

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang Masalah

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang system Pendidikan Nasional menyebutkan, bahwa:

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Oleh karena itu, maju mundurnya suatu bangsa banyak ditentukan oleh kreativitas pendidikan bangsa itu sendiri. Karena itu peranan pendidikan sangatlah penting, sebab pendidikan merupakan lembaga yang berusaha membangun masyarakat dan watak bangsa secara berkesinambungan yaitu membina mental rasio, intelek dan kepribadian dalam rangka membentuk manusia seutuhnya. Hal ini bertujuan untuk menghadapi tantangan perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat.

Tantangan perkembangan teknologi informasi menuntut sumber daya manusia yang handal dan mampu berkompetensi secara global, sehingga diperlukan keterampilan yang tinggi, pemikiran yang kritis, sistematis, logis, kreatif dan kemauan kerja yang efektif. Dalam pendidikan banyak sekali ilmu yang digali untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia, salah satunya adalah ilmu matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Cockroft (dalam Abdurrahman, 2012: 204) yang mengatakan bahwa:

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

Nurhadi (2003: 203) mengatakan bahwa “matematika berfungsi mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari melalui materi pengukuran geometri, aljabar dan trigonometri”. Senada dengan itu Soedjadi (2000: 7) juga menyatakan bahwa “matematika sebagai wahana pendidikan tidak hanya dapat digunakan untuk mencapai tujuan, misalkan mencerdaskan siswa, tetapi dapat pula untuk membentuk kepribadian siswa serta mengembangkan keterampilan tertentu”. Pendapat tersebut di atas sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yang dirumuskan dalam KTSP 2006.

Tujuan pembelajaran matematika pada kurikulum KTSP menurut Permendiknas No. 22 (2006: 346) tentang standar isi yaitu:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan tujuan-tujuan di atas terlihat bahwa pentingnya peranan matematika dalam kehidupan. Karena pentingnya peranan matematika dalam kehidupan manusia, pemerintah selalu berusaha agar mutu pendidikan matematika semakin baik. Hal ini terlihat dari berbagai upaya pemerintah seperti penyempurnaan kurikulum, pengadaan buku-buku pelajaran, peningkatan

kompetensi guru dan berbagai usaha lainnya yang bertujuan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang cerdas dan berkualitas.

Namun demikian usaha yang dilakukan pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan matematika belum menampakkan hasil yang maksimal. Hal ini dapat dilihat dari hasil laporan TIMSS (2011: 11) menyebutkan bahwa “nilai rata-rata matematika siswa Indonesia menempati urutan ke-38 dari 45 negara, dan lebih separuh pelajar kelas II dan kelas III SLTP di Indonesia berada dibawah standar rata-rata skor Internasional. Data ini semakin menyatakan bahwa mutu pendidikan matematika dan hasil belajar matematika kita sangat rendah dibanding dengan negara lain”.

Berdasarkan kondisi tersebut, untuk menghadapi berbagai masalah dan tantangan perkembangan teknologi informasi yang menuntut sumber daya manusia yang handal dan mampu berkompetensi secara global, maka dalam pembelajaran matematika yang harus dimiliki dan ditumbuhkembangkan pada siswa salah satunya adalah kemampuan komunikasi matematis.

Hal ini sesuai apa yang dirumuskan oleh NCTM (2000: 24) bahwa dalam pembelajaran matematika seharusnya mengikutsertakan berbagai kesempatan untuk berkomunikasi sehingga siswa mampu:

1. Menghubungkan benda fisik, gambar dan diagram dengan ide matematika
2. Memahami dan menjelaskan ide pikiran tentang ide matematika dan situasi
3. Menghubungkan bahasa sehari-hari kedalam symbol dan bahasa matematika
4. Menyadari bahwa menyampaikan kembali, mendiskusikan, membaca, menulis serta mendengarkan dalam matematika merupakan bagian yang penting dalam belajar dan menerapkan matematika

Baroody (dalam Ansari, 2012: 4) menjelaskan bahwa ada dua alasan penting, mengapa komunikasi dalam matematika perlu ditumbuhkembangkan di kalangan siswa, yaitu:

- (1) *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir (*a tool to aid thinking*), matematika tidak hanya sebagai alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan cermat.
- (2) *mathematics learning as social activity*: artinya matematika sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa, dan juga komunikasi antara guru dan siswa. Hal ini merupakan bagian terpenting untuk mempercepat pemahaman matematika siswa.

Dari beberapa pernyataan di atas, jelaslah bahwa kemampuan komunikasi matematis sangat penting bagi siswa untuk ditumbuhkembangkan, karena setiap permasalahan sehari-hari dibutuhkan komunikasi yang baik untuk menemukan penyelesaiannya. Akan tetapi kenyataannya kemampuan komunikasi matematis ini kurang mendapatkan perhatian dari para guru untuk ditumbuhkembangkan pada siswa. Hal ini dikarenakan guru lebih berusaha agar siswa mampu menjawab soal dengan benar tanpa meminta alasan atas jawaban siswa, ataupun meminta siswa untuk mengkomunikasikan pemikiran, ide dan gagasannya maupun mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Sehingga mengakibatkan siswa memiliki kemampuan komunikasi yang rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Ansari (2012: 62) menjelaskan bahwa “siswa Sekolah Menengah Atas di Provinsi Aceh Darussalam rata-rata kurang terampil didalam berkomunikasi untuk menyampaikann informasi seperti ide dan mengajukan pertanyaan serta menanggapi pertanyaan/pendapat orang lain”

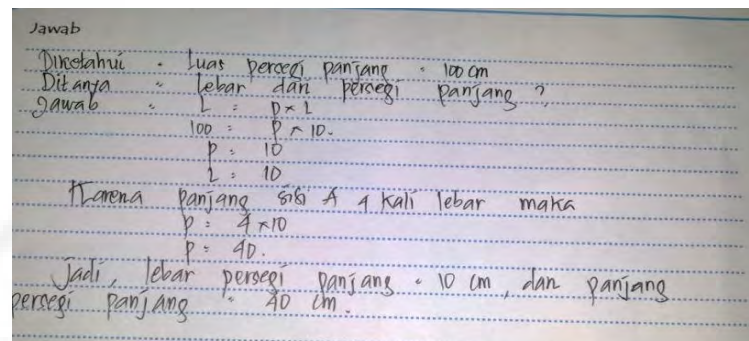
Hal ini juga diperkuat dari laporan TIMMS (dalam Nita, 2011: 9) menyebutkan bahwa ”kemampuan siswa Indonesia dalam komunikasi matematika

sangat jauh dibawah Negara-negara lain. Sebagai contoh, untuk permasalahan matematik yang menyangkut kemampuan komunikasi matematik, siswa Indonesia yang berhasil menjawab benar hanya 5% dan jauh di bawah negara seperti: Singapura, Korea, Taiwan yang mencapai lebih dari 50%". Fakta lain yang menunjukkan kemampuan komunikasi matematis siswa rendah terlihat dari observasi awal yang dilakukan peneliti tanggal 5 November 2014 pada siswa SMP Negeri 2 Rantau Selatan , dengan memberikan soal kemampuan komunikasi matematis. Berikut soal yang diberikan:

“Suatu persegi panjang memiliki panjang sisi empat kali lebar. Jika luas persegi panjang tersebut 100 cm^2 , maka hitunglah panjang dan lebar persegi panjang sebenarnya!”

Dari masalah di atas terlebih dahulu siswa dapat menghubungkan masalah secara tulisan kedalam pemodelan/ide-ide matematika untuk menyelesaikan masalah tersebut. Sesuai dengan masalah di atas diketahui panjang sisi empat kali lebar dan luas persegipanjang 100 cm^2 , dimisalkan lebar (l) = x , panjang (p) = $4x$ dan luas persegipanjang (L)= 100 cm^2 , kemudian diharapkan siswa melalui pemodelan tersebut dapat memikirkan langkah berikutnya yaitu $L = p \times l$ maka menjadi $100 \text{ cm}^2 = 4x \times x$ dan seterusnya sampai menyusun prosedur penyelesaian yaitu menghitung panjang dan lebar persegi panjang tersebut.

Namun kenyataannya siswa jarang memulai pekerjaannya dengan menuangkan informasi atau mengubah model matematika sehingga dalam penyelesaiannya siswa banyak yang tidak mampu melaksanakannya. Berikut diberikan salah satu hasil jawaban siswa dari persoalan di atas.



Gambar 1.1. Hasil jawaban Tes Komunikasi Matematis Siswa

Dari jawaban siswa tersebut tampak jelas bahwa siswa belum mengetahui informasi dari permasalahan sehingga tidak mampu menyelesaikan persoalan tersebut, selain itu dari segi proses penyelesaian jawaban yang dibuat siswa di atas dapat disimpulkan sangat kurang baik dan tidak terstruktur. Contoh ini merupakan salah satu soal yang diujikan kepada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Rantau Selatan yang memperlihatkan hasil yang tidak maksimal. Dari 30 orang siswa yang hadir pada saat tes berlangsung, jumlah siswa yang mampu menginterpretasikan soal dalam bentuk cerita ke dalam ide-ide matematika dengan benar hanya 10 orang atau 33,3% dari jumlah siswa, menemukan pola untuk melakukan generalisasi 6 orang atau 20 %, menarik kesimpulan dan memeriksa kesahihan argument sama sekali tidak ada siswa yang bisa melakukan hal tersebut. Sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 2 Rantau Selatan masih rendah.

Selain kemampuan komunikasi matematis, kemampuan pada aspek lain yang bersifat afektif dan tidak kalah pentingnya untuk ditumbuhkembangkan pada diri siswa adalah kemampuan *self-efficacy*. Bandura (1997: 17) mengatakan bahwa “*self-efficacy* menjadi sesuatu yang sangat penting karena individu yang memiliki *self-efficacy* yang tinggi sangat mudah dalam menghadapi tantangan,

tidak merasa ragu karena ia memiliki kepercayaan yang penuh dengan kemampuan dirinya”.

Hal ini senada dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Betz dan Hackett pada tahun 1983 (dalam Arcat, 2013: 4) bahwa “seorang siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi akan lebih mudah dan berhasil melampui latihan-latihan matematika yang diberikan kepadanya, sehingga hasil akhir dari pembelajaran tersebut yang tergambar dalam prestasi akademiknya juga cenderung akan lebih tinggi”. Maka dari beberapa pernyataan di atas, jelaslah bahwa *self-efficacy* harus dikembangkan dalam diri siswa guna sebagai motivasi untuk memperbesar usahanya dalam mencapai prestasi akademik yang lebih optimal.

Namun faktanya masih banyak siswa yang memiliki *self-efficacy* yang rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Pajares (2002: 11) bahwa “*self-efficacy* yang rendah, pada umumnya membuat seorang siswa akan tampak kurang percaya diri, dan meragukan kemampuan akademisnya dalam mengerjakan soal-soal matematika yang diberikan kepadanya, sehingga prestasi akademiknya juga cenderung akan lebih rendah”. Fakta lain yang memperlihatkan *self-efficacy* siswa rendah yaitu dilihat dari hasil observasi awal yang dilakukan peneliti pada tanggal 8 November 2014 dengan memberikan angket *self-efficacy* yang berisikan 5 butir pernyataan dengan pilihan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS) kepada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Rantau Selatan yang berjumlah 30 siswa. Pada tabel 1.1 berikut ini akan disajikan hasil jawaban angket *self-efficacy* siswa

Tabel 1.1. Hasil Observasi Angket *self-efficacy* siswa

NO	Pernyataan	Banyak siswa yang menjawab			
		SS	S	TS	STS
1	Saya selalu yakin bisa menyelesaikan soal matematika yang diberikan guru	5	4	9	12
2	Saya kurang percaya diri ketika guru menyuruh saya ke depan kelas untuk mengerjakan soal	9	14	3	4
3	Saya akan malas untuk mengerjakan latihan soal matematika yang diberikan guru karena susah	11	9	6	4
4	Saya biasanya dapat memecahkan setiap masalah matematika	7	2	12	10
5	Hasil ulangan matematika yang jelek membuat saya malas untuk belajar	13	8	4	5

Pada pernyataan nomor (1) yang menjawab tidak setuju 9 orang dan sangat tidak setuju 12 orang, hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar mereka tidak memiliki rasa kepercayaan diri untuk mampu menyelesaikan soal matematika, walaupun matematika tersebut pelajaran yang sulit. Ketidakpercayaan diri tersebut akan menyebabkan siswa akan benar-benar sulit dalam menyelesaikan soal matematika. Selanjutnya pada pernyataan nomor (2) terlihatlah sebanyak 23 siswa yang kurang percaya diri ketika guru menyuruh ke depan kelas untuk mengerjakan soal. Pada pernyataan nomor (3) sebanyak 20 siswa yang merasa malas untuk mengerjakan soal matematika yang diberikan guru karena sulit, untuk pernyataan nomor (4) terlihatlah 22 orang yang tidak bisa memecahkan masalah matematika. Sedangkan untuk pernyataan nomor (5), sebanyak 21 orang yang malas belajar matematika jika hasil ulangan yang didapatkan jelek. Hal ini menunjukkan bahwa *self-efficacy* siswa masih rendah.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa disebabkan banyak faktor, salah satunya adalah berkaitan dengan proses pembelajaran. Dalam proses belajar mengajar guru masih menggunakan pembelajaran konvensional atau tradisional. Soedjana (1986: 1) menyatakan:

Dalam metode mengajar tradisional, seseorang guru dianggap sebagai sumber ilmu, guru mendominasi kelas. Guru langsung mengajar matematika, membuktikan semua dalil-dalilnya dan memberikan contoh-contohnya. Sebaliknya murid harus duduk dengan rapi, mendengarkan dengan tenang dan berusaha meniru cara-cara guru membuktikan dalil dan cara mengerjakan soal-soal. Demikianlah suasana belajar dan belajar yang tertib dan tenang. Murid bersifat pasif dan guru bersifat aktif. Murid-murid yang dapat dengan persis mengerjakan soal-soal seperti yang dicontohkan gurunya adalah yang akan mendapatkan nilai yang paling baik. Murid-murid pada umumnya kurang diberikan kesempatan untuk berinisiatif, mencari jawaban sendiri, merumuskan dalil-dalil. Murid-murid pada umumnya diharapkan pada pertanyaan bagaimana menyelesaikan soal bukan kepada mengapa penyelesaiannya

Pada pembelajaran seperti ini guru hanya sekedar penyampai pesan pengetahuan, sementara siswa cenderung sebagai penerima pengetahuan semata dengan cara mencatat, meniru, mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru. Bukti lain diperoleh dari hasil wawancara yang dilakukan peneliti pada tanggal 12 November 2014 dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 2 Rantau Selatan perihal metode dan media pembelajaran yang digunakan, Ibu Lubis mengatakan:

”Saya jelaskan dulu materinya, saya beri contoh soal, kemudian siswa mengerjakan latihan. Mediana biasanya saya gambar saja di papan tulis apa yang perlu digambar, grafik, tabel, segitiga atau bangun ruang. Kalau siswa yang kita suruh menemukan sendiri rumus-rumus itu pasti lama jadinya, lebih bagus waktunya kita pakai mengerjakan latihan. Lagipula siswa kita tidak biasa seperti itu, makin bingung mereka.”

Dari penjelasan di atas terlihatlah bahwa proses pembelajaran yang terjadi masih bersifat *teacher centered* (berpusat pada guru), sehingga siswa tidak mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dan kurangnya penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi, hal ini dikarenakan rendahnya tingkat penguasaan guru terhadap penggunaan teknologi.

Menanggapi permasalahan yang timbul dalam pembelajaran matematika di atas, terutama berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* matematis siswa yang akhirnya menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika, maka perlu bagi guru atau peneliti memilih suatu pembelajaran yang dapat mengubah paradigma tersebut. Dimana suatu proses pembelajaran matematika yang memberikan kesempatan pada siswa untuk melihat dan mengalami sendiri kegunaan matematika dalam kehidupan nyata. Oleh karena itu diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* matematis siswa, sehingga akan berdampak positif pada hasil belajar siswa.

Salah satu pendekatan yang berpeluang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* matematis siswa adalah pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL), karena pembelajaran CTL memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya dan melibatkan siswa secara penuh dalam proses pembelajaran. Hal ini senada dengan Sanjaya (2006: 255) mengatakan bahwa:

CTL adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan pada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk menerapkannya dalam kehidupan mereka.

Dalam konsep CTL ada hal yang harus dipahami, yaitu (1) CTL menekankan pada proses keterlibatan siswa, (2) CTL mendorong siswa menemukan hubungan antara materi yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata, (3) CTL mendorong siswa untuk menerapkannya dalam kehidupan. *US*.

Departemen of Education the National School to Work Office (dalam Trianto, 2009: 104) mengemukakan bahwa:

Pengajaran dan pembelajaran kontekstual atau *contextual teaching and learning (CTL)* merupakan suatu konsepsi yang membantu guru mengaitkan konten mata pelajaran dengan situasi dunia nyata dan motivasi siswa membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga, warga negara ataupun tenaga kerja.

Selanjutnya Nurhadi (2003: 13) menyatakan bahwa:

Pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*,) adalah konsep belajar dimana guru menghadirkan dunia nyata kedalam kelas dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari; sementara siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan dari konteks yang terbatas, sedikit demi sedikit, dan dari proses mengkonstruksi sendiri, sebagai bekal untuk memecahkan masalah dalam kehidupannya sebagai anggota masyarakat.

Dari beberapa pernyataan di atas dapat diketahui bahwa pembelajaran kontekstual ini merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang menekankan pada pembelajaran bermakna yaitu proses pembelajaran dibawa ke dalam situasi nyata, dan lebih menekankan pada proses penemuan dari pengetahuan bukan pada hasil akhir. Selanjutnya, melalui pembelajaran kontekstual ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa, sehingga diharapkan adanya peningkatan hasil belajar siswa ke arah yang lebih baik, dan siswa akan terus merasakan manfaatnya. Dengan penggunaan konteks dalam belajar matematika, tentunya akan memberikan motivasi pada siswa, bahwa belajar matematika memiliki manfaat dan kegunaan yang sangat besar dalam kehidupan keseharian mereka. Sehingga pembelajaran CTL diharapkan dapat sebagai solusi untuk menciptakan paradigma siswa belajar bukan paradigma guru mengajar seperti yang terjadi pada pembelajaran konvensional, yang pada

akhirnya dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa.

Tentunya akan lebih mudah jika siswa dalam proses menyelesaikan masalah yang disajikan dibantu dengan media pembelajaran sehingga mempermudah untuk merepresentasikan gagasannya dalam berbagai cara, baik tulisan, gambar maupun verbal dan berbagai eksperimen. Seperti yang diungkapkan Zarlis (dalam Rusdi 2008: 2):

”Para pakar teknologi bidang pendidikan mengatakan bahwa komputer sesuai digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran. Dalam pendidikan, khususnya pembelajaran matematika komputer berfungsi sebagai alat (*tool*), *tutor* dan *tutee*”.

Hal ini sejalan dengan salah satu dari enam prinsip sekolah matematika (NCTM, 2000: 24) mengatakan ”teknologi menjadi sesuatu hal yang penting dalam pembelajaran matematika, karena teknologi sangat berpengaruh dalam meningkatkan proses pembelajaran matematika”. Dari pernyataan ini menegaskan bahwa proses pembelajaran yang dilaksanakan hendaknya menggunakan teknologi. Karena dengan adanya teknologi diharapkan pembelajaran menjadi interaktif, menarik dan tidak membosankan. Selain itu juga dengan menggunakan teknologi akan membantu siswa lebih memahami konsep matematika dengan cepat.

Salah satu media inovatif yang dapat diterapkan dalam pembelajaran adalah menggunakan *software* komputer. Ada banyak *software* komputer yang dapat diterapkan dalam pembelajaran, sebagai media pembelajaran yang interaktif dan dinamis. Salah satunya adalah *virtual manipulative*. *Virtual Manipulative* adalah alat bantu yang bersifat interaktif, berbasis web representasi visual dengan objek

dinamis yang mewakilkan kesempatan dalam membangun pengetahuan dan pemahaman matematika.

Menurut Durmus (2006: 120) bahwa menggunakan *virtual manipulative* dalam mengajar matematika akan membantu siswa belajar:

1. Untuk menghubungkan situasi dunia nyata ke dalam symbol matematika
2. Untuk bekerja sama secara kooperatif dalam memecahkan masalah
3. Untuk mendiskusikan ide-ide matematika dan konsep
4. Untuk verbalisasi berpikir matematika
5. Untuk membuat presentasi di depan kelompok besar
6. Bahwa ada banyak cara untuk memecahkan masalah
7. Bahwa masalah matematika dapat dilambangkan dengan berbagai cara
8. Bahwa mereka dapat memecahkan masalah matematika tanpa hanya mengikuti petunjuk guru.

Hal ini didukung oleh penelitian Zanthly (2013: 178) yang mengatakan bahwa “siswa yang mengikuti pembelajaran CTL berbantuan *virtual manipulative* mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematis”. Reimer dan Moyer (2005) dalam penelitiannya menyatakan bahwa” siswa kelas 3 SD yang menggunakan beragam *virtual manipulative* pecahan selama 2 minggu menunjukkan peningkatan yang signifikan pada proses pembelajaran berlangsung”.

Dengan melihat hasil penelitian-penelitian tersebut maka sudah sepatutnya guru tidak hanya menggunakan komputer sebagai alat untuk mengetik dan menyimpan data saja, melainkan menjadikan komputer sebagai media pembelajaran. Karena dengan menggunakan komputer dimungkinkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa terutama pada bidang matematika yang selama ini sebagian besar siswa menganggap pelajaran yang paling sulit dan menakutkan disebabkan banyaknya hitungan rumus yang harus dihapalkan.

Selain faktor pembelajaran, ada faktor lain juga yang dapat mempengaruhi terhadap kemampuan matematis siswa dan *self-efficacy* matematis yaitu kemampuan awal matematika siswa (KAM). Kemampuan awal matematis merupakan prasyarat yang harus dimiliki siswa agar dapat mengikuti pelajaran dengan lancar. Hal ini sejalan dengan pendapat Hudoyo (1990: 4) menyatakan bahwa “matematika berkenaan dengan ide-ide/konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif, sehingga konsep-konsep matematika pada jenjang sebelumnya sangat berkaitan dengan pemahaman konsep matematika pada jenjang selanjutnya”. Ini berarti bahwa pengetahuan matematika yang dimiliki siswa sebelumnya menjadi dasar pemahaman untuk mempelajari materi selanjutnya. Namun berdasarkan hasil observasi terhadap materi yang telah dipelajari sebelumnya, ternyata masih banyak siswa yang tergolong memiliki kemampuan awal matematika rendah.

Menurut Ruseffendi (1991: 112) “dari sekelompok siswa yang dipilih secara acak akan selalu dijumpai siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah, hal ini disebabkan kemampuan siswa menyebar secara distribusi normal”. Menurut Ruseffendi (1991: 114) “perbedaan kemampuan yang dimiliki siswa bukan semata-mata merupakan bawaan lahir, tetapi juga dapat dipengaruhi oleh lingkungan. Oleh karena itu, pemilihan lingkungan belajar khususnya pendekatan pembelajaran menjadi sangat penting untuk dipertimbangkan artinya pemilihan pendekatan pembelajaran harus dapat memaksimalkan hasil belajar siswa”.

Bagi siswa yang memiliki kemampuan sedang atau rendah, apabila pendekatan pembelajaran yang digunakan guru menarik, sesuai dengan tingkat kognitif siswa sangat dimungkinkan pemahaman siswa akan lebih cepat, dan pada

akhirnya dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* dalam matematika. Sebaliknya bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi pengaruh pendekatan pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* dalam matematika tidak terlalu besar. Hal ini terjadi karena siswa yang memiliki kemampuan tinggi lebih cepat memahami matematika, karena mereka sudah terbiasa dengan belajar yang disiplin, bersemangat, dan menantang walaupun tanpa menggunakan berbagai pendekatan pembelajaran yang menarik dan biasa. Oleh sebab itu, kebijakan untuk menerapkan pendekatan pembelajaran dalam suatu proses pembelajaran di kelas perlu mempertimbangkan perbedaan kemampuan matematika siswa.

Berdasarkan uraian di atas diduga pembelajaran menggunakan pembelajaran CTL berbantuan *Virtual Manipulative* dapat dijadikan salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa. Untuk menguji dugaan tersebut maka diambil judul **”Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self-Efficacy* Siswa Menggunakan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Berbantuan *Virtual Manipulative* di SMP Negeri 2 Rantau Selatan”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah dikemukakan maka dapat diidentifikasi beberapa masalah, sebagai berikut:

1. Hasil belajar matematika siswa rendah
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah.
3. *Self-efficacy* siswa masih rendah.

4. Kurangnya perhatian terhadap pengembangan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy*.
5. Proses penyelesaian jawaban siswa pada soal-soal kemampuan komunikasi matematis kurang baik.
6. Kemampuan awal matematika yang dimiliki sebagian siswa untuk mempelajari matematika tergolong masih rendah.
7. Guru masih menggunakan pembelajaran yang bersifat *teacher centered* (berpusat pada guru), sehingga siswa tidak mengkonstruksi sendiri pengetahuannya.
8. Kurangnya penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi, hal ini dikarenakan rendahnya penguasaan guru terhadap teknologi

1.3. Batasan Masalah

Mengingat luasnya cakupan masalah, maka agar lebih fokus mencapai tujuan, peneliti membatasi masalah pada peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa dengan pembelajaran CTL berbantuan *virtual manipulative* dan kemampuan awal serta interkasinya.

1.4. Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran CTL berbantuan *virtual manipulative* lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran langsung?

2. Apakah peningkatan *self-efficacy* siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran CTL berbantuan *virtual manipulative* lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran langsung?
3. Apakah terdapat interaksi antara kemampuan awal matematika siswa dengan pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis?
4. Apakah terdapat interaksi antara kemampuan awal matematika siswa dengan pembelajaran terhadap peningkatan *self-efficacy*?
5. Bagaimanakah proses penyelesaian jawaban siswa dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran CTL berbantuan *virtual manipulative* dan pembelajaran langsung?

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran CTL berbantuan *virtual manipulative* lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran langsung
2. Untuk mengetahui apakah peningkatan *self-efficacy* siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran CTL berbantuan *virtual manipulative* lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran langsung
3. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara kemampuan awal matematika siswa dengan pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis

4. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara kemampuan awal matematika siswa dengan pembelajaran terhadap peningkatan *self-efficacy*
5. Untuk mengetahui bagaimana proses penyelesaian jawaban siswa pada soal-soal kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran CTL berbantuan *virtual manipulative* dan pembelajaran langsung

1.6. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat dan masukan yang berarti bagi peneliti, guru, dan siswa. Manfaat dan masukan itu adalah:

1. Untuk Peneliti

Memberi gambaran atau informasi tentang peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa yang mendapat pembelajaran CTL berbantuan software *virtual manipulative*

2. Untuk Guru

Memberi alternative model pembelajaran matematika untuk dapat dikembangkan menjadi lebih baik sehingga dapat dijadikan salah satu upaya untuk meningkatkan prestasi belajar siswa

3. Untuk Siswa

Memberi pengalaman baru bagi siswa dan mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran matematika di kelas, sehingga selain dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa, juga membuat pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna dan bermanfaat

1.7. Definisi Operasional

Untuk menghindari adanya perbedaan penafsiran, perlu adanya penjelasan dari beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Beberapa konsep dan istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa menggunakan matematika sebagai alat komunikasi (bahasa matematika) secara tertulis, yang akan dilihat dari aspek: (1) menyatakan situasi atau ide-ide matematika ke dalam gambar, (2) menjelaskan secara tertulis gambar ke dalam ide-ide matematika dan (3) menjelaskan prosedur penyelesaian
2. *Self-efficacy* adalah kepercayaan diri seseorang terhadap kemampuan yang dimilikinya untuk menyelesaikan masalah serta memutuskan tindakan yang diperlukan dalam mencapai hasil tertentu dengan indikator sebagai berikut: (1) penghakiman dari kemampuan pribadi, (2) mengatur penguasaan pengetahuan dan keterampilan, (3) disiplin diri, (4) mencapai prestasi, (5) prediksi usaha dan motivasi, (6) hasil pemikiran dan (7) menghasilkan target prestasi
3. Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* adalah pembelajaran yang melibatkan siswa secara penuh dalam proses pembelajaran, dengan kegiatan pembelajaran berdasarkan tujuh komponen yaitu konstruktivisme, inquiri, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian sebenarnya.
4. *Virtual Manipulative* adalah alat bantu yang bersifat interaktif, berbasis web representasi visual dengan objek dinamis yang mewakili kesempatan dalam membangun pengetahuan dan pemahaman matematika
5. Pembelajaran langsung adalah suatu model pengajaran yang biasa diterapkan guru yang berorientasi kepada guru, yang cenderung menggunakan metode

ceramah dan transfer ilmu dari guru ke siswa sebagai aktivitas pembelajarannya.

6. Kemampuan awal matematika adalah pengetahuan dasar yang harus dimiliki siswa sebelum pembelajaran berlangsung dengan menggunakan seperangkat tes materi prasyarat. Dari hasil tes tersebut maka siswa akan dikelompokkan menjadi siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah.
7. Proses jawaban adalah variasi/alternative jawaban siswa dari tes kemampuan komunikasi matematis berdasarkan masing-masing indikator kemampuan komunikasi matematis.