

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, demokratis serta bertanggung jawab adalah tujuan dari pendidikan nasional Indonesia seperti tercantum pada Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Pendidikan merupakan landasan bagi manusia untuk menjalani kehidupan, memiliki pendidikan yang baik juga akan memungkinkan manusia memiliki kualitas hidup yang baik, karena dengan pendidikan, manusia mengembangkan potensi dan sumber daya yang dimilikinya. Dikarenakan pendidikan merupakan salah satu kebutuhan yang harus dipenuhi dalam kehidupan untuk meningkatkan potensi diri, derajat serta martabatnya sebagai manusia guna mencapai kesejahteraan hidup. (Qomario,2018).

Melalui pendidikan manusia berusaha mengembangkan dirinya menghadapi setiap perubahan yang terjadi yang diakibatkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu, masalah pendidikan perlu mendapatkan perhatian dan penanganan serius yang berkaitan dengan kuantitas, kualitas, dan relevansinya. Upaya peningkatan mutu pendidikan perlu dilakukan secara menyeluruh meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai-nilai. Pengembangan aspek-aspek tersebut dilakukan untuk meningkatkan dan mengembangkan kecakapan hidup (*life skills*) melalui seperangkat kompetensi, agar siswa dapat bertahan hidup, menyesuaikan diri, dan berhasil di masa datang.

Perkembangan kurikulum menuntut adanya perkembangan pembelajaran matematika karena matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern yang mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan daya pikir manusia. Oleh karena itu, matematika perlu diberikan kepada peserta didik mulai sekolah dasar sampai tingkat lanjutan untuk

membekali peserta didik dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika.

Banyak persoalan ataupun informasi disampaikan dengan bahasa matematika, misalnya menyajikan persoalan atau masalah ke dalam model matematika yang dapat berupa diagram, persamaan matematika, grafik, ataupun tabel (Wardhani, 2008:19). Mengkomunikasikan gagasan dengan matematika lebih praktis, sistematis, dan efisien. Contoh : Notasi 36×4 antara lain menyatakan : (1) Luas permukaan kolam dengan ukuran panjang 36 meter dan lebar 4 meter; (2) Banyak roda pada 36 mobil; (3) Banyaknya pensil dalam 36 kotak yang masing-masing kotak berisi 9 pensil. Dengan demikian matematika dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berkomunikasi secara matematis baik dalam ilmu pengetahuan, kehidupan sehari-hari, maupun dalam matematika sendiri.

Pelajaran matematika menjadi salah satu syarat kelulusan dalam semua jenjang pendidikan, sering kali beberapa sekolah menjadikan nilai matematika menjadi acuan dalam penerimaan peserta didik baru (Kamarullah, 2017). Matematika adalah ratu dari ilmu pengetahuan. Matematika diartikan seperti itu berarti matematika adalah sumber semua disiplin dan kunci pengetahuan (Rachmayani, 2014). Tak sampai disitu, eksistensi matematika juga dapat dilihat pada setiap tes untuk masuk perguruan tinggi. Selain itu banyak aspek kehidupan lainnya yang dipengaruhi oleh matematika. Dengan besarnya pengaruh matematika dalam kehidupan maka diharapkan siswa mampu memiliki nilai yang baik dalam pembelajaran matematika.

Sumarno (2004) menyatakan bahwa kemampuan-kemampuan dalam tujuan pembelajaran matematika itu disebut dengan daya matematis (*mathematical power*) atau keterampilan matematika (*doing math*). Istilah “daya matematis” tidak tercantum secara eksplisit dalam kurikulum pembelajaran matematika di Indonesia, namun tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum di Indonesia menyirakan dengan jelas tujuan yang ingin dicapai, yaitu : (1) kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), (2) kemampuan berargumentasi (*reasoning*), (3) kemampuan berkomunikasi (*communication*), (4)

kemampuan membuat koneksi (*connection*), dan (5) kemampuan representasi (*representation*). Kelima hal tersebut oleh NCTM (2000) dikenal dengan istilah standar proses daya matematis (*mathematical power process standart*).

Dari beberapa kemampuan diatas, *National of Teachers of Mathematics* (dalam Ruqoyyah, 2015) salah satu kemampuan yang sanagt penting untuk diperhatikan dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal senada juga dikemukakan Saragih (2007) yang menyatakan kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu untuk diperhatikan, ini disebabkan komunikasi matematika dapat mengorganisasi dan mengkonsolidasi berpikir matematis siswa baik secara lisan maupun tulisan yang mengakibatkan siswa memiliki pemahaman matematika yang mendalam tentang konsep matematika yang dipelajari.

Terkait dengan tujuan-tujuan pembelajaran matematika dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia, ternyata tidak bersesuaian dengan kondisi yang sesungguhnya terjadi di lapangan. Kondisi ini dibuktikan dengan beberapa laporan antara lain, menurut Tjalla (dalam Tanjung, Yulia, dkk. 2023) diperoleh gambaran hasil studi PISA tahun 2006 yang memperlihatkan bahwa prestasi anak Indonesia dalam bidang matematika masih berada di bawah skor rata-rata internasional. Pencapaian skor matematika anak Indonesia 393 (skor rata-rata internasional = 429). Ranking anak Indonesia dalam bidang matematika berada pada urutan ke-50 dari 57 negara peserta. Gambaran hasil studi PIRLS memperlihatkan bahwa skor prestasi membaca rata-rata siswa Indonesia adalah 407, menduduki posisi ke lima dari urutan bawah, di atas Qatar (353), Kuwait (330), Maroko (323), dan Afrika Selatan (302). Rata-rata prestasi membaca internasional adalah 500 (Tjalla, 2015).

Sedangkan TIMSS (*Trends in Mathematics and Science Study*) pada tahun 2015 bahwasanya Indonesia berada di posisi ke-45 dari 50 negara. Lima Negara dibawah Indonesia masing-masing Jordan, Saudi Arabia, Morocco, Afrika Selatan dan Kuwait. Untuk lima Negara terbaik adalah Singapore, Hongkong, Korea Selatan, China Taipei dan Jepang serta berdasarkan kemampuan siswa Indonesia dalam komunikasi matematika masih sangat jauh di bawah Negara-

negara lain. Sebagai contoh, untuk permasalahan matematika yang menyangkut kemampuan komunikasi matematis, siswa Indonesia yang berhasil benar hanya 5% dan jauh di bawah Negara seperti Singapura, Korea, dan Taiwan yang mencapai lebih dari 50%. Sejalan dengan pernyataan ini, siswa cenderung tidak memiliki kesempatan berkomunikasi untuk mengajukan pertanyaan dan menanggapi permasalahan, baik kepada guru maupun kepada siswa lainnya (Elida, 2012: 179).

Hasil PISA (*Program for International Student Assessment*) yang diselenggarakan oleh OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) untuk mengevaluasi sistem pendidikan di seluruh dunia. Ada tiga kompetensi dasar yang diuji yaitu membaca, matematika dan sains. Hasil kompetensi matematika pelajar Indonesia berada di peringkat ke-69 dari 76 negara, hal ini menurun jika dibandingkan dengan PISA pada tahun 2018, di mana kompetensi matematika menurun dari 386 poin di tahun 2015 menjadi 379 poin di tahun 2018 dengan menduduki peringkat ke-72 dari 78 negara yang mengikuti PISA. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui skor Indonesia masih di bawah rata-rata negara OECD dan peringkat Indonesia dari banyaknya negara yang ikut serta dalam PISA masih berada di peringkat yang rendah.

Pembelajaran matematika selama ini kurang memberikan perhatian terhadap pengembangan kemampuan berkomunikasi atau kemampuan komunikasi matematis. Padahal, kemampuan komunikasi sangat penting, karena dalam kehidupan sehari-hari setiap orang dituntut untuk menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapi dan dapat mengkomunikasikannya dengan baik. Salah satu fungsi matematika mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan ide atau gagasan dengan bahasa melalui model matematika yang dapat berupa kata-kata dan persamaan matematika, diagram, grafik atau tabel. Terdapat masih banyak siswa yang mengalami kesulitan belajar, khususnya pada pelajaran tertentu seperti matematika. Rendahnya kompetensi belajar matematika salah satu dipengaruhi oleh kurangnya keaktifan siswa dalam pembelajaran di kelas.

Kenyataan yang kurang memuaskan di atas, salah satunya disebabkan oleh kualitas komunikasi matematis siswa. Menurut Barrody, terdapat dua alasan untuk

fokus pada komunikasi matematis. Pertama, matematika merupakan bahasa esensial yang tidak hanya sebagai alat berpikir, menemukan rumus, menyelesaikan masalah, atau menyimpulkan saja. Namun, matematika juga memiliki nilai tak terbatas untuk menyatakan beragam ide secara jelas, teliti, dan tepat. Kedua, matematika dan belajar matematika merupakan jantungnya kegiatan sosial manusia yang melibatkan sekurangnya dua pihak, yaitu guru dan siswa (Hendriana & Sumarmo, 2014).

Penulis telah mengadakan wawancara dengan beberapa guru di MAN 2 Deli Serdang, ada beberapa hal yang disoroti oleh guru, salah satunya tentang kemampuan komunikasi matematis siswa. Guru menyatakan bahwa sering kali siswa kesulitan mengungkapkan ide dan gagasannya. Siswa harus melihat buku dulu untuk bisa menyampaikan atau mengomunikasikan ide dan gagasannya dengan lengkap. Hal ini juga tampak pada saat mengerjakan latihan, siswa mampu menuliskan jawabannya namun ketika ditanya alasannya cenderung tidak bisa menjelaskan dengan baik.

Menurut guru matematika lainnya juga mengungkapkan kurangnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik itu dapat dilihat dari :

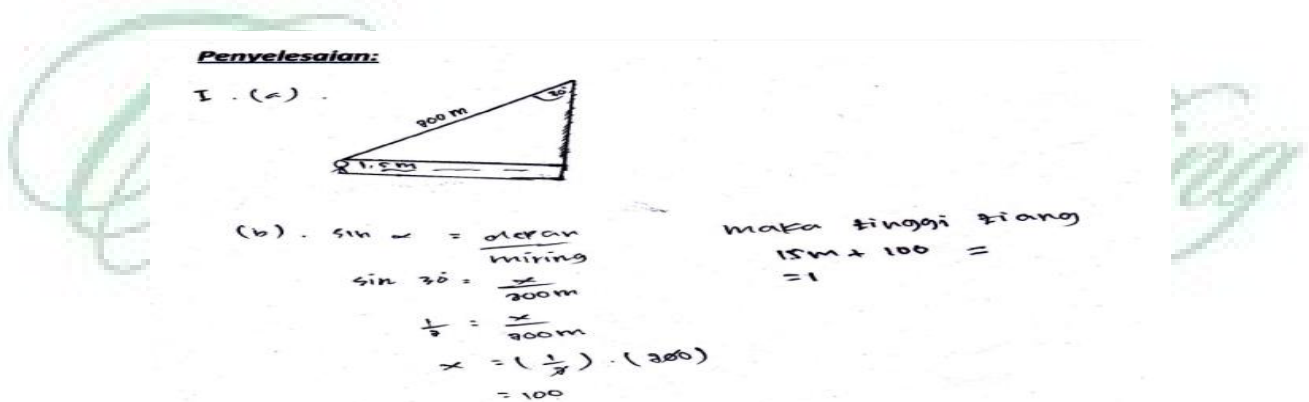
1. Kurangnya kemampuan peserta didik dalam mengkomunikasikan gagasan-gagasan matematika baik melalui gambar, tabel, grafik atau diagram, sehingga hal ini menyebabkan peserta didik masih mengalami kesulitan untuk memahami materi yang sedang dipelajari.
2. Peserta didik juga masih bingung ketika membaca atau menginterpretasikan data yang tersaji dalam bentuk gambar, diagram maupun simbol matematika yang lainnya.

Dan dari wawancara terhadap beberapa orang siswa, mereka mengatakan terkadang mereka merasa bosan belajar matematika, apalagi jika mempelajarinya sendirian. Mereka tidak berani/ malu untuk bertanya kepada guru. Sehingga jika mereka tidak tahu, mereka hanya diam dan membiarkan ketidaktahuannya tersebut. Dari hasil wawancara tersebut dapat kita ketahui bahwa siswa masih belum terbiasa berkomunikasi.

Hal ini sejalan dengan hasil observasi awal dari ulangan harian yang dilakukan peneliti di MAN 2 Deli Serdang kelas XI, menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematika masih rendah, hal ini dapat dilihat dari proses jawaban siswa dari permasalahan berikut: Seorang siswa akan menentukan tinggi tiang lampu, puncak dari tiang lampu terlihat dengan sudut elevasi 30° . Jika jarak siswa dengan tiang lampu tersebut 200 m dan tinggi siswa itu 1,5 m, maka berapa tinggi tiang lampu tersebut?

- Sketsakan permasalahan di atas dalam bentuk gambar.
- Rumuskan permasalahan di atas dalam model matematika
- Ceritakan cara menentukan tinggi tiang lampu tersebut dan selesaikanlah.

Salah satu lembar jawaban dari proses penyelesaian jawaban siswa dapat dilihat pada Gambar 1. Dari proses jawaban siswa diperoleh bahwa hampir semua siswa mengalami kesulitan menggambarkan masalah dalam bentuk gambar. Hanya 2 orang dari 15 siswa yang mampu menggambarkan permasalahan tersebut dalam bentuk gambar, walaupun kurang sempurna. Tidak satu orang pun siswa dapat menentukan model matematika yang sesuai, dikarenakan kurang sempurnanya gambar pada poin a), sehingga siswa tidak dapat menentukan tinggi tiang lampu dengan benar. Ada 3 orang siswa yang menjawab poin; c) tidak satu orang pun siswa yang mencoba menceritakan cara menyelesaikan masalah. Ini dikarenakan dalam proses pembelajaran guru hanya menjelaskan langkah-langkah untuk sekedar menghitung tanpa membimbing siswa untuk mengemukakan ide dalam bentuk lisan dan tulisan.



Gambar 1. Lembar Jawaban Komunikasi Matematis Siswa

Penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematika adalah karena metode pembelajaran yang belum melibatkan siswa dalam pembelajaran (Febrinal, 2016). Rendahnya aktivitas aktif siswa dalam pembelajaran berakibat pada rendahnya kemampuan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilan baru. Selain itu juga berdampak pada kemampuan siswa dalam membangun hubungan antara konsep, materi dengan kehidupan nyata sehingga membuat siswa kurang termotivasi dan merasakan pentingnya belajar untuk masa depan (Darkasyi, 2014). Sedangkan Saragih (2007) mengatakan rendahnya komunikasi matematis siswa dalam kegiatan pembelajaran matematika, banyak siswa mengalami kesulitan ketika diminta untuk memberikan penjelasan dan alasan atas jawaban yang dibuat. Lebih lanjut, dikatakan bahwa salah satu penyebab adalah proses pembelajaran yang monoton dan sangat jarang mengaktifkan siswa. Komunikasi matematis memiliki peran penting bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi matematika, investasi siswa terhadap penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematika, dan sarana bagi siswa dalam berkomunikasi untuk memperoleh informasi, membagi ide dan penemuan.

Penelitian terdahulu dilakukan oleh Swasti et al., (2020) berdasarkan tingkat kemampuan matematis peserta didik, hambatan komunikasi matematis peserta didik dan kemampuan komunikasi matematis yang rendah masih banyak ditemukan di SMP kelas VIII. Sedangkan dalam penelitian yang dilaksanakan oleh (Nurhasanah, Waluya, & Kharisudin, 2019), (Sriwahyuni, Amelia, & Maya, 2019), (Aditya & Sukestiyarno, 2019) mengatakan bahwa peserta didik kurang menguasai konsep dan kurangnya perhatian guru. Dari hasil wawancara dengan guru di MAN 2 Deli Serdang diketahui bahwa RPP dan LKPD dibuat oleh tim MGMPs (Musyawarah Guru Mata Pelajaran Sekolah) yang merancang secara umum. RPP dan LKPD yang digunakan masih kurang untuk mengakomodir potensi kemampuan komunikasi matematis peserta didik, dan juga belum tampak kegiatan-kegiatan untuk melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran, baik secara individu maupun kelompok, Dikarenakan LKPD berisi materi dan soal-soal.

Maka dalam hal ini, salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa yaitu kemampuan komunikasi matematis. Hal ini sesuai dengan yang terdapat dalam *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) menyebutkan bahwa bagian penting dari matematika dan pendidikan matematika yaitu komunikasi. Pendapat tersebut memperkuat bahwa pada pembelajaran matematika penting adanya komunikasi. Melalui komunikasi, siswa mampu mengungkapkan gagasannya baik itu kepada pendidik maupun kepada peserta didik lainnya. (Suhaedi, 2012:192). Oleh sebab itu, untuk memunculkan kemampuan komunikasi siswa tidak dapat diberi informasi secara tiba-tiba, tetapi siswa harus mengkonstruksikan sendiri pengetahuannya. Sejalan dengan hal itu, NCTM (2000:60) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah;

1. Menyusun dan mengkonsolidasikan berfikir matematis siswa melalui komunikasi;
2. Mengkomunikasikan pemikiran matematisnya secara koheren dan jelas dengan siswa lainnya dengan guru;
3. Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematis dan strategi-strategi lainnya, dan
4. Menggunakan bahasa matematis untuk menyatakan ide-ide matematika dengan tepat.

Kemampuan komunikasi matematika termasuk dalam kompetensi lulusan yang dirumuskan oleh pemerintah. Pemerintah dalam hal ini kemendikbudristek sudah menetapkan kompetensi lulusan pembelajaran matematika sesuai dengan Peremendikbudristek Nomor 5 Tahun 2022 pasal 7 point e menyatakan bahwa standar kompetensi lulusan pada sekolah menengah pertama memiliki kemampuan menyampaikan gagasan orisinal. hal ini tidak lain membutuhkan keterampilan komunikasi baik lisan maupun tulisan. Hendriana & Kadarisma, (2019) *It is said that communication is a very important skill for students to learn mathematics, and elementary and middle school students must have good communication skills.*

Menurut Sumarmo (dalam Hidayat, 2013:106) mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi adalah kemampuan menyatakan suatu situasi atau

masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dalam bentuk bahasa, simbol maupun grafik. Dari definisi yang telah diuraikan, maka disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan suatu keterampilan yang harus dimiliki siswa dalam mengkonstruksikan suatu permasalahan sehari-hari dan mengekspresikan ide matematis tersebut ke dalam bentuk cerita, grafik maupun simbol.

Qodariyah & Hendriana (dalam Nurmala, dkk. 2018) menyatakan bahwasanya pentingnya pemilikan kemampuan komunikasi matematik antara lain: a) matematika adalah bahasa esensial, bukan hanya sebagai alat untuk berpikir, menemukan rumus, menyelesaikan masalah, dan menyimpulkan, tetapi matematika juga sebagai suatu alat yang sangat bernilai dalam menyatakan beragam idea secara jelas, teliti, dan tepat, dan b) Matematika dan belajar matematika adalah jantungnya kegiatan sosial, misalnya dalam pembelajaran matematika interaksi antara guru dan siswa, interaksi antar siswa, dan antara bahan ajar matematika dan siswa merupakan faktor penting untuk memajukan potensi siswa.

Komunikasi matematis memiliki peran penting bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi matematika, investasi siswa terhadap penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematika, dan sarana bagi siswa dalam berkomunikasi untuk memperoleh informasi, membagi ide dan penemuan. Dalam hal ini, Within (dalam Saragih, 2007) mengatakan kemampuan komunikasi menjadi penting ketika diskusi antarsiswa dilakukan, di mana siswa diharapkan mampu menyatakan, menjelaskan, menggambar, mendengar, menanyakan dan bekerja sama sehingga dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika. Sedangkan Asikin (dalam Masyarah, 2018) menjelaskan, kemampuan komunikasi matematis berperan penting untuk membantu peserta didik menajamkan cara berpikir, mengorganisasi dan membangun pengetahuan matematika, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, memajukan penalaran matematis, dan sebagai alat untuk menilai pemahaman peserta didik.

Dalam hal komunikasi matematis menurut Greenes dan Schulman (dalam Ansari, 2009), merupakan: 1) kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan model matematika; 2) modal keberhasilan bagi siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematika; 3) wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, berbagi fikiran dan penemuan, menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan yang lain. Bahkan, membangun komunikasi matematis menurut *National Council of Teachers of Mathematics* memberikan manfaat pada siswa agar dapat: 1) menstrategikan situasi dengan lisan, tertulis, gambar, grafik, dan secara aljabar; 2) merefleksi dan mengklarifikasi dalam berpikir mengenai gagasan-gagasan matematika dalam berbagai situasi; 3) mengembangkan pemahaman terhadap gagasan-gagasan matematika termasuk peranan definisi-definisi dalam matematika; 4) menggunakan keterampilan membaca, mendengar, dan menulis untuk menginterpretasikan gagasan matematika.

Susanto (2013) menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran matematika, berkomunikasi dengan menggunakan komunikasi matematis perlu ditumbuhkan. Alasannya, salah satu fungsi pelajaran matematika sebagai cara mengkomunikasikan gagasan secara praktis, sistematis dan efisien. Ditambahkannya pula, agar kemampuan komunikasi matematis dapat berjalan dan berperan dengan baik maka perlu diciptakan suasana yang kondusif dalam pembelajaran. Hal demikian akan mampu mengoptimalkan kemampuan peserta didik dalam komunikasi matematika. Melalui komunikasi, ide-ide menjadi objek refleksi, diskusi, dan amandemen. Ketika siswa ditantang mengkomunikasikan hasil pemikiran mereka kepada orang lain secara lisan atau tertulis, mereka belajar untuk menjadi jelas dalam penggunaan bahasa matematika.

Mathematical communication is a way of sharing ideas and clarifying understanding. Through communication, ideas become objects of reflection, refinement, discussion, and amendment. When students are challenged to communicate the results of their thinking to others orally or in writing, they learn to be clear, convincing, and precise in their use of mathematical language.

Dalam penelitian ini, kemampuan komunikasi matematis, yaitu kompetensi siswa menggunakan matematika sebagai alat komunikasi dan mengkomunikasikan matematika secara tulisan, diukur dari aspek: 1) menuliskan ide matematika ke dalam bentuk gambar (*drawing*) adalah menyatakan suatu ide dalam fenomena dunia nyata ke dalam bentuk gambar; 2) menuliskan ide matematika ke dalam model matematika (*mathematical expression*) adalah menyusun persamaan atau aturan yang benar dalam menyampaikan suatu ide; dan 3) menjelaskan prosedur penyelesaian (*explanations*) adalah memberikan penjelasan yang sesuai dalam proses penyelesaian masalah.

Selain komunikasi matematis, siswa juga perlu memiliki kepribadian yang baik. Salah satu kepribadian yang harus dimiliki oleh siswa sebagai wujud belajar membentuk jati diri adalah kemandirian. Selama ini proses pembelajaran satu arah yang terjadi di dalam kelas membuat siswa tidak mandiri dalam belajar. Aspek kemandirian dalam belajar matematika juga merupakan hal yang penting, karena dalam belajar matematika siswa dituntut untuk lebih banyak berlatih secara mandiri agar dapat mengembangkan kompetensi matematikanya. Hal ini sejalan dengan pendapat Sumarmo (2013) yang mengemukakan bahwa untuk dapat sukses dalam pembelajaran matematika, setiap individu yang belajar matematika dituntut harus memiliki disposisi matematis yang tinggi, sehingga akan menghasilkan kemampuan matematis yang sesuai dengan harapan.

Sugandi (dalam Ainun, 2023: 44) menyatakan bahwa kemandirian belajar adalah suatu sikap siswa yang memiliki karakteristik berinisiatif belajar; mendiagnosis kebutuhan belajar; menetapkan tujuan belajar; memonitor, mengatur dan mengontrol kinerja atau belajar; memandang kesulitan sebagai tantangan; mencari dan memanfaatkan sumber belajar yang relevan; memilih dan menerapkan strategi belajar; mengevaluasi proses dan hasil belajar; serta *self-concept* (konsep diri). Dengan kemandirian belajar ini siswa mempunyai tujuan yang jelas, menilai diri sendiri, mempertimbangkan kemajuan belajar, seperti pandangan dan kepercayaan yang tinggi tentang kemampuan dirinya, menilai pembelajaran, faktor yang berpengaruh dalam belajar, dan antisipasi dampak (*self-efficacy*) selama proses pembelajaran.

Dalam kamus besar Bahasa Indonesia mandiri adalah "berdiri sendiri". Kemandirian belajar adalah belajar mandiri, tidak menggantungkan diri kepada orang lain, siswa dituntut untuk memiliki keaktifan dan inisiatif sendiri dalam belajar, bersikap, berbangsa maupun bernegara (Abu Ahmadi dan Nur Uhbiyati, 1990:13). Menurut Stephen Brookfield (2000:130-133) mengemukakan bahwa kemandirian belajar merupakan kesadaran diri, digerakkan oleh diri sendiri, kemampuan belajar untuk mencapai tujuannya. Desi Susilawati, (2009:7-8) mendiskripsikan kemandirian belajar sebagai berikut:

1. Siswa meningkatkan tanggung jawab dalam mengambil berbagai keputusan.
2. Kemandirian sebagai suatu sifat yang ada pada setiap orang
3. Kemandirian bukan berarti memisahkan diri dari orang lain.
4. Pembelajaran mandiri mentransfer hasil belajarnya yang berupa pengetahuan
5. Siswa yang belajar mandiri melibatkan berbagai sumber daya dan aktivitas

Kemandirian belajar adalah kondisi aktifitas belajar yang mandiri tidak tergantung pada orang lain, memiliki kemauan serta bertanggung jawab sendiri dalam menyelesaikan masalah belajarnya. Kemandirian belajar akan terwujud apabila siswa aktif mengontrol sendiri segala sesuatu yang dikerjakan, mengevaluasi dan selanjutnya merencanakan sesuatu yang lebih dalam pembelajaran yang dilalui dan siswa juga mau aktif dalam proses pembelajaran.

Kemandirian dalam belajar bagi siswa merupakan suatu langkah yang efektif dan efisien dalam memaksimalkan kemampuan penalaran matematis siswa tanpa harus bergantung pada guru, sehingga proses belajar mengajar akan lebih optimal. Kebanyakan siswa belum mampu secara mandiri untuk menemukan, mengenal, memerinci hal-hal yang berlawanan dan menyusun pertanyaan-pertanyaan yang timbul dari masalahnya. Siswa hanya menerima apa yang disajikan oleh guru dan sangat bergantung pada guru. Upaya untuk mencari informasi dari media lain sangat kurang. Oleh karena itu, kemandirian belajar diperlukan agar siswa mempunyai tanggung jawab dalam mengatur dan mendisiplinkan dirinya, serta dalam mengembangkan kemampuan belajarnya atas kemauan sendiri.

Menurut Sumarmo (Sugandi, 2013:149) indikator-indikator yang menunjukkan kemandirian belajar adalah sebagai berikut : 1) Inisiatif belajar; 2) Mendiagnosa kebutuhan belajar; 3) Menetapkan target dan tujuan belajar; 4) Memonitor, mengatur dan mengontrol; 5) Memandang kesulitan sebagai tantangan; 6) Memanfaatkan dan mencari Sumber yang relevan; 7) Memilih dan menerapkan strategi Belajar; 8) Mengevaluasi proses dan hasil Belajar; dan 9) *Self efficacy* (konsep diri).

Steinberg (2013:288) dalam teori nya menguraikan kemandirian terdiri dari tiga dimensi, yaitu : *emotional autonomy* (merasa mandiri), *behavioral autonomy* (bertindak mandiri), dan *cognitive autonomy* (berpikir mandiri) . Dalam kaitannya dengan merasa mandiri (*emotional autonomy*) mengacu untuk kemandirian emosional dalam hubungan dengan orang lain, terutama orang tua. Sedangkan dalam kaitannya bertindak mandiri (*behavioral autonomy*) mengacu pada pengembangan pengambilan keputusan yang independen kemampuan saya mengikat. Sementara dalam hal berpikir mandiri (*cognitive autonomy*) menyangkut pengembangan kemandirian nilai, pendapat, dan kepercayaan.

Perlunya pengembangan kemandirian belajar pada individu yang belajar matematika juga didukung oleh beberapa hasil studi temuan antara lain adalah individu yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi cenderung belajar lebih baik, mampu memantau, mengevaluasi dan mengatur belajar dan waktu secara efisien dan memperoleh skor yang lebih tinggi dalam pelajaran sains (Hargis dalam Sumarmo, 2004: 5). Namun saat ini kenyataan nya bahwa kemandirian belajar belum tersosialisasi dan berkembang dikalangan peserta didik, mereka menganggap bahwa guru satu-satunya sumber ilmu sehingga menyebabkan siswa memiliki ketergantungan dengan orang lain terutama kepada guru. Pentingnya kemandirian belajar bagi siswa adalah unsur penting dalam belajar karena dengan adanya kemandirian belajar, keberhasilan dan prestasi siswa akan lebih mudah diperoleh. Diantara bentuk-bentuk kemandirian belajar siswa adalah kesadaran diri untuk belajar, adanya rasa percaya diri dalam menyesuaikan tugas-tugasnya, tidak mencontoh teman, tidak mencontek buku saat ujian dan memiliki pribadi yang berkualitas.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru matematika di MAN 2 Deli Serdang ditemukan bahwa siswa kurang memiliki kemandirian belajar. Guru juga sering mengeluhkan bahwa masih banyak siswa yang bersifat seperti “paku”, ia baru bergerak ketika dipukul dengan palu. Artinya, siswa baru bekerja apabila sudah diinstruksikan oleh guru. Sebagian besar siswa belum termotivasi dan berinisiatif untuk belajar sendiri serta tanggung jawab mereka terhadap tugas-tugas belajar masih rendah. Rendahnya kemandirian belajar siswa ini disebabkan karena siswa menganggap matematika pelajaran yang sulit untuk dipelajari. Selain itu saat mengerjakan soal yang diberikan guru, banyak siswa yang tidak percaya pada kemampuan dirinya sendiri. Siswa sering menyontek dan bertanya kepada temannya pada saat mengerjakan soal, padahal jawaban yang diberikan oleh temannya belum tentu benar.

Dalam kaitan kemandirian dalam pembelajaran sangat berhubungan dengan kemandirian berpikir untuk menunjukkan rasa ingin tahu, tanggung jawab, kerja keras dan ketidak bergantungan pada orang lain dalam mengikuti pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, kemandirian belajar menjadi kebutuhan untuk bebas dari dominasi orang lain yang meliputi perbuatan keputusan membuat pilihan, bergantung pada diri sendiri, dan mencapai tujuan tanpa bantuan dari orang lain (Seto Mulyadi, dkk, 2016:46). Demikian halnya menurut Wiwik Suciati (2016:8) kemandirian belajar merupakan bentuk kreasi anak dalam dalam berpikir agar mampu menguasai dan memotivasi diri sendiri dalam pembelajaran. Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran merupakan kemampuan anak dalam berpikir, merasakan, dan berperilaku sesuai pengetahuan yang dimiliki untuk membuat suatu keputusan dalam belajar.

Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya kualitas siswa dalam pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang belum optimal. Siswa belum dilibatkan secara aktif dalam proses belajar pembelajaran. Siswa dikatakan efektif apabila seluruh siswa terlibat secara aktif, baik mental, fisik ataupun sosialnya. Pembelajaran disekolah harus menciptakan siswa lebih aktif dalam proses belajarnya. Kebanyakan guru dalam belajar mengajar masih kurang

memperhatikan kemampuan berpikir siswa, model yang digunakan juga kurang bervariasi, dan sebagai akibatnya kemandirian belajar siswa menjadi sulit ditumbuhkan dan pola belajarnya juga cenderung menghafal dan mekanistik. Selama ini pembelajaran matematika di sekolah masih didominasi oleh guru. Hal ini menyebabkan rendahnya kemampuan komunikasi dan kemandirian belajar siswa dalam matematika. Ada banyak model pembelajaran yang bisa kita gunakan dalam upaya menumbuh-kembangkan seluruh kemampuan matematika dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru di MAN 2 Deli Serdang, selama mengajar guru juga belum pernah menggunakan pembelajaran berkelompok, guru juga jarang mengaitkan materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari dalam proses pembelajaran. Selain itu terlihat dari siswa terhadap tidak adanya interaksi antara siswa dengan siswa mengenai materi pelajaran dalam proses pembelajaran sehingga membuat siswa merasa bosan dan kurang memahami materi yang diajarkan dengan metode pembelajaran tersebut dan mengakibatkan siswa kurang memperhatikan penjelasan guru. Hal ini membuat aktivitas belajar siswa kurang aktif dan menyenangkan. Akibatnya, siswa di kelas tersebut tidak efektif belajarnya disebabkan guru hanya menerangkan materi, contoh soal dan tugas, tetapi tidak memfasilitasi siswa untuk menemukan sendiri masalah yang ada melalui diskusi kelompok.

Keadaan ini membuat siswa lebih tertarik untuk berbincang-bincang dengan teman sebangkunya dan mengerjakan aktivitas yang lain seperti mencoret-coret buku tulisnya ataupun menggambar di buku pegangan siswa. Kondisi seperti ini membuat siswa tidak mampu menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru. Siswa lebih suka mengerjakan tugas disekolah dengan mengharapkan jawaban dari temannya tanpa berusaha ataupun keinginan untuk mengerjakan sendiri. Hal ini kemungkinan yang menyebabkan hasil belajar matematika siswa tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Seringkali anggapan bahwa matematika merupakan pelajaran yang membosankan dijamin oleh para pendidik dengan penyajiannya yang kurang memberikan kesan kepada siswa. Sehingga pandangan bahwa ilmu matematika tidak digunakan di

kehidupan sehari-hari menjadi kentara. Proses pembelajaran matematika seharusnya dilakukan dengan memberikan kontekstual dalam kehidupan sehari-hari peserta didik.

Berdasarkan kenyataan permasalahan tersebut, maka perlu dicari model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar siswa dan juga merupakan harapan kurikulum yang berlaku pada saat ini. Salah satu model pembelajaran yang kreatif, inovatif, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar siswa yang akan peneliti lakukan adalah model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sangat cocok diterapkan karena pembelajaran dengan CTL mendorong siswa berperan secara aktif untuk menemukan hubungan materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan nyata. Ketika siswa dapat mengaitkan materi dengan pengalaman mereka sendiri, mereka menemukan makna dari pelajaran tersebut dan makna memberi mereka alasan untuk belajar (Johnson, 2016).

Hal serupa juga disampaikan oleh Maidiyah (dalam Ainun, 2023: 45) bahwa model CTL dapat membuat siswa sangat antusias mengikuti kegiatan pembelajaran dan siswa juga berminat mengikuti pembelajaran berikutnya. CTL memungkinkan terjadinya keterkaitan antara materi dan konsep dengan kehidupan nyata. Untuk mengaitkannya dapat dilakukan secara langsung, yaitu mengaitkan konsep dengan kondisi faktual, juga bisa disiasati dengan pemberian ilustrasi dan contoh nyata. Dengan demikian, pembelajaran akan lebih menarik karena apa yang dipelajari dirasakan langsung manfaatnya. Pembelajaran tersebut yang kemudian disebut sebagai model kontekstual dengan menampilkan bukti dan bukan hanya sebatas teori semata.

Hal ini dikarenakan pendekatan ini menuntut mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan dunia nyata siswa, sehingga proses pembelajaran mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari baik dalam lingkungan

keluarga dan masyarakat. Model CTL (*Contextual Teaching and Learning*) adalah pembelajaran yang mendorong siswa berperan secara aktif untuk menemukan hubungan materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan nyata, dengan pendekatan ini pembelajaran lebih produktif sehingga dapat menumbuhkan konsep karena siswa dituntut untuk menemukan pengetahuannya sendiri dan siswa diharapkan belajar melalui mengalami bukan menghafal.

Sesuai dengan hasil penelitian Faridatul Husna (2021) menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari model CTL terhadap kemandirian belajar siswa. Disimpulkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95% terdapat pengaruh model pembelajaran CTL terhadap kemandirian belajar siswa. Sedangkan hasil penelitian Dede Irmawati Oktora, dkk (2019) menunjukkan bahwa adanya pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman matematis dengan menggunakan pendekatan kontekstual. Terlihat dari hasil analisis terhadap data yang diperoleh dari kedua kelas. Namun untuk pencapaian kemandirian belajar matematis masih belum tercapai dengan baik dikarenakan kondisi siswa dan waktu pelaksanaan yang belum maksimal. Sejalan dengan itu, menurut Fauzan (dalam Ainun, 2023: 45) “ketika siswa bekerja dengan soal-soal kontekstual, mereka didorong dan difasilitasi untuk menemukan dan menggunakan ide-ide informal yang mereka miliki dalam memecahkan masalah.

Alasan lain adalah melalui pembelajaran dengan model CTL, siswa juga belajar untuk bertanggung jawab dalam kegiatan belajar, tidak sekedar menjadi penerima informasi yang pasif, namun harus aktif mencari informasi yang diperlukan sesuai dengan kapasitas yang ia miliki, siswa dituntut untuk terampil bertanya dan mengemukakan pendapat, menemukan informasi yang relevan dari berbagai sumber, mencari berbagai cara alternatif untuk mendapatkan solusi, dan menentukan cara yang paling efektif untuk menyelesaikan masalah. Hal inilah yang sesuai dengan sifat-sifat yang ada dalam kemandirian belajar. Pada pembelajaran berbasis kontekstual, guru tidak serta merta memberikan solusi dari setiap masalah. Akan tetapi siswa diberikan peluang untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dengan bimbingan guru, yaitu guru memancing dengan

pertanyaan-pertanyaan sehingga siswa akan dengan aktif untuk mengkonstruksi, menemukan dan memahami konsep-konsep matematika untuk pemecahan masalah sehingga diharapkan siswa dapat mengkomunikasikan ide, gagasan, atau pemikiran dalam pemecahan masalah yang disajikan.

Selain itu, diharapkan penerapan model pembelajaran lainnya seperti pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan kemandirian belajar siswa. Dikarenakan model pembelajaran kooperatif diperkirakan mampu mendukung dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Siswa perlu dibiasakan mengkomunikasikan secara lisan dan tulisan idenya kepada orang lain sesuai dengan penafsirannya sendiri sehingga orang lain dapat menilai dan memberikan tanggapan terhadap penafsirannya. Upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa harus dilakukan agar tujuan pembelajaran tercapai secara optimal. Untuk menjawab permasalahan tersebut, maka diperlukan model pembelajaran yang menuntut keaktifan seluruh siswa. Pembelajaran yang membuat seluruh siswa aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran adalah pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran sebuah kelompok belajar yang melibatkan siswa secara aktif untuk mencapai tujuan bersama. Untuk dapat memperoleh dan mengolah perolehan belajarnya secara efektif, siswa dituntut untuk aktif secara fisik, intelektual dan emosional (Dimiyati & Mudjiono, 2013:51).

Salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang bisa diterapkan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD), karena dengan menggunakan model pembelajaran tipe *Students Teams Achievement Division* (STAD), siswa cenderung aktif dan bekerja sama dalam kelompok untuk mengikuti pembelajaran di dalam kelas karena semua siswa terlibat secara langsung. Sama halnya dengan pendapat Slavin (2009: 12) *Students Teams Achievement Division* (STAD) merupakan salah satu metode pembelajaran kooperatif yang bertujuan untuk memotivasi siswa supaya dapat saling mendukung dan membantu satu sama lain dalam menguasai kemampuan yang diajarkan.

Berdasarkan pendapat Trianto (2009: 68) pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) adalah pembelajaran dimana siswa dalam kelompok kecil terdiri dari 4-5 orang siswa belajar dan bekerja secara kolaboratif atau kerja sama, dengan struktur kelompok heterogen. Upaya ini dilakukan untuk melatih siswa agar mau berpartisipasi ketika proses pembelajaran berlangsung dan mampu menguasai materi secara optimal. Belajar secara berkelompok diharapkan siswa kelas XI di MAN 2 Deli Serdang dapat belajar dengan baik atau efektif karena terlibat langsung dengan kegiatan pembelajaran

International Journal of Humanities and Social Science Research oleh Nguok Ling di Malaysia yang berjudul “*The Effectiveness of student teams achievement division (stad) cooperative learning on mathematics comprehension among school student*”. Dan dalam jurnal internasional yang berjudul “*Effect of Student’s Team Achievement Division (STAD) on Academic Achievement of Student’s* di Pakistan oleh Gul Nazir Khan juga menunjukkan model Kooperatif Tipe STAD berhasil dalam pembelajaran. Khan (2011:214) menyimpulkan bahwa “*As a result, student team achievement division (STAD) as cooperative learning ought to be used as an instructional technique for teaching*”.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu upaya untuk melakukan model pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD) memiliki perbedaan kontribusi terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian siswa di MAN 2 Deli Serdang. Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan *Student Team Achievement Division* (STAD) diharapkan dapat menumbuhkan kompetensi komunikasi matematis dan kemandirian belajar peserta didik pada pembelajaran matematika, dan memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa, sehingga penting dilaksanakan tindakan. Hal itulah yang mendorong dilakukannya penelitian dengan judul : **Perbedaan Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Antara Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan *Student Team Achievement Division* (STAD) Materi Polinomial di MAN 2 Deli Serdang.**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Hasil belajar matematika siswa masih rendah
2. Rendahnya hasil belajar matematika siswa terutama dalam kemampuan komunikasi matematis
3. Kemandirian belajar siswa masih rendah
4. Aktivitas pembelajaran masih pasif karena pembelajaran berpusat pada guru sehingga siswa lebih banyak diam dan mendengarkan penjelasan dari guru.
5. Penggunaan model pembelajaran kurang tepat yang diterapkan guru di kelas dalam menyampaikan materi pelajaran sehingga tidak melibatkan siswa.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang dikemukakan di atas, masalah pada penelitian ini perlu dibatasi agar fokus dan mencapai tujuan yang diharapkan, maka peneliti membatasi masalah yaitu :

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Contextual Teaching Learning* (CTL) dan *Student Teams Achievement Division* (STAD)
2. Keterampilan yang diukur adalah komunikasi matematis dan kemandirian belajar siswa.
3. Materi yang dipelajari adalah polinomial.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka permasalahan yang diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah pengaruh KAM dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberi pembelajaran *Contextual Teaching Learning* (CTL) lebih tinggi daripada pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD)?

2. Apakah pengaruh KAM dengan kemandirian belajar siswa yang diberi pembelajaran *Contextual Teaching Learning* (CTL) lebih tinggi daripada pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD)?
3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran matematika *Contextual Teaching Learning* (CTL) lebih tinggi dibandingkan siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD)?
4. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemandirian belajar siswa yang memperoleh model pembelajaran *Contextual Teaching Learning* (CTL) lebih tinggi dibandingkan siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD)?
5. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan Kemampuan Awal Matematis (KAM) terhadap peningkatan kemampuan komunikasi siswa?
6. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan Kemampuan Awal Matematis (KAM) terhadap peningkatan kemandirian belajar siswa?

1.5 Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang peningkatan kemampuan komunikasi dan kemandirian siswa melalui pembelajaran matematika berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan *Student Teams Achievement Division* (STAD). Secara lebih khusus penelitian ini bertujuan:

1. Mengetahui apakah pengaruh KAM dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberi pembelajaran lebih tinggi daripada pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD).
2. Mengetahui apakah pengaruh KAM dengan kemandirian belajar siswa yang diberi pembelajaran lebih tinggi daripada pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD).
3. Mengetahui apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) lebih tinggi daripada yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD).

4. Mengetahui apakah peningkatan kemandirian belajar siswa yang memperoleh pembelajaran matematika berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) lebih tinggi daripada yang memperoleh pembelajaran kooperatif *Student Teams Achievement Division* (STAD).
5. Mengetahui apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan Kemampuan Awal Matematis (KAM) terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.
6. Mengetahui apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan Kemampuan Awal Matematis (KAM) terhadap peningkatan kemandirian belajar siswa.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan dengan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, maka penelitian yang dilakukan ini diharapkan mampu memberikan manfaat, sebagai berikut :

1. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar siswa pada pembelajaran matematika, khususnya pada materi polinomial di kelas.
2. Bagi guru, memberi variasi model pembelajaran matematika untuk dikembangkan agar menjadi lebih baik dalam pelaksanaannya dengan cara memperbaiki kekurangan dan mengoptimalkan pelaksanaan yang dianggap baik sehingga menjadi suatu upaya untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran matematika
3. Bagi peneliti, memberikan sumbangan pemikiran mengenai bagaimana meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar siswa melalui model pembelajaran *contextual teaching learning* (CTL) dan *student teams achievement division* (STAD).
4. Bagi sekolah, penerapan model pembelajaran *contextual teaching learning* (CTL) dalam penelitian ini dapat dijadikan saran bagi pihak sekolah dalam meningkatkan mutu pendidikan dan kualitas hasil belajar siswa khususnya dalam pembelajaran matematika di sekolah menengah atas.

1.7 Defenisi Operasional

Untuk memberikan penjelasan terhadap variabel-variabel penelitian ini dan agar tidak menimbulkan perbedaan penafsiran rumusan masalah, maka diberikan defenisi operasional sebagai berikut :

1. Kemampuan komunikasi matematis

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam proses belajar matematika yang menyangkut pembenaran secara rasional, aturan dan pernyataan yang jelas, juga deskripsi prosedural. Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini ada tiga, yaitu : (1) menjelaskan ide atau situasi dari suatu gambar, grafik, diagram, atau tabel yang diberikan dengan kalimat sendiri dalam bentuk tulisan (*Menulis*); (2) menyatakan suatu situasi dengan gambar, grafik, diagram, atau tabel (*Menggambar*); dan (3) menyatakan situasi kedalam bentuk model matematika (*Ekspresi matematika*).

2. Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar merupakan sebuah situasi belajar dimana peserta didik mampu untuk mengatur kegiatan belajarnya sendiri yang meliputi : berinisiatif belajar, mendiagnosis kebutuhan belajar, mengatur dan mengontrol belajar, menetapkan target dan memanfaatkan sumber belajar yang relevan serta memaksimalkan kesempatan dan kemampuannya untuk menguasai suatu kompetensi guna mengatasi suatu masalah.

3. Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan suatu upaya pengelolaan proses pembelajaran agar peserta didik dapat memperoleh dan menerima pembelajaran yang bermakna dimana materi pelajaran yang dipelajari atau diberikan oleh guru dapat dikaitkan dengan lingkungan sekitar peserta didik sehingga peserta didik akan lebih memahami dan mudah menerima materi pelajaran yang diajarkan, selain itu pembelajaran kontekstual juga dapat mendorong peserta didik agar menjadi lebih termotivasi dan aktif dalam proses pembelajaran hal ini dikarenakan adanya keterlibatan peserta didik dalam mencoba, melakukan dan mengalami sendiri sehingga kegiatan pembelajaran menjadi menyenangkan dan bermakna.

4. Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD).

Model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) merupakan model pembelajaran kooperatif dimana siswa dibagi menjadi kelompok beranggotakan orang yang beragam kemampuan, jenis kelamin, dan suku yang melalui langkah-langkah pembelajaran yaitu penyampaian tujuan dan motivasi, pembagian kelompok, presentasi guru, kerja tim, evaluasi, dan penghargaan yang bertujuan untuk menguasai keterampilan yang diajarkan guru.

5. Kemampuan Awal Matematika (KAM) merupakan suatu kesanggupan yang dimiliki oleh peserta didik baik alami ataupun yang dipelajari untuk melaksanakan suatu tindakan secara historis dimana mereka memberikan respon yang positif atau negatif terhadap objek tersebut dengan menggunakan penalaran dan cara-cara berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif dan inovatif serta menekankan pada penguasaan konsep dan algoritma disamping kemampuan pemecahan masalah.