

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu sektor yang dapat menjadi indikator dalam kemajuan suatu negara adalah pendidikan. Pendidikan adalah modal utama bagi seorang murid dalam menghadapi masa depan yang terjadi secara global. Oleh karena itu dibutuhkan dasar yang tepat bagi siswa, memiliki pola pikir yang lebih dewasa, mampu bertanggungjawab dan memiliki rasa percaya diri yang tinggi.

International Student Achievement in the TIMSS Mathematics Content and Cognitive Domains “Generally, TIMSS 2011 participants with the highest achievement overall also had the highest achievement in the mathematics content domains (e.g., number and algebra). Internationally, the fewest countries showed relative strength in geometry. Also, more countries demonstrated relative strengths in knowing mathematics than in applying and reasoning” (TIMSS, 2011 :1)

Subjek kajian TIMSS adalah siswa kelas VIII, sementara kajian dalam bahasan ini adalah pada kelas VII. Akan tetapi dari pernyataan di atas terdapat suatu benang merah yang dapat kita tarik yaitu, kekalahan Indonesia di TIMSS pada tingkatan kelas VIII tidak lepas dari kelemahan di kelas VII. Merujuk pada pernyataan di atas yaitu, pangikut TIMSS 2011 kebanyakan hanya memiliki kemampuan di bidang bilangan dan aljabar. Sedangkan tuntutan secara internasional adalah bahwa siswa harus juga mampu dalam kajian yang lain misalkan geometri, (TIMSS and PIRLS 2011). Pemilihan materi dipilih berdasarkan hasil temuan dari TIMSS bahwa kebanyakan siswa peserta TIMSS

adalah hanya mempunyai kemampuan di bilangan dan aljabar sedangkan materi geometri juga mempunyai kapasitas yang besar dalam materi matematika secara keseluruhan. Geometri akan menjadikan siswa mampu bernalar dan kemampuan menganalisa.

Geometry offers a means of describing, analyzing, and understanding the world and seeing beauty in its structures. Geometric ideas can be useful both in other areas of mathematics and in applied settings. For example, symmetry can be useful in looking at functions; it also figures heavily in the arts, in design, and in the sciences. Properties of geometric objects, trigonometric relationships, and other geometric theorems give students additional resources to solve mathematical problems.(NCTM, 2000: 309)

Pembelajaran materi geometri akan menjadikan siswa mampu untuk mengembangkan kemampuan bernalar dan keahlian dalam pembuktian. Geometri mengarahkan siswa untuk mampu memvisualisasikan, kemampuan bernalar spasial dan memodelkan geometri untuk memecahkan masalah. Oleh karena itu geometri adalah salah satu kajian yang memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika.

Selain itu kebanyakan negara peserta seperti Indonesia hanya mampu serta mengetahui saja tanpa mampu untuk mengaplikasikan dan mampu bernalar yang tepat. Indonesia selaku negara peserta dengan prestasi yang kurang baik termasuk dalam hal ini, dimana siswa hanya mengerti dan mampu menjawab tantangan tanpa memahami konsep.

Hal ini pasti sudah menjadi bahan pemikiran para pemerhati pendidikan di dalam negeri ini. Oleh karena itu posisi pada beberapa tolak ukur secara internasional seharusnya menjadi cambuk bagi negara Indonesia dalam usaha memperbaiki sistem pendidikan Indonesia dari semua pihak baik guru, siswa dan

juga pemerintah. Keberhasilan tingkat pendidikan dalam negara mampu memicu peningkatan terhadap sektor yang lainnya. Oleh karena itu sangatlah diperlukan perhatian yang lebih terhadap sektor pendidikan supaya lebih baik dari waktu ke waktu sehingga akan membawa negara ke arah yang lebih baik. Terlebih bagi negara Indonesia sebagai negara berkembang yang masih membutuhkan perbaikan dari waktu ke waktu dari segala bidang termasuk sektor pendidikan.

Perbaikan – perbaikan yang dilakukan akan mampu membawa negara Indonesia ke posisi yang lebih baik di antara negara-negara yang sedang berkembang lainnya. Perbaikan tersebut harus didasarkan pada indikasi-indikasi kesulitan serta persepsi siswa di lapangan. Beberapa persepsi yang muncul adalah persepsi yang negatif terhadap salah satu mata pelajaran yaitu matematika, fasilitas pembelajaran yang kurang, lingkungan belajar yang kurang mendukung, dan termasuk kesulitan-kesulitan dalam proses belajar mengajar di sekolah yang dari waktu ke waktu selalu berubah seiring dengan perubahan kurikulum yang telah ditetapkan oleh pemerintah.

Kesulitan-kesulitan yang dialami oleh para siswa tidaklah hanya disebabkan oleh tingkat inteligensi (IQ) yang rendah, akan tetapi juga oleh faktor-faktor lain seperti non inteligensi. Misalnya pada mata pelajaran matematika, siswa-siswa tersebut merasa takut apabila berhadapan dengan sang guru karena beberapa guru matematika diungkapkan terlalu kejam, terlalu monoton dan serius hingga akan menyebabkan kesulitan siswa terhadap mata pelajaran tersebut dan juga siswa merasa bosan untuk belajar matematika dikarenakan oleh objek

matematika yang abstrak sehingga membuat siswa juga mengalami kesulitan untuk mempelajarinya.

Prestasi belajar dipengaruhi oleh dua faktor: internal dan eksternal. Penyebab utama kesulitan belajar (*learning disabilities*) adalah faktor internal yaitu karena adanya disfungsi neurologis, sedangkan penyebab utama problema belajar adalah faktor belajar yaitu strategi pembelajaran yang keliru, pengelolaan kegiatan belajar yang tidak membangkitkan motivasi, pemberian ulangan penguatan yang tidak tepat (Abdurahhman, 2009: 13)

Kesulitan – kesulitan ini juga telah menjadi kajian bagi beberapa ahli dan forum yang peduli terhadap sektor pendidikan. Para ahli tersebut melakukan survei dan penelitian tentang hal-hal apa yang menyebabkan kesulitan-kesulitan tersebut terjadi, yang dikaji dari segi pendidik ataupun terdidik.

Hal lain yang juga menyebabkan kesulitan tersebut adalah materi matematika yang bersifat hierarki dan berkelanjutan. Kesulitan pada salah satu bagian materi akan menyebabkan kesulitan pada materi yang selanjutnya. Misalnya untuk mempelajari materi perkalian, maka apabila siswa tidak berhasil dalam memahami materi penjumlahan, maka materi perkalian tidak akan tuntas karena perkalian tersebut adalah konsep dari penjumlahan berulang. Demikianlah bagaimana materi matematika yang saling berhubungan, kajian matematika yang abstrak, akan mempengaruhi tingkat pemahaman siswa, padahal matematika adalah salah satu kunci dalam menjalani perkembangan zaman dan teknologi.

Untuk memberikan hasil yang lebih akurat penulis juga telah melakukan wawancara langsung dengan beberapa siswa untuk mengetahui faktor-faktor apa yang menyebabkan hasil belajar siswa tersebut kurang optimal. Dari hasil

wawancara tersebut, penulis mengambil kesimpulan bahwa cara mengajar guru yang kurang menarik dan cenderung monoton menyebabkan siswa cenderung merasa bosan. Siswa tersebut mengatakan bahwa mereka akan lebih semangat jika diadakan diskusi dan siswa diberi kebebasan untuk saling mengajari selama proses belajar berlangsung.

Selain bersumber dari siswa, penulis juga mewawancarai guru matematika di sekolah tersebut yaitu: Ibu Sumiati, S.Pd selaku guru matematika SMP Negeri 37 Medan,

“Para murid masih kurang mampu untuk mengerjakan soal-soal tentang Lingkaran. Soal-soal yang mudah juga terkadang masih susah untuk dikerjakan oleh sebagian siswa, namun ada juga siswa yang telah mampu untuk mengerjakan soal-soal yang diatas kategori sedang. Banyak siswa masih kurang mampu menerjemahkan soal-soal yang diberikan guru tersebut sehingga tidak mampu menjawab soal tersebut. Mungkin itu disebabkan oleh pengetahuan dasar mereka kurang bagus”.

Proses pembelajaran yang terjadi di dalam kelas meliputi banyak kegiatan misalkan adalah guru memberikan materi pelajaran, guru memberikan soal dan pada saat murid diberikan kesempatan untuk mengerjakan soal tersebut beberapa siswa sudah memiliki cara pengerjaan sudah benar akan tetapi siswa belum mampu menerjemahkan apa yang ditanyakan oleh soal sehingga siswa memberikan jawaban yang salah. Kesalahan para siswa dalam menjawab soal adalah dikarenakan ketidakmampuan siswa untuk mengkomunikasikan materi matematika secara matematis yaitu siswa kurang mampu memahami konsep, yang

telah dijelaskan sebelumnya oleh guru bidang studinya, siswa juga kurang memiliki kemampuan untuk menerjemahkan bentuk soal cerita ke dalam bentuk kalimat matematika.

Keadaan di dalam kelas yang biasa dan tidak terdapat pembaruan juga akan menyebabkan siswa untuk cepat merasa bosan di dalam kelas. Matematika dengan kajian yang membutuhkan daya bernalar tinggi terkadang hanya dapat dicapai oleh siswa dengan kemampuan yang diatas rata-rata, sedangkan bagi siswa yang dibawah rata-rata membutuhkan bantuan dari teman sebaya, karena pengajaran dari teman sebaya menghilangkan kecanggungan. Oleh karena itu apabila kelas hanya dirancang dalam bentuk yang biasa dimana murid yang pintar berada pada zona nyamannya sendiri, dan murid yang kurang pintar tertinggal di belakang maka murid yang pintar hanya akan pintar bagi dia sendiri akan tetapi tidak sanggup mengungkapkan ide dan pendapat mereka. Komunikasi matematis sangat penting untuk membangun pola pikir siswa. Demikianlah bagaimana peranan komunikasi dalam proses pembelajaran siswa untuk mengkonstruksi pemikiran siswa ke dalam arah yang lebih terbuka.

Proses penyampaian ide dan pendapat siswa ini akan membentuk pemahaman baru bagi siswa dengan kemampuan yang kurang yang mereka peroleh dengan mendengar. Proses komunikasi pada tahapan mendengar juga akan memberikan sumbangan besar bagi siswa itu sendiri dalam berkomunikasi baik bagi dirinya sendiri. Masalah yang sering ditemui adalah bahwa peristiwa ini jarang ditemukan di dalam kelas, oleh karena itu guru diharapkan mampu mengkonstruksi keadaan supaya lebih mendukung terhadap peningkatan

kemampuan komunikasi matematis siswa sehingga matematika mempunyai kontribusi yang mumpuni terhadap perkembangan teknologi yang dihadapi siswa.

Matematika sebagai ilmu yang universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peranan besar dalam perkembangan berbagai disiplin ilmu dan akan membantu mengembangkan daya pikir manusia. Oleh karena itu, matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang berpengaruh besar dalam kehidupan manusia perlu disampaikan kepada para siswa secara lebih menarik dan bervariasi, untuk menghilangkan keraguan dan kecemasan siswa, sehingga siswa mampu untuk mempunyai pikiran yang terbuka, lebih mampu menggunakan logika serta mempunyai pola pikir yang lebih kreatif dan kritis.

Matematika merupakan ilmu yang memiliki peranan besar dalam perkembangan teknologi moderen dan terus berkembang dari zaman ke zaman. Peranan yang sangat besar itu telah hampir dirasakan oleh semua lapisan masyarakat pada umumnya. Hal ini dapat diketahui melalui kegiatan manusia yang kerap sekali terkait dengan matematika. Demikian juga bahwa perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) sangat tergantung pada perkembangan pendidikan dan pengajaran di sekolah – sekolah terutama pendiidkan matemtaika. Oleh karena itu matematika harus dijadikan sebagai salah satu mata pelajaran yang dapat menghasilkan SDM yang handal dan mampu bersaing secara global.

Kurikulum pembelajaran yang dikeluarkan oleh pemerintah pada akhir-akhir ini yaitu Kurikulum 2013 juga menuntut perubahan dalam proses pembelajaran di kelas, tuntutan tersebut adalah peningkatan proses pembelajaran

dimana terdapat elemen perubahan yang dituntut dalam proses pembelajaran yaitu penggunaan teknologi serta kompetensi masa depan yang harus dicapai seorang siswa adalah mampu berkomunikasi dan juga mempunyai tanggung jawab dalam segala tahapan- tahapan belajar yang dialaminya. Standart kompetensi lulusan yang dituntut dalam kurikulum terbaru ini adalah siswa diharapkan memiliki perilaku yang mencerminkan sikap orang beriman, berakhlak mulia, percaya diri dan bertanggungjawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam, serta memiliki kemampuan berpikir dan tindakan yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret. Terkait dengan yang dipelajari di sekolah maka siswa diharapkan memiliki ilmu pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi dan seni, budaya, humaniora, dengan wawasan kebangsaan, kenegaraan dan peradaban, untuk itu diperlukan kemampuan berfikir tingkat tinggi (*high order thinking*) yaitu berfikir logis, kritis dan mampu bekerjasama dan berkomunikasi secara proaktif serta memiliki kemandirian belajar (*self regulated learning*).

Siswa yang lulus nantinya diharapkan tidak akan hanya memiliki ilmu pengetahuan saja. Pengetahuan lain yang perlu dimiliki siswa adalah tentang teknologi, seni budaya, humaniora. Untuk memiliki pengetahuan tentang teknologi, maka dengan demikian, pada proses pembelajaran guru menggunakan bantuan teknologi yaitu komputer dan software untuk mempercepat pemahaman siswa.

Model pembelajaran yang digunakan dalam kurikulum pembelajaran terbaru yaitu 2013 juga adalah pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik adalah

pendekatan yang menuntut siswa untuk mampu mengamati, menanya, dan dari hasil pengamatan dan menanya guru maka siswa akan mampu bereksperimen dan mengeksplor kemampuan dirinya sendiri. Hal ini ditandai dengan siswa mampu mengidentifikasi dan menjelaskan siswa juga mampu menggambar atau melukis juga mampu melakukan pengukuran menentukan jenis, sifat dan karakteristik hingga pada akhirnya siswa akan mendiskusikan serta mampu untuk menjelaskan apa yang dia peroleh melalui pengamatan atau eksperimen.

Untuk mampu mencapai tahapan – tahapan tersebut maka di dalam kelas matematika diperlukan bentuk komunikasi yang tepat, sehingga guru dapat mengonstruksi pemikiran siswa dan siswa juga dapat memaparkan apa yang telah dia ketahui, dan juga apa yang belum diketahui. Baik kepada guru maupun kepada teman sebaya. Menurut Ansari (2009: 11) komunikasi matematis ada dua jenis: komunikasi lisan (*talking*) dan komunikasi tulisan (*writing*). Lisan seperti membaca (*reading*), mendengarkan (*listening*), diskusi (*dicussing*), menjelaskan (*explaining*), dan berbagi (*sharing*). Komunikasi tulisan seperti: mengemukakan ide matematika dalam fenomena dunia nyata melalui gambar/grafik, tabel persamaan aljabar ataupun dalam bahasa sehari-hari (*written words*).

Pembelajaran matematika yang kurang melibatkan siswa secara aktif akan menyebabkan siswa tidak dapat menggunakan kemampuan komunikasi matematisnya. Tugas guru bukanlah hanya sebagai pemberi informasi (*transfer knowledge*) akan tetapi juga sebagai pendorong siswa belajar (*stimulation learning*) agar dapat mengonstruksi pengetahuan sendiri.

Peran dan tugas guru sekarang adalah memberi kesempatan belajar maksimal pada siswa dengan jalan 1)melibatkannya secara aktif dalam eksplorasi matematika: 2) mengonstruksi pengetahuan berdasarkan pengalaman yang telah ada: 3) mendorong agar mampu mengembangkan dan menggunakan strategi: 4) mendorong agar berani mengambil resiko dalam mneyesaiakan soal: 5) memberi kebebasan berkomunikasi untuk menjelaskan idenya dan mendengar ide temannya. (Sullivan dalam Ansari, 2009: 3)

Kemampuan komunikasi yang akan diukur dalam hal ini adalah kemampuan komunikasi tertulis dan komunikasi lisan siwa. Siswa dituntut untuk mampu menyatakan ide matematis melalui ucapan, tulisan demonstrasi dan melukiskan secara visual dalam tipe yang berbeda; memahami, menafsirkan dan menilai ide yang disajikan dalam tulisan, lisan, atau dalam bentuk visual; mengonstruk, menafsirkan dan menghubungkan bermacam-macam reperentasi ide dan hubungannya.

Siswa harus mampu untuk menyatakan secara personal apa yang dia mengerti dari penjelasan guru sehingga mampu menyatakan ide matematisnya melalui demonstrasi di depan teman-temannya ataupun di depan kelas. Serta mampu untuk memberikan bentuk yang lain dari ide yang telah dimilikinya saat berhadapan dengan teman-temannya. Siswa juga mampu untuk berpikir secara mandiri dan berbagi kepada temannya dalam lingkungan yang sempit serta berbagi dalam lingkungan teman yang luas yaitu di depan kelas.

Selain kepentingan menulis dan berinteraksi dengan teman adalah salah satu aspek didalam komunikasi, menuntut siswa untuk berinteraksi terhadap teman dan juga untuk berinteraksi kepada dirinya sendiri yang harus ditingkatkan maka masih terdapat hal lain yang juga dituntut harus dimiliki oleh siswa, yaitu

kemandirian belajar, maka apabila siswa belum memiliki aspek ini guru berkewajiban untuk menekankan kepada siswa bahwa kemandirian belajar adalah salah satu aspek berhasilnya siswa dalam belajar matematika.

Apabila kemandirian ditelusuri dari makna leksikalnya maka kemandirian artinya adalah mampu mengeksplor kemampuan diri sendiri serta mengetahui hal yang baik dan buruk terhadap perkembangan prestasi belajarnya. Kemandirian belajar mencakup kemampuan model kognitif, belajar teknik pembelajaran, dan belajar sepanjang masa. Pendapat tersebut sejalan dengan pemikiran Schunk dan Zimmerman: "yang mengkategorikan kemandirian belajar sebagai dasar kesuksesan belajar, *problem solving*, transfer belajar dan kesuksesan akademis secara umum yang menyangkut penerapan dari model regulasi umum dan regulasi diri dalam proses belajar".

Prinsip – prinsip pembelajaran mandiri adalah: yaitu dalam kategori penilaian diri sebagai refleksi bagaimana para guru dapat menganalisis gaya belajar mereka sendiri, mengevaluasi pemahaman mereka sendiri, dan model pemantauan kognitif, dalam kategori pengelolaan diri, sebagai refleksi bagaimana para guru dapat meningkatkan penguasaan orientasi tujuan, waktu, sumber daya manajemen dan menggunakan kegagalan sebagai instruksi diri. Pengaturan diri dapat diajarkan sebagai instruksi langsung, metakognitif diskusi, pemodelan dan penilaian kemajuan diri. (Fauzi, 2010: 49)

Berdasarkan asumsi diatas kemandirian belajar adalah proses aktif dan konstruktif dengan cara siswa menetapkan tujuan untuk proses belajarnya dan berusaha memonitor, meregulasi, dan mengontrol kognisi, motivasi, dan perilaku yang kemudian semuanya diarahkan dan didorong oleh tujuan dan disesuaikan dengan konteks lingkungan. Kemandirian belajar akan mengarahkan siswa untuk bersifat aktif dalam mencari kepentingan untuk dirinya sendiri. Membangun

sendiri motivasi serta keinginan dan tujuan dalam dirinya terhadap pelajaran yang dihadapi. Selain itu siswa juga harus mampu untuk mengarahkan dirinya serta proses belajar yang telah dia konstruks sendiri ke tujuan belajar yang sebenarnya, serta juga harus mampu untuk mengontrol emosi serta motivasi terhadap dirinya sendiri. Kesatuan segala komponen diatas akan menjadikan siswa dikatakan memiliki kemandirian belajar. Oleh karena itu yang dikatakan dengan kemandirian belajar tidak hanya terbatas pada mampu untuk mengerahkan kemampuan sendiri, akan tetapi juga harus mampu untuk mengontrol emosi, motivasi dan perilaku supaya selalu berada di koridor tujuan yang akan dicapai oleh siswa dalam proses belajar, khususnya dalam belajar matematika yang memiliki peranan besar dalam total proses pembelajaran siswa.

Merujuk pada defenisi kemandirian belajar, sebagai usaha siswa untuk mempunyai wilayah atas dirinya sendiri serta memberikan ruang bagi dirinya sendiri untuk menjawab suatu tantangan, maka kurikulum pendidikan 2013 juga mendukung terhadap hal tersebut. Hal ini terlihat pada kompetensi inti kedua pada silabus pendidikan bahwa, siswa diharapkan mampu untuk menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, serta memilki rasa percaya diri. Rasa percaya diri siswa sangat diperlukan untuk membentuk siswa yang mampu mempunyai sikap yang mandiri. Dengan rasa percaya diri, maka siswa akan termotivasi untuk menghadapi tantangan secara pribadi.

Oleh karena peranan matematika yang sangat besar, seharusnya matematika menjadi mata pelajaran yang menyenangkan dan menarik, sehingga dapat meningkatkan keinginan dan semangat siswa dalam mempelajarinya.

Keinginan dan semangat yang meningkat itu akan dapat menjalin komunikasi matematis antar siswa, dan hal ini tidaklah berjalan dengan sendirinya akan tetapi juga harus didukung oleh adanya keyakinan dan kemandirian belajar dari siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar matematika dan berbagai aspek yang perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran.

Kendala yang dihadapi oleh guru dalam mengajarkan materi matematika sangat banyak. Salah satu kendala adalah kurangnya minat siswa dalam menerima pembelajaran yang diberikan oleh guru. Proses pembelajaran tidak selamanya efektif dan efisien seperti model pembelajaran yang telah dilakukan oleh guru terhadap siswa kurang tepat. Bukan berarti model tersebut salah, akan tetapi ada kalanya terhadap salah satu materi membutuhkan model yang menekankan kepada komunikasi siswa sehingga akan mampu meningkatkan kemandirian belajar siswa.

Kenyataan yang ditemukan dilapangan adalah bahwa para siswa belum mampu berkomunikasi secara baik, baik antar siswa, maupun komunikasi dalam bentuk pertanyaan dan pernyataan kepada guru dan teman sendiri. Proses komunikasi akan berjalan dengan lancar, kesulitan-kesulitan akan teratasi, dan konsep-konsep yang kurang dipahami akan lebih terpecahkan saat para siswa berdiskusi antar sesama temannya.

Mengatasi permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran guru memerlukan terobosan baru dalam memperbaiki kemampuan berkomunikasi dan kemandirian belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran yang baru,

dimana dalam terobosan baru ini materi perlu dikemas dengan lebih baik, dan menarik sehingga para siswa lebih mudah mengerti materi yang disampaikan oleh guru dan juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertukar pikiran dengan temannya sendiri.

Oleh karena itu diperlukan usaha yang lebih keras dari guru mata pelajaran, yang mampu menciptakan suasana menarik dan membuat para siswa lebih aktif dalam belajar dan dalam berkomunikasi serta mengeksplor kemampuan mereka sendiri yaitu dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif ini merupakan model pembelajaran yang menggunakan kelompok kecil dimana siswa dituntut bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar mengajar. Pembelajaran kooperatif juga selain mampu untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa juga akan dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa karena dalam sistem pembelajaran kooperatif siswa tidak hanya dibentuk untuk bekerja kelompok, akan tetapi juga harus terdapat bentuk tanggung jawab terhadap dirinya sendiri.

Suatu proses pembelajaran yang diharapkan dapat mengeksplor kemampuan siswa dalam berkomunikasi. Seperti yang telah mereka sebutkan bahwa terkadang belajar matematika itu pada saat sendiri akan menyebabkan kebosanan, oleh karena itu diperlukan teman berbagi ilmu dan pengetahuan yang mereka miliki. Proses komunikasi yang kurang akan menyebabkan siswa tidak mampu berkomunikasi secara matematika yang akan mengakibatkan siswa tidak mampu mengungkapkan ide-ide yang ada pada pikiran mereka. Terdapat hubungan

yang positif antara kesulitan siswa dalam berbahasa dengan kesulitan mereka dalam mempelajari matematika.

Proses pembelajaran matematika memiliki beberapa model pembelajaran kooperatif yang yang dapat digunakan, salah satunya adalah model pembelajaran *Think-Pair-Share*. Model pembelajaran *think-pair-share* pertama kali dikembangkan oleh Frank Lyman dan koleganya di Universitas Maryland. Model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* merupakan suatu cara yang efektif untuk mengganti suasana pola diskusi kelas. Prosedur yang digunakan dalam *think-pair-share* dapat memberi siswa lebih banyak untuk berfikir, merespon, dan untuk saling membantu.

Model pembelajaran *think-pair-share* (saling bertukar pikiran) merupakan struktur pembelajaran kooperatif yang efektif untuk meningkatkan daya pikir siswa. Hal ini memungkinkan dapat terjadi karena prosedurnya telah disusun sedemikian sehingga dapat memberikan waktu yang lebih banyak kepada siswa untuk berfikir, serta merespon sebagai salah satu cara yang dapat membangkitkan bentuk partisipasi siswa (Ansari, 2009: 63)

Model pembelajaran *Think-Pair-Share* adalah model pembelajaran yang mampu untuk membantu siswa dalam menemukan dan lebih mudah untuk memahami materi-materi pembelajaran matematika dikarenakan oleh kemampuan komunikasi akan lebih terpacu dalam model pembelajaran ini dan juga karena dengan penggunaan model pembelajaran ini para siswa akan lebih terbuka untuk berkomunikasi dengan teman-teman sebayanya, dikarenakan rasa canggung mereka seperti terhadap guru akan lebih sedikit saat berdiskusi dengan teman. *Think-Pair-Share* akan menjadikan siswa mempunyai kesempatan berdiskusi dengan orang lain dan berdiskusi dengan dirinya sendiri. Teknik itu unggul dalam

membantu siswa untuk menemukan kemampuan berfikir kritis dan kemampuan membantu teman saat mereka saling mendiskusikan suatu permasalahan.

Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi satu sama lain akan memberikan ruang yang cukup bagi siswa untuk saling berbagi kesusahan serta ilmu yang mereka miliki untuk membantu teman yang membutuhkan. Keadaan ini akan membawa membantu siswa dalam memahami materi yang kurang dia pahami. Model *think – pair-share* dirancang untuk mengetahui pola interaksi siswa dan dapat memberikan waktu lebih banyak bagi siswa untuk berfikir, untuk merespon dan saling membantu. (Trianto, 2011: 81). Prosedur yang tidak bertele-tele dalam proses pembelajaran akan menyebabkan siswa tidak kebingungan dalam kelas, sehingga guru akan mudah dalam mengorganisir siswa dalam kelompok yang tepat, dan siswa pun tidak akan kebingungan dalam kegiatan ini, demikianlah bagaimana TPS sangat efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran.

Proses belajar yang mampu untuk mengeksplorasi kemampuan komunikasi matematis siswa akan tetapi juga memberikan ruang lingkup yang besar bagi siswa itu sendiri dalam mengatur dan mengelola dirinya sendiri akan lebih menyenangkan dan efektif karena siswa mempunyai ruang lingkup untuk dirinya sendiri dan kemudian disempurnakan dengan hasil diskusi dengan teman. Bantuan yang diperoleh dari teman sebaya akan membantu siswa pada saat yang tepat. Ketidaktahuan siswa akan diisi oleh pengetahuan temannya, dan apabila pasangan ini tidak mampu, maka tersedia diskusi yang lebih besar yang akan mampu memecahkan masalah mereka yaitu kelas. Kejadian ini akan diperoleh

siswa dalam proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Think-Pair-Share*, hal ini akan memudahkan siswa untuk mengerti materi matematika yang diajarkan oleh guru.

Sejalan dengan kurikulum 2013 yang diadakan oleh pemerintah pada saat ini yang menuntut untuk menggunakan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik adalah pendekatan dimana prosedurnya seperti yang terjadi dalam laboratorium yaitu siswa menemukan sendiri konsepnya. Pembelajaran adalah proses ilmiah, oleh karena itu siswa dalam kurikulum 2013 diharapkan mampu untuk mengamati, menanya, menalar. Pada model pembelajaran *think-pair-share* tahapan – tahapan yang terjadi adalah siswa harus berusaha untuk memahami sendiri konsep dan pemecahan masalah yang dihadapi. Dan kemudian berbagi dengan teman satu kelompoknya, dan berusaha dalam kelompok masing-masing untuk menemukan solusinya, dan apabila terdapat kendala yang susah diahadapi maka guru memberikan bantuan kepada siswa. Pendekatan saintifik akan membantu siswa untuk lebih berusaha atas kemampuannya sendiri, dan meregulasikan kemampuan dirinya sendiri serta meningkatkan kemampuan berkomunikasi terhadap tantangan yang dihadapi. Prosedur yang seperti ini akan menjadikan siswa lebih mudah untuk mengingat karena siswa menemukan sendiri solusi atas tantangan yang dimilikinya.

Cara lain yang juga direncanakan akan digunakan guru adalah dengan menggunakan bantuan teknologi. Perkembangan dalam bidang teknologi informasi dapat meningkatkan pembaharuan media belajar yang lebih cocok, menarik bagi siswa, rasa ketertarikan dan minat. Peningkatkan minat untuk

mempelajari suatu mata pelajaran akan meningkatkan pemahaman dalam proses pembelajaran. Dengan demikian diperlukan berbagai usaha dari pihak pendidik supaya menjadikan proses pembelajaran tersebut menjadi menarik dan mampu dipahami oleh para murid materi yang disampaikan. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis diperlukan adanya suatu pembelajaran yang membutuhkan visualisasi. Kesulitan dalam mempelajari konsep mengenai bangun ruang disebabkan karena tidak adanya visualisasi atau animasi bergerak dari konsep tersebut. Tidak cukup hanya dari membaca dan mendengarkan konsep dari pelajaran tersebut, tetapi perlu adanya visualisasi akan mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis mengenai bangun ruang. Penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran adalah juga salah satu elemen perubahan dalam kurikulum 2013. Pembelajaran akan lebih mudah untuk diterima siswa apabila menggunakan teknologi, karena siswa tidak akan mudah merasa bosan dan monoton. Pengaruh besar teknologi dalam proses pembelajaran yang akan membantu proses belajar maka penggunaannya sangat dianjurkan karena dapat membantu guru dalam menyampaikan materi ataupun bagi siswa untuk memahami materi akan lebih mudah, karena dengan bantuan teknologi maka pembelajaran akan lebih menarik, tidak monoton.

Jenis teknologi yang akan digunakan adalah dengan bantuan Software Wingeom. Wingeom adalah Open Source Software yang banyak dipakai didunia pendidikan matematika sebagai software untuk bahan ajar matematika. Program *Wingeom* merupakan salah satu perangkat lunak komputer matematika dinamik (*dynamic mathematics software*) untuk topik geometri. Program ini dapat

digunakan untuk membantu pembelajaran geometri dan pemecahan masalah geometri. Program *Winggeom* merupakan program yang dapat diperoleh dan digunakan secara gratis (*totally freeware*), dengan mengunduh (*download*) dari *website* atau situs internet

Program *Winggeom* ini dapat digunakan untuk membantu pembelajaran geometri dan pemecahan masalah geometri. Program ini akan sangat membantu dalam merancang pembelajaran geometri yang interaktif, dimana siswa dapat bereksplorasi dengan program tersebut. Dalam kata lain, program ini dapat dijadikan sebagai *Mindtools* (alat bantu berpikir) siswa, sehingga siswa dapat mengonstruksi sendiri pengetahuannya.

Sebagaimana tujuan dari digunakannya bantuan teknologi adalah untuk membantu siswa dalam mempercepat pemahaman. Oleh karena itu *Winggeom* diharapkan dapat siswa dapat mengeksplorasi, mengamati, melakukan animasi bangun-bangun dan tampilan materi geometri dimensi. Program *Winggeom* diharapkan dapat membantu memvisualisasikan suatu konsep geometri dengan jelas sehingga siswa akan lebih mudah memahami konsep-konsep geometri.

Teknologi di dalam kurikulum 2013 juga telah menjadi satu kajian yang diharapkan digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Bentuk teknologi diharapkan dapat mempermudah pemahaman siswa. Teknologi dalam kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik juga mempunyai hubungan yang erat .

Sesuai dengan pemaparan tersebut diatas maka diharapkan bahwa model pembelajaran *Think-Pair-Share* adalah model pembelajaran yang mampu untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar siswa

dengan bantuan software *Wingeom*, siswa akan mampu untuk memahami konsep-konsep yang telah diberikan oleh guru bidang studinya, mampu untuk mengungkapkan pendapat serta ide, memiliki konsep pertanggungjawaban terhadap diri sendiri, mampu memotivasi dirinya sendiri dan mempunyai rasa percaya diri atas hasil pekerjaan tangannya sendiri.

Oleh karena itu maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **Pengaruh Model Pembelajaran *Think-Pair-Share* dengan Bantuan Software *Wingeom* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa di SMPN 37 Medan.**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diutarakan sebelumnya maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Siswa menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit dan membosankan sehingga murid kesulitan dalam memahami matematika
2. Guru matematika terlalu monoton, serius dan beberapa diantaranya kejam, sikap guru yang demikian menyebabkan murid menjadi enggan dan tidak tertarik belajar matematika.
3. Proses pemahaman siswa akan berkurang karena siswa masih canggung untuk bertanya secara langsung kepada guru bidang studi, sedangkan kesempatan untuk bertanya kepada teman tidak cukup bahkan sering tidak diberikan kesempatan.
4. Proses pembelajaran yang berlangsung selama ini, kurang menunjang siswa untuk mengekspresikan ide-ide dan pendapat mereka didalam kelas.

5. Tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah, siswa kurang mampu untuk menerjemahkan bahasa sehari-hari menjadi bahasa matematika.
6. Sistem pembelajaran yang digunakan guru belum mampu untuk membangun ketertarikan siswa, yaitu penyamarataan antara model yang digunakan terhadap materi yang berbeda.
7. Kemandirian belajar siswa masih rendah, sehingga siswa tidak mempunyai tanggungjawab kepada diri sendiri atas pelajaran yang sedang dia hadapi dan juga tanggungjawab atas pekerjaan rumah yang diberikan oleh guru.
8. Salah satu tuntutan dalam kurikulum terbaru yaitu 2013 adalah penggunaan teknologi dalam pembelajaran disarankan dan diharapkan digunakan guru untuk membenatu proses pemahaman.

1.3 Batasan Masalah

Untuk mengarahkan penelitian ini supaya lebih spesifik dan terfokus mengingat luasnya aspek yang dapat diteliti maka masalah penelitian ini dibatasi pada hal – hal dibawah ini:

1. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model pembelajaran *Think-Pair-Share* dengan bantuan software Wingeom pada pokok bahasan persegi dan segitiga.
2. Peningkatan kemandirian belajar siswa dengan model pembelajaran *Think-Pair-Share* dengan bantuan software Wingeom pada pokok bahasan persegi dan segitiga.

3. Interaksi kemampuan awal siswa, kemampuan komunikasi matematis terhadap model pembelajaran *Think – Pair – Share* dengan bantuan software *Wingeom* pada pokok bahasan persegi dan segitiga.
4. Interaksi kemampuan awal siswa, kemandirian belajar siswa terhadap model pembelajaran *Think – Pair – Share* dengan bantuan software *Wingeom* pada pokok bahasan persegi dan segitiga.
5. Pengaruh model pembelajaran *Think-Pair-Share* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dengan bantuan software *Wingeom* pada pokok bahasan persegi dan segitiga.

1.4 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh *Think -Pair-Share* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar siswa. Dari rumusan masalah tersebut, peneliti membuat rincian berupa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model *Think-Pair-Share* dengan bantuan Software *Wingeom* pada pokok bahasan persegi dan segitiga lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran biasa ?
2. Apakah peningkatan kemandirian belajar siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model *Think-Pair-Share* dengan bantuan *Wingeom* pada pokok bahasan segipat dan segitiga lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran biasa?

3. Apakah terdapat interaksi antara kemampuan awal terhadap model pembelajaran *think-pair-share* berbantuan software *wingeom* dan kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan persegi dan segitiga ?
4. Apakah terdapat interaksi antara kemampuan awal terhadap model pembelajaran *think-pair-share* berbantuan software *wingeom* dan kemandirian belajar siswa pada pokok bahasan persegi dan segitiga?
5. Berapa besar pengaruh *Think–Pair–Share* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa yang menggunakan *Wingeom* pada pokok bahasan persegi dan segitiga?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah jawaban dari rumusan masalah agar suatu penelitian lebih terarah dan terdapat batasan-batasannya tentang objek yang akan diteliti. Tujuan penelitian pada penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model *Think-Pair-Share* dengan bantuan Software *Wingeom* dibandingkan dengan pembelajaran biasa
2. Untuk mengetahui peningkatan kemandirian belajar siswa yang diberi pembelajaran menggunakan model *Think-Pair-Share* dengan bantuan Software *Wingeom* dibandingkan dengan pembelajaran biasa
3. Untuk mengetahui efek interaksi antara kemampuan awal terhadap model pembelajaran *think-pair-share* berbantuan software *wingeom* dan

kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan persegi dan segitiga

4. Apakah terdapat interaksi antara kemampuan awal terhadap model pembelajaran *think-pair-share* berbantuan software *winggeom* dan kemandirian belajar siswa pada pokok bahasan persegi dan segitiga
5. Untuk mengetahui besar pengaruh *Think-Pair-Share* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan *Winggeom*.
6. Untuk mengetahui besar pengaruh *Think-Pair-Share* terhadap kemandirian belajar siswa yang menggunakan *Winggeom*.