

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang Masalah

Pendidikan adalah upaya yang tepat untuk menyiapkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan satu-satunya wadah yang dapat di pandang dan seyogannya berfungsi sebagai alat untuk membangun SDM yang bermutu tinggi (Trianto, 2011:4). Pendidikan yang mampu mendukung pembangunan dimasa yang akan datang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi peserta didik sehingga yang bersangkutan mampu menghadapi dan memecahkan problema kehidupan yang dihadapi. Namun, masalah serius dalam prestasi akademik peserta didik di Indonesia adalah rendahnya mutu pendidikan di berbagai jenjang pendidikan. Penyebab rendahnya mutu pendidikan di Indonesia antara lain adalah masalah efektifitas, efisiensi dan standarisasi pengajaran. Hal tersebut masih menjadi masalah pendidikan di Indonesia pada umumnya. Adapun permasalahan khusus dalam dunia pendidikan yaitu: (1) Rendahnya sarana fisik; (2) Rendahnya kualitas guru; (3) Rendahnya kesejahteraan guru; (4) Rendahnya prestasi siswa; (5) Rendahnya kesempatan pemerataan pendidikan; (6) Rendahnya relevansi pendidikan dengan kebutuhan; (7) Mahalnya biaya pendidikan.

Pendidikan juga sangat erat kaitannya dengan matematik. Dimana matematika memegang peranan yang penting dalam dunia pendidikan. Salah satu peranan yang penting adalah bahwa matematika menjadi pelajaran yang ikut didalam Ujian Nasional. Matematika juga dinilai cukup memegang peranan penting dalam membentuk siswa menjadi berkualitas. Matematika merupakan suatu sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara logis, kritis, rasional dan

sistematis.



Matematika juga dapat melatih kemampuan peserta didik agar terbiasa dalam memecahkan suatu masalah yang ada di sekitarnya sehingga dapat mengembangkan potensi diri dan sumber daya yang dimiliki peserta didik.

Lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya (Abdurrahman, 2009).

Matematika merupakan ilmu dasar dari pengembangan sains (*basic of science*). Di lingkungan masyarakat secara tidak langsung orang sudah menggunakan matematika. Seperti ketika orang menghitung luas tanah, biaya listrik, gaji, luas rumah, dan masih banyak yang lainnya. Hal ini senada dengan yang diungkapkan (Sudijono, 2007) bahwa matematika merupakan himpunan peradaban manusia. Matematika merupakan faktor pendukung dalam laju perkembangan dan persaingan di berbagai bidang seperti ekonomi, teknologi, persenjataan, usaha eksplorasi ruang angkasa dan sebagainya.

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; 6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang (Abdurrahman, 2009).

Dari uraian di atas dapat diambil kesimpulan pentingnya matematika dipelajari. Karena dengan mempelajari matematika semua orang khususnya siswa

dapat meningkatkan dan mengembangkan kemampuannya, terlebih lagi dalam memecahkan masalah yang nantinya akan teraplikasi dalam kehidupan sehari-harinya. Mengingat pentingnya matematika, maka sangat diharapkan siswa untuk menguasai pelajaran matematika.

Namun dalam kenyataan dilapangan pembelajaran matematika belum sepenuhnya mencapai taraf kualitas yang diharapkan. Kenyataan ini dapat dilihat dari hasil belajar matematika yang diperoleh siswa masih rendah, yang mengakibatkan kualitas pendidikan di Indonesia juga masih rendah. Hal ini didukung dari hasil survei *World Competitiveness Year Book* dimana Indonesia berada pada tingkat 52 dari 60 negara (OECD, 2014:25). Sementara itu fakta lain yang didapat dari *Third International Mathematics Science and Study* (TIMSS), melaporkan bahwa persaingan Indonesia terhadap hasil belajar *science* dan matematika sangat memprihatinkan. Prestasi siswa dalam matematika tidak pernah berada pada rangking atas bahkan cenderung di bawah. Hal ini bisa dilihat dari TIMSS-R- 1999 dimana Indonesia berada diperingkat 34 dari 38 negara dengan nilai 403, TIMSS-R-2003 diperingkat 35 dari 46 negara dengan nilai 411, TIMSS-R-2007 diperingkat 36 dari 49 negara dengan nilai 397 dan TIMSS-R-2011 diperingkat 38 dari 42 negara dengan nilai 386 (OECD, 2013).

Kondisi yang tidak jauh berbeda terlihat dari hasil studi yang dilakukan *Programme For International Student Assessment* (PISA). Hasil studi PISA 2006, Indonesia berada di peringkat ke-50 dari 57 negara peserta dengan skor rata-rata 391, sedangkan skor rata-rata International 500 (Kemendikbud, 2013). Hasil Studi PISA 2009, Indonesia berada di peringkat ke-61 dari 65 negara peserta dengan skor rata-rata 371, sedangkan skor rata-rata international 500 Hasil Studi PISA

2012, Indonesia berada di peringkat ke-64 dari 65 negara peserta dengan skor rata-rata 375, sedangkan rata-rata internasional 500 (OECD, 2013).

Rendahnya prestasi siswa seperti yang telah disebutkan di atas harus diperbaiki, karena matematika adalah ilmu dasar yang berguna dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, suatu bangsa yang ingin dapat menguasai IPTEK dengan baik perlu mempersiapkan tenaga-tenaga yang memiliki pengetahuan matematika yang cukup (Suherman, dkk, 2001). Matematika didefinisikan sebagai *A human activity, a social phenomenon, part of human culture, historically evolved, and intelligible only in a social context* (Martini, 2011:27). Kutipan tersebut bermakna bahwa matematika dapat dideskripsikan sebagai aktivitas manusia, sebagai fenomena sosial, sebagai bagian dari budaya manusia, yang berkembang secara historis, dan dapat dimengerti dengan jelas pada konteks sosial saja. Oleh karena itu maka matematika di sekolah harus mampu mengupayakan agar siswa dapat mengembangkan potensi yang dimiliki oleh siswa itu sendiri, sehingga siswa tersebut mampu memahami dan mengerjakan matematika dengan benar.

Hal di atas sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (2000) yaitu (1) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*), (2) belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*). (3) belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*), (4) belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*), (5) pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*).

Dari tujuan pembelajaran matematika di atas bahwa belajar untuk bernalar adalah salah satu pembelajaran dalam matematika dan kemampuan berpikir kritis adalah salah satu kemampuan yang harus dimiliki dalam belajar untuk bernalar. Selanjutnya kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat penting bagi setiap orang yang digunakan untuk memecahkan masalah kehidupan dengan berpikir serius, aktif, teliti dalam menganalisis semua informasi yang mereka terima dengan menyertakan alasan yang rasional sehingga setiap tindakan yang akan dilakukan adalah benar (Liberna, 2012:192).

Kurikulum 2013 memakai konsep pendekatan *scientific* (pendekatan ilmiah) dengan kriteria: (1) Materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena; (2) Penjelasan guru, respon siswa, dan interaksi edukatif guru-siswa terbebas dari prasangka; (3) Mendorong dan menginspirasi siswa berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran; (4) Mendorong dan menginspirasi siswa mampu berpikir hipotetis dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu sama lain dari materi pembelajaran; (5) Mendorong dan menginspirasi siswa mampu memahami, menerapkan dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespon materi pembelajaran; dan (6) Berbasis pada konsep, teori dan fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan; dan tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana dan jelas, namun menarik sistem penyajiannya.

Salah satu kecakapan hidup (*life skill*) yang perlu dikembangkan melalui proses pendidikan adalah keterampilan berpikir. Kemampuan seseorang untuk dapat berhasil dalam kehidupannya antara lain ditentukan oleh keterampilan berpikirnya, terutama dalam upaya memecahkan masalah-masalah kehidupan

yang dihadapinya. Apalagi pada pembelajaran matematika yang dominan mengandalkan kemampuan daya pikir, perlu membina kemampuan berpikir siswa (khususnya berpikir kritis) agar mampu mengatasi permasalahan pembelajaran matematika yang materinya cenderung bersifat abstrak. Kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif, dan produktif dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika di sekolah, yang menitikberatkan pada sistem, struktur, konsep, prinsip, serta kaitan yang ketat antara suatu unsur dan unsur lainnya.

Lemahnya kemampuan berpikir kritis siswa semakin terlihat dari studi pendahuluan yang peneliti lakukan terhadap siswa SMA kelas XI dengan materi prasyarat untuk program linier. Adapun soal tes yang diberikan sebagai berikut:

Seorang ingin mengimpor barang dari luar negeri 30 kursi lift dan 400 meja lift untuk keperluan rumah. Ia akan membawa truk dan colt. Truk dapat memuat 30 unit kursi lift dan 20 meja lift, sedangkan colt memuat 40 kursi lift dan 10 meja lift.

misalkan: kursi lift = x
meja lift = y

model matematika:

$$30x + 20y \leq 100.000$$

$$40x + 10y \leq 80.000$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

$$30x + 20y \leq 100.000$$

$$40x + 10y \leq 80.000$$

$$-50x \leq -60000$$

$$50x \leq 60.000$$

Cara penyelesaian tidak benar dan siswa tidak memahami masalah.

Gambar 1.1 Proses Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Berdasarkan jawaban di atas, terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan untuk mengidentifikasi soal tersebut, mengklarifikasi unsur-unsur yang diketahui dan unsur-unsur yang ditanya, dan menggeneralisasi serta menganalisis yaitu rencana penyelesaian siswa tidak terarah dan strategi penyelesaian dari jawaban yang dibuat siswa tidak benar. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas XI SMAN 1 Medan masih rendah.

Kondisi di atas, sejalan seiring dengan hasil observasi yang peneliti lakukan pada SMAN 1 Medan. Beberapa permasalahan yang penulis temukan diantaranya: (1) Guru belum sepenuhnya menyiapkan perangkat pembelajaran seperti RPP dan LAS sebelum proses pembelajaran, (2) Guru masih mendominasi pembelajaran sehingga tidak terjadi interaksi yang intensif antara guru dan siswa, (3) Siswa cenderung pasif dan hanya menerima pembelajaran, (4) Pembelajaran belum melakukan upaya pengetahuan dalam diri siswa, hal ini membuat proses berpikir kritis siswa cenderung tidak aktif, (5) Siswa tidak mempunyai keinginan yang kuat untuk memahami matematika dan cenderung menghindari matematika, dan (6) Siswa kurang tertarik menyelesaikan soal-soal matematika sehingga siswa cenderung mencontek hasil pekerjaan temannya yang telah selesai.

Permasalahan di atas akhirnya mengerucut pada penilaian bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dan tidak menarik untuk dikuasai. Siswa merasa kurang memiliki minat yang tinggi apabila sudah dihadapkan dengan soal-soal matematika, bahkan siswa cenderung menghindarinya. Menurut Liberna (2012:191) alasan mendasar mengapa matematika dianggap pelajaran yang menyulitkan adalah karena faktor dalam diri peserta didik itu sendiri. Faktor ini sebagian besar berasal dari pikiran mereka. Mereka telah tersugesti dengan pikirannya sendiri atau bahkan mereka mensugesti pikirannya sendiri kalau matematika itu menyulitkan. Akhirnya tidak ada sedikitpun usaha untuk mengerjakan sendiri dan lebih memilih untuk mencontek temannya.

Rendahnya kemampuan berpikir ini semakin diperkuat dengan kondisi sekolah-sekolah di Indonesia yang belum membiasakan siswanya untuk berpikir (khususnya berpikir kritis) melalui pembelajaran yang diterapkan. Seperti kata

Syahbana (2012:46) bahwa sedikit sekolah yang mengajarkan siswanya berpikir kritis. Sekolah justru mendorong siswa memberi jawaban yang benar dari pada mendorong mereka memunculkan ide-ide baru atau memikirkan ulang kesimpulan-kesimpulan yang sudah ada. Sehingga dapat disimpulkan penyebab kemampuan berpikir kritis siswa rendah adalah proses pembelajaran di sekolah belum menerapkan pembelajaran yang mengasah pada kemampuan berpikir kritis.

The students are expected to use mathematics and mathematical mindset in daily life, and to study many kinds of sciences which stress to be logical arrangement and student's character building and also ability to apply mathematics (Yuliani & Saragih, 2017: 116), Penelitian tersebut mengatakan bahwa siswa diharapkan menggunakan matematika dan pola pikir matematis dalam kehidupan sehari-hari, dan belajar berbagai jenis sains yang menekankan aturan logis dan juga kemampuan menerapkan matematika. Dengan kata lain, siswa diharapkan mampu meraih kemampuan berpikir kritis (*Critical Thinking Ability*).

Menyadari akan pentingnya kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah, maka guru harus melakukan upaya-upaya untuk memperbaiki kondisi tersebut. Salah satu upaya yang dapat dilakukan guru adalah mengajar dengan menggunakan pembelajaran yang menarik. Salah satunya adalah dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) diyakini sebagai praktek pedagogik untuk meningkatkan proses pembelajaran, gaya berpikir tingkat tinggi, perilaku sosial, sekaligus kepedulian terhadap siswa-siswa yang memiliki latar belakang kemampuan, penyesuaian, dan kebutuhan yang berbeda-beda. Bahkan Jhonson, dkk (2000)

menegaskan bahwa - kecuali pembelajaran kooperatif – tidak ada satupun praktik pedagogik yang secara simultan mampu memenuhi tujuan yang beragam.

What is good education? Giving systematically opportunity to the student to discover things by himself' (Polya: 1987). Makna dari apa yang dikatakan Polya tersebut adalah, bahwa pendidikan yang baik adalah pendidikan yang dengan sistematis memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan sesuatu oleh dirinya sendiri. Itu berarti, semestinya pembelajaran terpusat pada siswa.

Student-centered learning approach, knowledge is built by students themselves through exploring some situations and real world problems by mathematization process. Mathematics is not presented as a ready-made product to be transferred to the students by imitating, practicing repetition, and memorizing (Saragih & Napitupulu, 2015: 110). Penelitian tersebut mengatakan bahwa pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, pengetahuan akan dibangun oleh siswa sendiri melalui eksplorasi berbagai situasi dan masalah dunia nyata melalui proses *matematisasi*. Matematika tidak disajikan sebagai 'barang jadi' untuk ditransfer ke siswa dengan peniruan, demonstrasi yang berulang-ulang, dan penghafalan.

Salah satu model pembelajaran yang memenuhi kriteria di atas adalah Model pembelajaran kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW). TTW adalah model pembelajaran kooperatif yang merupakan salah satu model pembelajaran yang menuntut siswa untuk belajar bersama berbagi ide, saling menyambung pemikiran dan bertanggungjawab terhadap pencapaian hasil belajar teman satu kelompok untuk memecahkan masalah, menyelesaikan suatu tugas atau menyelesaikan suatu tujuan bersama. Hal ini dinyatakan oleh Ahmadi (2009:13)

sebagai berikut *cooperative learning is approach that involves a small group of learners working together as a team to solve a problem, complete a task or accomplish a common goal.*

Think Talk Write (TTW) merupakan suatu model pembelajaran untuk melatih keterampilan peserta didik dalam menulis. *Think Talk Write* (TTW) menekankan perlunya peserta didik mengkomunikasikan hasil pemikirannya. Shoimin (2014:212) menyebutkan bahwa aktifitas yang dapat dilakukan untuk menumbuhkembangkan kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi peserta didik adalah dengan penerapan pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)

Think artinya berpikir. Dalam kamus besar bahasa Indonesia, berpikir artinya menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu. Menurut Shoimin (2014) berpikir (*think*) merupakan kegiatan mental yang dilakukan untuk mengambil keputusan, misalnya merumuskan pengertian, menyintesis, dan menarik kesimpulan setelah melalui proses mempertimbangkan.

Talk artinya berbicara. Dalam kamus besar Bahasa Indonesia, bicara artinya pertimbangan, pikiran, dan pendapat. Pada tahap *Talk* siswa bekerja dengan kelompoknya menggunakan LAS. LAS berisi soal latihan yang harus dikerjakan siswa dalam kelompok. Pentingnya *Talk* dalam suatu pembelajaran adalah dapat membangun pemahaman dan pengetahuan bersama melalui interaksi dan percakapan antara sesama individual di dalam kelompok. Akhirnya dapat memberikan solusi terhadap masalah yang dihadapi yang bermuara pada suatu kesepakatan dalam merumuskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Write artinya menulis. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia menulis adalah membuat huruf (angka dan sebagainya) dengan pena, pensil, kapur dan

sebagainya. *Write* yaitu menuliskan hasil diskusi pada LAS yang disediakan. Aktifitas menulis akan membantu siswa dalam membuat hubungan. Dan juga memungkinkan guru melihat konsep siswa. Menurut Shield (Shoimin, 2014) menulis berarti membantu merealisasikan salah satu tujuan pembelajaran, yaitu pemahaman siswa tentang materi yang dipelajari. Aktifitas menulis juga membantu siswa membuat hubungan antar konsep. Oleh sebab itu model *Think Talk Write* (TTW) merupakan perencanaan dan tindakan yang cermat mengenai kegiatan pembelajaran, yaitu melalui kegiatan berpikir (*Think*), berbicara/berdiskusi, bertukar pendapat (*Talk*) dan menulis hasil diskusi (*Write*) agar kompetensi yang diharapkan dapat tercapai.

Adapun kelebihan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) yaitu: memberi kesempatan siswa berinteraksi dan berkolaborasi membicarakan tentang penyelidikannya atau catatan-catatan kecil mereka dengan anggota kelompoknya, siswa terlibat langsung dalam belajar, sehingga termotivasi untuk belajar dan guru berperan sebagai mediator lingkungan belajar. Guru menjadi monitoring dan menilai partisipasi siswa terutama dalam diskusi. Sedangkan kelemahannya yaitu: model pembelajaran ini kurang berhasil dalam kelas besar, misalkan sebagian waktu hilang karena membantu siswa mencari solusi pemecahan masalah atau menemukan teori yang berhubungan dengan lembar kerja siswa, kesulitan dalam mengembangkan lingkungan sosial siswa, malas berpikir untuk menemukan sesuatu dan tidak semua anggota kelompok aktif dalam model pembelajaran ini (Suyatno, 2009:52).

Acuan operasional penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan prinsip pelaksanaan kurikulum mengatakan kurikulum harus dapat

mengembangkan potensi budaya daerah setempat (Athar, 2012). Berarti daerah mempunyai kewenangan dan kewajiban untuk mengembangkan pendidikan sesuai dengan karakteristik budaya daerahnya masing-masing. Pendidikan dan budaya memiliki peran yang sangat penting dalam menumbuhkan nilai luhur bangsa kita (Wahyuni, dkk, 2013: 114). Senada dengan hal tersebut, Suardana dan Nyoman (2013:231) mengatakan pentingnya pengintegrasian budaya lokal dalam pembelajaran, yaitu: (1) pengetahuan siswa tentang materi dalam bentuk konten dan konteks budaya lokal yang ada disekitarnya merupakan pengetahuan awal yang dibawa dalam pembelajaran; (2) pengintegrasian budaya lokal ke dalam pembelajaran dapat meningkatkan kecintaan siswa terhadap budayanya dan keinginan untuk terus melestarikannya.

Pergeseran nilai budaya lokal telah terjadi di kalangan kehidupan masyarakat sehari-hari saat ini, yang semestinya nilai budaya lokal merupakan modal atau pijakan dalam pembangunan. Hal ini sesuai dengan pendapat (Somakin, 2011:42) bahwa tergesernya nilai-nilai budaya lokal diakibatkan derasnya arus teknologi, informasi dan rentannya daya tahan masyarakat terhadap arus tersebut, sehingga terkesan bahwa budaya lokal dianggap kurang penting dalam kehidupan. Kurangnya pengembangan budaya dalam dunia pendidikan dapat dilihat dari minimnya pembelajaran dan media pembelajaran yang berbasis budaya. Menurut Martini (2011:1) 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. Dalam hal ini, proses pembudayaan di

sekolah adalah untuk membudayakan sikap, pengetahuan, keterampilan dan tradisi yang ada dalam suatu komunitas budaya, yang bertujuan untuk meningkatkan akademik siswa.

Ditinjau dari kerangka pengembangan pembaharuan sistem pendidikan, penerapan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) berbasis budaya lokal (budaya Batak) adalah sesuai dengan ide desentralisasi pendidikan yang sedang dikumandangkan saat ini. Bahwa desentralisasi merupakan upaya perbaikan efektifitas dan efisiensi pendidikan dan diharapkan dapat menumbuhkembangkan kemampuan daerah untuk meningkatkan potensinya secara mandiri adalah dua aspek yang mendapat insentif dari penerapan model ini. Oleh karena itu, pengembangan model pembelajaran matematika yang memiliki prosedur yang ditetapkan secara eksplisit untuk memberi siswa lebih banyak waktu berpikir, menjawab dan saling membantu satu sama lain, berbasis budaya lokal (budaya Batak) sangat diperlukan guna memperkaya pengetahuan matematika siswa, memampukan siswa menghadapi tantangan global, dan juga mendekatkan siswa pada lingkungan budayanya.

Dalam penelitian ini yang dimaksud budaya Batak adalah berbagai hasil cipta, rasa, karsa, dan karya suku Batak ditinjau dari 4 aspek yaitu.

- 1) Fakta budaya: benda konkrit dan lingkungan budaya Batak yang dapat dijadikan sumber permasalahan matematika sebagai bahan abstraksi konsep dan prinsip matematika.
- 2) Sistem sosial: Interaksi sosial, sikap dan pola pikir terbuka, berani dan tidak berbelit-belit mengungkapkan pendapat, marsiadapari (gotong royong), agresif, senang berdialog, kekerabatan suku Batak.

- 3) Sistem budaya: falsafah *Dalihan Na Tolu* adalah kristalisasi nilai budaya suku Batak yang dijadikan sebagai dasar hukum dan kebenaran, serta pola interaksi sosial dalam menghadapi permasalahan kehidupan.
- 4) Sistem nilai: nilai didikan leluhur suku Batak berupa nasehat dan pola pikir yang digunakan dalam bersikap, bekerja, bertindak, beradaptasi terhadap lingkungan dan orang lain disekitarnya.

Untuk mendukung pembelajaran yang terintegrasi dengan budaya setempat maka perlu dikembangkan model pembelajaran yang mampu menumbuhkan apresiasi siswa terhadap budaya. Dalam penyusunan perangkat pembelajaran yang terintegrasi terhadap budaya maka desain pembelajarannya berangkat dari tema budaya setempat. Dalam pembelajaran berbasis budaya, lingkungan belajar akan berubah menjadi lingkungan yang menyenangkan bagi guru dan peserta didik. Maka pembelajaran matematika juga bisa diintegrasikan terhadap salah satu budaya lokal yang ada di Sumatera Utara adalah budaya Batak.

Selain berbasis budaya penggunaan komputer juga perlu diperhatikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Guru harus mendesain pembelajaran bermakna disertai aktivitas yang menggunakan alat peraga sehingga mampu mengasah kemampuan berpikir matematis siswa (Noviani dan Syahputra, 2017). Beberapa penelitian telah menyarankan upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan memanfaatkan media pembelajaran. Tetapi penggunaan objek atau model fisik tidaklah cukup. Media berbasis komputer telah menjanjikan sebagai media virtual tiga dimensi, karena selain mudah digunakan dan instruksional, penggunaan teknologi dalam kelas

sesuai dengan era digital. Penggunaan komputer dapat membantu pembelajaran agar siswa mempunyai pemahaman dan penguatan konsep yang tepat dari materi yang dipelajarinya (Syahputra, 2013).

Di era digital saat ini, tentunya banyak aplikasi berbasis komputer yang dapat menggambarkan objek tiga dimensi (3D) seperti Geogebra, Autograph, Matlab, Adobe Flash, dan lain-lain. Namun program atau perangkat lunak yang ditunjukkan tidak hanya tampilan 3D namun juga dalam kemasan animasi, perangkat presentasi, publikasi, dan game adalah *Adobe Flash* (Pranowo, 2011). Flash mampu menampilkan fleksibilitas grafik, representasi konsep matematika yang konkret, animasi, dan suara sehingga mudah bagi siswa yang memahami konsep matematika yang rumit (Garofalo dan Summers, 2014).

Penelitian relevan yang menggunakan media pembelajaran berupa *Adobe Flash* yaitu pada penelitian Sagita (2017) yang menyatakan bahwa pengembangan media pembelajaran dengan *Adobe Flash* sangat efektif untuk meningkatkan hasil pembelajaran geometri yang focus pada kemampuan visualisasi spasial. Begitu juga penelitian Fajar (2019) yang menggunakan media pembelajaran berupa media *Adobe Flash* yang dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa.

Untuk mendukung penelitian yang akan dilakukan dengan pendekatan *student-centered* berbasis budaya lokal. Diantaranya penelitian pengembangan oleh Saragih, Napitupilu & Fauzi (2017: 114) yang memberikan hasil *the student-centered learning based on local culture model and the instrument for higher order mathematical thinking ability are valid and effective to use in teaching mathematics for junior high school*. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa pengembangan model pembelajaran berpusat pada siswa berdasarkan budaya

lokal dan instrumen untuk kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi adalah valid dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Atas (SMA).

Selanjutnya penelitian dengan berkonteks budaya lokal juga dilakukan oleh Aufa & Saragih (2016) menunjukkan bahwa *the culture context Aceh into the device mathematics learning can provide opportunities for teacher to improve the communication skill of mathematics and social skills of students as well as introducing multivarious cultural context Aceh close to a child's environment*. Penelitian di atas mengatakan bahwa memanfaatkan budaya lokal dalam belajar matematika baik dalam melakukan kemampuan komunikasi, maupun pemecahan masalah matematika dapat meningkatkan kemampuan matematis yang lebih tinggi. Selain itu, temuan penelitian ini memberikan hasil yang positif dalam pendidikan matematika yaitu adanya peningkatan pada kemampuan siswa dalam komunikasi matematika setelah diberi pembelajaran dengan *Problem Based Learning* dengan konteks budaya Aceh.

Hal yang sama dengan penelitian oleh Suardana dan Nyoman (2013) menyimpulkan bahwa dengan pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis budaya lokal efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMA Negeri 4 Singaraja. Kemudian Pommer simbolon (2013), dengan menerapkan model pembelajaran berdasarkan masalah berbasis budaya batak untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis (PBM-B3) pada kelas XII SMA Negeri 1 Galang. Dengan melaksanakan pembelajaran berbasis budaya Batak diharapkan dapat menciptakan generasi penerus yang mempertahankan budaya Batak. Dengan demikian pengembangan model pembelajaran berbasis budaya,

kemampuan berpikir kritis dapat ditumbuhkan pada siswa dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat, yaitu *Think Talk Write* (TTW)

Berdasarkan uraian masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka penulis perlu menelaah pengembangan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) Berbasis Budaya Batak dan *Adobe Flash* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Sehingga penelitian ini berjudul **“Pengembangan Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) Berbasis Budaya Batak dan *Adobe Flash* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA Negeri 1 Medan”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada latar belakang masalah, dapat dilakukan identifikasi masalah yaitu:

1. Hasil belajar matematika di Indonesia masih rendah.
2. Minat belajar siswa pada pembelajaran matematika yang rendah
3. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih rendah.
4. Pembelajaran yang terlaksana adalah pembelajaran yang berpusat pada guru, guru mendominasi pembelajaran sehingga keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran masih sangat kurang.
5. Guru belum menggunakan media pembelajaran *Adobe Flash*.
6. Kelengkapan / kualitas perangkat pembelajaran matematika yang masih belum baik.
7. LAS sebagai salah satu perangkat pembelajaran yang mendukung buku ajar siswa belum dimanfaatkan dengan baik dalam pembelajaran di SMAN 1 Medan.

1.3. Batasan Masalah

Masalah yang teridentifikasi di atas merupakan masalah yang cukup luas dan kompleks, agar penelitian ini lebih fokus dan mencapai tujuan, maka penulis membatasi masalah pada:

1. Perangkat yang dikembangkan adalah RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) dan LAS (Lembar Aktivitas Siswa).
2. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW).
3. Kemampuan matematis yang diteliti adalah kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA Negeri 1 Medan pada materi Trigonometri kelas X Semester Genap T.A 2019/2020.
4. Budaya yang digunakan adalah budaya batak.
5. Media yang digunakan adalah *Adobe Flash*.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kevalidan, kepraktisan dan keefektifan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Berbasis Budaya Batak dan *Adobe Flash* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Berbasis Budaya Batak dan *Adobe Flash* ?
3. Bagaimana respon siswa terhadap pengembangan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Berbasis Budaya Batak dan *Adobe Flash* untuk

meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis validitas, kepraktisan dan efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) Berbasis Budaya Batak dan *Adobe Flash* yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMAN 1 Medan.
2. Untuk menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) Berbasis Budaya Batak dan *Adobe Flash* yang dikembangkan.
3. Untuk menganalisis respon siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) Berbasis Budaya Batak dan *Adobe Flash* yang dikembangkan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMAN 1 Medan.

1.6. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan menghasilkan temuan-temuan yang merupakan masukan berarti bagi pembaharuan kegiatan pembelajaran yang dapat memberikan suasana baru dalam memperbaiki cara guru mengajar di dalam kelas, khususnya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Manfaat yang mungkin diperoleh antara lain:

1. Bagi siswa, akan memperoleh pengalaman berpikir kritis dalam memecahkan permasalahan matematika dengan menggunakan model pembelajaran

kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) Berbasis Budaya Batak dan *Adobe Flash*.

2. Bagi guru, model pembelajaran dari hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
3. Bagi kepala sekolah, dapat menjadi bahan pertimbangan kepada tenaga pendidik untuk menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) Berbasis Budaya Batak dan *Adobe Flash* dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah tersebut.
4. Bagi peneliti, dapat dijadikan sebagai bahan acuan dalam pengembangan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) Berbasis Budaya Batak dan *Adobe Flash* lebih lanjut.
5. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar untuk pembelajaran dalam bidang ilmu pengetahuan lain.