

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan upaya dalam mengembangkan dan meningkatkan potensi diri, sehingga dapat menyelesaikan berbagai permasalahan hidup. Pendidikan merupakan kebutuhan yang amat penting dalam mengembangkan dan meningkatkan kualitas serta taraf hidup manusia itu sendiri. Peran pendidikan dalam menghadapi masa depan erat kaitannya dengan pembelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang sangat penting. Karena pentingnya, matematika diajarkan mulai dari jenjang SD sampai dengan Perguruan Tinggi. Sampai saat ini matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang selalu masuk dalam daftar mata pelajaran yang di ujikan secara nasional, mulai dari tingkat SD sampai dengan SMA. Bagi siswa selain untuk menunjang dan mengembangkan ilmu-ilmu lainnya, matematika juga diperlukan untuk bekal terjun dan bersosialisasi dalam kehidupan bermasyarakat. Menurut Hasratuddin (2015: 27) :

Matematika adalah suatu sarana atau cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia; suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri untuk melihat dan menggunakan hubungan-hubungan”.

Dari pendapat tersebut dapat kita katakan bahwa matematika itu merupakan sarana untuk berpikir untuk mencari solusi dari berbagai permasalahan kehidupan. Dengan demikian semua manusia yang punya aktivitas selalu menggunakan matematika. Konsekuensinya, orang yang tidak menggunakan

matematika dalam kehidupannya berarti, dia adalah orang yang tidak punya aktivitas.

Dari uraian di atas dapatlah dikatakan bahwa manusia harus belajar matematika karena manusia selalu dihadapkan dengan berbagai permasalahan. Sejak manusia lahir sudah menghadapi permasalahan. Tak ada seorangpun manusia di dunia ini yang tidak mempunyai masalah. Setiap manusia yang hidup pasti mempunyai masalah, dan setiap masalah harus diselesaikan dan dicari solusinya, kemampuan itu dapat diperoleh dari matematika. Konsekuensinya adalah bahwa setiap manusia membutuhkan matematika. Matematika merupakan materi pelajaran yang sangat penting untuk dipelajari dan dipahami oleh siswa, karena matematika sangat diperlukan dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan matematika dalam kehidupan manusia sehari-hari telah menunjukkan hasil nyata seperti dasar bagi desain ilmu teknik, dan di samping dasar desain ilmu teknik metode matematis memberikan inspirasi kepada pemikiran di bidang sosial, ekonomi, arsitektur dan seni. Maka dapat dikatakan matematika merupakan dasar dari segala cabang ilmu yang ada, bahkan menurut Morris Kline (Simanjuntak, 1992 : 65) bahwa “jatuh banggunya suatu negara dewasa ini tergantung dari kemajuan di bidang matematika.” Dengan demikian negara-negara di dunia berusaha untuk meningkatkan prestasi matematika di negaranya masing-masing. Begitu juga bagi Indonesia sebagai negara yang sedang berkembang, berusaha untuk meningkatkan kemampuan matematika untuk dapat memecahkan berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Hal ini juga ditegaskan dalam tujuan pembelajaran matematika yang dinyatakan dalam Permendiknas (2006:346), menyatakan bahwa ada 5 tujuan pembelajaran matematika yaitu :

(1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep, secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (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.

Mengingat kompleksnya tujuan pembelajaran matematika tersebut maka matematika di pelajari dalam waktu yang panjang dan berkesinambungan serta tampak begitu pentingnya peranan matematika dalam dunia pendidikan. Sehingga perlu adanya upaya untuk meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan khususnya mutu dan kualitas pembelajaran matematika. Namun, kenyataan yang terlihat mutu dan kualitas pendidikan belum sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini tampak dari hasil penilaian-penilaian internasional mengenai prestasi belajar siswa khususnya matematika yang menunjukkan mutu pendidikan di Indonesia cenderung rendah.

Menyadari pentingnya kemampuan tersebut perlu adanya suatu inovasi perubahan atau perbaikan sistem pembelajaran dalam matematika untuk menjadi lebih baik lagi. Salah satu faktor penentu baiknya sistem pembelajaran di sekolah adalah guru. Oleh karena itu perlu adanya guru yang mampu melaksanakan proses

pembelajaran dengan baik yang memiliki tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi. Untuk melaksanakan tugasnya dengan baik seorang guru hendaknya memiliki kemampuan profesional yang mendukung kinerja seorang guru.

Kemampuan profesional menurut Sodijarto (Wiyana, 2013 : 240) meliputi 5 hal yaitu “(1) merancang dan merencanakan program pembelajaran, (2) mengembangkan program pembelajaran, (3) mengelola pelaksanaan program pembelajaran, (4) menilai proses dan hasil pembelajaran, (5) mendiagnosis faktor yang mempengaruhi keberhasilan proses pembelajaran”. Jadi dapat disimpulkan bahwa dengan adanya kemampuan profesionalisme guru tujuan pembelajaran yang diharapkan akan tercapai. Selain itu upaya yang harus dilakukan guru untuk memperbaiki kondisi tersebut adalah merubah paradigma pembelajaran ke arah konstruktivis, membahas masalah secara komprehensif pada forum MGMP, serta memperbaiki kualitas pendidikan melalui proses pembelajaran.

Sejalan dengan hal di atas, Wahyudi (2010 : 107) mengatakan bahwa “kualitas pendidikan ditentukan oleh berbagai faktor dominan antara lain : guru, kepemimpinan kepala sekolah, sarana dan perasarana sekolah termasuk kelengkapan buku, media/alat pembelajaran, perpustakaan sekolah, tanpa terkecuali kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik”. Dari pendapat Wahyudi tersebut salah satu komponen yang sangat penting dalam kualitas pendidikan adalah perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran sangat berperan penting dalam membelajarkan siswa, sebagaimana diungkapkan Suparno (2002 : 24) yakni:

Sebelum guru mengajar (tahap persiapan) seorang guru diharapkan mempersiapkan bahan yang mau diajarkan, mempersiapkan alat-

alat peraga/praktikum yang akan digunakan, mempersiapkan pertanyaan dan arahan untuk memancing siswa aktif belajar, mempelajari keadaan siswa, mengerti kelemahan dan kelebihan siswa, serta mempelajari pengetahuan awal siswa, kesemuanya ini akan terurai pelaksanaannya di dalam perangkat pembelajaran.

Menurut Akker (Rochmad, 2012: 68) menyatakan 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 Tati, (2009: 78) menyatakan 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 dilihat dari hasil penilaian autentik yang meliputi penilaian terhadap proses pembelajaran dan hasil belajar.

Perangkat pembelajaran disusun dengan perencanaan pembelajaran yang matang. Perencanaan ini berfungsi untuk memberikan arah pelaksanaan pembelajaran sehingga menjadi terarah dan efisien. Sutopo dan Sunanto (Samtono, 2010: 101) menyatakan bahwa “perencanaan pengajaran selain berguna sebagai alat kontrol, juga berguna sebagai pegangan bagi guru sendiri”.

Selanjutnya, Anderson (Samtono, 2010: 101) menyatakan bahwa “perencanaan merupakan suatu proses dimana para guru memvisualisasi masa depan dan menciptakan suatu bingkai kerja untuk menentukan tindakan mereka di masa yang akan datang”. Pada umumnya keberhasilan suatu program kegiatan yang dilakukan seseorang sangat ditentukan seberapa besar kualitas perencanaan yang dibuatnya. Seseorang yang melakukan kegiatan tanpa perencanaan dapat

dipastikan akan cenderung mengalami kegagalan karena tidak memiliki acuan apa yang seharusnya dia lakukan dalam rangka keberhasilan kegiatan tersebut.

Dengan demikian begitu perlunya kompetensi profesional guru agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang dan memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif sehingga setiap guru pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun perangkat pembelajaran secara lengkap dan sistematis. Guru dituntut untuk dapat membuat dan mengembangkan perangkat pembelajaran tersebut. Khususnya dalam hal ini mengembangkan perangkat pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis dan komunikasi matematis siswa.

Hal ini menjadikan perangkat pembelajaran merupakan hal yang sangat penting untuk disiapkan sebelum memulai proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran ini akan memfasilitasi siswa untuk terlibat secara aktif mengembangkan potensi dirinya menjadi suatu kompetensi. Oleh karena itu, guru berkewajiban menyediakan pengalaman belajar bagi siswa untuk melakukan berbagai kegiatan yang memungkinkan mereka mengembangkan potensi yang dimiliki mereka menjadi kompetensi yang ditetapkan dalam sebuah perencanaan.

Suhadi (2007: 24) mengatakan bahwa “perangkat pembelajaran yang dimaksud meliputi sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran”. Menurut Trianto (2011: 201) bahwa “perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar dapat berupa : Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Instrumen Evaluasi atau Tes Hasil 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 di dengar adalah Silabus, RPP, LKS, bahan ajar dan alat evaluasi.

Akbar (2013 : 144) menyebutkan bahwa RPP yang dikembangkan oleh guru harus memiliki validitas yang tinggi, dengan kriteria pedoman penilaian validitas RPP sebagai berikut:

(1) ada rumusan tujuan pembelajaran yang jelas, lengkap, disusun secara logis, mendorong siswa untuk berpikir tingkat tinggi; (2) deskripsi materi jelas, sesuai dengan tujuan pembelajaran, karakteristik siswa, dan perkembangan keilmuan; (3) pengorganisasian materi pembelajaran jelas cakupan materinya, kedalaman dan keluasannya, sistematis, runtut, dan sesuai dengan alokasi waktu; (4) sumber belajar sesuai dengan perkembangan siswa, materi ajar, lingkungan konsteksual dengan siswa dan bervariasi; (5) ada skenario pembelajarannya (awal, inti, akhir) secara rinci, lengkap dan langkah pembelajarannya mencerminkan model pembelajaran yang dipergunakan; (6) langkah pembelajaran sesuai dengan tujuan; (7) teknik pembelajaran tersurat dalam langkah pembelajaran, sesuai tujuan pembelajaran, mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif, memotivasi, dan berpikir aktif; (8) tercantum kelengkapan RPP berupa prosedur dan jenis penilaian sesuai tujuan pembelajaran, ada instrumen penilaian yang bervariasi (tes dan non tes), rubrik penilaian.

Namun berdasarkan temuan yang diperoleh peneliti di lapangan terhadap rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang digunakan di SMP Harapan 2 Medan, masih ditemukan beberapa kelemahan. RPP yang digunakan belum sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa. RPP yang digunakan juga masih berpusat pada guru atau belum menggunakan pendekatan yang berpusat pada siswa. RPP yang dipakai sebagai rencana pembelajaran tidak pernah divalidasi oleh pakar, sehingga kevalidan RPP tidak diketahui oleh guru. Selain itu RPP yang digunakan belum memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis dan

komunikasi matematis siswa. Guru cenderung menyelesaikan RPP dari bahan yang mereka *download* dari *internet* yang kemudian mereka susun dengan cara langsung *mengcopy-paste* dan menjadikannya formalitas untuk laporan kepada pengawas sekolah. Hal tersebut tampak dari hasil penelitian yang dilakukan Wijaya pada tahun 2011 (Wiyana, 2013: 241) terhadap penyusunan RPP menunjukkan bahwa “kemampuan awal guru dalam menyusun RPP tergolong rendah, karena guru kebingungan dalam merumuskan RPP serta disebabkan sebagian guru hanya melakukan *copy-paste* terhadap RPP yang telah disusun oleh Tim MGMP”.

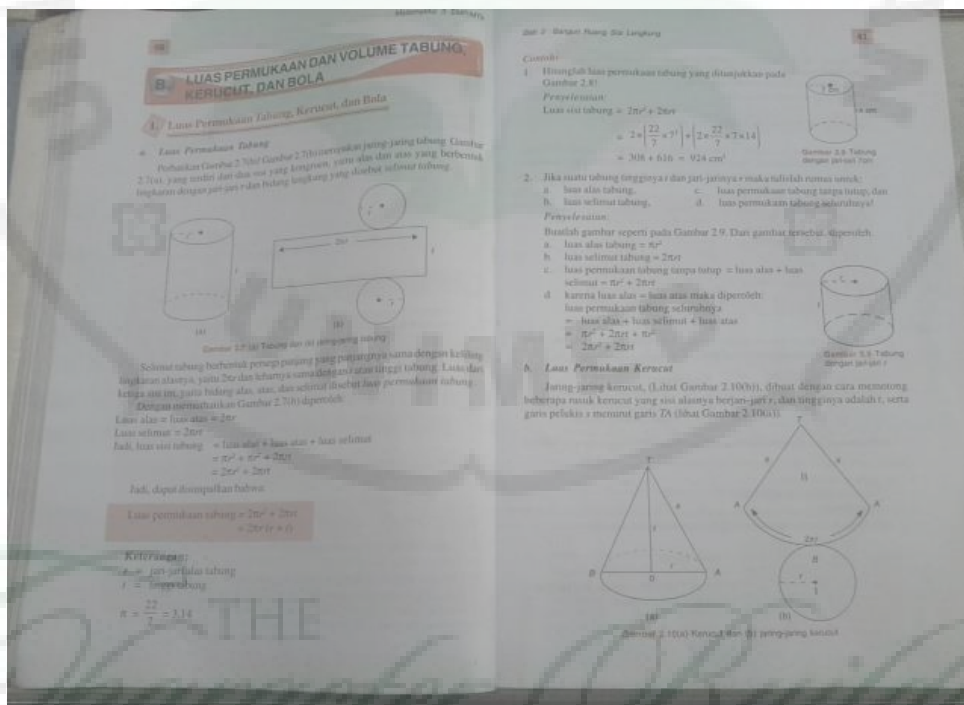
Perangkat pembelajaran lain yang mendukung proses pembelajaran selain RPP adalah buku. Menurut Trianto (2011 : 227) bahwa “buku ajar merupakan buku panduan bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran yang memuat materi pelajaran, kegiatan penyelidikan berdasarkan konsep, kegiatan sains, informasi dan contoh-contoh penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari”. Pengembangan buku ajar yang baik harus memenuhi kriteria valid dan efektif. Selanjutnya Akbar (2013 : 33) menyatakan bahwa:

Buku ajar adalah buku teks yang digunakan sebagai rujukan standar pada mata pelajaran tertentu. Adapun ciri-ciri buku ajar adalah : (1) sumber materi ajar, (2) menjadi referensi baku untuk mata pelajaran tertentu, (3) disusun sistematis dan sederhana. (4) disertai petunjuk pembelajaran.

Selanjutnya Akbar (2013:34) mengatakan bahwa buku ajar yang baik adalah:

(1) akurat (akurasi); (2) sesuai (relevansi); (3) komunikatif; (4) lengkap dan sistematis; (5) berorientasi pada *student centered*; (6) berpihak pada ideologi bangsa dan negara; (7) kaidah bahasa benar, buku ajar yang ditulis menggunakan ejaan, istilah dan struktur kalimat yang tepat; (8) terbaca, buku ajar yang keterbacaannya tinggi mengandung panjang kalimat dan struktur kalimat sesuai pemahaman pembaca.

Namun kenyataan yang ditemukan di lapangan, buku ajar yang digunakan di SMP Harapan 2 Medan masih terdapat beberapa kelemahan. Buku ajar yang digunakan belum mengarahkan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya dan menemukan sendiri konsepnya dengan kata lain pada buku disajikan materi secara langsung. Buku ajar yang digunakan juga belum menyajikan masalah-masalah yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pada buku tersebut juga tidak memuat contoh-contoh soal yang konteks terhadap siswa sehingga siswa sulit dalam memahami soal. Salah satu contoh buku ajar yang digunakan di sekolah dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut ini.



Gambar 1.1 Buku Ajar Siswa Pada Materi BRSL Kelas IX

Perangkat pembelajaran selain RPP dan buku ajar yang mendukung pelaksanaan pembelajaran adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). Menurut Trianto (2011: 223) bahwa “Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan sekumpulan kegiatan

mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang ditempuh”. LKS hendaknya disusun dengan memberikan soal-soal yang mampu membuat siswa lebih aktif dan mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan matematikanya seperti kemampuan berpikir kritis dan kemampuan komunikasi matematis. Dengan disusunnya LKS sebagaimana yang telah disebutkan diharapkan mampu membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran dan melatih siswa untuk dapat bekerja secara mandiri.

Kenyataan yang terjadi di lapangan, LKS yang digunakan di SMP Harapan 2 Medan belum memuat soal-soal yang mampu mengaktifkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis siswa. LKS yang digunakan belum memuat soal-soal yang konteks sehingga membuat siswa lebih sulit dalam memahami soal. LKS yang digunakan juga masih bersifat umum seperti yang diperjualbelikan yang isinya mengandung kesimpulan materi bukan sebagai aktivitas siswa. Oleh karena itu diharapkan guru mampu mengembangkan LKS yang yang mendukung proses pembelajaran serta mampu membantu siswa mengembangkan kemampuan matematikanya. LKS yang dikembangkan hendaknya memenuhi kriteria valid dan efektif agar tujuan yang diharapkan tercapai.

Untuk mengukur sejauh mana penguasaan siswa terhadap materi yang diajarkan maka perlu adanya suatu tes. Menurut Trianto (2011: 235) bahwa “tes hasil belajar merupakan butir tes yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar”. Tes hasil belajar yang dibuat

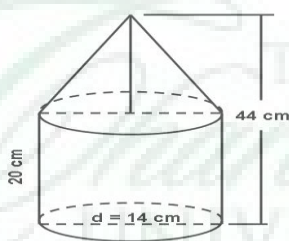
hendaknya mengacu pada kompetensi dasar yang ingin dicapai, dijabarkan ke dalam indikator-indikator pencapaian hasil belajar. Namun kenyataan yang terjadi di lapangan, tes yang digunakan belum mampu mengukur kemampuan matematika siswa seperti kemampuan berpikir kritis dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dengan demikian tes merupakan salah satu komponen perangkat pembelajaran yang perlu dikembangkan untuk mengukur kemampuan siswa.

Melihat permasalahan-permasalahan di atas bahwa perangkat pembelajaran yang digunakan belum memenuhi kriteria valid dan efektif sehingga perlu dikembangkan suatu perangkat pembelajaran dengan tujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang berkualitas. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan diharapkan mampu menyelesaikan masalah pembelajaran di kelas khususnya untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa. Guru diharapkan merancang perangkat pembelajaran yang kreatif dan merancang siswa untuk berpikir kritis.

Pentingnya kemampuan berpikir kritis menurut Hassoubah (2004 : 50) adalah “karena kemampuan berpikir kritis dapat mendukung siswa dalam pengambilan keputusan, penilaian dan pemecahan masalah”. Dengan kemampuan ini siswa dapat mempelajari masalah secara sistematis, merumuskan pertanyaan inovatif dan merancang solusi orisinal. Sejalan dengan hal ini menurut Johnson (2011: 185) bahwa “dengan berpikir kritis, siswa dapat mencapai pemahaman yang mendalam”. Pemahaman ini akan membantu siswa memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan membantu siswa mengambil keputusan yang tepat.

Namun kenyataan di lapangan kemampuan berpikir kritis siswa sangat rendah. Siswa terbiasa dengan cara belajar konvensional. Guru menjelaskan, kemudian memberikan rumus, kemudian contoh soal dan siswa mengerjakan soal sesuai dengan rumus dan contoh soal yang diberikan oleh guru. Sehingga siswa cenderung hanya mengingat rumus dan cara mengerjakan soal, dengan demikian yang meningkat hanyalah kemampuan hafalan saja. Kemampuan berpikir kritis siswa kurang dilatih sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan masalah jika soal itu tidak pernah dibahas bersama dengan gurunya. Siswa dapat menyelesaikan soal jika soal yang sama atau mirip sudah pernah dibahas, dan siswa cenderung menghafal langkah demi langkah penyelesaiannya.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa terlihat dari studi pendahuluan yang peneliti lakukan dengan memberikan soal terhadap 24 orang siswa kelas IX SMP Harapan 2 Medan dengan materi bangun ruang sisi lengkung. Namun, hanya 6 orang siswa (25%) yang dapat menjawab soal dengan benar. Sedangkan 18 orang siswa (75%) lagi masih belum dapat menyelesaikan soal tersebut dengan benar. Adapun contoh soal tes kemampuan berpikir kritis yang diberikan sebagai berikut:



Gambar di samping merupakan sebuah benda yang terbentuk dari gabungan bangun ruang tabung dan kerucut! Hitunglah luas permukaan benda tersebut.

Salah satu jawaban siswa dapat dilihat pada gambar 1.2:

Diketahui : jari-jari tabung = jari-jari kerucut = 14 cm
 tinggi tabung = 20 cm
 tinggi kerucut = 44 cm
 Ditanya : Luas permukaan = ... ?
 Jawab :

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= \text{Luas tabung} + \text{Luas kerucut} \\ &= 2\pi r t + \pi r s \\ &= 2\pi \cdot 14 \cdot 20 + \pi \cdot 14 \cdot 22 \\ &= 560\pi + 208\pi \\ &= 868\pi \end{aligned}$$

 Jadi luas permukaannya $868\pi \text{ cm}^2$.

Siswa belum mampu menganalisis soal dengan baik dan kesulitan dalam tahap mensintesis sehingga jawaban yang diperoleh belum tepat.

Gambar 1.2 Proses Jawaban Tes Berpikir Kritis Siswa

Dari jawaban siswa di atas tampak bahwa siswa belum mampu menganalisis soal dengan baik. Pada tahap ini siswa sulit dalam memisahkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil dan terperinci, sehingga siswa tidak tepat dalam menjawab soal tersebut. Siswa juga mengalami kesulitan dalam tahap mensintesis yaitu menggabungkan bagian informasi ke dalam bentuk atau susunan yang baru sehingga siswa belum mampu memecahkan masalah dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah.

Selain kemampuan berpikir kritis dalam matematika, diperlukan juga adanya kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini dikarenakan matematika merupakan bahasa dan alat, matematika menggunakan definisi yang jelas dan simbol khusus dan sebagai alat matematika digunakan setiap orang dalam kehidupannya. Cockroft (Abdurrahman, 2009:253) mengatakan:

Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena (1) selalu digunakan dalam segala segi kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan; dan (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Hal ini juga dijelaskan Baroody (Ansari, 2012 : 4) menyebutkan sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam matematika perlu ditumbuhkembangkan di kalangan siswa yaitu:

Pertama, *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berfikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai suatu alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan cermat. Kedua, *mathematics learning as social activity*, artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa dan juga komunikasi antar guru dan siswa.

Melihat hal ini tampak bahwa begitu pentingnya matematika sebagai bahasa matematika merupakan bagian dari bahasa yang digunakan dalam kehidupan. Paparan di atas menunjukkan bahwa banyak persoalan ataupun informasi disampaikan dengan bahasa matematika, misalnya menyajikan persoalan atau masalah ke dalam model matematika yang dapat berupa diagram, persamaan matematika, grafik, ataupun tabel. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa ini dapat dilihat dari soal yang diberikan peneliti terhadap 24 orang siswa kelas IX SMP Harapan 2 Medan dengan materi bangun ruang sisi lengkung. Namun, hanya 5 orang siswa (20,83%) yang dapat menjawab soal dengan benar. Sedangkan 19 orang siswa (79,17%) lagi masih belum dapat menyelesaikan soal tersebut dengan benar. Adapun contoh soal yang diberikan untuk mengukur kemampuan komunikasi sebagai berikut:

Sebuah tempat es krim yang berbentuk kerucut memiliki jari-jari 5 cm dan tinggi 12 cm. Tentukanlah banyak es krim yang diperlukan untuk mengisi tempat tersebut sampai penuh. Salah satu jawaban siswa dapat dilihat pada gambar 1.3:

Diketahui :
 Jari-jari bekuas = 5cm
 tinggi = 12cm
 Banyak es krimnya = 5 + 12
 = 17 cm
 Laki banyak es krim yg diperlukan
 sampai penuh sebanyak 17 es krim

Siswa belum mampu merumuskan ide matematika kedalam model matematika sehingga siswa belum tepat dalam menjawab

Siswa belum menuliskan apa yang ditanya soal sehingga masih belum tepat dalam menarik kesimpulan jawaban.

Gambar 1.3 Proses Jawaban Tes Komunikasi Matematis Siswa

Pada gambar 1.3 terlihat bahwa jawaban salah satu siswa menunjukkan siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami dan membuat model konseptual dari soal tersebut, siswa masih belum bisa merumuskan ide matematika kedalam model matematika. Selain itu siswa juga belum mampu menuliskan apa yang ditanya sehingga kesimpulan jawaban masih belum tepat. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah.

Berdasarkan kasus-kasus dan temuan-temuan di lapangan, kenyataan yang terlihat sampai saat ini hasil belajar matematika siswa belum menunjukkan hasil yang memuaskan dan masih tergolong rendah untuk kemampuan berpikir kritis dan kemampuan komunikasi matematis. Menyadari pentingnya kemampuan tersebut perlu adanya suatu inovasi perubahan atau perbaikan sistem pembelajaran dalam matematika untuk menjadi lebih baik lagi.

Untuk mengembangkan perangkat pembelajaran, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang sesuai dalam meningkatkan kemampuan berfikir kritis dan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan permasalahan di lapangan bahwa diperlukan sebuah pendekatan pembelajaran yang lebih memberdayakan

siswa, yang tidak mengharuskan siswa menghafal fakta-fakta, tetapi pendekatan yang mendorong siswa mengkonstruksikan pengetahuan dibenak mereka sendiri agar pengaruhnya yang tidak baik bagi pembangunan kemampuan matematika siswa tidak berlanjut kepada sikap negatif terhadap matematika. Untuk mencapai hal tersebut diperlukan pendekatan pembelajaran yang tepat, cocok, dan relevan. Salah satu pendekatan yang dianggap tepat adalah pendekatan realistik. Pendekatan ini merupakan suatu pendekatan pembelajaran peserta didik pada masalah nyata (kontekstual), menggunakan model, menggunakan kontribusi siswa, interaktif, dan menggunakan keterkaitan. Hal ini dijelaskan oleh Kuiper dan Knuver (Tim MKPBM, 2001:125) berdasarkan beberapa penelitian pendahuluan di beberapa negara menunjukkan bahwa:

pembelajaran menggunakan pendekatan realistik sekurang-kurangnya dapat membuat matematika lebih menarik, relevan, dan bermakna, tidak terlalu formal dan tidak terlalu abstrak, mempertimbangkan tingkat kemampuan siswa, menekankan belajar matematika dengan pada *learning by doing*, memfasilitasi penyelesaian masalah matematika dengan tanpa menggunakan penyelesaian (*algoritma*) yang baku, menggunakan konteks sebagai titik awal pembelajaran matematika.

Dalam Pendekatan realistik pembelajaran diawali dengan masalah kontekstual (dunia nyata) sehingga memungkinkan siswa untuk menggunakan pengalaman sebelumnya secara langsung baik lisan maupun tulisan. Proses pencarian dari konsep yang sesuai dengan situasi nyata sebagai matematisasi konseptual. Melalui abstraksi dan formalisasi siswa akan mengembangkan konsep yang lebih komplit. Kemudian siswa dapat mengaplikasikan konsep-konsep matematika ke bidang baru dari dunia nyata. Oleh karena itu, untuk menjembatani konsep-konsep matematika dengan pengalaman anak sehari-hari perlu diperhatikan matematisasi pengalaman sehari-hari dan penerapan matematika dalam sehari-hari. Dengan demikian tingkat kemampuan berpikir kritis dan komunikasi siswa akan lebih meningkat. Untuk bisa menerapkan pendekatan ini

dengan baik, maka diperlukan adanya perangkat pembelajaran yang baik yang telah disusun sebelumnya oleh guru. Semua bahan yang akan diajarkan, alat-alat peraga yang digunakan maupun pertanyaan dan arahan yang akan diberikan kepada siswa harus dipersiapkan dengan baik. Semua hal-hal yang diperlukan selama proses pembelajaran tersebut akan terurai dalam perangkat pembelajaran.

Berdasarkan uraian tersebut, diharapkan perangkat pembelajaran dengan pendekatan realistik dapat menjadi alternatif untuk menciptakan pembelajaran yang baik, sehingga penulis tertarik untuk mengembangkan suatu perangkat pembelajaran dengan pendekatan realistik dengan judul penelitian “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa SMP Harapan 2 Medan”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Perangkat pembelajaran yang digunakan di SMP Harapan 2 Medan belum memenuhi kriteria valid dan efektif.
2. RPP yang digunakan di SMP Harapan 2 Medan masih berpusat pada guru atau belum menggunakan pendekatan yang berpusat pada siswa.
3. Buku pegangan yang digunakan di SMP Harapan 2 Medan dalam proses pembelajaran tidak mengarah kepada permasalahan-permasalahan yang kontekstual dan soal-soal yang digunakan dalam buku pegangan tersebut adalah soal-soal yang rutin.

4. LKS yang digunakan di SMP Harapan 2 Medan belum memuat soal-soal yang konteks dan masih bersifat umum serta isinya mengandung kesimpulan materi bukan sebagai aktivitas siswa.
5. Kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis siswa SMP Harapan 2 Medan masih rendah.
6. Respon siswa SMP Harapan 2 Medan terhadap kegiatan pembelajaran matematika masih kurang.

1.3 Batasan Masalah

Berbagai masalah yang teridentifikasi di atas merupakan masalah yang cukup luas dan kompleks, agar penelitian ini lebih fokus dan mencapai tujuan, maka penulis membatasi masalah penelitian ini pada pengembangan perangkat pembelajaran berupa Buku Guru (BG) dan Buku Siswa (BS) pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Instrumen berbasis pendekatan realistik di kelas IX SMP Harapan 2 Medan TA. 2017/2018 dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis siswa.

1.4. Rumusan Masalah

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

1. Apakah perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan berbasis pendekatan realistik adalah efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis siswa SMP Harapan 2 Medan?

2. Bagaimana peningkatan kemampuan berfikir kritis siswa SMP Harapan 2 Medan dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan realistik yang dikembangkan?
3. Bagaimana peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Harapan 2 Medan dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan realistik yang dikembangkan?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka secara umum tujuan penelitian ini adalah mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan realistik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis siswa. Sedangkan secara khusus, tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis keefektifan perangkat pembelajaran matematika berbasis pendekatan realistik yang dikembangkan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis siswa SMP Harapan 2 Medan?
2. Menganalisis peningkatan kemampuan berfikir kritis siswa SMP Harapan 2 Medan dengan menggunakan perangkat pembelajaran matematika berbasis pendekatan realistik yang dikembangkan.
3. Menganalisis peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Harapan 2 Medan dengan menggunakan perangkat pembelajaran matematika berbasis pendekatan realistik yang dikembangkan.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan menghasilkan temuan-temuan yang merupakan masukan berarti bagi pembaruan kegiatan pembelajaran, khususnya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis. Manfaat yang diperoleh sebagai berikut :

1. Bagi siswa, dengan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan realistik diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis siswa.
2. Bagi guru, dapat memberikan informasi dalam pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan realistik.
3. Bagi kepala sekolah, dapat menjadi bahan pertimbangan kepada tenaga pendidik untuk menerapkan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan realistik dalam kegiatan pembelajaran disekolah, untuk meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pembelajaran matematika.
4. Bagi peneliti, sebagai bahan acuan dalam pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan realistik lebih lanjut.
5. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan informasi dan perbandingan bagi pembaca maupun penulis lain yang berkeinginan melakukan penelitian sejenis.