

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan membantu orang belajar sehingga mereka dapat menerapkannya, memecahkan masalah tertentu. Pendidikan adalah usaha pembelajaran yang menggunakan kegiatan pemantauan, pengajaran, dan pelatihan untuk mempersiapkan siswa untuk tugas di masa depan.

Pendidikan adalah usaha guru untuk melaksanakan kegiatan belajar bagi Siswa dilatih untuk meningkatkan martabat manusia dan menciptakan kepribadian mereka berdasarkan pilihan mereka (Kompri, 2015:15).

Tujuan pendidikan yang tertuang dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 3 bahwa “Tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.

Bab II Pasal 3 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan mengembangkan kemampuan peserta didik untuk menjadi warga negara yang bertakwa, berakhlak mulia, sehat, cerdas, cakap, kreatif, mandiri, demokratis, dan bertanggung jawab.

Dengan demikian, tugas sekolah adalah mengembangkan potensi peserta didik secara optimal sehingga memiliki kemampuan untuk hidup di masyarakat dan ikut mensejahterakan masyarakat.

Kurikulum dan sistem pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pendidikan tersebut diperlukan untuk pencapaiannya. Akibatnya, sistem pendidikan Indonesia mempromosikan pengembangan moral dan sosial selain berfokus pada kemampuan siswa untuk membantu mereka menjadi anggota masyarakat yang berkontribusi (Lie, 2002: 13). Pengembangan keterampilan akademik dan keterlibatan sosial merupakan dua tujuan pembelajaran yang harus menjadi fokus model pembelajaran di sekolah.

(Pidarta, 2007:169) menegaskan bahwa pendidikan adalah enkulturasi. Manusia tenggelam secara budaya selama pendidikan, dan proses ini melatih mereka untuk berperilaku dengan cara yang konsisten dengan budaya yang sedang dicerna. Di mana pun, kapan pun, dan di setiap lokasi, enkulturasi ini terjadi. Akibatnya, lingkungan tempat di mana manusia ada dipahami, yang merupakan pemahaman kurikulum yang sangat komprehensif. Karena enkulturasi dan pendidikan terjadi di mana pun orang berada, lokasi tersebut juga mencakup keluarga, organisasi pemuda, tim olahraga, lansia, lembaga keagamaan, tempat latihan, dan sebagainya.

Salah satu bagian dari pendidikan yang diberikan di sekolah ialah pembelajaran matematika. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak luput dari peran matematika di dalamnya. Matematika dibutuhkan untuk kebutuhan praktis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, dapat

berhitung, dapat menghitung isi dan berat, dapat mengumpulkan, mengolah, menyajikan dan menafsirkan data.

Kunci untuk mencapai tujuan pendidikan adalah proses pembelajaran. Guru, siswa, kurikulum, metode, tujuan, evaluasi, lingkungan belajar, dan elemen lainnya semuanya berdampak pada seberapa baik pembelajaran terjadi. Dua aktor yang berperan serta dalam kegiatan pendidikan adalah guru dan siswa. Siswa belajar melalui pelajaran yang dimodelkan guru untuk mereka. Untuk mencapai tujuan pembelajaran, sudah menjadi tugas pengajar untuk mengarahkan kegiatan belajar siswa. Instruktur harus terus belajar dan memperbaharui informasi yang diajarkan. Dalam situasi ini, pendidik harus selalu siap dengan bahan ajar dan dirinya sendiri untuk mendukung proses pembelajaran.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting dan berperan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Berbagai aplikasi matematika dapat digunakan untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. Seperti diungkapkan Cornelius (dalam Abdurrahman, 2012:204 ) bahwa terdapat lima alasan pentingnya belajar matematika yaitu (1) sarana berpikir yang logis, (2) sarana memecahkan masalah, (3) sarana mengenal hubungan dan pengalaman, (4) kreativitas, (5) sarana kesadaran terhadap budaya.

Matematika merupakan salah satu bahasa yang dapat digunakan untuk berkomunikasi. Agar berfungsi, semua perilaku manusia membutuhkan komunikasi. Orang berpartisipasi dalam kegiatan yang melibatkan komunikasi terus menerus. Hanya bahasa yang memungkinkan manusia berkomunikasi secara efektif. Namun kenyataannya, banyak siswa yang kesulitan dengan matematika. Karena aritmatika dianggap sebagai barang mewah, masuk akal jika banyak orang

tidak dapat membelinya. Siswa yang berbakat dalam matematika, di sisi lain, umumnya kurang mampu mengkomunikasikan konsekuensi dari pemikiran. Mereka adalah komunikator yang kurang efektif, seolah-olah mereka berpikir secara eksklusif untuk diri mereka sendiri. Matematika adalah bahasa, tetapi banyak siswa merasa sulit untuk berkomunikasi dengannya, yang merupakan situasi yang sangat paradoks (Armiati, 2009:270).

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa menurut Kurikulum 2013 dan Standar Isi (SI) adalah kemampuan berbicara matematis. Tujuan utama pendidikan matematika di sekolah adalah membekali siswa dengan kemampuan matematika yang mereka butuhkan untuk memajukan pendidikannya dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Fauzan, 2013:7).

Komunikasi sangat penting di dalam kelas untuk berlangsungnya pembelajaran. Siswa harus berinteraksi dengan guru serta dengan satu sama lain dalam pengaturan ini. Kemampuan siswa dalam merekam pesan pembelajaran akan memberikan dampak yang baik bagi hasil belajarnya. Menurut Umar (2012), “keterampilan komunikasi adalah sifat yang sangat penting yang harus dimiliki siswa jika mereka ingin maju di bidang akademik,” yang sejalan dengan sudut pandang ini.

Keterampilan komunikasi matematis siswa harus diperkuat karena membantu mereka untuk mengorganisasikan pemikiran matematisnya secara tertulis dan menjawab secara tepat, baik antar siswa . Komunikasi matematika sangat penting untuk pemahaman konsep matematika yang benar. Siswa dengan kemampuan representasi matematis yang kuat dapat lebih efektif mengenali solusi potensial untuk beragam masalah matematika. Suhaedi (2012): 192.

Tujuan pendidikan matematika yang dirumuskan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM:2000) memberikan definisi bakat matematika sebagai berikut: Pemecahan masalah, pemikiran, komunikasi, koneksi, dan representasi adalah empat keterampilan pertama.

Salah satu tujuan tersebut adalah kemampuan untuk berkomunikasi secara matematis. Komunikasi tersebut dapat berlangsung antara siswa dengan guru, siswa dengan siswa ataupun siswa dengan buku. Sehingga tujuan komunikasi matematis itu sesuai dengan yang dikatakan *Ontario Ministry of Education* (2005) yaitu “*the real goal of communication is for students to think about which way is the best or most effective way for them to show their reasoning and then to use that way flexibly to make their reasoning known to others*”. Sehingga kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu ide atau gagasan yang diketahuinya secara matematis melalui tulisan yang terjadi di lingkungan kelas. Pentingnya komunikasi matematis secara tertulis dikemukakan pada (Walk, G., Congress, M., dan Bansho: 2010) yaitu memungkinkan siswa untuk memikirkan dan mengartikulasikan apa yang mereka ketahui dengan membutuhkan pengalaman dalam mengungkapkan ide-ide mereka secara lisan, serta mendengarkan ide-ide orang lain.

Keterampilan komunikasi matematis tertulis (menulis), menurut (Ansari, 2009: 61), adalah bakat dan keterampilan siswa dalam menggunakan bahasa (kosa kata), notasi, dan struktur matematika untuk menyatakan hubungan dan konsep serta menangkapnya dalam pemecahan masalah. Kemampuan ini dapat diwakili secara matematis. Representasi matematis siswa diklasifikasikan menjadi tiga jenis: Gambar meliputi pandangan model konseptual seperti gambar, diagram, tabel, dan

grafik; ekspresi matematika melibatkan pengembangan model matematika atau persamaan aljabar; dan ekspresi matematis meliputi argumen verbal berdasarkan analisis gambar dan pengetahuan formal (aspek teks tertulis).

Menurut Baroody dalam (Ansari:2009:62) sedikitnya ada 2 alasan penting yang menjadikan komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu menjadi fokus perhatian yaitu (1) *mathematics as language* (matematika sebagai bahasa); matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, atau menyelesaikan masalah namun matematika juga “*an invaluable tool for communicating a variety of ideas clearly, precisely, and succinctly*, dan (2) *mathematics learning as social activity*; sebagai aktivitas sosial, dengan adanya interaksi antar siswa, serta dengan guru dalam mengkomunikasikan ide matematika.

Disamping itu pentingnya kemampuan komunikasi matematis juga dikemukakan oleh *Ontario Ministry of Education* (2005) yang mengemukakan bahwa “*mathematical communication is an essential process for learning mathematics because through communication, students reflect upon, clarify and expand their ideas and understanding of mathematical relationships and mathematical arguments.*”

Terlepas dari kebutuhan kemampuan komunikasi matematika, siswa memiliki pengetahuan yang dibutuhkan terbatas tentang kompetensi ini karena pendidikan matematika kurang memperhatikan perkembangan mereka. Menurut hasil penelitian dari (Fauzan: 2008), kemampuan siswa dalam berbicara matematika masih merupakan kekurangan dalam pemahaman mereka terhadap mata pelajaran tersebut. Siswa biasanya melihat ke bawah atau ke kenalan mereka

yang duduk di sebelah mereka ketika mereka diberi pertanyaan. Karena takut salah dan menerima ejekan dari teman sebayanya, mereka kurang percaya diri untuk mengungkapkan ide-idenya.

Selanjutnya menurut Izzati (2010: 722), “pergeseran” tujuan pembelajaran matematika menjadi penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Guru matematika seringkali “melupakan” tujuan kurikulum saat merencanakan pelajaran. Oleh karena itu, metrik pencapaian yang tercantum dalam RPP lebih terkonsentrasi pada pemahaman informasi dan ide-ide matematika. Selain itu, guru sangat memperhatikan penyediaan informasi dan soal-soal terkait ujian (ujian semester dan UAN).

Gagasan yang sama, bahwa siswa masih memiliki kemampuan komunikasi matematika yang buruk, sebagaimana dinyatakan dalam (Solikhah: 2012). Berdasarkan temuan penelitian eksperimen, Banyak eksperimen yang digunakan untuk membantu siswa berkomunikasi secara matematis, tetapi tidak ada perbedaan yang diidentifikasi dalam peningkatan keterampilan komunikasi matematika siswa. Dengan kata lain, kemampuan siswa untuk berkomunikasi secara matematis tidak meningkat secara signifikan akibat intervensi ini. Beberapa siswa merasa kesulitan untuk menjelaskan implikasi pendapat mereka selama latihan diskusi. Yang lain kesulitan memahami apa yang dikatakan siswa lain, dan mereka terbatas pada menjawab pertanyaan yang mirip dengan yang sudah dijawab oleh guru. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian siswa masih kurang memiliki kemampuan berkomunikasi secara matematis.

Disamping itu siswa terlihat kurang terampil berkomunikasi untuk menyampaikan informasi seperti menyatakan ide, mengajukan pertanyaan, dan

menanggapi pertanyaan/pendapat orang lain. Mereka cenderung bersikap pasif/diam ketika guru mengajukan pertanyaan untuk mengecek pemahaman siswa, padahal sebenarnya mereka sudah memahami materi yang telah diajarkan dilihat dari tugas yang diberikan, baik disekolah maupun dirumah. Situasi tersebut terjadi kemungkinan karena siswa tidak diberikan kesempatan untuk berbicara, karena kebanyakan guru mengajar siswa dengan yang konvensional seperti model ceramah dan mencatat di papan tulis.

Ini berarti masih terjadi pelaksanaan proses pembelajaran di kelas tidak melatih dan mengembangkan keterampilan komunikasi dan proses interaksi antar siswa, seperti bekerja sama, menyatakan ide, mengajukan pertanyaan, dan menanggapi pertanyaan/pendapat siswa lain. Para guru memang sudah menerapkan model pembelajaran diskusi, namun yang dilakukan adalah model pembelajaran diskusi yang konvensional. Dalam mengarahkan diskusi, guru hanya memberikan sejumlah pertanyaan kepada siswa/kelompok yang memuat hampir seluruh isi materi yang ada dalam pokok bahasan tersebut, sehingga pola berpikir siswa menjadi tidak berkembang dan tidak dirangsang untuk berpikir kritis. Tentu paradigma pembelajaran ini perlu direnovasi.

Menurut Trend of International Mathematics and Science Study (TIMSS), sebuah studi internasional oleh International for the Evaluation of Educational Achievement, siswa dari negara-negara Asia Timur, khususnya Cina Taipei, Singapura, dan Korea, berada di antara tiga teratas dari 45 negara peserta dalam memahami konsep matematika (IEA). Menurut standar internasional, pencapaian siswa Indonesia masih di bawah rata-rata, menempati urutan ke-40 dari 45 peserta

TIMSS, tertinggal dari Malaysia dan Thailand. (Tim Puspendik, 2012: 28-29) Lihat

Tabel 1.1 berikut:

**Tabel 1.1 Kemampuan Matematika Berdasarkan *Benchmark* Internasional**

Negara	Standar Internasional			
	Mahir	Tinggi	Menengah	Rendah
China	49 (1,5)	73 (1,0)	88 (0,7)	96 (0,4)
Singapura	48 (2,0)	78 (1,8)	92 (1,1)	99 (0,3)
Korea	47 (1,6)	77 (0,9)	93 (0,6)	99 (0,2)
Median	3	17	46	75
Malaysia	2 (0,4)	12 (1,5)	36 (2,4)	65 (2,5)
Thailand	1 (0,2)	8 (0,7)	26 (0,7)	53 (0,8)
Indonesia	0 (0,1)	2 (0,5)	15 (1,5)	43 (1,9)

Keterangan: () menunjukkan standar deviasi

Tabel 1.1 menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia masih jauh di bawah median internasional, tidak ada siswa Indonesia yang mencapai standar mahir, untuk level tinggi hanya dicapai sebesar 2%, sedangkan level menengah sebanyak 15%, dan secara kumulatif kemampuan matematika siswa Indonesia mencapai level rendah sebanyak 43% siswa. Kemampuan ini masih jauh di bawah negara tetangga Malaysia dan Thailand.

Lebih lanjut, menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Kemendikbud, *Programme for International Student Assessment* (PISA) menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat bawah. Hasil ini terlihat dari skor rata-rata internasional sebesar 500, Indonesia menduduki peringkat 39 dari 41 negara dengan perolehan skor rata-rata 367 pada tahun 2000, peringkat 38 dari 40 negara dengan perolehan skor rata-rata 360 pada tahun 2003, peringkat 50 dari 57 negara dengan perolehan skor rata-rata 391 pada tahun 2006, dan peringkat 61 dari 65 negara dengan perolehan skor rata-rata 371 pada tahun 2009.

Orang Indonesia berjuang dengan komunikasi matematika. Ujian PISA 2012 menunjukkan bahwa rata-rata kompetensi matematika siswa Indonesia adalah

375, jauh di bawah 494. (OECD, 2014). Indonesia berada di urutan ke-64 dari 65. Pada tahun 2015, PISA mensurvei siswa Indonesia dan menemukan rata-rata kemampuan matematika mereka adalah 386 dari 490. (OECD, 2018).

Kenyataan yang sama juga ditemukan di SMA Negeri 1 Panyabungan. Kemampuan komunikasi matematis siswa berada pada kategori cukup, yaitu berdasarkan soal komunikasi yang diberikan kepada 35 orang siswa SMA Negeri 1 Panyabungan dengan materi sistem persamaan linear tiga variabel. Yang mana dalam soal berikut ini siswa dituntut memiliki kemampuan komunikasi matematis dalam menyajikan dan memvisualisasikan masalah matematika ke dalam gambar, yakni sebagai berikut:



**Gambar 1.1 Permasalahan Pada Tes Awal Kemampuan Komunikasi Matematis**

Pak Ritonga memiliki dua hektar ladang yang ditanami sawit dan sudah saatnya diberi pupuk. Terdapat tiga jenis pupuk (Urea, ZA, TSP) yang harus digunakan agar hasil panen sawit lebih maksimal. Harga per karung setiap jenis pupuk adalah Rp. 75.000; Rp. 120.000; Rp. 150.000. Banyak pupuk yang dibutuhkan Pak Ritonga sebanyak 40 karung. Pemakaian pupuk Urea 2 kali banyaknya dari pupuk ZA. Sementara dana yang disediakan Pak Ritonga untuk membeli pupuk adalah Rp. 4.020.000. Berapa karung untuk setiap jenis pupuk yang harus dibeli Pak Ritonga?

Dari hasil observasi awal penelitian, peneliti mendapatkan jawaban soal tersebut dari siswa seperti pada gambar 1.2. berikut:

Urea =  $x = 2.009,955$   
 ZA =  $Y = 2.009,957,5$   
 TSP =  $Z = 1.019,961$

$x + y + z = 40 \dots (1)$   
 $y = x - 2 \rightarrow -x + y = -2 \dots (2)$   
 $x + y + z = 4.020.000 \dots (3)$   
 $\therefore x + x - 2 + z = 4.020.000$   
 $E1: x + y + z = 40$   
 $(1) - (2): -x + y = -2$   
 $2x + z = 42 \dots (4)$

Eliminasi (2) x(4)  
 $2x - 2z = 4.020.000$   
 $2x + z = 42$   
 $2x + 4.019,961 = 42$   
 $-3z = 4.019,958$   
 $z = 4.019,958 + 3$   
 $z = 4.019,961$   
 $= 39$

$-x + y = -2$   
 $-2.009,955 + y = -2$   
 $y = -2 + 2.009,955$   
 $y = 2.009,957,5$

$2x + z = 42$   
 $2x + 4.019,961 = 42$   
 $2x = 42 - 4.019,961$   
 $2x = 4.019,919$   
 $x = 4.019,919/2$   
 $x = 2.009,9595$

Siswa belum bisa menuliskan representasi ide matematika dengan benar

Siswa belum bisa menggambarkan model matematika dari permasalahan yang diberikan dengan benar

Siswa belum bisa menuliskan prosedur penyelesaian dengan benar dan lengkap, sehingga hasil yang didapatkan belum tepat

**Gambar 1.2 Hasil Tes Awal Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

Berdasarkan jawaban yang diberikan siswa pada soal kemampuan komunikasi di atas terlihat bahwa siswa belum bisa memahami permasalahan. Pada jawaban di atas terlihat bahwa siswa bisa sudah mampu menuliskan ide matematika namun kurang tepat, ini dapat dibuktikan dari siswa memodelkan pupuk urea, za, dan tst dengan variabel yang mereka pilih dan menentukan nilainya, tetapi nilai yang dituliskan masih salah. Siswa juga belum mampu membaca dan menuliskan ide matematika dengan benar, ini dapat dilihat dari soal “jika pemakaian pupuk urea 2 kali dari pupuk za” dari penggalan soal ini siswa tidak dapat menuliskannya dengan benar. Kurangnya pemahaman siswa membaca permasalahan dan menuliskan prosedur penyelesaian sehingga jawaban yang diberikan masih salah dan jauh dari jawaban yang benar.

Berdasarkan jawaban siswa tersebut, dari 32 siswa tidak ada yang menjawab tidak ada yang mendapatkan nilai pada kategori sangat baik. 6 orang (18,75%) mendapatkan nilai pada kategori baik, 21 orang (65,63%) yang menjawab salah dan dan mendapatkan nilai dengan kategori kurang, 3 orang (15,62%) tidak

menjawab. Sementara indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu, 1) ekspresi matematika yaitu kemampuan mengekspresikann ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta mengambarkannya secara visual disebut dengan ekpresi matematika, 2) menulis/menjelaskan yaitu kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ideide matematika baik secara lisan maupun bentuk visual lainnya, 3) menggambar yaitu kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

Hasil observasi menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. nilai rata- rata siswa adalah 2,37, ini berarti kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap soal yang diberikan berada pada kategori cukup. Hasil ini menunjukkan kemampuan matematika siswa yang masih kategori cukup termasuk kemampuan komunikasi didalamnya. Kategori ini berdasarkan tabel 1.2 di bawah ini:

**Tabel 1.2 Kriteria Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

No	Skor	Kategori
1	$SR < 0,50$	Sangat Kurang
2	$0,50 \leq SR < 1,50$	Kurang
3	$1,50 \leq SR < 2,50$	Cukup
4	$2,50 \leq SR < 3,50$	Baik
5	$SR \geq 3,5$	Sangat Baik

(Masriyah:2006)

Keterangan: SR= Skor rata-rata

Berdasarkan kondisi di atas, diperlukan adanya upaya untuk meningkatkan dan menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. Pentingnya pengembangan kemampuan komunikasi matematis yang dimaksud terdapat dalam Kurikulum 2013 yang berlaku di Indonesia saat ini.

Dalam peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 20 tahun 2006 tentang Standar Isi (Permendiknas, 2006: 346) dijelaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika disekolah adalah agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara 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 dan 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 menjelaskan keadaan atau masalah; (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam mempelajari masalah, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Pelajaran matematika merupakan salah satu sarana dalam membentuk siswa untuk berpikir secara alamiah. Hal ini sesuai dengan fungsi pembelajaran matematika yaitu untuk mengembangkan kemampuan berhitung yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Jennings dan Dunne (dalam Rahmawati, 2013: 225) bahwa kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan matematika ke dalam situasi kehidupan real. Hal lain yang menyebabkan sulitnya matematika bagi siswa adalah karena pembelajaran matematika kurang bermakna. Guru dalam pembelajarannya di kelas tidak mengaitkan dengan skema yang telah dimiliki siswa dan siswa kurang diberi kesempatan untuk menemukan kembali dan

mengkonstruksi sendiri ide-ide matematika. Menurut Soedjadi, Mengaitkan pengalaman kehidupan nyata anak dengan ide-ide matematika dalam pembelajaran di kelas penting dilakukan agar pembelajaran bermakna.

Indonesia sudah dikenal dengan berbagai budaya lokalnya. Budaya tiap daerah berbeda-beda, dari Sabang sampai Merauke. Ini harus menjadi modal Indonesia agar bisa menjadi alat perluasan budaya (pendidikan lokal). Namun, tanpa adanya kebijakan pelestarian budaya, budaya lokal Indonesia terus digerogeti oleh globalisasi. Padahal pendidikan memiliki peran penting dalam melestarikan lokalitas Indonesia. Pendidikan, selain menjadi pelestari, juga bisa menjadi garda terdepan dalam kemajuan suatu negara. Rahmawati (2015:3) (2015:3)

Menurut (Panhuizen:2000) bila anak belajar matematika terpisah dari pengalaman mereka sehari-hari maka anak akan cepat lupa dan tidak dapat mengaplikasikan matematika.

Menurut Kuiper dan Knuver (dalam Mustamin, 2017: 234) beberapa penelitian pendahuluan di beberapa negara menunjukkan bahwa pembelajaran matematika pendekatan realistik, sekurang-kurangnya dapat membuat (1) matematika lebih menarik, bermakna, tidak kaku, dan tidak terlalu abstrak; (2) mempertimbangkan tingkat kemampuan siswa; (3) menekankan belajar dengan melakukan, memfasilitasi penyelesaian masalah matematika dengan tanpa menggunakan penyelesaian (algoritma), (4) Menggunakan konteks.

Matematika sesungguhnya telah digunakan oleh setiap masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Matematika adalah bagian dari kebudayaan dan bagian dari kehidupan sehari-harinya (Murtiyasa: 2010). Oleh karena itu pembelajaran matematika di sekolah dewasa ini harus dikaitkan dengan konteks kehidupan

sehari-hari siswa (Afriansyah, 2017:464), dengan model pembelajaran yang relevan dengan permasalahan sehari-hari. Pembelajaran yang mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari adalah pembelajaran berbasis budaya. Ada empat komponen yang harus diperhatikan dalam pembelajaran berbasis budaya, yaitu substansi dan kompetensi bidang ilmu bidang studi, kebermaknaan dan proses pembelajaran, penilaian hasil belajar, serta peran budaya. Pembelajaran berbasis budaya lebih menekankan tercapainya pemahaman yang terpadu (*integrated understanding*) dari pada sekedar pemahaman mendalam (*inert understanding*) (Supriadi, 2013:2).

Disamping itu, pembelajaran matematika membutuhkan suatu pendekatan agar dalam pelaksanaannya memberikan keefektifan. Sebagaimana dari salah satu tujuan pembelajaran itu sendiri bahwa pembelajaran dilakukan agar siswa dapat mampu menguasai konten atau materi yang diajarkan dan menerapkannya dalam memecahkan masalah. Untuk mencapai tujuan pembelajaran ini mestinya guru lebih memahami faktor apa saja yang berpengaruh dalam lingkungan siswa terhadap pembelajaran. Salah satu faktor yang berpengaruh dalam pembelajaran adalah budaya yang ada didalam lingkungan masyarakat yang siswa tempati. 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 tentunya materi tersebut sulit untuk difahami. Untuk itu diperlukan suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang mampu menghubungkan antara matematika dengan budaya mereka.

Kurangnya pengembangan budaya dalam dunia pendidikan dapat dilihat dari minimnya pembelajaran dan media pembelajaran yang berbasis budaya. Menurut (Martini: 2011) guru dan sekolah perlu mengintegrasikan nilai-nilai yang

dikembangkan dalam pendidikan budaya dan karakter bangsa ke dalam kurikulum, silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah ada. Oleh karena itu, pembelajaran yang dilakukan harus menampilkan karakteristik daerah yang diamanatkan dalam kurikulum 2013.

Budaya adalah segala hasil pikiran, perasaan, kemauan dan karya manusia secara individual atau kelompok untuk meningkatkan hidup dan kehidupan manusia atau secara singkat adalah cara hidup yang telah dikembangkan oleh masyarakat. Dengan demikian budaya bisa dalam bentuk benda-benda kongkrit dan bisa juga bersifat abstrak. Benda-benda kongkrit misalnya, bangunan rumah, mobil, televisi, barang-barang seni, tindakan-tindakan seni seperti cara menerima tamu, cara duduk, cara berpakaian, dan sebagainya. Sedangkan contoh yang abstrak ialah cara berfikir ilmiah, kemampuan menciptakan sesuatu, imajinasi, cita-cita, kemauan yang kuat untuk mencapai sesuatu, keimanan, dan sebagainya.

Pendidikan membuat orang berbudaya. Pendidikan dan budaya ada bersama dan saling memajukan. Makin banyak orang menerima pendidikan makin berbudaya orang itu. Dan makin tinggi kebudayaan makin tinggi pula pendidikan atau cara mendidiknya. Karena ruang lingkup kebudayaan sangat luas, mencakup segala aspek kehidupan manusia, maka pendidikan sebagai salah satu aspek kehidupan, ada dalam kebudayaan. Tetapi kebudayaan hanya bisa dibentuk oleh pendidikan. Itulah sebabnya ada orang yang mengatakan bahwa pekerjaan di dunia ini dapat dibagi menjadi dua bagian besar, yaitu pendidikan dan non-pendidikan.

Pidarta (2007:169)

Dalam UUD 1945 Pasal 32 ayat 1 bermaksud memajukan budaya nasional serta memberi kebebasan kepada masyarakat untuk mengembangkannya dan pada

ayat 2 menyatakan negara menghormati dan memelihara bahasa daerah sebagai bagian dari budaya nasional. Seperti kita telah ketahui bahwa kebudayaan adalah hasil dari budi daya manusia. Kebudayaan akan berkembang bila budi daya manusia ditingkatkan. Sementara itu sebagian besar budi daya bisa dikembangkan kemampuannya melalui pendidikan. Jadi bila pendidikan maju, maka kebudayaan pun akan maju pula. Pidarta (2007:169) juga menyatakan bahwa Kebudayaan dan pendidikan adalah dua unsur yang saling mendukung satu sama lain. Kebudayaan akan mendukung program pendidikan begitu juga sebaliknya.

Indonesia sudah dikenal memiliki budaya lokal yang begitu beragam. Dari Sabang sampai Marauke kebudayaan yang dimiliki tiap daerah pun tidak sama. Semestinya ini bisa menjadi modal Indonesia untuk menjadi amunisi ekspansi kebudayaan (pendidikan lokal). Namun yang terjadi adalah kebudayaan lokal Indonesia terus tergerus oleh globalisasi tanpa ada strategi pelestarian kebudayaan. Padahal peran pendidikan dalam melestarikan kelokalan Indonesia memiliki peran yang sangat penting. Selain sebagai pelestari, pendidikan juga dapat menjadi sebuah garda terdepan dalam kesuksesan sebuah Negara. Rahmawati (2015:3)

Menurut (Sirate, 2012:42) Gagasan memasukkan etnomatematika dalam kurikulum sekolah bukanlah hal baru. Dengan memasukkan etnomatematika dalam kurikulum sekolah akan memberikan nuansa baru dalam pengajaran matematika di sekolah dengan pertimbangan bahwa bangsa Indonesia terdiri atas berbagai macam suku dan budaya, dan setiap suku memiliki cara tersendiri dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. (Sirate, 2012:42) juga mengatakan bahwa penerapan etnomatematika sebagai sarana untuk memotivasi, menstimulasi siswa, dapat mengatasi kejenuhan dan kesulitan dalam belajar matematika. Hal ini disebabkan

etnomatematika merupakan bagian dari keseharian siswa yang merupakan konsepsi awal yang telah dimiliki dari lingkungan sosial budaya setempat.

Namun kenyataannya dilapangan menurut NCTM (2000) bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-harinya. Hal ini disebabkan oleh pembelajaran matematika yang dikembangkan guru, dimana dunia nyata bukan dijadikan sebagai sumber mempelajari pengetahuan matematika melainkan hanya dijadikan tempat mengaplikasikan konsep. Hal inilah menjadi penyebab awal sulitnya siswa belajar matematika, karena belajar matematika dirasa kurang bermakna. Kedua menurut (Richardo, 2016:119) dalam pembelajaran matematika, umumnya masih banyak dijumpai proses pembelajarannya yang bersifat konvensional .

Sehingga pembelajaran matematika terlihat tidak menyenangkan atau menjenukan, kurangnya keaktifan peserta didik, dan tidak meberikan pengalaman yang konkrit serta bermakna dari pembelajaran yang dilalui. Dengan demikian dibutuhkan suatu inovasi dalam pembelajaran yang terus berkembang seiring dengan cepatnya perkembangan pengetahuan dan teknologi masa kini. Kehadiran inovasi pada pembelajaran khususnya matematika sangat diperlukan sehingga pembelajaran matematika dapat menjadi lebih menyenangkan dan bermakna (Marsigit, dkk.,2019:2).

Inovasi pembelajarannya juga dapat dikaitan dengan hal-hal yang konkret atau nyata serta berhubungan langsung dengan pengalaman siswa sehari-hari dapat dijadikan sebagai sumber belajar yang menarik. Salah satunya aspek yang bisa dikembangkan untuk inovasi pembelajaran tersebut ialah dengan budaya lokal

setempat yang bisa diterapkan dengan pendidikan berbasis budaya. (Rakhmawati, 2016:225)

Dengan pendidikan berbasis budaya sebagai inovasi dalam pembelajaran, aspek yang bisa diambil ialah budaya lokal setempat. Menurut (Marsigit, Richardo:2016) karena budaya dapat dikaitkan dengan konsep matematika atau dapat dijadikan sebagai media pembelajaran matematika. Selain itu pembelajaran yang seperti ini dapat menumbuhkan rasa cinta siswa terhadap budaya – budaya lokal yang ada dilingkungan mereka. Kecintaan yang tumbuh juga mampu memberikan hal positif bagi siswa sebagai wujud nasionalisme peserta didik.

Keanekaragaman budaya Indonesia yang tersebar luas di beberapa kepulauan Nusantara memiliki nilai estetis yang tinggi, terutama dilihat dan diukur dari kadar seninya. Seni bangunan, seni tari, seni kerajinan, seni pahat, seni ukir, seni hias dan lain-lainnya. Seni bangunan tradisional merupakan ciri khas suatu suku bangsa yang ada di setiap daerah. Sumatera Utara termasuk penduduknya yang terdiri dari berbagai suku (etnis) diantaranya suku Batak, suku Jawa, suku Melayu dan lain sebagainya. Suku Batak termasuk suku yang banyak penghuninya di Sumatera Utara. Suku Batak terbagi lagi dalam beberapa suku Batak Karo, Batak Simalungun, batak Toba, Batak Mandailing (Kozok: 2010).

Mandailing Natal (disingkat Madina, surat Batak Mandailing) adalah sebuah kabupaten yang berada di provinsi Sumatra Utara, Indonesia. Kabupaten Mandailing Natal berbatasan langsung dengan provinsi Sumatra Barat. Pada tahun 2021, penduduk kabupaten ini berjumlah 489.569 jiwa, dengan kepadatan 80 jiwa/km<sup>2</sup>. Kabupaten Mandailing Natal merupakan pemekaran dari Kabupaten Tapanuli Selatan pada tahun 1998.

Kabupaten Mandailing Natal terletak pada 0°10'-1°50' Lintang Utara dan 98°10'-100°10' Bujur Timur dengan rentang ketinggian 0-2.145 m di atas permukaan laut. Luas wilayah Kabupaten Mandailing Natal ±6.134,00 km<sup>2</sup> atau 8,40 persen dari wilayah Sumatra Utara. (BAPPEDA:2013)

Penduduk wilayah Kabupaten Mandailing Natal didominasi oleh suku Mandailing yang secara bahasa, adat-istiadat, dan budaya merupakan bagian dari subsuku/puak/cabang etnis dari suku Batak. Suku Mandailing sering disebut sama dengan Angkola, meski sebenarnya keduanya masih berbeda, tetapi kebanyakan adalah sama, mulai dari bahasa yang sangat mirip, baju adat pernikahan, dan rumah adat. Demikian juga halnya dengan marga, orang Angkola dan Mandailing sering disebutkan sebagai marga yang sama. Masyarakat etnis Batak Mandailing di kabupaten ini kebanyakan bermarga Nasution, Lubis, Pulungan, Harahap, Siregar, Rangkuti, dan Daulay.

Sebagaimana dikatakan diatas, berdasarkan hasil observasi peneliti di SMA Negeri 1 Panyabungan yang beralamat di Jalan Sutan Soripada Mulia Kabupaten Mandailing Natal, suku dari siswa-siswi di SMA Negeri 1 Panyabungan terdiri dari 3 suku, yaitu Mandailing, Minangkabau, dan Nias. Dari sampel yang peneliti ambil di kelas X MIPA-1, dari 35 siswa terdapat 28 siswa dari suku mandailing, dan sisanya dari suku Nias dan Minangkabau. Ini yang menjadi alasan peneliti untuk memasukkan unsur budaya mandailing ke dalam model pembelajaran yang akan dikembangkan peneliti.

Berdasarkan observasi awal di kelas dan wawancara yang dilakukan peneliti terhadap guru di sekolah SMA Negeri 1 Panyabungan, model pembelajaran yang digunakan di kelas masih menggunakan model pembelajaran konvensional, dan

model pembelajaran realistik secara sederhana. Pembelajaran masih bersifat satu arah dan berpusat pada guru. Kenyataan ini sangat berbanding terbalik dengan tuntutan kurikulum 2013 yaitu pembelajaran berpusat pada peserta didik. Model belajar yang diterapkan Guru kurang membuat siswa tertarik dan termotifasi di dalam proses pembelajaran, materi dan soal-soal yang diberikan Guru monoton hanya bersumber dari buku teks yang menjadi pegangan Guru, dan faktor dari luar (ekstern) ataupun dari dalam diri siswa sendiri (intern).

Model pembelajaran yang digunakan guru selain model konvensional yaitu model pembelajaran berbasis realistik. Model pembelajaran realistik yang digunakan di sekolah tersebut hanya sekedar memberikan permasalahan kontekstual yang disajikan di dalam buku peserta didik, kemudian menjelaskan proses penyelesaian dari permasalahan tersebut, memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada yang belum paham, dan setelah itu menyimpulkan hasil dari pembelajaran tersebut.

Dari pemaparan tersebut, model pembelajaran yang dilakukan oleh guru di sekolah tersebut sepintas sama dengan model pembelajaran RME, karena guru mengaitkan pembelajaran matematika dengan kehidupan nyata siswa melalui permasalahan di buku peserta didik. Namun secara teori pembelajaran tersebut belum menerapkan model pembelajaran RME secara keseluruhan.

Suatu model pembelajaran dapat dikatakan sebagai model pembelajaran RME jika model pembelajaran tersebut terdiri dari lima karakteristik sebagai berikut (Treffers dalam Marja & Paul, 2007): (1) Penggunaan konteks, (2) Penggunaan model, (3) Penggunaan produk sendiri dan konstruksi siswa, (4)

Karakter interaktif dari proses pengajaran, dan (5) Pengaitan dengan pembelajaran atau materi lain.

Menurut Suwarsono (dalam Sofnidar, Sabil, dan Winarni, 2013:492) kekuatan atau kelebihan dari pembelajaran matematika realistik, yaitu memberikan pengertian yang jelas: 1. keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari dan kegunaan, 2. Matematika adalah suatu bidang kajian yang dikonstruksi dan dikembangkan sendiri, 3. Penyelesaian suatu soal atau masalah tidak harus tunggal dan tidak harus sama antara yang satu dengan yang lain, 4. Mempelajari matematika, proses pembelajaran merupakan sesuatu yang utama.

PMRI merupakan adaptasi dari *Realistic Mathematics Education* (RME), dimana pembelajaran matematika adalah aktivitas antara manusia dan matematika yang harus di hubungkan secara nyata terhadap konteks kehidupan sehari –hari siswa. Dalam hal ini konteks kehidupan nyata siswa sebagai suatu sumber pengembangan serta sebagai area aplikasi melalui proses matematisasi baik horizontal maupun vertikal (Zulkardi: 2002)

Dengan demikian fasilitas untuk melengkapi model PMRI dengan memperhatikan karakteristik penggunaan konteks, penggunaan model, dan penggunaan produk sendiri dan konstruksi siswa pada dengan memasukkan unsur budaya dimana diharapkan menjadi langkah yang baik untuk menerapkan nilai kebudayaan pada pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan matematika realistik yang memperhatikan kondisi lokal (budaya atau lingkungan atau konteks) memperlihatkan bahwa siswa tidak takut lagi mengutarakan ide-idenya, sudah mulai berani memberikan penyelesaian soal yang berbeda dengan teman-temannya,

tumbuh kreativitasnya dalam menyelesaikan suatu masalah atau di dalam melakukan pemecahan masalah (*problem solving*) dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Budaya Mandailing Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Untuk membuat tujuan penelitian ini lebih jelas dan terarah, maka perlu dilakukan identifikasi masalah. Berdasarkan latar belakang masalah di atas ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa di SMA Negeri 1 Panyabungan masih kategori cukup.
2. Model pembelajaran yang digunakan guru matematika di SMA Negeri 1 Panyabungan tidak melatih siswa dalam menumbuhkembangkan kemampuan komunikasi matematis.
3. Guru dalam pembelajarannya di kelas tidak mengaitkan dengan skema yang telah dimiliki oleh siswa dan siswa kurang diberikan kesempatan untuk menemukan kembali dan mengkonstruksi sendiri ide-ide matematika.
4. Proses pembelajaran di kelas tidak melatih dan mengembangkan keterampilan komunikasi dan proses interaksi antar siswa.
5. Banyaknya siswa yang mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan matematika ke dalam kehidupan nyata.

6. Kurangnya pengintegrasian budaya lokal dalam pembelajaran.

### 1.3 Batasan Masalah

Agar masalah yang diteliti jelas dan terarah sehingga dapat mencapai sasaran yang ditentukan, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Budaya Mandailing Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah model pembelajaran matematika realistik berbasis budaya Mandailing untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa valid?
2. Apakah model pembelajaran matematika realistik berbasis budaya Mandailing untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa praktis?
3. Apakah model pembelajaran matematika realistik berbasis budaya Mandailing untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa efektif?
4. Bagaimana sintaks model pembelajaran matematika realistik berbasis budaya Mandailing yang dikembangkan?
5. Apakah terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran matematika realistik berbasis budaya Mandailing?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan di atas, maka tujuan penelitian yang akan dicapai adalah:

1. Mengetahui model pembelajaran matematika realistik berbasis budaya Mandailing untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa valid.
2. Mengetahui model pembelajaran matematika realistik berbasis budaya Mandailing untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa praktis.
3. Mengetahui model pembelajaran matematika realistik berbasis budaya Mandailing untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa efektif.
4. Menyusun sintaks model pembelajaran matematika realistik berbasis budaya Mandailing.
5. Mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran matematika realistik berbasis budaya Mandailing.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Setelah melakukan penelitian ini, maka diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, diantaranya:

1. Bagi Sekolah: Hasil penelitian ini bisa dijadikan sebagai pendukung atau referensi untuk menerapkan model pembelajaran berbasis budaya Mandailing dengan pendekatan matematika realistik siswa.

2. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat membantu guru model pembelajaran berbasis budaya Mandailing dengan pendekatan matematika realistik menerapkan pembelajaran dengan lebih kreatif dan inovatif yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
3. Bagi siswa, hasil penelitian ini dapat memberikan pengalaman kepada siswa dalam memecahkan permasalahan dan mengkomunikasikan masalah matematika pada materi grafik fungsi kuadrat menggunakan model pembelajaran berbasis budaya dengan pendekatan matematika realistik.
4. Bagi peneliti, sebagai bekal menjadi pendidik di masa mendatang, menambah pengetahuan dan pengalaman.

#### 1.7 Definisi Operasional

Beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini didefinisikan secara operasional sebagai berikut:

1. *Research and Development* merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada, yang dapat dipertanggung jawabkan, (Sukmadinata, 2011:114).
2. Penelitian pengembangan adalah suatu kegiatan untuk membuat suatu produk, mengembangkan produk, dan menyempurnakan produk yang sudah ada. Produk yang dikembangkan bukan hanya sebatas pada perangkat keras (hardware), buku, maupun alat bantu pembelajaran, namun dapat berupa software (perangkat lunak) program komputer, model, dan lain sebagainya, (Sujadi, 2003:164)

3. Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain, (Joyce, B., Weil, M. dan Calhoun, E :2009)
4. Pendidikan matematika realistik atau *Realistic Mathematics Education* (RME) adalah sebuah pendekatan pembelajaran matematika yang dikembangkan Freudenthal di Belanda, dimana menjelaskan bahwa yang dapat digolongkan sebagai aktivitas tersebut meliputi aktivitas pemecahan masalah, mencari masalah dan mengorganisasi pokok persoalan, (Gravemeijer, 1994: 82)
5. Budaya adalah suatu pola asumsi dasar yang ditemukan dan ditentukan oleh suatu kelompok tertentu karena mempelajari dan menguasai masalah adaptasi eksternal dan integrasi internal (Jerarld, 2008:12)
6. Suku Mandailing adalah salah satu suku terbesar di Mandailing Natal. Suku ini terikat oleh sistem kekerabatan *Dalihan Na Tolu*. Sistem kekerabatan ini menempatkan seseorang pada posisi yang semestinya, yaitu kahanggi, mora dan anak boru.
7. Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang penting dikarenakan melalui pengembangan kemampuan komunikasi matematis peserta didik akan mampu mempertajam cara berpikir sehingga meningkatkan kemampuan melihat keterkaitan antar konten matematika, mengembangkan pemecahan masalah, meningkatkan penalaran, menumbuh kembangkan diri, serta meningkatkan ke-terampilan sosial, (Rahmatina, 2016).

8. Model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) adalah sebuah desain yang menghasilkan sistem pembelajaran yang mencakup seluruh komponen pembelajaran. ADDIE merupakan akronim dari *Analyze, Design, Develop, Implementation, Evaluate*, (menganalisis, merancang, mengembangkan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi, (Branch, 2009:20).
9. Model PMR-B2M adalah model Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Budaya Mandailing yang terdiri dari beberapa sintaks hasil dari pengembangan model pembelajaran RME dengan budaya.
10. Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) yang akan dijabarkan disini yaitu metode substtusi, metode eliminasi, metode gabungan adalah salah satu materi pada mata pelajaran matematika wajib kelas X semester ganjil yang akan penulis kembangkan Kemendikbud (2017:125).
11. Kevalidan dalam penelitian pengembangan meliputi validitas isi dan validitas konstruk. Aspek validitas dapat dilihat dari: (1) apakah kurikulum atau model pembelajaran yang dikembangkan berdasar pada state-of-the art pengetahuan, dan (2) apakah berbagai komponen dari perangkat pembelajaran terkait secara konsisten antara yang satu dengan lainnya, Nieveen dan Plomp (2013:23)
12. Kepraktisan dilihat dari segi pengguna: (1) apakah para ahli dan praktisi berpendapat bahwa apa yang dikembangkan dapat digunakan dalam kondisi normal?, dan (2) apakah kenyataan menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan tersebut dapat diterapkan oleh guru dan siswa, Nieveen dan Plomp (2013:23)

13. Keefektifan dilihat dari tingkat penghargaan siswa dalam mempelajari program dan keinginan siswa untuk terus menggunakan program tersebut. Dalam penelitian pengembangan pembelajaran, indikator untuk menyatakan bahwa keterlaksanaan model dikatakan efektif, misalnya dapat dilihat dari komponen-komponen: (1) aktivitas peserta didik (2) respon peserta didik dan (3) hasil tes belajar, Nieveen dan Plomp (2013:23)

