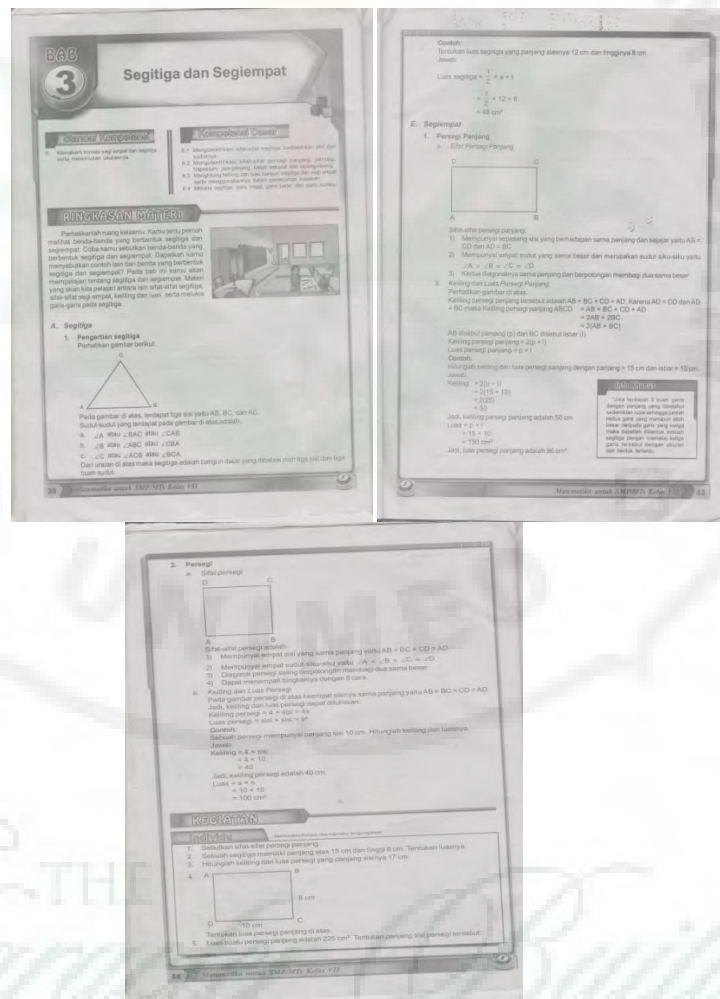


Gambar 1.4 Buku Siswa

Kelemahan selanjutnya adalah peran lembar kerja siswa (LKS) yang mendukung bahan ajar siswa belum dimanfaatkan dalam pembelajaran di MTs Daar Al-Uluum Asahan Kisaran. Hasil wawancara peneliti pada ibu Nuraisyah Manurung, S.Pd selaku guru Matematika Mts Daar Al-Uluum Asahan Kisaran bahwa LKS tidak disusun oleh guru melainkan oleh pihak lain, hal ini menyebabkan tidak sinkron dengan kegiatan pembelajaran yang direncanakan RPP, oleh sebab itu ibu Nuraisyah Manurung, S.Pd lebih memilih tidak memanfaatkan LKS yang ada. Selanjutnya berdasarkan hasil analisis peneliti terhadap LKS di MTs Daar Al-Uluum Asahan Kisaran ditemukan bahwa : LKS tidak mencantumkan tujuan pembelajaran, berisi soal-soal rutin yang merupakan penerapan rumus-rumus, secara fisik dan visual ilustrasinya LKS tanpa warna dan tidak menarik. Hal ini dapat dilihat pada gambar 1.5. Jadi, LKS tersebut tidak mendukung siswa mengkonstruksikan pengetahuannya dan tidak mendukung dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Oleh sebab itu, perlu dikembangkan LKS yang dapat memperbaiki kondisi tersebut.

Kelemahan-kelemahan ini menunjukkan perangkat pembelajaran yang digunakan guru dalam proses pembelajaran belum memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Oleh sebab itu wajarlah jika kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa masih rendah. Dengan mengembangkan perangkat pembelajaran dapat menjadi solusi untuk meningkatkan suatu kemampuan tertentu. Penelitian Darmawati (2015) telah berhasil mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis *realistic mathematics education* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Selanjutnya Sudirman (2015: 40)

menunjukkan bahwa penggunaan perangkat pembelajaran tipe GQGA berbasis kontekstual dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis sebesar 0,43 dan aktivitas siswa sebesar 0,156. Penelitian terdahulu ini menambah keyakinan bahwa dengan mengembangkan perangkat pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.



Gambar 1.5 Lembar Kerja Siswa

Menurut Romadhone (2011: 1) "salah satu cara meningkatkan kemampuan siswa adalah dengan memilih dan menetapkan model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi pembelajaran dan tujuan yang ingin dicapai serta karakteristik dari

siswa". Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis maka dipilih pendekatan yang dapat membantu siswa untuk menciptakan iklim berpikir dan membuat siswa tertarik dengan matematika. Oleh sebab itu, pendekatan yang dipilih dalam mengembangkan perangkat pembelajaran matematika hendaknya disesuaikan dengan metode, media dan sumber belajar lainnya yang relevan dalam menyampaikan informasi dan membimbing siswa agar terlibat secara optimal, sehingga siswa dapat memperoleh pengalaman belajar dalam rangka menumbuhkembangkan kemampuan kognitif dan afektifnya. Dan hendaknya perangkat pembelajaran yang dikembangkan menjadi satu kesatuan yang saling melengkapi dan terfokus pada tujuan yang ingin dicapai.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang memfokuskan pembelajaran pada siswa adalah pendekatan realistik. Pendekatan realistik di Indonesia dikenal dengan PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia) yang sejalan dengan teori belajar *RME (Realistic Mathematics Education)* Pertama kali dikembangkan di Belanda oleh Hans Freudenthal. *RME* menggabungkan pandangan tentang apa itu matematika, bagaimana siswa belajar matematika dan bagaimana matematika harus diajarkan. Siswa tidak boleh dipandang sebagai obyek belajar, melainkan sebagai subyek belajar. *RME* 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.

Dalam kerangka *Realistic Mathematics Education*, Freudenthal menyatakan bahwa “*mathematic is human activity*”, karenanya pembelajaran matematika disarankan berangkat dari aktivitas manusia. Pada dasarnya pendekatan realistik bukanlah dipandang sebagai pengetahuan yang “siap pakai”, tetapi “*metematika adalah aktivitas manusia*”. Pembelajaran tidak lagi hanya pemberian informasi dalam pembelajaran matematika, tetapi berubah menjadi aktivitas manusia untuk memperoleh pengetahuan manusia. Kebermaknaan konsep merupakan konsep utama dari Pendidikan Matematika Realistik. Suatu pengetahuan akan menjadi bermakna bagi siswa jika proses pembelajaran dilaksanakan dalam suatu konteks atau pembelajaran menggunakan permasalahan realistik. Suatu masalah realistik tidak harus selalu berupa masalah yang ada di dunia nyata (*realworld problem*) dan bisa ditemukan dalam 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 komunikasi dan disposisi matematis siswa.

Maka dari itu, dengan mengembangkan perangkat berbasis pendekatan realistik diharapkan dapat menciptakan kegiatan interaktif, menarik perhatian siswa, melatih keterampilan siswa dan bermakna sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan menumbuhkan rasa percaya diri siswa dalam menyelesaikan permasalahan dalam matematika.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut :

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah.
2. Disposisi matematis siswa masih rendah.
3. Pembelajaran yang terlaksana adalah pembelajaran yang berpusat pada guru, guru mendominasi pembelajaran sehingga keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran masih sangat kurang.
4. Dalam proses pembelajaran, siswa belum membangun sendiri pengetahuan dalam dirinya.
5. Perangkat pembelajaran tidak sesuai dengan kebutuhan siswa.
6. Perangkat pembelajaran tidak dibuat sendiri oleh guru.
7. Buku pegangan siswa belum efektif dalam mendukung pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa.
8. RPP yang digunakan guru tidak memuat alokasi waktu yang jelas, tidak memuat rubrik penskoran pada penilaian hasil belajar dan mencantumkan model pembelajaran.
9. LKS belum mendukung siswa untuk mengkonstruksikan pengetahuannya.
10. Siswa tidak memiliki keinginan yang kuat untuk memahami matematika dan cenderung menghindari matematika.
11. Siswa kurang tertarik menyelesaikan soal-soal matematika sehingga siswa cenderung menyontek hasil pekerjaan temannya.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang diuraikan diatas maka yang menjadi batasan masalah pada penelitian ini adalah pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan realistik dibatasi pada Buku Siswa (BS), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Aktivitas Siswa (LAS) , Tes Kemampuan Komunikasi Matematis (TKKM) pada materi segiempat untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa kelas VII MTs Daar Al-Uluum Asahan Kisaran.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, maka permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah “ Bagaimana pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan realistik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa?”. Dari permasalahan tersebut dapat dirinci menjadi beberapa pertanyaan penelitian, yaitu sebagai berikut :

- 1) Bagaimana kualitas perangkat pembelajaran berbasis pendekatan realistik yang dikembangkan dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa ?
- 2) Bagaimana peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar melalui perangkat pembelajaran berbasis pendekatan realistik ?
- 3) Bagaimana peningkatan disposisi matematis siswa yang diajar melalui perangkat pembelajaran berbasis pendekatan realistik ?

- 4) Bagaimana respon siswa terhadap perangkat pembelajaran berbasis pendekatan realistik dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa ?

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan utama untuk mengembangkan perangkat pembelajaran realistik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa MTs/SMP. Sedangkan secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk :

- 1) Menganalisis kualitas perangkat pembelajaran berbasis pendekatan realistik yang dikembangkan dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa.
- 2) Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan melalui perangkat pembelajaran berbasis pendekatan realistik.
- 3) Meningkatkan disposisi matematis siswa yang diajarkan melalui perangkat pembelajaran berbasis pendekatan realistik.
- 4) Menganalisis respon siswa terhadap perangkat pembelajaran berbasis pendekatan realistik yang dikembangkan dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan menghasilkan temuan-temuan yang merupakan masukan berarti bagi pembaharuan kegiatan pembelajaran yang dapat memberikan suasana baru dalam memperbaiki kemampuan komunikasi matematis.

- 1) Bagi siswa akan memperoleh pengalaman nyata dalam belajar matematika menggunakan pendekatan realistik yang difokuskan pada peningkatan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa.
- 2) Sebagai masukan bagi guru matematika mengenai pendekatan pembelajaran matematika dalam membantu siswa meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa.
- 3) Bagi kepala sekolah, dapat menjadi bahan pertimbangan kepada tenaga pendidik untuk menerapkan perangkat pembelajaran berbasis realistik dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah tersebut.
- 4) Bagi peneliti, dapat menjadikan sebagai bahan acuan dalam pengembangan perangkat pembelajaran berbasis realistik lebih lanjut.
- 5) Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar untuk pembelajaran bidang ilmu pengetahuan lain.