

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan usaha agar manusia dapat mengembangkan potensi dirinya melalui proses pembelajaran. Pendidikan mempunyai pengaruh besar terhadap kemajuan teknologi suatu bangsa. Kemapanan dalam bidang pendidikan akan mendorong teknologi kearah yang lebih baik. Hampir semua Negara maju memiliki tingkat pendidikan yang lebih baik dibandingkan Negara berkembang. Hal ini merupakan bukti pentingnya pendidikan dalam mendukung kemajuan teknologi.

Setiap bangsa perlu mempersiapkan segalanya dalam menghadapi pengaruh pendidikan terhadap kemajuan teknologi, diantaranya dengan peningkatan kualitas pendidikan. Peningkatan kualitas pendidikan tentunya harus dijadikan prioritas utama. Di dalam Undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan Nasional Bab II pasal 3 dikemukakan,

“Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi Warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.” (UU Sisdiknas, 2003).

Dengan meningkatkan kualitas pendidikan diharapkan akan menghasilkan sumber daya manusia (SDM) yang berkemampuan unggul, sehingga sumber daya manusia unggul tersebut akan mampu menghadapi

kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang demikian pesat. Dengan demikian semakin ada tuntutan untuk mengimbangi kemajuan tersebut, tentunya diperlukan peningkatan kualitas pendidikan dalam berbagai bidang, diantaranya matematika. Matematika merupakan pengetahuan yang mempunyai peran yang sangat besar dalam kehidupan sehari-hari.

Peran dan fungsi matematika dalam kehidupan sehari-hari seperti tertuang pada tujuan umum matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah, yaitu:

1. Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan dunia yang selalu berkembang, melalui latihan, bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif dan efisien.
2. Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan,” (Depdiknas, 2004).

Peningkatan kualitas pendidikan selalu ditempatkan sebagai subjek penting di dalam sistem pendidikan di setiap Negara. Begitu pentingnya matematika sehingga secara formal pelajaran matematika telah diberikan kepada siswa sejak SD, SMP, SMA hingga Universitas, dengan harapan akan melahirkan sumber daya manusia Indonesia yang berkualitas. Dalam bidang matematika Indonesia pernah beberapa kali meraih prestasi internasional, sebagaimana dikatakan Pramita (2011), Indonesia menorehkan prestasi membanggakan dengan menjadi juara umum lomba *Wizard at Mathematics Internasional Competition* (WIZMIC) yang digelar di *City Montessori School Lucknow*, India pada 21-24

Oktober 2011 (<http://indonesiaproud.wordpress.com>), Indonesia diwakili empat pelajar SMP meraih dua emas, satu perak dan satu perunggu untuk kompetisi individual dan satu emas untuk kompetisi tim.

Prestasi lainnya yang menjadi nilai tambah dalam menjunjung nama Indonesia pada kompetisi matematika internasional atau *International Mathematics Competition* (IMC) 2010 di Incheon, Korea Selatan, tanggal 25-29 Juli 2010 (Yuwanto, 2010). Direktorat pembinaan sekolah menengah pertama direktorat jenderal manajemen pendidikan dasar dan menengah kemendiknas mengirimkan empat siswa pada ajang yang diikuti oleh 26 negara. Para pelajar SMP berhasil meraih 1 medali emas, 1 medali perak, dan 1 medali perunggu. Ajang kompetisi ini diselenggarakan untuk memotivasi siswa dan guru dalam meningkatkan pengajaran dan pembelajaran matematika, pemikiran keterampilan tinggi, juga dijadikan sarana untuk membangun jaringan kerja sama di antara peserta, guru, dan perbaikan ke depan dalam bidang matematika.

Dari satu sisi, prestasi dalam bidang matematika tentunya merupakan suatu kebanggaan bagi masyarakat Indonesia dan bagi dunia pendidikan matematika pada khususnya, tetapi jika dilihat dari sisi lain ternyata pada umumnya prestasi matematika siswa masih berada di bawah. Hal tersebut bisa dilihat dari hasil tes perolehan *Programme International Student Assessment* (PISA) (Puspendik, 2011) menunjukkan bahwa rata-rata skor prestasi literasi matematika siswa Indonesia berada signifikan di bawah rata-rata internasional. Tabel dibawah ini menunjukkan peringkat prestasi literasi matematika antar-negara.

Tabel 1.1.

Posisi Indonesia Dibandingkan Negara-Negara Lain Berdasarkan Pisa

Tahun studi	Mata pelajaran	Skor rata-rata Indonesia	Skor rata-rata Internasional	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara Peserta Studi
2000	Matematika	367	500	39	41
2003		360	500	38	40
2006		391	500	50	57
2009		371	500	61	65

Sumber: Tim PISA Indonesia (2011)

Jadi prestasi yang diraih beberapa siswa Indonesia dalam beberapa ajang matematika tersebut kurang berarti bila rata-rata kemampuan siswa di bidang matematika masih rendah. Keadaan ini tentunya sangat ironis melihat peran matematika sebagai ilmu dasar untuk pengembangan sains dan teknologi. Salah satu keberhasilan program belajar-mengajar diantaranya bergantung pada bentuk komunikasi yang digunakan guru, pada saat berinteraksi dengan siswa, kemampuan komunikasi sangat berpengaruh pada konsep mengajar antara guru dan siswa. Ansari (2009: 20) mengatakan kompetensi yang dikembangkan dalam komunikasi matematika sebagai alat bantu berpikir, alat untuk memecahkan masalah, mengambil keputusan dan sebagai aktivitas sosial yang merupakan bagian terpenting untuk mempercepat pemahaman siswa.

Kemampuan komunikasi matematika juga sesuai dengan standar pendidikan matematika yang ditetapkan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (2000:7). Dalam NCTM tersebut, kemampuan-kemampuan standar yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika meliputi:

1. Kompetensi Pemecahan masalah (*Problem solving*)
2. Kompetensi Komunikasi (*Communication*)
3. Kompetensi Koneksi (*Connection*)

4. Kompetensi Penalaran (*Reasoning*)
5. Kompetensi Representasi (*Representation*)

Salah satu dari lima standar proses prinsip-prinsip dan standar dari NCTM, yaitu komunikasi (Van de Walle, 2007)

Komunikasi biasa membantu pembelajaran siswa tentang konsep matematika baru ketika mereka memerankan situasi, menggambarkan, menggunakan objek, memberikan laporan dan penjelasan verbal. Juga ketika menggunakan diagram, menulis dan menggunakan simbol matematika. Kesalahpahaman biasa diidentifikasi dan ditunjukkan. Keuntungan sampingannya adalah biasa mengingatkan siswa bahwa mereka berbagi bertanggung jawab dengan guru atas pembelajaran yang muncul dalam pelajaran itu.

Dari prinsip-prinsip dan standar NCTM yang dikemukakan di atas, maka dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematika merupakan hal yang sangat penting dan perlu ditingkatkan dalam pembelajaran matematika, untuk meningkatkan hasil belajar matematika. Aspek komunikasi melatih siswa untuk dapat mengkomunikasikan gagasannya, baik komunikasi lisan maupun komunikasi tulisan". Dewi (2009) mengatakan bahwa ada tiga aspek komunikasi yang diperlukan dalam komunikasi matematika, yakni keakuratan informasi, dalam komunikasi matematika keakuratan juga sangat diperlukan agar informasi yang disampaikan tidak keliru. Bagian ke dua yang tidak kalah pentingnya dalam komunikasi adalah menyampaikan komunikasi dengan lengkap, dikatakan lengkap apabila informasi tentang ide/pengetahuan matematika dalam menyelesaikan masalah matematika disampaikan secara utuh. Selain keakuratan dan kelengkapan dalam komunikasi matematika, aspek kelancaran juga merupakan salah satu hal yang diperlukan. Dengan banyaknya gagasan/ide yang dimiliki oleh seorang siswa dalam menyelesaikan masalah matematika diharapkan

siswa tersebut tidak macet ketika mengkomunikasikan pemahaman matematikanya.

Komunikasi dalam matematika menolong guru memahami kemampuan siswa dalam menginterpretasikan dan mengekspresikan pemahamannya tentang konsep dan proses matematika yang mereka pelajari. Namun, pada kenyataannya komunikasi merupakan salah satu masalah yang kerap kali dialami oleh siswa di sekolah, kasus ini pernah peneliti temukan pada beberapa kelas suatu sekolah di mana siswa sering kali tidak dapat menyelesaikan permasalahan matematika karena siswa tersebut mengalami kesulitan dalam mengkomunikasikan ide gagasannya. Temuan ini didukung oleh Fleischman (dalam Puspindik, 2011) dalam *The Program for International Student Assessment (PISA)* yang melibatkan kemampuan komunikasi, menyatakan bahwa kemampuan siswa Negara Indonesia masih berada pada tingkat rendah dengan skor 391. Hal ini ditunjukkan dengan siswa hanya biasa menjawab pertanyaan yang biasa, yang semua informasinya berada pada soal dan siswa hanya mampu mengidentifikasi informasi dan melakukan prosedur biasa.

Menurut hasil penelitian Hasibuan (2011: 150) yang memperlihatkan rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa XI SMA berada dalam klasifikasi kurang, hanya terdapat 8 dari 78 siswa yang menjawab soal tes kemampuan komunikasi dimana indikatornya menjelaskan ide matematika dengan grafik dan perlu ditingkatkan lagi. Kemudian Hasil penelitian sribina (2011: 162) dari hasil postes kelas TPS+ Autograph, diperoleh temuan yakni terdapat seorang siswa dengan nilai kemampuan komunikasi yang terendah yaitu 50. Hal ini terjadi karena siswa tidak mampu menyelesaikan soal kemampuan komunikasi

matematika yang berkategori sukar. Adapun hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti sendiri bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa juga masih tergolong pada tahap rendah. Sebagai contoh dapat dilihat ketika siswa dihadapkan pada persoalan 1 berikut: Ali mengadakan pengamatan tentang jumlah angkutan umum dan minibus di jalan tertentu seminggu dan pada waktu tertentu oleh data sebagai berikut

Tabel 1.2. Tabel Frekuensi Data Tunggal

No	Jenis kendaraan/angkutan	Hari						
		senin	selasa	rabu	kamis	jumat	sabtu	Minggu
1	Minibus	65	61	59	55	63	52	48
2	Bus	48	43	40	43	46	35	33

Gambarlah diagram batang dari data tersebut! Setelah soal ini diujikan

kepada siswa banyak siswa menyelesaikannya seperti ini

Lebar batang satu dengan yang lain tidak serasi

Letak diagram batang tidak tepat disajikan siswa, tidak sesuai hari dengan jumlah angkutan

siswa tidak lengkap menggambar



(a)



(b)

Gambar 1.1. Proses Penyelesaian Jawaban Komunikasi Matematika Siswa

Berdasarkan kedua gambar tersebut dapat dipahami bahwa siswa belum mampu menggambarkan masalah matematika ke dalam diagram. Banyak kesalahan yang terjadi mulai dari menggambar diagram batang yang kurang pas, di mana kesalahannya meletakkan jenis kendaraan/angkutan sesuai dengan jumlah kendaraan/angkutan umum perhari dapat dilihat pada gambar (a), hingga menyajikannya dalam bentuk diagram batang tidak benar, tidak menyelesaikan jawaban untuk jumlah hari berikutnya, dapat dilihat pada jawaban siswa (b).

Persoalan ke-2 dengan materinya adalah menghitung mean (rata-rata) dengan soal sebagai berikut:

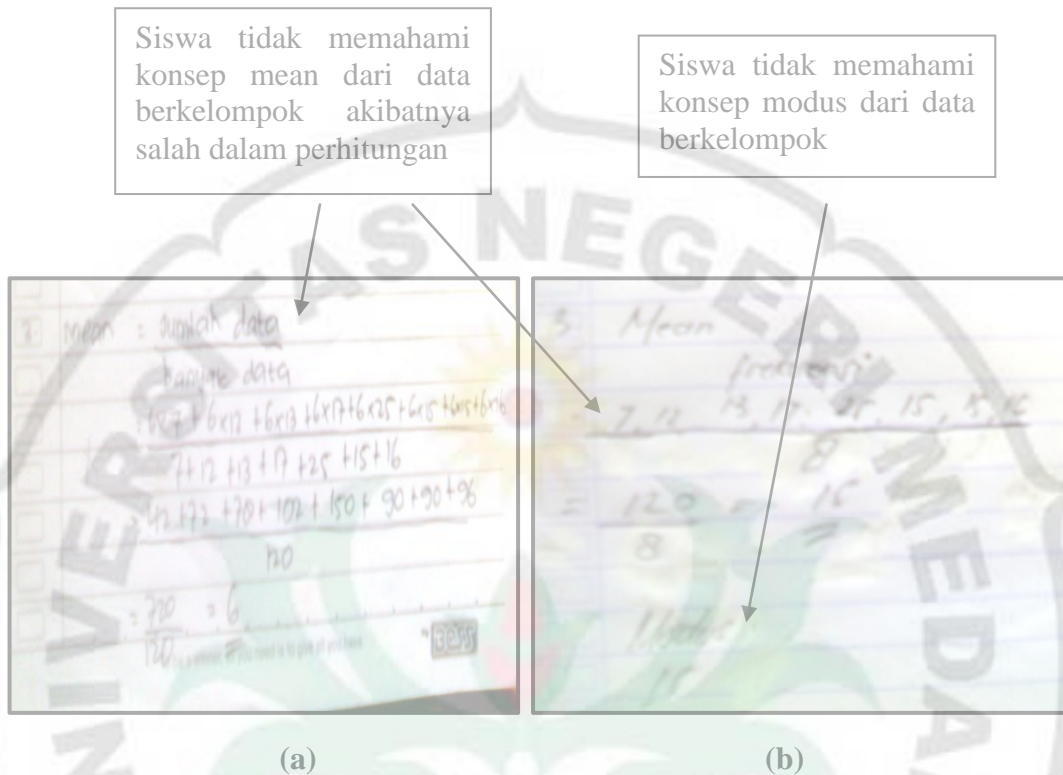
Tabel 1.3. Distribusi Frekuensi

No. Urut	Kelas Interval	Frekuensi
1	40-46	7
2	47-53	12
3	54-60	13
4	61-67	17
5	68-74	25
6	75-81	15
7	82-88	15
8	89-95	16

Dari data disamping, tentukanlah

- a. Mean
- b. Pada interval yang mana modus berada

Hampir semua siswa mendapatkan kesulitan menyatakan tabel ke dalam ide matematika dapat terlihat dari jawaban siswa berikut ini:



Gambar 1.2. Proses Penyelesaian Jawaban Komunikasi Matematika Siswa

Dari masalah di atas menunjukkan proses jawaban siswa ketika menyelesaikan persoalan matematika kurang baik, ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan dalam bentuk tabel ke dalam ide-ide matematika, terlihat dari lembar jawaban siswa di atas, siswa tidak memiliki pemahaman tentang konsep mean (rata-rata) dan modus, akibatnya langkah perhitungan jawaban siswa tidak benar. sehingga dalam memberikan jawaban, siswa banyak yang tidak mampu melaksanakannya.

Fakta di atas menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang diterapkan saat ini belum menunjukkan hasil yang memuaskan, dikarenakan pembelajaran matematika yang dilaksanakan di sekolah masih berpusat pada guru, suasana kelas cenderung *teacher-centered* menyebabkan respon siswa kurang dalam mengikuti pembelajaran, siswa kurang senang dengan suasana belajar di kelas, siswa kurang

senang dengan cara guru mengajar dan siswa kurang senang dengan metode pembelajaran yang diterapkan sehingga matematika menjadi mata pelajaran yang kurang diminati oleh sebagian siswa. aktivitas siswa lebih banyak pasif selama pembelajaran berlangsung. Ketidaksenangan terhadap matematika ini dapat berpengaruh terhadap aktivitas belajar siswa dalam proses belajar mengajar serta berpengaruh terhadap hasil belajar siswa yang akan berdampak pada prestasi belajar matematika. Prestasi belajar seorang siswa akan dipengaruhi oleh banyak faktor baik dari dalam maupun dari luar diri siswa. Aktivitas belajar siswa merupakan salah satu faktor penting dalam kegiatan belajar mengajar.

Berdasarkan observasi awal di SMP 1 Takengon, guru-guru masih banyak menggunakan pendekatan pembelajaran secara konvensional yaitu pendekatan pembelajaran yang dominan menerapkan metode ceramah di mana guru lebih aktif sehingga siswa menjadi pasif. Dalam pembelajaran matematika di kelas dan suasana belajar terkesan kaku yang mengakibatkan proses belajar mengajar tidak berjalan optimal. Pada pendekatan pembelajaran ini, siswa diharuskan untuk menghafal materi yang diberikan oleh guru dan tidak untuk membantu siswa menemukan dan mengembangkan pikirannya mengungkapkan ide-ide matematika. Sehingga setiap pelajaran matematika yang disampaikan di kelas lebih banyak bersifat hafalan.

Memang dimungkinkan siswa memperoleh nilai yang tinggi, tetapi mereka bukanlah pemikir yang baik di kelas dan akan kesulitan dalam menyelesaikan masalah-masalah matematika siswa. Pembelajaran seperti ini membuat respon siswa menjadi kurang baik terhadap pembelajaran matematika serta minimnya penggunaan media pembelajaran yang mengakibatkan kegiatan

belajar mengajar menjadi tidak menarik merupakan permasalahan dalam pembelajaran.

Nurchayanti (2011) menyatakan beberapa penyebab rendahnya kualitas pendidikan adalah rendahnya kualitas guru, keadaan guru di Indonesia juga amat memprihatinkan. Kebanyakan guru belum memiliki profesionalisme yang memadai untuk menjalankan tugasnya sebagian guru di Indonesia bahkan dinyatakan tidak layak mengajar. Persentase guru menurut kelayakan mengajar dalam tahun 2002-2003 di berbagai satuan pendidikan sebagai berikut: untuk SD yang layak mengajar hanya 21,07% (negeri) dan 28,94% (swasta), untuk SMP 54,12% (negeri) dan 60,99% (swasta), untuk SMA 65,29% (negeri) dan 64,73% (swasta). Kelayakan mengajar itu jelas berhubungan dengan tingkat pendidikan guru itu sendiri.

Data Balitbang Depdiknas (Dalam Nurchayanti, 2011) menunjukkan dari sekitar 1,2 juta guru SD, hanya 13,8% yang berpendidikan diploma D2-kependidikan ke atas. Selain itu, dari sekitar 680000 guru SLTP/MTs baru 38,8% yang berpendidikan diploma D3-kependidikan ke atas. Di tingkat sekolah menengah, dari 337.503 guru, baru 57,8 % yang memiliki pendidikan S1 ke atas. Di tingkat pendidikan tinggi dari 181.544 dosen, baru 18,86% yang berpendidikan S2 ke atas (3,48% berpendidikan S3). Walaupun guru dan pengajaran bukan satu-satunya faktor penentu keberhasilan pendidikan tetapi, pengajaran merupakan titik sentral pendidikan dan kualifikasi, sebagai cermin kualitas, tenaga pengajar memberikan andil sangat besar pada kualitas pendidikan yang menjadi tanggung jawabnya.

Hal lain yang berkontribusi menyebabkan rendahnya hasil belajar matematika adalah masih banyak siswa yang beranggapan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit, sulitnya siswa memahami materi karena pembelajaran matematika yang cenderung abstrak, matematika penuh rumus dan hanya dikuasai oleh siswa yang jenius. Selain faktor pembelajaran, ada faktor lain yang juga dapat di duga berkontribusi terhadap kemampuan matematika siswa yaitu kemandirian belajar siswa. Kemandirian belajar menjadi salah satu peluang siswa meraih keberhasilan dalam belajar. Menurut Subliyanto (2011), kemandirian belajar adalah aktivitas belajar yang didorong oleh kemauan sendiri, pilihan sendiri dan tanggung jawab sendiri tanpa bantuan orang lain serta mampu mempertanggung jawabkan tindakannya.

Terkait dengan kemandirian belajar siswa terhadap matematika, sebagian besar siswa belum menunjukkan Aktivitas kemandirian belajar. Dalam hal menemukan, mencari, menyelesaikan permasalahan matematika masih tergantung pada guru. Sebagian besar siswa juga belum berani mengemukakan ide dan gagasannya, terlihat dari hasil temuan peneliti. Dari Sembilan aspek yang diukur, indikator keyakinan pada dirinya sendiri dan indikator mencari sumber yang relevan termasuk kategori rendah. Hal ini juga terlihat berdasarkan dari hasil wawancara peneliti dengan guru SMP Pahlawan, di mana ada guru yang mengatakan bahwa pelajar sekarang banyak yang bersifat seperti 'paku', ia baru bergerak kalau dipukul dengan martil. Para siswa sekarang walau tidak semuanya, banyak yang bersifat serba pasif. Dalam membaca buku-buku pelajaran saja misalnya, kalau tidak disuruh atau diperintahkan oleh guru maka buku-buku tersebut akan tetap tidak tersentuh dan akan selalu utuh karena tidak dibaca.

Siswa lebih banyak menghabiskan waktu untuk bermain dengan teman sebayanya dari pada mengulang pembelajaran yang sudah diajarkan, dalam hal ini kemandirian belajar siswa bagaimana siswa menganalisis soal, memonitor proses penyelesaian, dan mengevaluasi hasilnya, kurang ditunjukkan pada diri siswa. Dengan demikian dapat dikemukakan bahwa siswa belum mampu menggunakan keterampilan berpikirnya. Hasil ini juga didukung oleh penelitian Fauzi (2011: 194) menunjukkan bahwa siswa yang mendapat pendekatan pembelajaran metakognitif grup (PPMG) memperoleh peningkatan kemandirian belajar yang lebih besar daripada siswa yang mendapat pendekatan pembelajaran metakognitif klasikal (PPMK) dan pembelajaran biasa (PB). Namun, berdasarkan kategori Hake, peningkatan kemandirian belajar siswa di level tinggi dan sedang sekolah tersebut masih rendah.

Dari penjelasan di atas, jelaslah bahwa kemampuan komunikasi dan kemandirian belajar siswa terhadap matematika merupakan hal yang sangat penting dan perlu ditingkatkan dalam pembelajaran matematika. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan matematika siswa belum maksimal sepenuhnya ketika proses belajar berlangsung. Beberapa diantaranya yakni, pembelajaran yang diterapkan guru kurang menarik.

Menyikapi permasalahan dalam pendidikan matematika sekolah tersebut, terutama menyangkut pentingnya kemampuan dasar dalam matematika seperti kemampuan komunikasi matematika, dihubungkan dengan aktivitas kemandirian belajar siswa dalam proses pembelajaran yang dilakukan di kelas atau lingkungan sekolah sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa, untuk meningkatkan hasil belajar siswa diperlukan peran guru kreatif yang dapat

membuat pembelajaran matematika di kelas menjadi lebih baik, menarik dan disukai oleh peserta didik. Suasana kelas perlu direncanakan dan dibangun sedemikian rupa dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang tepat agar siswa dapat memperoleh hasil belajar yang optimal. Sejalan dengan berkembangnya penelitian di bidang pendidikan maka ditemukan pendekatan pembelajaran baru yang dapat meningkatkan interaksi siswa dalam proses belajar mengajar, yang dikenal dengan pendekatan pembelajaran kooperatif yaitu merupakan aktivitas pelaksanaan pembelajaran dalam kelompok, yang saling berinteraksi satu sama lain, di mana pembelajaran adalah bergantung kepada interaksi antara ahli-ahli dalam kelompok, setiap siswa bertanggung jawab terhadap proses pembelajaran di kelas dan juga di dalam kelompoknya.

Salah satu tipe dalam pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*, yakni suatu pembelajaran secara berkelompok yang terdiri dari 4-6 orang, heterogen dan bekerjasama saling ketergantungan yang positif dan bertanggung jawab secara mandiri. Pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* merupakan salah satu tipe pembelajaran yang mendorong siswa aktif dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran untuk mencapai prestasi yang maksimal (Isjoni, 2010: 77). Pada kegiatan ini guru dalam proses belajar mengajar berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan dan memotivasi siswa untuk belajar mandiri serta menumbuhkan rasa tanggung jawab serta siswa akan merasa senang berdiskusi tentang matematika dalam kelompoknya. Pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa karena pembelajaran tersebut memerlukan tanggung jawab perseorangan, masing-masing anggota kelompok harus melaksanakan tanggung jawabnya sendiri dalam

menyelesaikan tugas yang diberikan guru. Dengan cara demikian, siswa yang tidak melaksanakan tugasnya akan diketahui dengan jelas dan mudah, karena keberhasilan kelompok tergantung dari pembelajaran individu dari semua anggota kelompok. Dengan adanya pertanggungjawaban secara individu menjadikan setiap anggota siap untuk menghadapi tes dan tugas-tugas lainnya secara mandiri tanpa bantuan orang lain.

Dengan penggunaan Pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* diyakini dapat menyelesaikan permasalahan yang dialami oleh siswa, karena pendekatan pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* di desain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain. Siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut pada anggota kelompoknya.

Problem ini dapat dipermudah dengan adanya media pembelajaran yang interaktif berbasis ICT. Pemanfaatan media pembelajaran yang berbasis ICT yang digunakan selama ini masih belum terlaksana dengan baik dikarenakan masih minimnya pemahaman guru mengenai teknologi, berbagai hasil penelitian menunjukkan kini masih banyak guru yang masih gagap dalam pemakaian komputer dalam mengakses informasi dan pemanfaatannya dalam proses pembelajaran. Hal semacam ini perlu ditanggapi secara positif oleh para guru sekolah menengah, khususnya guru bidang studi matematika, sehingga komputer dapat menjadi salah satu media yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Menurut Ekawati (2010: 64) ICT dalam hal ini komputer dapat mengakomodasi siswa yang lamban menerima pelajaran, karena komputer tidak pernah bosan, sangat sabar dalam menjalankan instruksi, seperti yang diinginkan.

Iklim afektif ini akan melibatkan penggambaran ulang berbagai objek yang ada dalam pikiran siswa. Iklim inilah yang membuat tingkat retensi pengguna komputer multimedia lebih tinggi daripada bukan pengguna. Dengan kata lain, pembelajaran berbantuan komputer diharapkan mampu menciptakan lingkungan belajar yang menstimulasi pelajar untuk menggunakan kemampuan kognitifnya secara maksimal.

Lebih lanjut Subandi (2006) mengatakan ICT salah satu bagian dari sistem informasi, bagian penting dari infrastruktur teknologi untuk mengambil, mengumpulkan, memproses dan memberikan output berbentuk *content digital*. Perspektif ICT dalam pendidikan memberikan kontribusi untuk menguatkan sistem pengelolaan sekolah yang memiliki komitmen untuk melaksanakan pengembangan secara kontiniu, inovatif guna mendukung efektifitas sekolah. Kontribusi ini dimungkinkan karena:

- a. ICT dapat memberikan kontribusi nyata untuk pengajaran dan pembelajaran lintas semua subyek dan lintas umum di dalam dan di luar sekolah.
- b. ICT dapat memberikan kesempatan untuk memotivasi siswa dalam memenuhi kebutuhan-kebutuhan proses belajarnya.
- c. ICT dapat menjadikan sekolah-sekolah untuk membagi informasi manajemen dan praktik secara baik di dalam jaringan-jaringan komunitas pembelajaran.
- d. Sistem informasi manajemen kurikulum terpadu dapat membantu monitoring kemauan sekolah untuk penilaian pembelajaran dan untuk keperluan administrasi lainnya.

- e. Dengan penerapan ICT sekolah, guru dapat merencanakan bank mata ajaran dengan materi pembelajaran dan sumber daya lainnya.

Sejumlah media atau alat teknologi yang dapat membantu dalam proses pembelajaran di kelas telah banyak diciptakan. Salah satu media yang dikenal saat ini adalah software (perangkat lunak) salah satunya adalah software Autograph. Beberapa peneliti telah menunjukkan dampak positif dari penggunaan software di sekolah terhadap materi pelajaran. Berdasarkan hasil penelitian Afrianti (2011) kombinasi pendekatan pembelajaran penemuan terbimbing dengan media software Autograph membantu siswa dan guru mempelajari grafik fungsi trigonometri. Hasil penelitian Sribina (2011) pembelajaran kooperatif tipe *TPS* berbantuan software Autograph memberikan pemahaman siswa terhadap materi integral pada perhitungan luas daerah pada bidang datar beberapa kurva, didukung oleh hasil penelitian Imelda (2011) pembelajaran kooperatif tipe *TPS* dengan media software Autograph membantu siswa menentukan bayangan transformasi.

Berdasarkan hasil penelitian di atas peneliti berharap pembelajaran yang di ajar dengan software Autograph melalui pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dapat membantu siswa lebih mudah mempelajari materi statistika, peneliti melakukan hal yang serupa seperti penelitian sebelumnya menggunakan software Autograph, namun konteksnya berbeda yaitu menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* terhadap materi statistika. Dengan pembelajaran secara konvensional materi ini termasuk sulit untuk dipahami siswa, ketika mempelajari diagram batang, diagram garis guru lebih memilih menggambarkan di papan tulis dan siswa menggambarannya di buku masing-masing, tentunya cara ini

memakan waktu lama dan siswa hanya menggambarkan sedikit contoh diagram tersebut.

Dengan mengandalkan guru, siswa terkadang jarang atau lupa ketika diminta menggambarkan kembali atau menuliskan ide matematika dari gambar, sedangkan jika menggunakan Autograph siswa dapat berulang kali mencoba-coba menghasilkan banyak contoh diagram, sampai akhirnya siswa dapat mengambil kesimpulan tentang bagaimana gambar diagram, dan jika siswa ragu dapat mencoba lagi berulang kali sampai yakin dan terbukti kesimpulan yang diambilnya. Dengan menggunakan software ini diharapkan dapat membantu guru dalam membelajarkan matematika, Guru diharapkan juga dapat mengeksplor perangkat lunak (software) yang lebih beragam sesuai mata pelajaran yang diajarkan, untuk pengembangan metode pembelajaran di kelas. Sehingga diharapkan siswa dapat mengetahui, terampil dalam memanfaatkan komputer dan mengelola informasi untuk proses pembelajaran.

Autograph adalah software untuk matematika tingkat menengah, desainnya melibatkan tiga prinsip dalam belajar dan pembelajaran yakni fleksibilitas, berulang-ulang, menarik kesimpulan. Autograph akan membantu siswa dalam melakukan percobaan sehingga dimungkinkan menemukan hal-hal yang baru. Siswa dapat menguji lebih banyak contoh-contoh dalam waktu singkat daripada menggunakan tangan, Dengan Penggunaan media komputer melalui pemanfaatan software Autograph diharapkan lebih menarik dan interaktif sehingga digunakan sebagai salah satu solusi untuk meningkatkan pembelajaran siswa.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti mencoba untuk menggabungkan pendekatan pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dengan media teknologi komputer (Autograph), untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika dan kemandirian belajar siswa. Sehingga dengan kemampuan tersebut dapat meningkatkan kualitas dan efektivitas pembelajaran. Untuk itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Perbedaan Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Menggunakan Software Autograph Dengan Pembelajaran Konvensional Menggunakan Software Autograph”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diidentifikasi bahwa masalah-masalah yang menyebabkan kurang berhasilnya siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah, antara lain :

1. Hasil belajar matematika siswa rendah dalam kemampuan menggambarkan masalah matematika ke dalam diagram dan menyajikan tabel ke dalam ide matematika.
2. Proses pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher-centered*).
3. Aktivitas siswa yang lebih banyak pasif selama pembelajaran berlangsung.
4. Guru masih menggunakan pendekatan pembelajaran secara konvensional yaitu dominan menerapkan metode ceramah sehingga proses belajar tidak berjalan optimal
5. Pelajaran matematika lebih banyak bersifat hafalan
6. Respon siswa terhadap pembelajaran matematika masih kurang

7. Siswa beranggapan matematika merupakan pelajaran yang sulit
8. Kemandirian belajar siswa terhadap matematika masih kurang
9. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis ICT yang digunakan selama ini masih belum terlaksana dengan baik dikarenakan masih minimnya pengetahuan guru mengenai teknologi.
10. Proses penyelesaian jawaban siswa ketika menyelesaikan persoalan matematika kurang baik.

1.3. Batasan masalah

Mengingat luasnya cakupan masalah, maka agar lebih fokus mencapai tujuan, penulis membatasi masalah pada peningkatan kemampuan komunikasi matematika dan kemandirian belajar siswa berbantuan software Autograph melalui pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*, proses penyelesaian jawaban, dan respon siswa yang diajar dengan software Autograph melalui pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*, di batasi pada materi statistik di kelas IX SMPN 1 Takengon.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* yang menggunakan software Autograph dengan pembelajaran secara konvensional yang menggunakan software Autograph?
2. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara peningkatan kemandirian belajar siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* yang menggunakan

software Autograph dengan pembelajaran secara konvensional yang menggunakan software Autograph?

3. Bagaimana proses penyelesaian jawaban yang di buat siswa dalam menyelesaikan masalah yang terkait dengan kemampuan komunikasi matematika siswa pada kedua pembelajaran?
4. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* yang menggunakan software Autograph?

1.5. Tujuan penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* yang menggunakan software Autograph dengan pembelajaran secara konvensional yang menggunakan software Autograph
2. Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara peningkatan kemandirian belajar siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* yang menggunakan software Autograph dengan pembelajaran secara konvensional yang menggunakan software Autograph
3. Untuk mengetahui proses penyelesaian jawaban yang di buat siswa dalam menyelesaikan masalah yang terkait dengan kemampuan komunikasi matematika siswa pada kedua pembelajaran
4. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* yang menggunakan software Autograph.

1.6. Manfaat penelitian

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

1. untuk peneliti
memberi informasi tentang peningkatan kemampuan komunikasi matematika dan kemandirian belajar matematika siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* yang menggunakan software.
2. untuk guru
memberi alternatif pendekatan pembelajaran matematika untuk dapat dikembangkan menjadi lebih baik sehingga dapat dijadikan salah satu upaya 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 matematika, 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 matematika yang di maksud dalam penelitian ini dibatasi hanya komunikasi tertulis saja. Aspek yang akan diukur yaitu (1) kemampuan menyatakan data dalam bentuk tabel ke dalam ide matematika, (2) kemampuan menjelaskan ide matematika dan menggunakannya dalam

kehidupan sehari-hari, (3) kemampuan menggambarkan masalah matematika ke dalam bentuk diagram, (4) kemampuan menyajikan masalah matematika ke dalam bentuk tabel, (5) kemampuan menyatakan data dalam bentuk diagram ke dalam ide matematika.

2. Kemandirian belajar adalah kemampuan siswa untuk mengatur dirinya sendiri dalam kegiatan belajar, atas inisiatifnya sendiri maupun bantuan orang lain berdasarkan motivasinya dalam menguasai suatu kompetensi sehingga memberikan pemahaman dirinya terhadap suatu materi yang dipelajari. Kemandirian belajar yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari atas: (1) Inisiatif belajar, (2) mendiagnosa kebutuhan belajar, (3) menetapkan tujuan belajar, (4) memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar, (5) memandang kesulitan sebagai tantangan (6) memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan, (7) memilih dan menerapkan strategi belajar yang tepat (8) mengevaluasi proses dan hasil belajar, dan (9) konsep diri.
3. Autograph adalah sebuah program aplikasi/software matematika yang mempercepat proses belajar mengajar matematika dan membantu siswa menangkap pengertian. Media software yang digunakan adalah Autograph versi 3.2.
4. Pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* adalah pelaksanaan pembelajaran kelompok menekankan pada kerjasama saling ketergantungan yang positif dan bertanggung jawab atas penguasaan bagian materi belajar dan mampu mengajarkan materi tersebut kepada anggota lain dalam kelompoknya. Pembelajaran diawali dengan menyampaikan tujuan dan motivasi siswa,

menyajikan informasi, mengorganisasikan kelompok, membimbing kelompok belajar kemudian evaluasi dan pemberian penghargaan.

5. Pembelajaran secara konvensional adalah pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang diawali dengan menyampaikan tujuan, menyajikan informasi, memberikan latihan, mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik, serta memberikan latihan lanjutan (PR).
6. Respon siswa adalah tanggapan siswa setelah pelaksanaan kegiatan pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw menggunakan software Autograph terhadap komponen pembelajaran tentang materi pelajaran, LAS, media pembelajaran (software Autograph), suasana belajar, cara guru mengajar dikategorikan dengan senang, tidak senang, baru, tidak baru, minat dan tidak minat. Disamping itu juga untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap bahasa yang digunakan LAS serta untuk mengetahui ketertarikan siswa pada penampilan LAS.
7. Proses Penyelesaian Jawaban adalah langkah-langkah, variasi jawaban yang digunakan siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan dalam matematika.



THE
Character Building
UNIVERSITY



THE
Character Building
UNIVERSITY