

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan kunci utama dan menduduki posisi sentral dalam pembangunan dan peningkatan sumber daya manusia (SDM). Kemajuan era globalisasi harus diiringi dengan peningkatan mutu dan kualitas sumber daya manusia yang mampu bersaing dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Dunia pendidikan mempunyai andil yang cukup besar dalam menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dengan cara meningkatkan kompetensi. Dengan adanya perkembangan tersebut maka pemerintah perlu meningkatkan pembangunan di bidang pendidikan baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Untuk itu pemerintah terus melakukan upaya perbaikan mutu pendidikan Indonesia dengan melakukan perubahan kurikulum.

Kurikulum Indonesia terus berubah dan berkembang dari sejak kemerdekaan Indonesia, yaitu pada tahun 1947 sampai dengan tahun 2013. Kebijakan pengembangan kurikulum dengan tujuan kompetensi lulusan merupakan suatu solusi dalam menyelesaikan persoalan peningkatan kualitas pendidikan. Pengembangan kurikulum menjadi sangat penting sejalan dengan keberlanjutan kemajuan pendidikan dalam IPTEK, seni budaya serta perubahan masyarakat pada tataran lokal, nasional, regional, dan global di masa depan.

Mulyasa (2013:2) menambahkan bahwa dalam kehidupan era global menuntut berbagai perubahan pendidikan yang bersifat mendasar. Pendidikan di Indonesia mengalami perubahan yang sangat mendasar dari sentralisasi menuju

pendidikan desentralisasi daerah. Implementasi desentralisasi pendidikan ini terlihat dari UU Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang mengarahkan layanan pendidikan dan satuan pendidikan menjadi lebih otonom, sesuai dengan semangat kebijakan otonomi daerah. Dimana daerah mempunyai kewenangan dan kewajiban untuk mengembangkan pendidikan sesuai dengan karakteristik budaya daerahnya masing-masing. Lebih lanjut Trianto (2011:1) mengatakan “pendidikan adalah salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan sarat perkembangan”. Maka dari itu dibutuhkan suatu lembaga pendidikan yang menjadi wadah menuntut ilmu untuk mencetak sumber daya manusia yang handal.

Pentingnya lembaga pendidikan bagi manusia menjadi pemicu dalam usaha untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Dalam pendidikan dibagi atas tiga lembaga pendidikan, yaitu pendidikan formal, nonformal dan informal. Sekolah merupakan salah satu lembaga pendidikan formal yang berperan penting dalam mencapai tujuan pendidikan yaitu mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, cakap, berpikir kritis, kreatif, mandiri, bertanggung jawab serta mengembangkan nilai-nilai budaya secara intensif, inovatif dan ekstensif. Sekolah juga sebagai salah satu lembaga pendidikan yang bertujuan untuk mewujudkan sarana pendidikan dan melaksanakan pendidikan dalam bentuk pembelajaran salah satunya pembelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan baik di SD, SMP, SMA maupun Perguruan Tinggi, ilmu yang

mendasari perkembangan kemajuan sains dan teknologi, sehingga matematika dipandang sebagai suatu ilmu yang terstruktur dan terpadu, ilmu tentang pola dan hubungan, dan ilmu tentang cara berpikir untuk memahami dunia sekitar. Mengingat peranan matematika sangat penting dalam kehidupan maka Depdiknas memuat tujuan pembelajaran matematika di sekolah pada PERMENDIKNAS No. 22 Tahun 2006 (BSNP, 2006:346), mata pelajaran matematika untuk Sekolah Menengah Pertama (SMP)/Madrasah Tsanawiyah (MTs) bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan berikut:

- (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat 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 masalah, dan (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian tujuan pembelajaran matematika di atas 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. Pada poin ke-4 diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang sangat penting dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika. Kemampuan komunikasi matematis yang baik akan turut mempengaruhi daya matematika siswa, jika siswa memiliki kemampuan komunikasi matematika dengan baik, maka siswa dapat menganalisa

permasalahan dan mengekspresikan ide-idenya ke dalam bentuk simbol matematika sehingga mampu untuk menyelesaikan masalahnya.

Namun, hasil TIMSS tahun 2007 dan 2011 bidang matematika untuk siswa kelas 2 SMP ialah lebih dari 95% peserta didik Indonesia hanya mampu mencapai level menengah, sementara misalnya di Taiwan hampir 50% peserta didiknya mampu mencapai level tinggi dan *advance* (kemendikbud, 2013:6). Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa yang diajarkan di Indonesia berbeda dengan apa yang diujikan atau yang distandarkan di tingkat internasional.

Berdasarkan kondisi tersebut, untuk menghadapi berbagai masalah dan tantangan masa depan yang berkaitan dengan globalisasi serta materi TIMSS yang harus dimiliki oleh siswa, maka dengan diharapkan mampu membekali siswa dengan berbagai kompetensi, salah satunya adalah kemampuan komunikasi matematis. Hal ini bertujuan untuk menjamin bahwa siswa berada pada jalur yang benar dalam mengkomunikasikan ide-ide ke dalam simbol, grafik atau gambar dalam memecahkan persoalan matematika yang dihadapi atau materi matematika yang sedang dipelajarinya. Disamping itu komunikasi matematis diperlukan untuk mengeksplorasi ide-ide ataupun pengaplikasian dalam kehidupan sehari-hari.

Hal ini senada dengan *National Council of Teacher of Mathematics* (2000:29) telah menetapkan beberapa standar proses yang harus dikuasai peserta didik dalam pembelajaran matematika, meliputi: (1) pemecahan masalah (*problem solving*); (2) penalaran dan bukti (*reasoning and proof*); (3) komunikasi (*communication*); (4) mengaitkan ide (*connections*); dan (5) representasi (*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 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 matematis merupakan kemampuan dan sikap esensial yang harus dimiliki siswa sekolah menengah. Menurut Hendriana dan Sumarmo (2014: 29) komunikasi matematis merupakan keterampilan menyampaikan ide atau pesan matematik dalam bahasa sehari-hari ke 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 dan 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.

Selanjutnya Baroody (Saragih, 2007:5) juga menyebutkan sedikitnya dua alasan penting kemampuan komunikasi matematis perlu ditumbuh kembangkan pada siswa. 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 antara guru dan siswa. Seorang siswa yang memiliki kemampuan komunikasi yang baik dapat dengan mudah mengambil suatu langkah untuk menyelesaikan sebuah persoalan.

Kemampuan komunikasi sangat diperlukan untuk meruntukan dan menjabarkan konstruksi solusi hasil analisis atau penjabaran logis dari permasalahan matematika yang timbul (Fajri, dkk, 2013: 150). Fajri

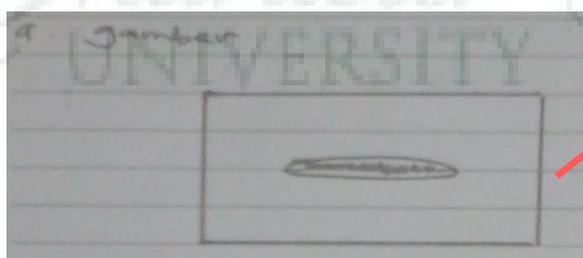
menambahkan, apabila siswa memiliki kemampuan komunikasi tentunya akan membuat pemahaman mendalam tentang konsep matematika yang dipelajari. Oleh sebab itu untuk menumbuhkembangkan kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika maka pendidik selayaknya mengupayakan pembelajaran dengan model-model pembelajaran yang dapat memberikan peluang dan mendorong siswa untuk melatih kemampuan komunikasi matematika.

Namun Fakta yang ditemukan dilapangan pada sekolah SMP Negeri 5 Lhokseumawe adalah masih minimnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Siswa di sekolah ini masih sulit menjembatani pengetahuan formal kedalam matematika. Hal ini bisa dilihat dari kasus kesalahan siswa dalam mengerjakan permasalahan pada materi operasi aljabar, siswa di SMP kelas VIII yang terbiasa berpikir rutin. Berikut adalah soal yang diberikan :

Pada acara adat di Aceh wajib ada timphan sebagai menu pembuka. Bu Aminah membuat timphan pada selembur daun pisang dengan ukuran panjang daun  $(3x+2)$  dan lebar daun  $(2x-3)$ . Jika diketahui keliling daun pisang adalah 38 cm.

- Nyatakan situasi di atas ke dalam bentuk lengkap dengan ukurannya!
- Susun model matematis untuk menghitung untuk menghitung panjang dan lebar daun pisang tersebut! (selesaikan dengan pendekatan bentuk aljabar)!

Dari pertanyaan di atas, salah satu jawaban siswa dapat dilihat sebagai berikut:



Siswa mampu mengilustrasikan bentuk daun pisang kedalam bentuk gambar geometris, namun siswa tidak menuliskan ukuran yang diketahui pada soal. sesuai permintaan no 1 item a.

**Gambar 1.1** Lembar jawaban siswa tes komunikasi matematis *point a*.

(b) Dik :  $p = (3x + 2)$   
 $l = (2x - 3)$   
 $k = 38 \text{ cm}$   
 Dit :  $p$  dan  $l$  dari persegi  
 Jawab :  
 $k = p + l$   
 $38 = (3x + 2) + (2x - 3)$   
 $38 = 5x + 1$   
 $38 + 1 = 5x$   
 $5x = 39$   
 $x = \frac{39}{5} = 7.8$   
 $p = 3x + 2 = (3 \times 7.8) + 2 = 23.4 + 2 = 25.4$   
 $l = 2x - 3 = (2 \times 7.8) - 3 = 15.6 - 3 = 12.6$

Siswa belum mampu menerjemahkan soal ke dalam kalimat matematika dengan benar. ini dapat dilihat pada saat siswa menetapkan rumus keliling persegi panjang (kesalahan konseptual).

Siswa salah dalam menentukan hasil dari operasi hitung penjumlahan, sehingga hasil yang di dapat keliru (kesalahan Prosedural).

**Gambar 1.2** : Lembar jawaban siswa tes komunikasi matematis point b.

Berdasarkan jawaban siswa di atas, menunjukkan bahwa siswa belum mampu menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis dengan baik. Dari 25 orang siswa yang hadir pada saat tes berlangsung untuk jawaban pada point a (menggambar) rata-rata siswa mampu mengilustrasikan gambar dengan benar, akan siswa tetapi lupa menulis ukuran yang diketahui pada soal. Namun kesalahan banyak dijumpai pada point b dimana jawaban siswa yang diperoleh hanya 3 orang atau 12% yang mampu menjawab dan membuat model matematika dengan lengkap dan benar , 6 orang atau 24% belum lengkap dan benar, dan 16 orang atau 64% lainnya masih belum mampu menjawab dengan benar.

Analisis letak kesalahan siswa berada pada kesalahan konsep dan prosedural. Kesalahan konsep siswa diperoleh dari kesalahan menerjemahkan soal ke dalam kalimat matematika dengan benar. ini dapat dilihat pada saat siswa menetapkan rumus keliling persegi panjang. Rumus yang dibuat siswa adalah Keliling = panjang + lebar, seharusnya rumus yang benar adalah .

$Keliling = 2 \times (panjang + lebar)$ . Kesalahan prosedural siswa dapat dilihat pada kesalahan siswa kurang teliti dalam menghitung, dimana siswa salah dalam menentukan hasil operasi dari penjumlahan aljabar dan konstanta. Salah satu hasil jawaban diatas, dapat kita lihat bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal komunikasi matematis masih minim, dimana siswa mengalami kesulitan dalam menyatakan sebuah situasi kedalam model matematika (ekspresi matematika). Dari jawaban siswa tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi siswa masih rendah.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa terungkap dalam penelitian oleh penelitian yang telah diteliti terlebih dahulu yaitu hasil penelitian Ansari (2009: 62) menunjukkan hasil observasi dilapangan 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 Nufus (2012: 10) hasil observasi beberapa sekolah di Lhokseumawe ditingkat SMP di kelas VII menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mengemukakan ide matematikanya secara tertulis 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.

Berdasarkan pengamatan peneliti, banyak faktor penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa salah satunya dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan oleh pengajar yang belum tepat sasaran. Pembelajaran matematika selama ini di sekolah lebih menekankan pada pembelajaran konvensional sehingga siswa cenderung pasif, mengutamakan *drill* dan *mekanistik*, berpusat pada guru (*teacher oriented*), *chalk and talk*, sehingga berpengaruh terhadap motivasi dan respon negatif siswa pada saat pembelajaran di kelas. Guru sebagai salah satu pusat dalam proses pembelajaran di kelas masih memandang bahwa belajar adalah suatu proses transfer ilmu pengetahuan (*transfer of knowledge*) dari pengajar kepada siswa, seharusnya pembelajaran lebih diarahkan berpusat pada siswa dengan adanya kelompok belajar diskusi. Selain itu, kebanyakan siswa terbiasa melakukan kegiatan belajar berupa menghafal tanpa dibarengi pengembangan keterampilan berpikir matematis dan siswa dibiasakan mengerjakan soal-soal latihan di buku paket maupun soal tes yang masih rutin dan belum sesuai dengan indikator untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis.

Faktor penyebab yang signifikan lainnya adalah guru tidak menjembatani antara matematika dalam dunia sehari-hari yang berbasis pada budaya lokal (budaya Aceh) dengan matematika sekolah. Padahal siswa akan lebih mudah memahaminya jika konteks soal dan pembahasan matematika dikaitkan dengan lingkungan dan budaya lokal, karena matematika seseorang dipengaruhi oleh latar budayanya dan mereka lakukan berdasarkan apa yang mereka lihat dan rasakan. Budaya sangat menentukan bagaimana cara pandang siswa dalam menyikapi

sesuatu termasuk dalam memahami suatu materi matematika. Ketika suatu materi begitu jauh dari skema budaya yang mereka miliki materi tersebut sulit untuk dipahami. Supaya pembelajaran efektif, guru harus membangun komunitas berupa belajar berkelompok dan memberikan soal-soal komunikasi matematis berkonteks budaya lokal (budaya Aceh) untuk membantu siswa dalam memecahkan masalah sehingga para siswa merasa bebas untuk mengekspresikan pemikirannya. Persoalan matematika yang disajikan dengan konteks budaya lokal (budaya Aceh) akan menambah semangat dan kecintaan siswa terhadap budayanya sendiri dari pengaruh budaya luar (budaya barat dan korea) yang sedang menjadi tren remaja saat ini. Disamping itu, masalah tersebut dikarenakan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran tidak efektif terhadap pencapaian tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Berdasarkan wawancara peneliti dengan beberapa guru matematika, diperoleh informasi bahwa selama ini adalah guru jarang membuat rencana pembelajaran tetapi sering menggunakan RPP siap pakai. Perangkat pembelajaran yang digunakan guru selama ini adalah Silabus, RPP, dan buku pegangan, dan LAS. Guru menyiapkan RPP dengan model atau pendekatan-pendekatan pembelajaran yang inovatif (yang tertulis di RPP) namun belum diimplementasikan dengan baik dan benar, seringkali RPP yang disiapkan tidak sesuai dengan proses pembelajaran yang dilaksanakan, buku pegangan yang digunakan dalam proses pembelajaran tidak mengarah kepada permasalahan-permasalahan yang kontekstual dan soal-soal yang digunakan dalam buku pegangan tersebut adalah soal-soal yang rutin yang belum mengarah ke peningkatan

komunikasi matematis, dan LAS yang digunakan cenderung pada LAS siap pakai yang isinya mengarah pada kesimpulan materi dan tidak sinkron dengan buku pegangan yang digunakan. Dari hal ini kita dapat melihat bahwa perangkat yang digunakan di sekolah masih jauh dari harapan serta belum ada integrasi budaya Aceh yang mengarah ke peningkatan komunikasi matematis. Maka dari itu perlu adanya pengembangan perangkat yang mengarah ke peningkatan kemampuan komunikasi matematis dengan integrasi budaya Aceh di dalam perangkat.

Bertolak dari fenomena di atas, perangkat pembelajaran menempati posisi penting dalam mencapai tujuan pembelajaran, seperti yang dijelaskan oleh Haggarty dan Keynes (Muchayat, 2011: 201) bahwa dalam rangka memperbaiki pengajaran dan pembelajaran matematika di kelas maka diperlukan usaha untuk memperbaiki pemahaman guru, siswa, bahan yang digunakan untuk pembelajaran dan interaksi antara mereka. Agar tujuan pembelajaran mencapai sasaran yang baik, serta perlu adanya pemilihan metode dan strategi pembelajaran yang sesuai, juga diperlukan adanya pengembangan perangkat pembelajaran yang sesuai pula dengan metode dan strategi pembelajaran yang digunakan.

Dalam Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah disebutkan bahwa penyusunan perangkat pembelajaran merupakan bagian dari perencanaan pembelajaran. Perangkat pembelajaran tersebut berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa (BS), Lembar Aktivitas Siswa (LAS), instrumen evaluasi atau tes hasil belajar serta media pembelajaran. Selanjutnya menurut Permendikbud Nomor 81A Tahun 2013 lampiran IV tentang Implementasi Kurikulum Pedoman Umum

Pembelajaran, tahapan pertama dalam pembelajaran menurut standar proses adalah perencanaan pembelajaran yang diwujudkan dengan kegiatan penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. RPP adalah rencana pembelajaran yang dikembangkan secara rinci dari suatu materi pokok yang mengacu pada silabus.

Rusman (2011:5) mengatakan setiap guru pada suatu pendidikan berkewajiban menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, efisien, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologi siswa. RPP harus disusun secara sistemik dan sistematis, utuh dan menyeluruh, dengan beberapa kemungkinan penyesuaian dalam situasi pembelajaran yang aktual. RPP hendaknya disusun secara sederhana dan fleksibel, serta dapat dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran, dan pembentukan kompetensi siswa. RPP yang dikembangkan oleh guru harus memiliki validitas yang tinggi. Kriteria validitas RPP yang tinggi menurut pedoman penilaian RPP (Akbar, 2013:144) yaitu:

- (1) Ada rumusan 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 (*test dan non-test*), rubrik penilaian.

Selain RPP, buku juga merupakan perangkat yang mendukung pembelajaran. Akbar (2013:33) mendefinisikan buku ajar merupakan buku teks yang digunakan sebagai rujukan standar pada mata pelajaran tertentu. Pengembangan buku ajar yang baik harus memenuhi kriteria valid dan efektif.

Menurut Akbar (2013:34) 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.

Agar buku ajar yang dikembangkan lebih menarik bagi siswa maupun guru, maka buku ajar tersebut perlu menyertakan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan pengalaman belajar serta peta konsep terkait materi, kegiatan penemuan konsep melalui masalah otentik yang berkaitan dengan materi, masalah nyata, dan kegiatan latihan menyelesaikan masalah. Buku ajar yang dikembangkan perlu dilengkapi dengan lembar aktivitas yang berisi kegiatan – kegiatan siswa yang berkaitan dengan materi, kolom diskusi, dan kolom kesimpulan yang mengarah kepada peningkatan komunikasi matematis. Masalah – masalah yang disajikan dalam buku tersebut harus sesuai dengan karakteristik dan budaya lokal (budaya Aceh) disekitar siswa. Dengan memuat unsur budaya akan membuat siswa lebih cepat tanggap untuk penyelesaian masalah.

Dari hasil pengamatan, buku ajar yang digunakan di SMP Negeri 5 Lhokseumawe memiliki beberapa kelemahan, yaitu: (1) belum adanya unsur budaya Aceh yang dimasukkan terkait materi, (2) bahasa yang digunakan dalam

buku teks mudah dipahami siswa tetapi belum mengarah untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, dan (3) masih kurangnya penyajian masalah tidak rutin pada buku teks.

**Masalah 2.2**

Pak Srianto seorang tengkulak beras yang sukses di desa Sumber Makmur. Suatu ketika Pak Srianto mendapatkan pesanan dari pasar *A* dan *B* di hari yang bersamaan. Pasar *A* memesan 15 karung beras, sedangkan pasar *B* memesan 20 karung beras. Beras yang sekarang tersedia di gudang Pak Srianto adalah 17 karung beras.

Misal  $x$  adalah massa tiap karung beras.  
Nyatakan dalam bentuk aljabar:

- Total beras yang dipesan kepada Pak Srianto
- Sisa beras yang ada di gudang Pak Srianto, jika memenuhi pesanan pasar *A* saja
- Kekurangan beras yang dibutuhkan Pak Srianto, jika memenuhi pesanan pasar *B* saja.

**Alternatif Pemecahan Masalah**

- Total beras yang dipesan kepada Pak Srianto adalah  $(15x) + (20x)$  atau  $(35x)$  kilogram beras.
- Jika Pak Srianto memenuhi pesanan pasar *A* saja, maka sisa beras adalah 2 karung beras atau  $2x$  kilogram beras.
- Kekurangan beras yang dibutuhkan Pak Srianto untuk memenuhi pesanan pasar *B* adalah 3 karung beras atau  $-3x$  kilogram beras. (*tanda negatif menyatakan kekurangan*)

Pada cerita pengantar tersebut terdapat operasi antara dua bentuk aljabar, yaitu:

- Penjumlahan  $(20x) + (15x) = 35x$
- Pengurangan  $(17x) - (15x) = 2x$
- Pengurangan  $(17x) - (20x) = -3x$

Bentuk  $17x - 15x$  bisa juga ditulis penjumlahan dua bentuk aljabar  $(17x) + (-15x)$   
Untuk mempelajari lebih lanjut tentang penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar mari amat beberapa penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar pada Tabel 2.3.

MATEMATIKA 43

Masalah yang disajikan masih bersifat umum dan belum ada dimasukkan unsur budaya pada teks soal yang diberikan pada siswa.

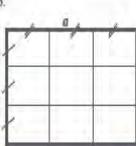
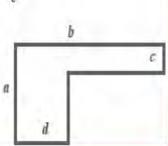
Kurangnya penyajian soal-soal masalah tidak rutin.

**Tabel 2.3 Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar**

No.	A	B	A + B	B + A
1	$2x$	$3x$	$5x$	$5x$
2	$x + 2$	$x + 7$	$2x + 9$	$2x + 9$
3	$x + 1$	$3x + 8$	$4x + 9$	$4x + 9$
4	$3x - 2$	$2x - 4$	...	...
6	$2x - 1$	$1 - x$	$x$	$x$
7	$3x$	$2x + 1$	...	...
8	$5$	$2x - 4$	...	$2x + 1$

**Latihan 2.2**

- $(13a - 8b) + (12a + 9b) = \dots$
- $(15r + 14b + 13k) + (-30r - 45j + 51k) = \dots$
- Tentukan hasil penjumlahan  $(3 - 17x + 35z)$  dan  $(4x + 23y - 9)$ .
- $(42n + 35m + 7) - (50n - 20m + 9) = \dots$
- Tentukan hasil pengurangan  $(5x + 3)$  oleh  $(x - 1)$
- Tentukan hasil pengurangan  $(4y - 8)$  dari  $(2y + 15z)$
- Tentukan hasil pengurangan  $5z + 3$  oleh  $2x - 7$
- Tentukan hasil pengurangan  $6r + 4$  dari  $x - y$
- Nyatakan keliling bangun datar berikut dalam bentuk aljabar.

a.  b.  c. 

46 Kelas VIII SMP/MTs Semester 1

**Gambar 1.3 Buku Teks Sekolah**

Selain buku teks pada bahan ajar, diperlukan pula perangkat lain yang membantu siswa memahami materi yang diberikan, salah satunya adalah Lembar Aktivitas Siswa (LAS). Trianto (2011:222) mendefinisikan bahwa lembar aktivitas siswa adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan dan pemecahan masalah. Selanjutnya Widyantini (2013:3) lembar

aktivitas siswa adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Lembar aktivitas siswa berisi aktivitas berfikir siswa untuk menemukan rumus, menemukan konsep dan menghubungkan konsep yang telah ada. Lembar aktivitas siswa (LAS) berisi langkah-langkah terurut yang dilakukan siswa untuk menemukan rumus dan konsep yang akan dipelajari oleh siswa.

Lembar aktivitas siswa (LAS) sebagai salah satu perangkat pembelajaran yang mendukung buku. LAS yang digunakan di SMP Negeri 5 Lhokseumawe cenderung pada LAS siap pakai yang isinya mengarah pada kesimpulan materi dan tidak sinkron dengan buku pegangan yang digunakan. Hal ini menyebabkan siswa kurang terlatih dalam mengasah kemampuan-kemampuan matematika, khususnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Untuk itu diharapkan guru dapat membuat dan mengembangkan Lembar aktivitas siswa (LAS) yang mendukung buku ajar dengan mengaitkannya pada permasalahan-permasalahan budaya Aceh yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Pentingnya pengembangan perangkat pembelajaran dilandasi oleh beberapa alasan antara lain: ketersediaan bahan sesuai tuntutan kurikulum, karakteristik sasaran, dan tuntutan pemecahan masalah belajar (Fitriani, 2014:4).

Pengembangan perangkat pembelajaran harus memperhatikan tuntutan kurikulum, artinya perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan harus sesuai dengan kurikulum. Pertimbangan yang lain adalah karakteristik sasaran. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan orang lain seringkali tidak cocok dengan siswanya. Dengan beberapa alasan di antaranya lingkungan sosial, geografis, budaya, tahapan perkembangan siswa, kemampuan awal siswa, minat, latar

belakang keluarga, dan lain sebagainya. Untuk itu maka perangkat pembelajaran yang dikembangkan sendiri dapat disesuaikan dengan karakteristik siswa sebagai sasaran.

Tujuan diadakannya pengembangan perangkat pembelajaran adalah untuk menghasilkan sebuah produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada yang dapat dipertanggungjawabkan. Selain itu bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang mampu memecahkan masalah pembelajaran di kelas. Dimana produk tersebut disempurnakan karena dianggap kurang tepat dalam menjalankan fungsinya dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Terutama dalam meningkatkan kemampuan matematika siswa, khususnya dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Menyinkapi permasalahan yang timbul dalam pendidikan matematika sekolah tersebut hal ini terjadi karena perangkat pembelajaran yang seharusnya menjadi sumber pedoman guru kurang diperhatikan dan seringkali diabaikan sehingga proses pembelajaran tidak berjalan sesuai sasaran ketercapaian pendidikan yang diinginkan. Pengembangan perangkat pembelajaran matematika tentu tidak bisa lepas dari model pembelajaran yang digunakan. Salah satu model pembelajaran yang cocok untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa agar belajar lebih efektif adalah melakukan variasi pembelajaran matematika yaitu dengan melaksanakan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran berdasarkan masalah (*Problem Based Instruction*). Pernyataan ini diperkuat oleh Rusman (2011: 230) “pembelajaran berdasarkan masalah memfasilitasi keberhasilan memecahkan masalah, komunikasi, kerja kelompok dan

keterampilan interpersonal dengan lebih baik dari pada pendekatan lain. PBM akan mengakomodasi siswa untuk mengonstruksi pengetahuannya sendiri berdasarkan suatu masalah, serta turut aktif untuk membuat suatu hasil karya atau produk setelah proses pembelajaran yang mereka lalui. Selanjutnya Nufus (2012: 49) menambahkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah (PBM) menuntut siswa aktif untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematika, siswa dapat mengkomunikasikan dalam bahasa matematik dengan baik sehingga menumbuhkan rasa percaya diri siswa terhadap potensi yang diberikan dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pembelajaran berdasarkan masalah terdiri dari menyajikan kepada siswa situasi masalah yang autentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada peserta didik untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri.

Pembelajaran berdasarkan masalah (PBM) atau *Problem Based Instruction* (PBI) adalah metode pembelajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata yang tidak terstruktur dengan baik sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir dan keterampilan memecahkan masalah untuk memperoleh pengetahuan. PBM dimulai dengan asumsi bahwa pembelajaran merupakan proses yang aktif, kolaboratif, terintegrasi, dan konstruktif yang dipengaruhi oleh faktor-faktor sosial dan kontekstual. PBM ditandai juga oleh pendekatan yang berpusat pada siswa (*students'-centered*), guru sebagai fasilitator, dan soal terbuka atau kurang terstruktur (*ill-structured*) yang digunakan sebagai rangsangan awal untuk belajar. Soal terbuka maksudnya adalah soal yang memiliki banyak solusi sehingga siswa perlu mengkaji banyak metode sebelum memutuskan jawaban

tertentu. Masalah yang kurang terstruktur akan mendorong siswa untuk melakukan investigasi, melakukan diskusi, dan mendapat pengalaman memecahkan masalah.

Pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (PBM) akan lebih efektif jika adanya integrasi budaya lokal ke dalam pembelajaran di sekolah-sekolah. Memasukkan pendekatan budaya dalam pembelajaran disekolah dapat menjadi solusi untuk membuat pembelajaran lebih bermakna dan konstektual dengan lingkungan dimana siswa berada. Pengintegrasian budaya ke dalam pembelajaran matematika di dukung oleh pemerintah melalui otonomi daerah. Kartasmita (Depdiknas, 2007:4) mengatakan bahwa otonomi daerah akan menuntut agar kurikulum matematika dan pelaksanaannya di satu daerah menyerap ciri-ciri dan praktek budaya dan kehidupan masyarakatnya. Pelaksanaan matematika yang berbasis budaya akan menciptakan interaksi dan komunikasi dengan orang lain. Hal ini sejalan dengan Bishop (Tandililing, 2013:194) yang mengatakan bahwa matematika merupakan suatu bentuk budaya. Matematika sebagai bentuk budaya, sesungguhnya telah terintegrasi pada seluruh aspek kehidupan masyarakat dimanapun berada.

Selanjutnya Pinxten (Tandililing, 2013:194) menyatakan bahwa pada hakekatnya matematika merupakan teknologi simbolis yang tumbuh pada keterampilan atau aktivitas lingkungan yang bersifat budaya. Dengan demikian matematika seseorang dipengaruhi oleh latar budayanya, karena yang mereka lakukan berdasarkan apa yang mereka lihat dan rasakan sehingga mampu

bersosialisasi dan berkomunikasi dalam konteks matematika dengan teman lainnya. Pannen (Setyawati, 2013:5), mengatakan bahwa pembelajaran berbasis budaya merupakan strategi penciptaan lingkungan belajar dan perancangan pengalaman belajar yang mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran. Model pembelajaran berbasis masalah berbasis budaya yang dimaksud disini adalah budaya lokal (budaya Aceh). Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (PBM) Berbasis Budaya Aceh adalah pembelajaran dengan mengintegrasikan nilai-nilai kearifan dan keberagaman budaya dalam masyarakat (baik dalam konteks permasalahan, cara berdiskusi masyarakat dan benda-benda budaya).

Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (PBM) Berbasis Budaya Aceh dapat menjadi alternatif dalam menumbuhkan kepercayaan diri, menyenangkan, dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil penelitian Simbolon (2013: 140) menunjukkan bahwa penerapan model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Berbasis Budaya Batak (PBM-B3) dapat meningkatkan aktivitas belajar aktif siswa. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Sinaga (2007:318), Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berdasarkan Masalah Berbasis Budaya Batak (PBM-B3) menghasilkan (i) prosentase ketercapaian ketuntasan belajar siswa secara klasikal, (ii) prosentase waktu ideal untuk setiap kategori aktivitas siswa dan guru sudah dipenuhi, (iii) rata-rata nilai kategori kemampuan guru mengelola pembelajaran adalah 3,51, termasuk kategori cukup baik, dan (iv) respon siswa dan guru terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran adalah positif. Diharapkan dengan melaksanakan pembelajaran berbasis budaya Aceh dapat menciptakan suasana belajar yang

menyenangkan dan efektif serta menciptakan generasi penerus yang mencintai budayanya.

Ditinjau dari kerangka pengembangan pembaharuan sistem pendidikan, penerapan model Pembelajaran Berdasarkan Masalah berbasis budaya lokal (budaya Aceh) adalah sesuai dengan ide desentralisasi pendidikan yang sedang dikumandangkan saat ini. Bahwa desentralisasi merupakan upaya perbaikan efektivitas dan efisiensi pendidikan dan diharapkan dapat menumbuhkembangkan kemampuan daerah untuk meningkatkan potensinya secara mandiri. Oleh karena itu, pengembangan perangkat Pembelajaran Berdasarkan Masalah berbasis budaya Aceh sangat diperlukan untuk memperkaya pengetahuan matematika siswa, meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dalam menghadapi tantangan global dan membuat siswa lebih mencintai lingkungan budayanya.

Dengan melihat paparan yang diatas dan kelemahan-kelemahan perangkat pembelajaran di SMP Negeri 5 Lhokseumawe menunjukkan bahwa kualitas perangkat pembelajaran yang tersedia belum tergolong baik serta kemampuan komunikasi matematis siswa yang masih rendah dan pentingnya PBM berbasis budaya lokal (budaya Aceh) dalam proses pembelajaran maka peneliti mengajukan studi dengan judul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Masalah Berbasis Budaya Aceh Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe”**.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat didefinisikan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah;
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyusun model matematika (ekspresi matematis) masih rendah;
3. Masih terdapat letak kesalahan jawaban siswa dalam mengalisis oal-soal kemampuan komunikasi matematis;
4. Model pembelajaran yang digunakan oleh guru yang belum tepat sasaran dan proses pembelajaran yang cenderung berpusat pada guru sehingga siswa cenderung pasif;
5. Belum adanya unsur budaya yang dimasukkan dalam pembelajaran matematika sekolah;
6. Guru menggunakan RPP siap pakai yang belum di implementasikan dengan baik dan benar dan seringkali RPP yang disiapkan tidak sesuai dengan proses pembelajaran yang dilaksanakan;
7. Buku pegangan yang digunakan dalam proses pembelajaran tidak mengarah kepada permasalahan-permasalahan yang kontekstual dan soal-soal yang digunakan dalam buku pegangan tersebut adalah soal-soal yang rutin;
8. Lembar aktivitas siswa (LAS) yang digunakan cenderung LAS siap pakai yang isinya mengarah pada kesimpulan materi dan tidak sinkron dengan buku pegangan yang digunakan.

### 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 peneliti membatasi masalah penelitian ini pada :

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah.
2. Guru belum mampu mengembangkan perangkat dengan baik, maka dikembangkan perangkat pembelajaran berdasarkan masalah berbasis budaya Aceh meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), buku siswa (BS), lembar aktivitas siswa (LAS) serta tes kemampuan komunikasi matematis.
3. Analisis kesalahan jawaban siswa pada soal-soal kemampuan komunikasi matematis.

### 1.4 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana validitas perangkat pembelajaran berdasarkan masalah berbasis budaya Aceh (PBM-BBA) yang dikembangkan terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe?
2. Bagaimana efektivitas perangkat pembelajaran berdasarkan masalah berbasis budaya Aceh (PBM-BBA) yang dikembangkan terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe?

3. Bagaimana peningkatan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran berdasarkan masalah berbasis budaya Aceh (PBM-BBA)?
4. Apa saja kesalahan jawaban yang dibuat siswa dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan komunikasi matematis siswa?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan utama penelitian ini adalah mengembangkan perangkat pembelajaran berdasarkan masalah berbasis budaya Aceh untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Adapun tujuan khusus penelitian ini adalah:

1. Menganalisis validitas perangkat pembelajaran berdasarkan masalah berbasis budaya Aceh (PBM-BBA) yang dikembangkan terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe.
2. Menganalisis efektivitas perangkat pembelajaran berdasarkan masalah berbasis budaya Aceh (PBM-BBA) yang dikembangkan terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe.
3. Menganalisis peningkatan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran berdasarkan masalah berbasis budaya Aceh (PBM-BBA).
4. Menganalisis kesalahan jawaban yang dibuat siswa dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan komunikasi matematis siswa.

## 1.6 Manfaat Penelitian

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

1. Bagi siswa, dapat memperoleh pengalaman mengkomunikasikan masalah matematika pada pembelajaran matematika menggunakan perangkat pembelajaran berdasarkan masalah berbasis budaya Aceh;
2. Bagi guru, perangkat dari hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis iswa;
3. Bagi kepala sekolah, dapat menjadi bahan pertimbangan kepada tenaga pendidik untuk menerapkan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan budaya Aceh dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah tersebut;
4. Bagi peneliti, dapat dijadikan sebagai bahan acuan dalam pengembangan perangkat pembelajaran berdasarkan masalah berbasis budaya Aceh lebih lanjut; dan
5. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan informasi dan perbandingan bagi pembaca maupun penulis lain yang berkeinginan melakukan penelitian sejenis.